



LGV SEA TOURS-BORDEAUX

Suivi du site acquisition des Coteaux du Montmorélien - « Coteau du Moulin Batraud », Ronsenac (16) – CODDT E0199

Rapport de suivi – Résultats 2022



Rapport réalisé pour le compte de :



14 rue Jean Moulin
86240 Fontaine-le-Comte
05 49 88 99 23
pc.nature@laposte.net



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ



Suivi du site acquisition des Coteaux du Montmorélien - « Coteau du Moulin Batraud », Ronsenac (16) – CODDT E0199

Rapport de suivi – Résultats 2022

Type de rapport :

Rapport de suivi Année 2022



Association(s) intervenante(s)	Période d'intervention
CHARENTE NATURE	2022
Responsable(s) expert(s)	Autre(s) intervenant(s)
Vincent BOUTIFARD	Anthony LE NOZAHIC
Coordinateur PCN	
Aurélie CARRIERE	
Destinataire(s)	Date de transmission
Caroline DEMILECAMPS (LISEA)	V1 : 15/11/2022 V2 : 18/09/2024

Sommaire

1. Contexte de l'étude	4
2. Localisation et description du site	5
3. Suivis des pelouses calcicoles.....	9
3.1. Suivi de l'Engoulevent d'Europe.....	9
3.1.1. Protocole	9
3.1.2. Résultats & Discussion	12
3.2. Pie-Grièche Ecorcheur	12
3.2.1. Protocole	12
3.2.2. Résultats & Discussion	15
4. Suivis des boisements mûres.....	17
4.1. Suivi des oiseaux forestiers.....	17
4.1.1. Protocole	17
4.1.2. Indices d'abondance et de Biodiversité	21
4.1.3. Résultats et interprétation	22
4.1.4. Discussion	26
4.2. Chiroptères.....	27
4.2.1. Protocole	27
4.2.2. Résultats et discussion	30
5. Synthèse générale.....	36
Bibliographie	37

Suivi du site acquisition « Coteau du Moulin Batraud » à Ronsenac (16)

Rapport de suivi – Résultats 2022

1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de la construction de la LGV SEA Tours-Bordeaux, et en application des arrêtés ministériels et inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées, le maître d'ouvrage met en œuvre des mesures visant d'une part à atténuer les impacts du projet sur l'environnement et d'autre part à compenser l'impact sur les individus d'espèces protégées ou sur les habitats d'espèces protégées.

Le maître d'ouvrage est donc tenu de mettre en place des mesures visant à compenser la perte d'espèces ou d'habitats d'espèces suite à la construction et l'exploitation de la ligne LGV. Pour cela, il doit réaliser une sécurisation foncière de sites de compensation, par acquisition ou par conventionnement. De plus, les sites sécurisés devront faire l'objet d'une gestion conservatoire pendant la durée de la concession. Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont décrites dans la section 4 des arrêtés ministériels et inter-préfectoraux du 24 février 2012 complétés par ceux du 21 décembre 2012.

Conformément aux arrêtés sus-cités, le maître d'ouvrage est tenu d'assurer le suivi de mesures environnementales mises en œuvre, ainsi que le suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées. Les suivis scientifiques des sites sécurisés (en conventionnement et en acquisition) doivent ainsi permettre d'évaluer l'efficacité de la gestion conservatoire mise en œuvre en faveur des espèces à compenser sur le site et d'apporter les éléments nécessaires à la réactualisation du plan de gestion. En outre, ces suivis permettent également de déterminer l'atteinte des objectifs fixés en termes de compensation.

Le site d'étude « des Coteaux du Montmorélien » définis ici par le coteau du Moulin Bartraud ont été acquis par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine et conventionné avec LISEA dans le cadre des mesures compensatoires de la construction de la LGV SEA. En 2009, Charente Nature en a réalisé le diagnostic écologique dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires relatives à la construction de la ligne LGV Sud-Europe Atlantique, par la société COSEA-LISEA. Un Document d'Actions et de Gestion Concertée a été réalisé par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine en 2018.

