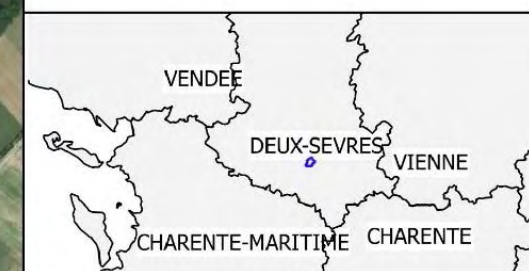
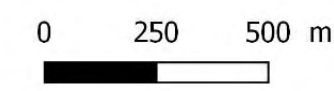


Observation de l'avifaune nicheuse



Légende

- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone potentielle d'implantation
- Eoliennes en service**
-
- Observation de l'avifaune nicheuse**
- IPA
- Parcours d'observation



Projet éolien : Ferme éolienne de la Ceraisaie (79)

Observation de l'avifaune nicheuse

N° CARTE - PERIGNE-AVI-MIGR	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE - 04/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	



✦ Avifaune nicheuse nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur **huit points** d'écoute également répartis sur l'ensemble de l'AEI (voir carte en page suivante) : **l'écoute passive** complétée par la **méthode de la repasse**. L'utilisation de la repasse a été privilégiée, 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** afin de détecter les nicheurs plus tardifs comme le Petit-duc scops, espèce migratrice. 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 Petits-ducs scops migrateurs). Un **maillage de 1 km** a été effectué afin de répartir de façon homogène les huit points de repasse. En parallèle, les différentes prospections nocturnes ont également permis de contacter les individus en chasse sur le territoire (Effraie des clochers, Chouette hulotte, etc.).

En contexte de plaine et bocage, ce sont les deux séquences de repasses « **AMG_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 7 : Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. Source : ©Enquête Rapaces nocturnes (2015-2017), LPO

1 ^{er} Passage					
	Milieu montagnard et forestier	Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)		Dates de passage	
		CODE SEQUENCE			
Présence avérée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêche d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	1 ^{er} février au 1 ^{er} 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)	Chevêche 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	

