

# Observation de l'avifaune migratrice

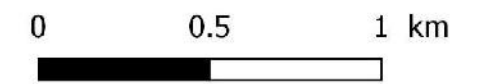


## Légende

- Parc éolien
- Point fixe d'observation
- Parcours d'observation

## Aire d'étude

- Aire d'étude immédiate - AEI



Projet éolien des Genêts (79)  
Observation de l'avifaune migratrice

N° CARTE - CC Mellais - Av Migr	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/21 000
COORDS - L93	DATE - 30/03/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	





### III. 2. b. iii. Avifaune nicheuse

#### ✦ Avifaune nicheuse diurne

L'avifaune nicheuse diurne a été inventoriée par l'intermédiaire de la **méthode relative fréquentielle**. Cette dernière permet d'obtenir une bonne image de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur un secteur, en réalisant des points d'échantillonnages ponctuels, **d'une durée minimale de 20 minutes, de type « IPA »**, ou « Indices Ponctuels d'Abondance ». Au cours de ces inventaires, toutes les espèces contactées de façon visuelle ou auditive ont été notées, en tenant compte du nombre d'individus par espèce.

**Ces points d'observation/écoute (17 au total) ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.**

Des données complémentaires ont été collectées au cours des trajets reliant les points de type « IPA », ou bien lors de parcours à pied ou en voiture sur les différentes voiries ciblées au préalable. Durant ces prospections, des oiseaux en alimentation ou bien en déplacement ont pu être observés.

**Au total, 7 passages** ont été effectués entre la **fin mars et début juillet 2020**, dans l'objectif d'apprécier la période de nidification dans son ensemble, incluant les nicheurs les plus précoces et les plus tardifs (Cf. tableau 5, ci-contre).

Ces prospections ont été réalisées **dès le lever du jour et jusqu'en fin de matinée**, phase de la journée durant laquelle l'avifaune est la plus active (notamment les passereaux).

Pour éviter tout biais lié au cycle naturel des saisons (décalage de la plage horaire de prospections) influençant nettement le taux d'activité des oiseaux (en particulier les passereaux et rapaces diurnes), **l'ordre de passage** (d'un IPA à l'autre) a régulièrement été changé.

Afin d'identifier les différents usages des sites fréquentés par les oiseaux au moment de la nidification (reproduction, recherche alimentaire uniquement, transit, etc.), le **comportement des individus** a également été relevé avec attention.

Celui-ci est primordial pour pouvoir définir le **statut nicheur** de chaque espèce : par exemple, un transport de nourriture par un oiseau adulte vers son nid indiquera une nidification certaine dans les parages. Une parade nuptiale est la preuve d'un cantonnement (territoire occupé), tandis qu'un oiseau vu en vol, sans comportement territorial ou nuptial particulier, ne pourra être considéré comme nicheur, en l'absence d'éléments plus probants.

Les **rapaces** et **autres espèces remarquables** ont fait l'objet de prospections plus ciblées le reste de la journée (hors inventaires IPA) :

- pour les **rapaces diurnes** : la méthode consiste à circuler à vitesse très réduite sur l'ensemble du réseau carrossable et à marquer des arrêts en présence de milieux favorables à la nidification de ces espèces, ou lors d'observations de celles-ci. Chaque observation est précisément notée et cartographiée, en relevant l'effectif, le comportement, l'âge et le sexe (quand cela est possible) ;
- pour l'**Œdicnème criard**, les labours ainsi que les semis de culture de printemps sont privilégiés lors des prospections, en balayant aux jumelles et à la longue-vue depuis le véhicule (avec plusieurs angles d'observation pour les îlots importants) l'ensemble des parcelles jugées favorables, afin de détecter cet oiseau craintif et très mimétique ;
- pour la **Pie-grièche écorcheur**, c'est l'ensemble du maillage de haies, support essentiel de la nidification, qui a fait l'objet de recherches attentives ;
- enfin, les zones bâties autour de l'AEI ont également été parcourues à la recherche d'espèces anthropophiles, comme les **hirondelles**, le **Choucas des tours**, les **moineaux**, **martinets**, etc.

A noter que des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des **autres inventaires** réalisés sur cette même période (prospections entomofaune, inventaires flore/habitats, etc.).

Tableau 5 : Synthèse des prospections et des conditions météorologiques - Avifaune nicheuse diurne

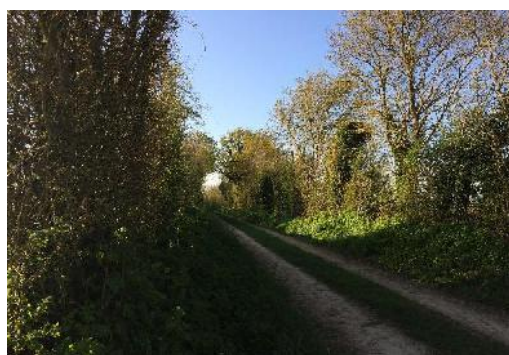
	Date	Plages horaires	Vent	Direction du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Nidification	27/03/2020	6h51 - 12h30	Faible à moyen	Nord-est	0 à 25 %	Nulles	Bonne	3 à 18°C
	02/04/2020	7h41 - 13h30	Moyen à fort	Nord-est	0 %	Nulles	Bonne	2 à 15°C
	20/04/2020	7h00 - 13h20	Absent	-	100 %	Nulles	Réduite (brouillard)	15 à 17°C
	12/05/2020	6h30 - 13h30	Fort	Nord-est	100 %	Nulles	Bonne	7 à 10°C
	02/06/2020	6h00 - 14h00	Absent	-	0 %	Nulles	Bonne	11 à 29°C
	24/06/2020	6h00 - 13h00	Faible à moyen	Sud-est	20 %	Nulles	Bonne	18 à 30°C
	02/07/2020	6h30 - 14h40	Moyen	Ouest	100 %	Nulles	Bonne	16 à 20°C

**POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE (Indices Ponctuels d'Abondance)<sup>1</sup>**



**IPA 1**

Placé au carrefour de sept voies, cet IPA est bordé de haies plus ou moins denses ou arborées.