À l'heure de la mise en place des mesures de gestion conservatoire, une série de suivis a été lancée sur le coteau concerné.

Le travail de suivi mené en 2022 par Charente Nature a concerné l'évaluation de la faune et de la flore :

- Des inventaires transversaux comprenant un suivi de l'avifaune nicheuse et un suivi de l'Engoulevent d'Europe.
- Un inventaire sur les pelouses calcicoles comprenant un suivi de la Pie-Grièche écorcheur.
- Un inventaire sur les îlots de senescence comprenant un suivi des chiroptères.

2. Localisation et description du site

Le site du Coteau de Moulin Batraud est localisé dans le sud Charente sur la commune de Ronsenac et se situe dans la région du Montmorélien. Celle-ci est dominée par de vastes étendues de grandes cultures et de zones boisées dans un paysage vallonné, dans lequel les coteaux ponctuent les zones plus ou moins pentues. Le site d'acquisition est d'une surface de **9,04 ha** et fait partie d'un coteau fragmenté de moins de 20 ha. Ce site présente une dynamique de coteau encore bien développée. Il est entouré par des parcelles agricoles, quelques boisements, un étang, un cours d'eau (la Tude) entouré de ripisylve, est situé en contre-bas. Des habitations jouxtent également ce site.

Le site n'est pas localisé au sein d'un zonage de prospection 'Milieux ouverts' défini en Charente dans le cadre des mesures de compensation LGV SEA. Toutefois, ce site présente des habitats de type 'ouvert' d'un intérêt certain car il s'inscrit dans un ensemble d'une quarantaine de coteaux calcaires désigné site Natura 2000 « Coteaux du Montmorélien ». Il y a également plusieurs autres zonages à proximité :

- Zone Natura 2000 et ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Tude » et « Vallées de la Nizonne, de la Tude et de la Dronne en Poitou-Charentes » en contre bas du site.
- ZNIEFF de type 1 « Coteau de chez Barrat » et de type 2 « Coteaux du Montmorélien » sur ce même coteau.

Les pelouses calcicoles présentent une richesse et une biodiversité importantes et sont considérées comme des milieux d'intérêt écologique majeur en Europe, conférant à ces sites une valeur communautaire. Les caractéristiques spécifiques de ces habitats permettent le développement d'espèces rares, en particulier au niveau de la flore et des insectes. Outre la dimension écologique, ces coteaux constituent des paysages caractéristiques aux ambiances plus méridionales. La fermeture de ces milieux par le développement des arbustes est la principale menace, qui s'exerce suite à l'abandon des pratiques agricoles (pâturage).

Le tracé de la LGV SEA est situé à plus de 11 km à l'est du site. Diverses infrastructures sont également présentes à proximité : deux routes départementales entourent le site ainsi que plusieurs chemins 'blancs' qui passent en limite de celui-ci. Une ligne électrique HT passe au sein des deux îlots avec une gestion par broyage/fauche effectuée régulièrement en-dessous afin de limiter le développement de la strate arborescente.