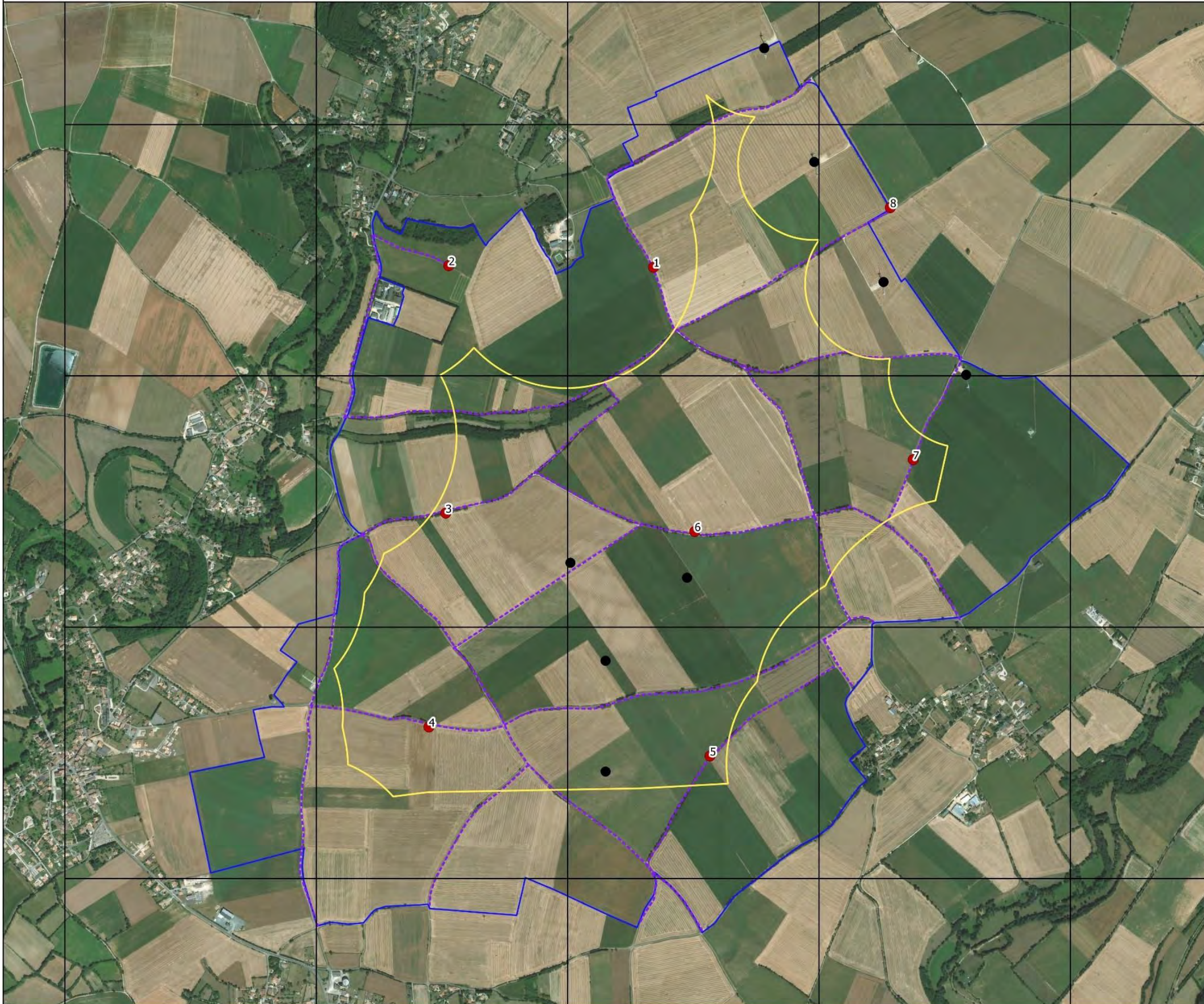
2 nd Passage					
	Milieu montagnard et forestier	Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)		Dates de passage	
		CODE SEQUENCE			
	Chevêche d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin
	Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

Tableau 6 : Dates de prospections et conditions météorologiques - Protocole « rapace nocturne »

	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Lune (% visibilité)	Précipitations	Températures
Rapaces nocturnes	05/03/2019	19h20 - 22h30	Moyen (sud)	60 % - 80 %	Dernier Croissant	Nulles	9 à 10°C
	21/05/2019	21h30 - 23h30	Nul	90 % - 50 %	Gibbeuse Décroissante	Nulles	12 à 15 °c

Les cartes suivantes localisent les points d'observation/écoute ainsi que les parcours effectués en période de nidification. La description des différents points se trouve en pages suivantes.

Ecoute des rapaces nocturnes



Légende

Parc éolien



Périmètres d'étude

Zone d'implantation potentielle - ZIP

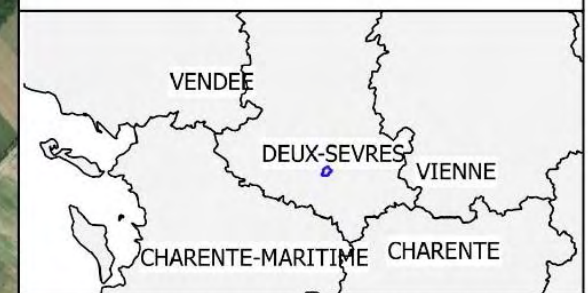
Aire d'étude immédiate - AEI

Ecoute des rapaces nocturnes

Maillage de 1km

Point d'écoute

0 250 500 m



Projet éolien : Ferme éolienne de la Cerisaie (79)

Ecoute des rapaces nocturnes

N° CARTE - PERIGNE-AVI-RAPNOC

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/15 000

COORDS - L93 DATE - 04/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE



1 - Est de la Moutonnerie (limite ZIP)

Point au carrefour de plusieurs habitats. A l'est, des cultures dominant ; à l'ouest, on trouve un verger, le tout entouré de deux haies multi-strates.