**IPA 5**

Des corridors plus développés caractérisent cet IPA, situé le long d'un chemin agricole, à l'extrême nord de l'AEI.



**IPA 2**

Ce point donne sur de vastes cultures, ceintées par de petites haies.



**IPA 6**

Ce point est localisé au sud du lieu-dit « Puyberland », à la lisière d'un reliquat bocager doté d'un important réseau de haies arbustives ou arborées, encerclant de grandes prairies.



**IPA 3**

A mi-chemin entre plusieurs voies agricoles bordées de haies arbustives ; au-delà, les openfields s'approprient le paysage.



**IPA 7**

Dans la continuité de l'IPA 6, l'IPA 7 est positionné au sud du même ensemble bocager, à la lisière d'espaces agricoles plus ouverts.



**IPA 4**

Mêmes composantes paysagères que l'IPA 3, mais plus au sud.



**IPA 8**

Ce point est localisé un peu plus au nord du point de suivi de la migration n°1. Un petit sentier menant à une dépression agricole parsemée de haies et bosquets se détache de la route.

<sup>1</sup> Photos © NCA Environnement, 2020.





**IPA 9**

Plusieurs linéaires de haies multi-strates entourent cet IPA, placé à l'extrémité est de l'AEI.



**IPA 10**

Au sud de l'IPA 9, ce point est davantage dominé par les openfields, bien qu'il soit longé par une haie arborée.



**IPA 11**

Placé sur un chemin agricole à découvert, depuis lequel on aperçoit quelques haies et boqueteaux relictuels.



**IPA 12**

Au cœur de la ZIP, ce point se trouve sur la partie la plus ouverte du site d'étude : les entités arborées s'effacent totalement, au profit exclusif des grandes parcelles cultivées.



**IPA 13**

Ce point se trouve au sein du parc éolien de Lusseray, au carrefour de plusieurs voies, au bord desquelles poussent des haies éparpillées.



**IPA 14**

A l'autre extrémité du parc éolien (plus à l'ouest), l'IPA 14 fait face à un paysage analogue à celui du point précédent.



**IPA 15**

Toujours sur la partie ouest de l'AEI, ce point est à la jonction de linéaires arborés et de vastes ensembles cultivés.



**IPA 16**

Au sud du parc éolien et de l'AEI, les environs de cet IPA sont majoritairement couverts par les grandes cultures.



**IPA 17**

A l'instar des points 13, 14 et 15, ce point est situé non loin d'éoliennes, établies en pleine culture.

La carte en page suivante localise les points d'observations et les parcours effectués.



# Observation de l'avifaune nicheuse



## Légende

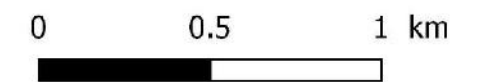
● Parc éolien

### Observation de l'avifaune nicheuse

● Point d'écoute (IPA)

### Aire d'étude

□ Aire d'étude immédiate - AEI



Projet éolien des Genêts (79)  
Observation de l'avifaune nicheuse

N° CARTE - CC Mellois - Avifaune nicheuse

FORMAT - A3    ECHELLE - 1/21 000

COORDS - L93    DATE - 30/03/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement





### Avifaune nicheuse nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur **12 points d'écoute** également répartis sur l'ensemble de l'AEI (voir carte page suivante) : l'**écoute passive** complétée par la **méthode de la repasse**. L'utilisation de la repasse a été utilisée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Deux passages ont été réalisés : **un en mars** pour détecter les nicheurs précoces (et généralement sédentaires), puis **un second en mai** pour déceler les espèces plus tardives comme le Petit-duc scops, qui est migrateur et arrive en avril dans la région.

Tableau 6 : Synthèse des dates et conditions météorologiques - Protocole « Rapaces nocturnes »

	Date	Plage horaire	Vent	Direction du vent	Couverture nuageuse	Lune (% visibilité)	Précipitations	Températures
Rapaces nocturnes	26/02/2020	18h30 - 1h00	Nul à faible	Ouest	0 %	100 %	Nulles	6°C
	25/05/2020	21h00 - 00h40	Modéré	Nord-est	0 %	100 %	Nulles	17 à 19°C

Ce protocole de repasse respecte le **protocole national « rapaces nocturnes » de la LPO**, en différenciant bien la bande de repasse de début de printemps (nidification précoce pour la Chouette hulotte) de celle de fin de printemps (arrivée des Petit-ducs scops migrateurs).