2 - Le Bois d'Hérisson (dans la ZIP)

Ce point est entouré de cultures. On note des haies multi-strates longeant les chemins agricoles, avec la présence notamment de vieux chênes pubescents.



3 - Ribot (dans la ZIP)

Ce point haut se trouve en surplomb de la vallée sèche au sud et est entouré de vignes au nord.



4 - La Cerisaie (dans la ZIP)

Encerclé par les cultures, seul quelques haies en bordure de chemin coupent la vision lointaine.



5 - La Fosse à canard (limite ZIP)

Ce point se trouve au milieu des cultures.



6 - Est de la Taupinière (limite ZIP)

Entouré de cultures, le point 6 se trouve sur un chemin encadré de haies multi-strates.



7 - Les Pièces à Fonteneau (dans la ZIP)

Ce point se trouve au milieu de cultures.



8 - Les Brousse (limite ZIP)

Dans une entité paysagère de cultures avec haies ; une friche est présente au sud.



9 - Taillebot (hors ZIP)

Au milieu de cultures, ce point est très ouvert.



13 - La Tête noire (hors ZIP)

Au bout d'un chemin, ce point est entouré de cultures suivies de boisements. Une ferme encadrée de Tuyas se trouve au nord du point.



10 - Le Chiron creusé (hors ZIP)

A l'extrémité d'une haie multi-strates, ce point se trouve en milieu ouvert (cultures).



11 - Le Chêne Verdon (dans la ZIP)

Ce point central se trouve sur un des chemins du parc éolien en activité. Il offre une vue dégagée par sa présence en milieu de culture.



12 - Le Teillat (limite ZIP)

Au milieu de cultures, ce point est très ouvert.

Tableau 7 : Synthèse des conditions météorologiques - Prospections avifaune

	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Temp.	
Migration postnuptiale	2018	5/9	9h - 13h	Faible	0%	Nulles	Bonne	22 °c
		13/9	14h30 - 18h	Faible	30%	Nulles	Bonne	23°c
		25/9	9h30 - 14h	Faible	0%	Nulles	Bonne	18°c
		10/10	9h - 14h	Nul	0%	Nulles	Bonne	22°c
		30/10	9h - 12h30	Faible à moyen	40%	Nulles	Bonne	12°c
Hivernage	2018	13/12	9h - 13h	Moyen	50%	Nulles	Bonne	2 - 4°c
		17/1	9h30 - 13h	Faible	0%	Nulles	Bonne	3 - 9°c
Migration pré-nuptiale	2019	6/2	15h30 - 17h30	Faible	100%	Nulles	Bonne	11 - 12°c
		26/2	9h45 - 15h00	Faible (sud)	0%	Nulles	Bonne	12 - 21°c
		5/3	8h45 - 12h00	Faible (sud)	70%	Pluie fine	Bonne	7 - 12°c
		13/3	16h - 18h30	Fort (nord-ouest)	50%	Nulles	Bonne	13°c
		27/3	12h20 - 16h20	Fort (nord-est)	0	Nulles	Bonne	18 - 23°c
Nidification	2019	27/3	7h15 - 14h00	Faible à moyen	0%	Nulles	Bonne	2 - 16°c
		2/4	8h - 12h30	Nul	0%	Nulles	Brouillard puis ensoleillé à partir de 10h	12 - 14°c
		23/4	8h - 13h	Faible à moyen	100%	Nulles	Bonne	14°c
		2/5	7h - 12h40	Faible	0%	Nulles	Bonne	9 - 15°c
		5/6	6h20 - 13h	Faible	0% - 50%	Nulles	Bonne	9 - 17°c
		17/6	6h - 12h30	Faible	0%	Nulles	Bonne	12°c
Rapaces nocturnes	2019	5/3	19h20 - 22h30	Moyen (sud)	60% - 80 %	Nulles	-	9 - 10°c
		21/5	21h30 - 23h30	Nul	90 % - 50 %	Nulles	-	12 - 15°c