Un **maillage de 1 km** a été tracé, dans le but de répartir de façon homogène les points de repasse. Ainsi, **douze points d'écoute** ont été réalisés sur l'ensemble des habitats de l'AEI. En parallèle, les différentes prospections nocturnes (amphibiens et Chiroptères) permettent de contacter des individus en chasse et / ou posés (arbres, maisons, fils électrique, panneaux, etc.) sur le territoire (Effraie des clochers, Chouette hulotte, etc.).

En contexte de plaine et bocage, ce sont les deux séquences de repasses « **AM\_1** » et « **AM\_2** » du protocole qui ont été utilisées. Le volume a été préalablement réglé avant le lancement des bandes sonores. Le matériel utilisé est une enceinte portable Ultimate Ears Boom 2.

Figure 9 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes.

Source © L'enquête Rapaces nocturnes (2015 - 2017), LPO

1 <sup>er</sup> Passage					
	Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)	Dates de passage
Présence avérée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	1 <sup>er</sup> février au 1 <sup>er</sup> mars
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d'Europe			Grand-duc d'Europe	
Absence supposée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna	15 février au 15 mars
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
2 <sup>nd</sup> Passage					
	Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)	Dates de passage
	Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin
	Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

La carte en page suivante localise les points d'écoute dédiés aux rapaces nocturnes.

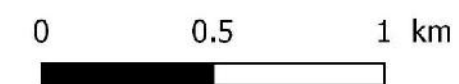


# Observation des rapaces nocturnes



## Légende

- Parc éolien
- Point d'écoute
- Maillage de 1km<sup>2</sup>
- Aire d'étude
- Aire d'étude immédiate - AEI



Projet éolien des Genêts (79)  
Observation des rapaces nocturnes

N° CARTE - CC Mellois - Noe	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/21 000
COORDS - L93	DATE - 03/04/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	





### III. 2. b. iv. Synthèse des prospections avifaune

Tableau 7 : Synthèse des prospections dédiées à l'avifaune au sein de l'AEI

	Date	Plage horaire	Vent	Direction du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures	
Migration postnuptiale	21/08/2020	7h - 14h30	Nul à faible	Nord-est	70 %	Seulement pendant 1h le matin (9h - 10h)	Bonne	18 à 27°C	
	09/09/2020	7h35 - 13h30	Faible	Nord-est	0 %	Nulles	Bonne	12 à 28°C	
	21/09/2020	8h07 - 14h35	Nul à faible	Nord-est	100 à 50 %	Nulles	Réduite (brouillard jusqu'à 9h30) à bonne	17 à 26°C	
	29/09/2020	8h15 - 13h30	Nul	-	80 %	Très localisées et faibles	Bonne	13 à 18°C	
	08/10/2020	8h30 - 14h	Très faible	Nord-est	80 %	Nulles	Bonne	13 à 20°C	
	30/10/2020	9h17 - 15h30	Faible	Nord-est	100 à 20%	Aucune	Réduite (brouillard jusqu'à 11h) à bonne	12 à 19°C	
Hivernage	19/12/2019	9h25 - 16h30	Fort	Sud-est	60 à 100 %	Averses jusqu'à 12h00	Bonne	13 à 16°C	
	14/01/2020	9h30 - 16h30	Modéré	Ouest	100 %	Nulles	Bonne	6 à 9°C	
	06/02/2020	9h30 - 15h15	Modéré	Ouest	0 à 40 %	Nulles	Bonne	3 à 14°C	
Nidification	Inventaires de type IPA	27/03/2020	Faible à moyen	Nord-est	0 à 25 %	Nulles	Bonne	3 à 18°C	
		02/04/2020	Moyen à fort	Nord-est	0 %	Nulles	Bonne	2 à 15°C	
		20/04/2020	Absent	-	100 %	Nulles	Réduite (brouillard)	15 à 17°C	
		12/05/2020	Fort	Nord-est	100 %	Nulles	Bonne	7 à 10°C	
		02/06/2020	Absent	-	0 %	Nulles	Bonne	11 à 29°C	
		24/06/2020	Faible à moyen	Sud-est	20 %	Nulles	Bonne	18 à 30°C	
		02/07/2020	Moyen	Ouest	100 %	Nulles	Bonne	16 à 20°C	
	Rapaces nocturnes	26/02/2020	18h30 - 1h00	Nul à faible	Ouest	0 %	Nulles	Bonne	6°C
		25/05/2020	21h00 - 00h40	Modéré	Nord-est	0 %	Nulles	Bonne	17 à 19°C
	Migration pré-nuptiale	18/02/2020	9h20 - 15h10	Faible à modéré	Nord-est	30 à 100 %	Averses éparses	Bonne à réduite	7 à 12°C
24/02/2020		8h50 - 16h00	Modéré	Nord-ouest	100 %	Nulles	Bonne à réduite	8 à 13°C	
03/03/2020		9h15 - 14h45	Faible	-	100 %	Averses	Bonne à moyenne	3 à 5°C	
16/03/2020		8h00 - 14h30	Faible à modéré	Nord-est	100 %	Fine pluie	Bonne à réduite	9 à 11°C	
31/03/2020		8h07 - 15h06	Fort	Nord-est	0 à 50 %	Nulles	Bonne	4 à 14°C	

### III. 2. b. v. Limites de la méthodologie

#### En hivernage :

L'inventaire des oiseaux en période d'hivernage est rendu plus compliqué par la plus grande discrétion des oiseaux (absence globale de chant, de parades...), à quelques exceptions près (chant hivernal du Rougegorge familier par exemple). Certaines espèces d'oiseaux sont donc moins bien détectées.