 III. 2. b. iv. *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 palier 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. Chiroptères – Prospections au sol et en hauteur

III. 2. c. i. *Prospections et écoute 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. L'aire d'étude immédiate étant d'une superficie importante et comportant des habitats variés, il a été choisi de suivre cette préconisation.

Les investigations seront réparties sur trois saisons : printemps (transit), été (période d'élevage des jeunes) et automne (transit et swarming).

➤ 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 faible activité.

Cette période a été couverte par 4 nuits (en écoute active et passive) de mi-mars à mi-mai 2019.

✓ Période de fin de printemps / début d'été (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. L'activité se mesure et se compare au sein des différents terrains de chasse.

Cette période a été couverte par 6 nuits (6 nuits en écoute passive et 3 nuits en écoute active) de mi-mai à fin juillet 2019.

✓ Période fin d'été / automne (début août à fin octobre)

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

Cette période a été couverte par 4 nuits en 2018 (en écoute passive et active) et 2 nuits (en écoute passive et active) en 2019.

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 10 points d'écoute. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute entre 15 et 20 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé. Au total, l'écoute active représente **43,1 heures (10,5 heures de prospections au printemps, 12,2 heures en été et 20,4 heures en automne).**



Figure 9 : Point d'écoute de 20 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*).

L'écoute passive représente près de **452,44 heures d'enregistrements totales (115,9 heures de prospection au printemps, 191,34 heures en été et 145,2 heures en automne).**

Il est à noter certains dysfonctionnements de SM4 lors d'enregistrements passifs sur les points :

- CHI-12 pour la nuit 02/04/2019 et du 17/06/2019 ;
- CHI-13 pour la nuit du 19/03/2019.

Ceci a été pris en compte dans l'analyse des résultats.

Limite des méthodes de prospection :

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

- **Facteurs météorologiques** : en dépit du fait que les conditions soient vérifiées avant chaque nuit pour la pause des détecteurs lors des écoutes passives, des aléas météorologiques 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 induire un biais dans les résultats car ces nuits échantillonnées ont été gardées 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.
- **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. Ainsi, comme indiqué précédemment, ces aléas ont impacté deux points d'écoute passive, sur un ensemble de trois nuits au total.

La ZIP ayant changé au cours de l'étude, engendrant un point d'écoute active supplémentaire (CHI-17), ceci a été pris en compte dans les analyses pour les dates du 10/07/2019, 22/07/2019 et 07/08/2019. Il est cependant important de considérer les résultats de ce point en fonction de l'effort d'échantillonnage réalisé (deux nuits en été et une nuit au cours du transit automnal).