Concernant les passereaux, des rassemblements peuvent être observés dans les grands espaces ouverts où ils s'alimentent. Toutefois, ces bandes peuvent facilement passer inaperçues dans les grandes parcelles du fait de la petite taille de ces oiseaux. Des groupes polyspécifiques peuvent aussi se former, rendant plus difficile l'identification de chaque individu et leur dénombrement. Il en est de même pour les groupes d'oiseaux d'eau (Canards, Grèbes, Limicoles, etc.).

De plus, la distance entre les individus (d'une même espèce ou d'espèces différentes) est souvent très réduite (stratégie face aux prédateurs, au froid), rendant le comptage plus difficile.

Pour pallier ces biais, les regroupements des espèces se font généralement le soir, lors de la formation de dortoirs. On peut enfin préciser que les perturbations et dérangements liés à leur observation (ou aux activités anthropiques locales en cours pendant l'inventaire) peuvent perturber l'exhaustivité des recensements.

#### En période de migration :

La difficulté du suivi migratoire est liée principalement à la distance des individus. En effet selon les conditions météorologiques (vents, précipitations, visibilité), les hauteurs de vol varient. Les grands échassiers comme les Grues cendrées, ou encore certains rapaces, restent identifiables à une centaine de mètres de haut, mais il en est autrement pour les passereaux de quelques grammes (Pinsons, Mésanges, Fauvettes, etc.) et ce d'autant plus lorsqu'il s'agit d'espèces migrant seules.

Tout comme en période d'hivernage, les oiseaux forment des groupes polyspécifiques lors de leurs déplacements migratoires. A titre d'exemple, il est courant d'observer des Pigeons colombins dans un groupe en vol de Pigeons ramiers, ou bien de voir des bandes de Fringilles regroupant Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, etc. Les distances entre les individus sont également réduites selon les stratégies de vols des oiseaux (gain d'énergie), rendant le comptage parfois difficile.

Toutefois, la difficulté majeure du suivi de la migration des oiseaux reste qu'elle se déroule majoritairement la nuit.

#### En période de nidification :

La fiabilité de la méthode des points d'écoute type IPA réalisée dans cette étude repose tout d'abord sur le positionnement judicieux de ces points d'écoute. Ils doivent permettre de couvrir toute la zone étudiée et ce, durant les premières heures de la matinée (rappel : période optimale d'activité des oiseaux chanteurs).

De plus, les espèces n'ont pas toute la même détectabilité. Certaines s'entendent à des centaines de mètres à la ronde (Coucou gris, Buse variable, Pic noir, etc.), tandis que d'autres ne sont audibles qu'à quelques mètres seulement (Roitelets, Pouillot fitis, Bouvreuil pivoine, etc.). A noter que certaines espèces sont presque « muettes » comme l'Autour des Palombes, un rapace forestier très discret y compris en période de reproduction. La méthode des points d'écoute type IPA ne permet d'ailleurs pas d'inventorier les oiseaux nocturnes (méthode complétée par des suivis spécifiques nocturnes sur le site au cours de la saison de reproduction), bien que parfois, Chouette hulotte ou Chevêche d'Athéna sont entendues en pleine journée.

Enfin, le temps estimé de 20 minutes d'écoute par point ne permet pas de contacter toutes les espèces présentes autour du point en un seul passage. Certaines espèces d'oiseaux ne chantent que par intervalles ou bien font des pauses silencieuses à durée variable. On peut également préciser que certaines espèces chanteront plutôt en début de matinée, d'autres en milieu, et certaines en fin de matinée, d'où l'importance de varier l'ordre de suivi des points au cours des différents passages sur le site.



### III. 2. c. Prospections des Chiroptères - Ecoute au sol

La Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères (SFEPM) préconise treize passages au sol pour permettre d'apprécier correctement l'activité du groupe, cette activité étant définie comme un nombre de contact(s) par unité de temps, un contact équivalent à une séquence d'au plus 5 secondes (exemple : une Pipistrelle commune détectée X fois par heure sur le point Y). Toutefois, cette préconisation se veut standardisée, sans différenciation des typologies de milieux. En contexte boisé et bocager, cet effort de prospection peut être pertinent. A l'échelle de notre aire d'étude immédiate, en contexte ouvert et cultural, il apparaît trop important. Treize passages spécifiques aux Chiroptères ont ainsi été menés en écoute passive et seulement neuf en écoute active.

Néanmoins, conformément aux préconisations de la SFEPM (2016), les investigations ont été réparties sur trois saisons, correspondant aux périodes clés du cycle biologique des Chiroptères :

- Période printanière (mi-mars à mi-mai)

Il s'agit d'une période de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes au niveau de gîtes ou sur des zones de chasse. Du fait des conditions météorologiques peu favorables dans l'ensemble en période printanière, on peut logiquement s'attendre à ce que les inventaires au sol en début de printemps mettent en évidence une activité faible.

**Cette période a été couverte par 3 nuits en passif et par 2 nuits en actif, de la mi-mars à la mi-mai 2020.**

- Période estivale (début juin à fin juillet)

Il s'agit de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Les prospections visent à apprécier l'activité des espèces susceptibles de se reproduire à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'activité se mesure et se compare au sein des différents terrains de chasse.

**Cette période a été couverte par 5 nuits en passif et par 4 nuits en actif, de mi-mai à fin juillet 2020.**

- Période estivale-automnale (début août à fin octobre)

Cette période correspond à l'émancipation des jeunes, aux essaimages automnaux (regroupements pour les parades nuptiales et accouplements, appelés également « swarming »), et à la phase de transit migratoire.

**Cette période a été couverte par 5 nuits en passif et par 3 nuits en actif, d'août à octobre 2020.**

La détermination des ultrasons se base sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores par les techniques :

- **d'hétérodyne** : identification de la bande de fréquence et du pic d'énergie, nombre et rythme des cris d'écholocation ;
- **d'expansion de temps**, qui permet l'enregistrement numérique du sonar sur le terrain, puis la visualisation du sonogramme et la détermination des caractéristiques acoustiques sur le logiciel Batsound®, permettant de statuer sur le genre, l'espèce ou le groupe d'espèces.

Lorsque l'identification sur le terrain était trop difficile ou impossible, un traitement des enregistrements a été réalisé au bureau.

#### Prospections en écoute active :

Les inventaires actifs ont consisté en une **recherche au détecteur** (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de **14 points d'écoute**. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute de 10 à 15 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité.

Au total, l'écoute active représente **30,4 heures (6,17 heures de prospection au printemps, 13,75 heures en été et 10,5 heures sur la période automnale)**.



Figure 11 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X

#### Prospections en écoute passive :

A cette écoute active a été associée une écoute dite « passive », à travers la pose **d'enregistreurs SM4BAT**. Ces derniers sont placés sur des points stratégiques où le milieu semble favorable aux Chiroptères. Les enregistreurs sont programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et sont ensuite ramassés lorsque tous les points en écoute active ont été effectués. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il « reconnaît » des ultrasons à travers le micro. Ces ultrasons sont ensuite analysés au bureau *via* plusieurs logiciels de traitement (*Kaléidoscope* et *Sonochiro*).

Au total, l'écoute passive représente près de **526 heures d'enregistrements (102,69 heures de prospection au printemps ; 166,32 heures en été et 257,05 heures pour la période automnale)**.



Figure 12 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT



Limite des méthodes de prospection :

Plusieurs facteurs externes peuvent induire quelques biais, soit sur la collecte des données en elle-même, soit sur l'activité des Chiroptères :

- **Facteurs météorologiques** : En dépit du fait que les conditions météorologiques soient vérifiées avant chaque nuit pour la pause des détecteurs lors des écoutes passives, des aléas parfois imprévisibles font que les nuits d'écoute ont parfois été soumises à de mauvaises conditions telles que des températures trop basses, de la pluie ou des orages. Dans ces conditions, les Chiroptères sont peu ou pas actifs durant la nuit. Cela a pu entraîner un biais dans les résultats, car ces nuits échantillonnées ont été conservées dans le jeu de données. L'activité d'ensemble peut, par conséquent, être sous-échantillonnée. Cependant, ces aléas demeurent très ponctuels et ne sont pas représentatifs de l'ensemble des nuits échantillonnées. Lors des nuits de suivis réalisées uniquement en écoute passive, il n'est pas toujours possible de récupérer les données météorologiques
- **Facteurs techniques** : Des dysfonctionnements d'appareils peuvent malheureusement avoir lieu pendant les enregistrements, en dépit d'un contrôle en amont. Ces problèmes concernent principalement les SM4.

Tableau 8 : Synthèse des conditions de prospections - Chiroptères

	Type d'écoute	Dates	Plage horaire	Phase de lune (visibilité %)	Vent et direction	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures
Migration printanière	Active/ Passive	24/03	19h45 - 01h04	Dernier quartier (44 %)	Faible à modéré (NE)	0 %	Nulles	13 à 6°C
	Active/ Passive	21/04	20h26 - 02h23	Dernier croissant (4 %)	Faible à nul (NE)	100 %	Nulles	16 à 13°C
	Passive	06/05	20h46 - 07h10	Gibbeuse croissante (97 %)	Faible à modéré	0 %	Nulles	20 à 11°C
Période estivale	Active/ Passive	25/05	21h18 - 03h17	Premier croissant (7,45 %)	Faible (N/E)	0 %	Nulles	19 °C
	Active/ Passive	15/06	21h31 - 06h22	Dernier croissant (30,03 %)	Faible à modéré (S/O)	100 %	Faibles	15 à 14°C
	Active/ Passive	29/06	21h27 - 02h53	Premier quartier (62,17 %)	Faible à nul (N/O)	0 % à 30 %	Nulles	16 à 12°C
	Passive	09/07	21h23 - 06h33	Lune gibbeuse décroissante (81,81 %)	Faible (SO)	0%	Nulles	24 à 17°C
	Active/ Passive	22/07	21h11 - 06h38	Premier croissant (3,53 %)	Nul	0 %	Nulles	25°C
Migration automnale	Active/ Passive	11/08	20h45 - 7h	Dernier quartier (53,32 %)	Faible	100 %	Nulles	31 à 26°C
	Active/ Passive	26/08	20h20 - 6h39	Premier quartier (56,65 %)	Nul	20 %	Nulles	18 à 15°C
	Passive	17/09	19h41 - 07h05	Nouvelle lune (0,02%)	Faible (NE)	0%	Nulles	28 à 18°C
	Active/ Passive	29/09	19h32 - 8h25	Lune gibbeuse croissante (94,00 %)	Faible	100 %	Nulles	16 à 13°C
	Passive	07/10	19h02 - 07h56	Lune gibbeuse décroissante (75,49 %)	Faible (SO)	0%	Faibles	15°C