Figure 10 : Installation d'un enregistreur continu SM4BAT

Tableau 8 : Synthèse des conditions climatiques - Prospections Chiroptères

	Type d'écoute	Dates	Plage horaire	Phase de lune (visibilité %)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Temp.	
Migration automnale	2018	Active / Passive	20/09	20h30 - 1h	Gibbeuse croissante (84%)	Faible	0%	Nulles	17 - 21°C
		Active / Passive	26/09	20h20 - 1h45	Gibbeuse décroissante (97%)	Moyen	0%	Nulles	17°C
		Active / Passive	10/10	19h50 - 1h00	Premier croissant (4%)	Bourrasques temporaires	100% (orages autour de la zone)	Nulles + orage (20 minutes)	15 - 19°C
		Active / Passive	24/10	19h45 - 00h45	Pleine lune (100%)	Faible	0%	Nulles	11 - 16°C
Migration printanière		Active / Passive	19/03	19h45 - 00h30	Gibbeuse croissante (98%)	Nulles	0%	Nulles	3 - 7°C
		Active / Passive	02/04	20h30 - 00h30	Dernier croissant (6%)	Modéré	75%	Faibles (averses)	6 - 9°C
		Active / Passive	18/04	21h00 - 2h	Gibbeuse croissante (99%)	Nul	5%	Nulles	16 - 17°C
		Active / Passive	09/05	21h45 - 2h	Premier croissant (26%)	Faible	60% - 100%	Nulles (brouillard à 00h30)	10 - 14°C
Estivage	2019	Passive	20/05	22h00 - 6h	Gibbeuse décroissante (96%)	Faible	75%	Faibles (averses)	9 - 13°C
		Active / Passive	03/06	22h15 - 2h	Nouvelle lune (0%)	Faible	50%	Nulles	14 - 19°C
		Passive	17/06	22h15 - 2h30	Pleine lune (100%)	Faible à modéré	50%	Nulles	19 - 22°C
		Active / Passive	27/06	22h15 - 2h45	Dernier croissant (27%)	Faible	90%	Nulles	28 - 30°C
		Passive	10/07	22h15 - 2h30	Premier quartier (66%)	Faible	75%	Nulles	17 - 25°C
		Active / Passive	22/07	22h00 - 2h45	Gibbeuse décroissante (71%)	Nul	0%	Nulles	23 - 29°C
Migration automnale		Active / Passive	07/08	20h30 - 2h	Gibbeuse croissante (52%)	Nul	30%	Nulles	16 - 21°C
		Active / Passive	21/08	20h30 - 1h	Gibbeuse décroissante (67%)	Faible	0%	Nulles	17 - 20°C

Prospection chiroptères - Ecoute active et passive



Eoliennes en activité

-
- E2 avec inventaire ultrasonique en nacelle

Périmètres d'étude

- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle

Mesure de l'activité des chiroptères - au sol

- Ecoute active
- Ecoute passive
- Transects parcourus



Projet éolien : Ferme éolienne de la Cerisaie (79)

Prospection chiroptères - Ecoute active et passive

N° CARTE - PERIGNE-PE-CHIRO	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE -04/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	



POINTS D'ECOUTE DES CHIROPTERES – Ecoute active



1 - Le Bas de Villeneuve

Ce point est situé le long d'un chemin agricole et d'une haie multi-strates. Il est entouré de cultures.



2 - La Tête noire

Ce point est situé sur un chemin agricole, en milieu ouvert, entouré de cultures (boisement à proximité).



3 - D103, à proximité du château Gaillard

Ce point est situé au niveau d'un carrefour entre la D103 et une autre route. Il se trouve à la terminaison de haies multi-strates.



4 - Route

Ce point est situé au niveau d'une route de campagne. Il est bordé par une haie multi-strates et une culture.



5 - Le Chiron creusé

Ce point est situé le long d'un chemin de campagne en terre en milieu ouvert. Présence de haies arbustives discontinues.



6 - Entre Les Pièces à Fontaneau et Taillebot

Ce point est situé sur un chemin agricole. Il est bordé par des haies arbustives à multi-strates.



7 - Etrochon

Ce point est situé à l'intersection avec la D101. Il se trouve en milieu ouvert (cultures et bosquets).



10 - Le Bois d'Hérisson

Ce point est à l'intersection de chemins agricoles bordés de haies arborées.



8 - En culture

Ce point est situé sur une route au milieu de cultures, à proximité d'une éolienne déjà implantée sur le site.



11 - En culture

Ce point est situé sur une route au milieu de cultures, à proximité d'une éolienne déjà implantée sur le site.



9 - Le Chêne Verdon

Ce point est placé au niveau d'une intersection à côté d'une haie multi-strates, en milieu ouvert.



17 - En culture

Ce point est situé sur une route au milieu de cultures.