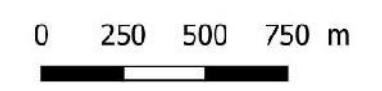


Prospection chiroptères - Ecoute active et passive



Légende

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
  - Zone d'implantation potentielle
  - Eoliennes en service
- Point d'écoute chiroptères**
- Ecoute active
  - ▲ Ecoute passive



**Projet éolien des Genêts (79)  
Prospections Chiroptères au sol**

N° CARTE - CC-MEL_PE_CHIFOS	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/22 000
COORDS - L93	DATE - 11/03/2020
© WOFLD ORTHO, NCA Et v. formatisme	





### III. 2. d. Prospections « Autre faune »

#### III. 2. d. i. Herpétofaune

Un inventaire nocturne spécifique, réalisé le **26 février 2020**, a permis de prospecter l'ensemble des zones susceptibles de constituer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens (fossés, lavoirs, canaux, mares, etc.). Parallèlement à ce suivi, une écoute diurne et nocturne effectuée lors de chaque passage avifaunistique et chiroptérologique a permis d'affiner les connaissances locales.



Figure 14 : Mares prospectées, photos prises en périphérie du site, © NCA Environnement 2020

Concernant les reptiles, des chasses à vue spécifiques ont été entreprises sur l'aire d'étude immédiate, complétées par des observations en parallèle des autres prospections.

#### III. 2. d. ii. Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies, lisières, etc.). Les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter. Une prospection spécifique a eu lieu le **07 mai 2020**. Elle a été complétée par des observations tout au long des autres inventaires.

Une recherche des Coléoptères saproxylophages a également été menée au niveau des haies et arbres isolés. L'inventaire a ciblé les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, etc. Les cavités, les parties dépérissantes et la base des arbres ont été inspectées à la recherche de trous de larves et de restes de Coléoptères. A noter que les inventaires de nuit, dédiés notamment aux Chiroptères, ont permis de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

#### III. 2. d. iii. Mammifères terrestres

Les prospections mammalogiques ont été menées de manière directe et indirecte. L'observation directe d'individus (tels que le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe ou encore le Lapin de Garenne, facilement observables de jour) et une recherche des indices de présence (à savoir les empreintes, fèces, coulées, etc.) sont effectuées lors de chaque passage sur le site, de jour comme de nuit.



Figure 15 : Groupe de Chevreuils européens dans un labour, photo prise sur site, © NCA Environnement 2020

#### III. 2. d. iv. Limites de la méthodologie

##### Herpétofaune :

L'identification du complexe des « Grenouilles vertes » (comprenant la Grenouille de Perez, rieuse et de Lessona) est rendue difficile, voire impossible, en raison de l'extrême ressemblance et de l'hybridation fréquente entre les différentes espèces : dans la plupart des cas, seule une analyse ADN permet de trancher. Les tritons, autres amphibiens recherchés sur le site, sont parfois difficiles à observer, car très furtifs et se cachant rapidement dans la végétation ou dans la vase des milieux humides qu'ils occupent.

Les reptiles sont quant à eux des animaux discrets et farouches de nature, capables de fuir très rapidement ou de se camoufler efficacement. Leur détection est donc souvent limitée.

##### Entomofaune :

Chez les insectes, de nombreuses espèces sont parfois si proches que leur identification spécifique est délicate, voire impossible. A titre d'exemple, les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons...) sont souvent plus faciles à identifier à l'ouïe ou au détecteur à ultrasons (pour capter leurs stridulations) qu'à la vue. C'est donc cette méthode qui est privilégiée en cas d'impossibilité à identifier visuellement l'espèce. Enfin, la difficulté pour inventorier certains Lépidoptères réside dans la période de vol parfois très courte de certaines espèces : l'Azuré du serpolet, par exemple, n'est observé que durant quelques semaines en moyenne, contrairement au Citron ou au Vulcain que l'on voit pratiquement toute l'année.

##### Mammifères :

De par leurs mœurs discrètes et farouches, les mammifères sont rarement observés en direct, excepté les espèces de grande taille comme les Chevreuils, Sangliers, Renards roux, Écureuils roux et les Hérissons (souvent observés de nuit). La recherche de traces et indices s'avère donc primordiale. Les micromammifères ne sont quant à eux presque jamais identifiés sans piégeage, du fait de leur petite taille et de leur extrême prudence. Parfois, Mulots ou Campagnols se manifestent verbalement ou peuvent se faufiler sous nos pieds, souvent trop rapidement pour une identification spécifique.



### III. 2. e. Synthèse des prospections

Les différentes prospections menées dans le cadre de cette étude sont synthétisées dans le tableau suivant. Ce dernier indique, pour chaque groupe taxonomique, les périodes optimales d'observations (basées sur leur cycle biologique), avec en vert, les prospections diurnes, et en gris, les prospections nocturnes.

Tableau 9 : Synthèse générale des prospections naturalistes

Année	2019	2020										
Taxons	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Oiseaux nicheurs			26/02 (rapaces nocturnes)	27/03	02/04 20/04	12/05 25/05 (rapaces nocturnes)	02/06 24/06	02/07				
Oiseaux migrateurs			18/02 24/02	03/03 16/03 31/03					21/08	09/09 21/09 29/09	08/10 30/10	
Oiseaux hivernants	19/12	14/01	06/02									
Chiroptères				24/03	21/04	06/05 25/05	15/06 29/06	09/07 22/07	11/08 26/08	17/09 29/09	07/10	
Mammifères terrestres		Prospections régulières										
Amphibiens				26/02	Prospections régulières							
Reptiles					Prospections régulières							
Insectes						07/05	Prospections régulières					
Flore/Habitats						06/05		09/07	Prospections régulières			



### III. 3. Définition des enjeux

#### III. 3. a. Enjeu avifaune

##### III. 3. a. i. Etablissement de la patrimonialité

La **patrimonialité** des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur inscription sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes, en particulier ici pour le département de la Vienne (86) (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « **classe de patrimonialité** », qui est fonction du **statut des espèces patrimoniales**. Il est en effet difficile de considérer que l'Alouette des champs et le Busard cendré, tous deux classés « Quasi-menacés » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes, aient la même classe de patrimonialité. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge nous renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois ajouter que cette patrimonialité varie suivant la période biologique de l'espèce (nidification, hivernage ou migration). La liste rouge, quant à elle, distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

**Tableau 10 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses**

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Deux-Sèvres et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Deux-Sèvres mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

**Tableau 11 : Classe de patrimonialité - Espèces hivernantes et de passage**

	Statut Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants / de passage			
	LC / DD / NA	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Deux-Sèvres et protégée en France	4	3	2	2
Espèce déterminante en Deux-Sèvres mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

**Statut Liste Rouge** : EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 6, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- **classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;**
- **classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;**
- **classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;**
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- *classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.*



### III. 3. a. ii. Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un **enjeu « habitat d'espèces »** est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

#### Espèces observées

L'enjeu retenu est un **croisement de la patrimonialité de l'espèce** (classes de patrimonialité expliquées précédemment) **avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière** (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 12 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

**Note** : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 13 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces hivernantes observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

**Note** : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 14 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces de passage observées

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

**Note** : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. **Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante)**. Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».



## Espèces issues de la synthèse bibliographique

L'enjeu retenu est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce déclinée selon la **régularité de la fréquentation de l'aire d'étude éloignée** (d'après les données bibliographiques), et la fonctionnalité de l'habitat pour cette espèce (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 15 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses issues de la bibliographie

Fréquentation de l'AEE		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 16 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces migratrices issues de la bibliographie

Fréquentation de l'AEE		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 17 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

Fréquentation de l'AEE		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu ou groupe d'individus en survol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.



Cette classification des enjeux fonctionnels en fonction de la régularité de fréquentation du site permet de mieux adapter l'attribution des enjeux pour des espèces qui sont mentionnées de façon très ponctuelle sur l'AAE dans la bibliographie. Par exemple, la Fauvette pitchou peut être citées par la bibliographie en tant qu'espèce nicheuse sur l'AER, mais si le nombre d'observations sur la période analysée est trop faible ou anecdotique, son enjeu « habitat d'espèces » sur l'AEI sera décoté.

Synthèse des enjeux « habitats d'espèces » :

Ce tableau synthétique permet d'accompagner la lecture de la carte en reprenant les habitats rencontrés sur l'AEI et l'enjeu qui leur est associé. L'enjeu est accompagné d'un exemple d'espèce discriminante qui utilise l'habitat désigné pour l'alimentation, la reproduction, la halte migratoire ou l'hivernage.

Tableau 18 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements		
Bosquets		
Cultures		
Friches/jachères		
Haies arbustives et multi-strates		
Plans d'eau		
Prairies		
Urbain		



### III. 3. b. Enjeu Chiroptères

#### III. 3. b. i. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des Chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter l'activité de celles-ci selon des seuils définis suivant le protocole utilisé (transects, points fixes, etc.). Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro peut ainsi être utilisé à partir du moment où on ne prend en compte que l'écoute passive, puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une plage horaire plus importante qu'en écoute active.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par heure) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site, chaque espèce ayant une distance de détection qui lui est propre.

- Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, elle est considérée comme très forte, particulièrement notable pour l'espèce.
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, elle est considérée comme forte, soulignant l'intérêt du site pour l'espèce.
- Si l'activité est comprise entre Q25% et Q75%, elle est considérée comme modérée, donc dans la norme pour l'espèce.
- Enfin, si l'activité est inférieure à Q25%, elle est considérée comme faible pour l'espèce.

Tableau 19 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN)

Espèces	Protocole Point Fixe (nombre de contacts/h)		
	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33
<i>Myotis blythii/ Myotis myotis</i>	1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100
<i>Myotis nattereri</i>	1	4	77
<i>Myotis alcathoe</i>	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57

Faible < Q25%  
 Modéré > Q25%  
 Forte > Q75%  
 Très forte > Q98%

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur visible en bas du Tableau 19, dans chacun des tableaux d'activité. A noter que le référentiel Vigie-Chiro n'est pas applicable aux groupes d'espèces (les murins par exemple). De plus, le Murin d'Alcathoe n'est pas mentionné dans le référentiel Vigie-chiro. Cette espèce, qui est proche du Murin de Natterer, a donc hérité des mêmes valeurs que lui dans ce tableau.

Pour établir l'activité des Chiroptères selon l'activité pondérée, on considère l'activité maximale relevée par mois, à laquelle est appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, nous considérons la valeur d'activité la plus élevée du mois à laquelle sera appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Cette approche permet d'avoir une idée du potentiel d'activité chiroptérologique maximale sur la zone d'étude, qui peut concorder avec des émergences d'insectes, et donc une activité de chasse importante par exemple, ou encore permettre le repérage de places de swarming en période de reproduction.

#### III. 3. b. ii. Etablissement de la patrimonialité

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées sur le territoire français au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et sont au moins inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction du statut des espèces sur les deux listes suivantes :

- La liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes.
- Le statut régional donné par le Plan Régional d'Actions (PRA) Chiroptères 2013-2017.

Une même espèce peut avoir un statut liste rouge différent de son statut régional PRA. Par exemple, le Grand Rhinolophe est classé « vulnérable » sur la liste rouge, mais est considéré comme « commun » dans la région. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité.

Tableau 20 : Classe de patrimonialité des Chiroptères

		Statut Liste Rouge Régionale des Chiroptères				
		LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare	2	1	1	1	1
	Rare	2	2	1	1	1
	Assez rare	2	2	1	1	1
	Assez commun	3	3	2	2	2
	Commun	4	4	3	3	3
	Très commun	5	5	4	4	4

Statut Liste rouge :

CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 5, correspond aux classes d'enjeu suivant :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- **classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;**
- **classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;**



- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible.

### III. 3. b. iii. Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

Un enjeu « habitat d'espèces » sera défini pour chacune d'entre elles. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences écologiques a été renseignée par *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* d'Arthur et Lemaire (2015).

La hiérarchisation des enjeux « habitats d'espèces » considère :

- 1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte.
- 2 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte.
- 3 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte.
- 4 = Absence des deux habitats.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la présence ou non des habitats de chasse et de gîte pour cette dernière. On obtient ainsi, pour chaque période considérée, le croisement suivant :

Tableau 21 : Enjeu « habitat d'espèces »

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	4	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	3	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	2	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	1	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré

### III. 3. b. iv. Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

Un enjeu fonctionnel sera défini pour chaque espèce. Il repose sur le croisement entre l'enjeu « habitat d'espèces » et l'activité globale de celles-ci au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité globale est définie comme le croisement entre l'occurrence acoustique de chaque espèce (écoutes active et passive confondues) et l'activité passive selon les seuils nationaux donnés par Vigie-Chiro (programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

#### ➤ Définition des classes d'occurrence acoustique

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuits total. Treize nuits seront réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée de **1 à 3 nuits** : Occurrence faible ;
- L'espèce a été contactée de **4 à 6 nuits** : Occurrence modérée ;
- L'espèce a été contactée de **7 à 9 nuits** : Occurrence forte ;
- L'espèce a été contactée **10 nuits ou plus** : Occurrence très forte.

#### ➤ Définition des classes d'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (*i.e.* en écoute passive). Si l'activité de l'espèce étudiée est supérieure à la valeur seuil Q98%, elle est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, elle est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, elle est considérée modérée, donc dans la norme. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce.

Le protocole Vigie-Chiro est donc une méthode pour qualifier le niveau d'activité sur une nuit. Utiliser simplement ce protocole pour qualifier les enjeux est limitant, car il ne prend pas en compte la notion d'occurrence, qui met elle en évidence une fréquentation plus ou moins régulière de la zone d'étude par une espèce.

#### ➤ Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil

La classe d'activité globale est définie par le croisement entre les classes d'occurrence acoustique et les classes d'activité seuil de Vigie-Chiro. Il n'y a pas de doublon dans le « double-croisement », mais bien une pondération de l'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro, par prise en compte de la fréquentation des taxons sur l'ensemble des nuits d'écoute.

Tableau 22 : Classes d'activité globale

		Occurrence acoustique			
		Très forte	Forte	Modérée	Faible
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Faible (Q < 25%)	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Modérée (Q > 25%)	Modérée	Modérée	Faible	Faible
	Forte (Q > 75%)	Forte	Forte	Modérée	Modérée
	Très forte (Q > 98%)	Très forte	Très forte	Forte	Forte

**Remarque :** Pour les espèces non contactées lors des prospections, mais mentionnées dans le recueil bibliographique au sein de l'aire d'étude éloignée, une activité globale « très faible » est attribuée par défaut.



→ Croisement entre l'enjeu « habitat d'espèces » et l'activité globale

L'enjeu final retenu pour un habitat (= enjeu fonctionnel de l'habitat) est obtenu par le croisement de l'enjeu « habitat d'espèces » et l'activité globale.

Tableau 23 : Enjeu fonctionnel des habitats

		Enjeu « habitat d'espèces »				
		Très faible	Faible	Modéré	Forte	Très fort
Activité globale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	Très forte	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

### III. 3. c. Enjeux relatifs aux autres groupes faunistiques

Les enjeux relatifs aux autres groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Ces enjeux ont été hiérarchisés en 3 classes pour le reste de la faune et les habitats naturels (faible, modéré, fort). Les conditions de définition de ces enjeux seront précisées dans la partie « synthèse des enjeux » relative à chaque groupe.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur le site d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

→ Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
  - Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995 ;
  - Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
  - Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
  - Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

→ Outils de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (Vial & Fy, 2017) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018) ;
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2017) ;
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) ;
- Liste rouge des Orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019) ;
- Liste rouge des Odonates de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019).