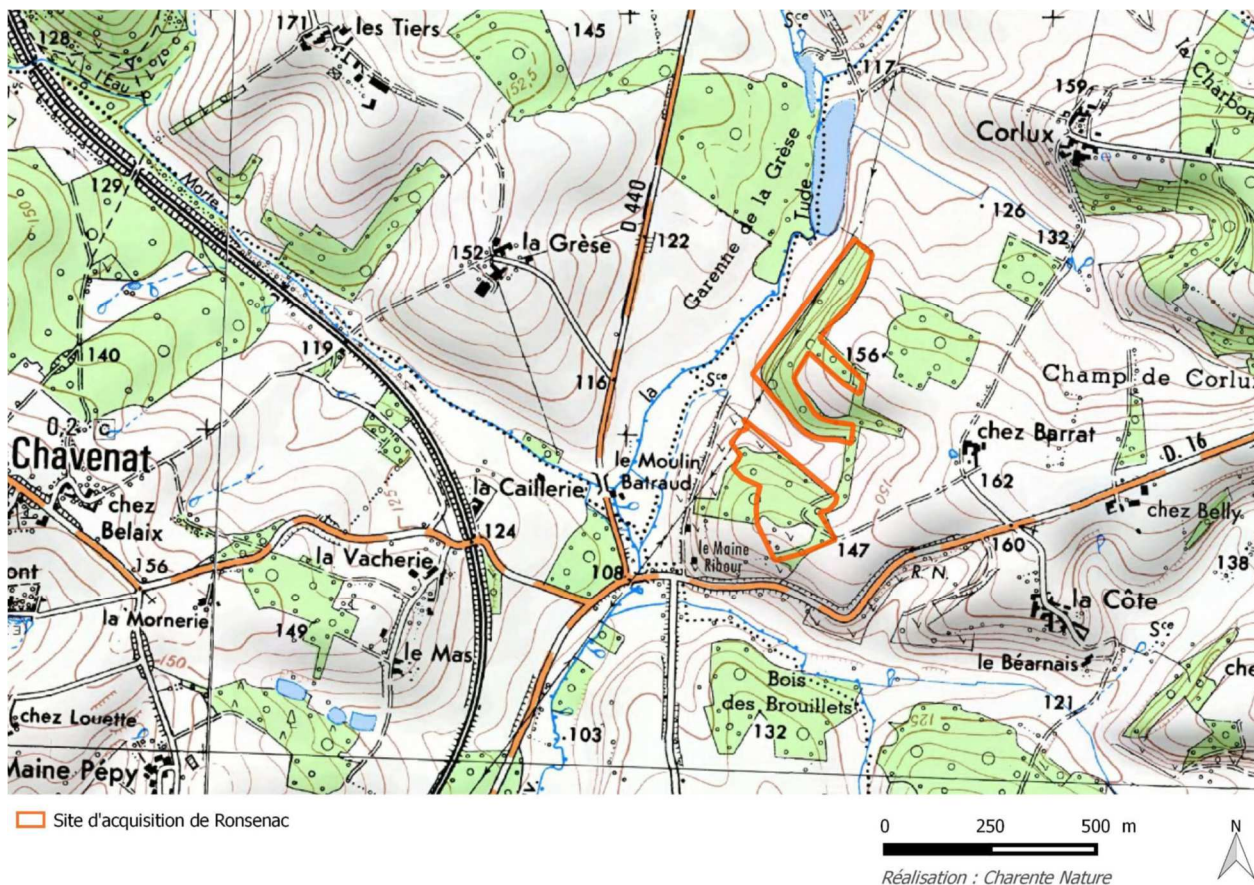


Figure 1 : Localisation du site du Coteau de Moulin Batraud (Scan 25)



Figure 2 : Cartographie du site du Coteau de Moulin Batraud (IGN)



Charente Nature

- Site de Ronsenac
- 41.71 : Chênaie pubescente
- 83.31: Plantation de pins
- 31.88 x 34.32: Fourrés à Génévrier commun x Pelouses calcicoles
- 34.32 : Pelouses calcicoles mésophiles

0 50 100 m

Figure 3 : Cartographie des habitats identifiés en 2015 sur le Coteau du Moulin Batraud

Le site Coteau de Moulin Batraud à Ronsenac a été étudié lors du diagnostic de 2015 permettant d'identifier quatre habitats : La majorité du site est couverte par une chênaie pubescente surtout au sud. Une plantation de pins est présente au nord du site. Un habitat de transition composé de Fourrés à Genévrier commun et des Pelouses calcicoles mésophiles sont également présents à l'ouest du site.

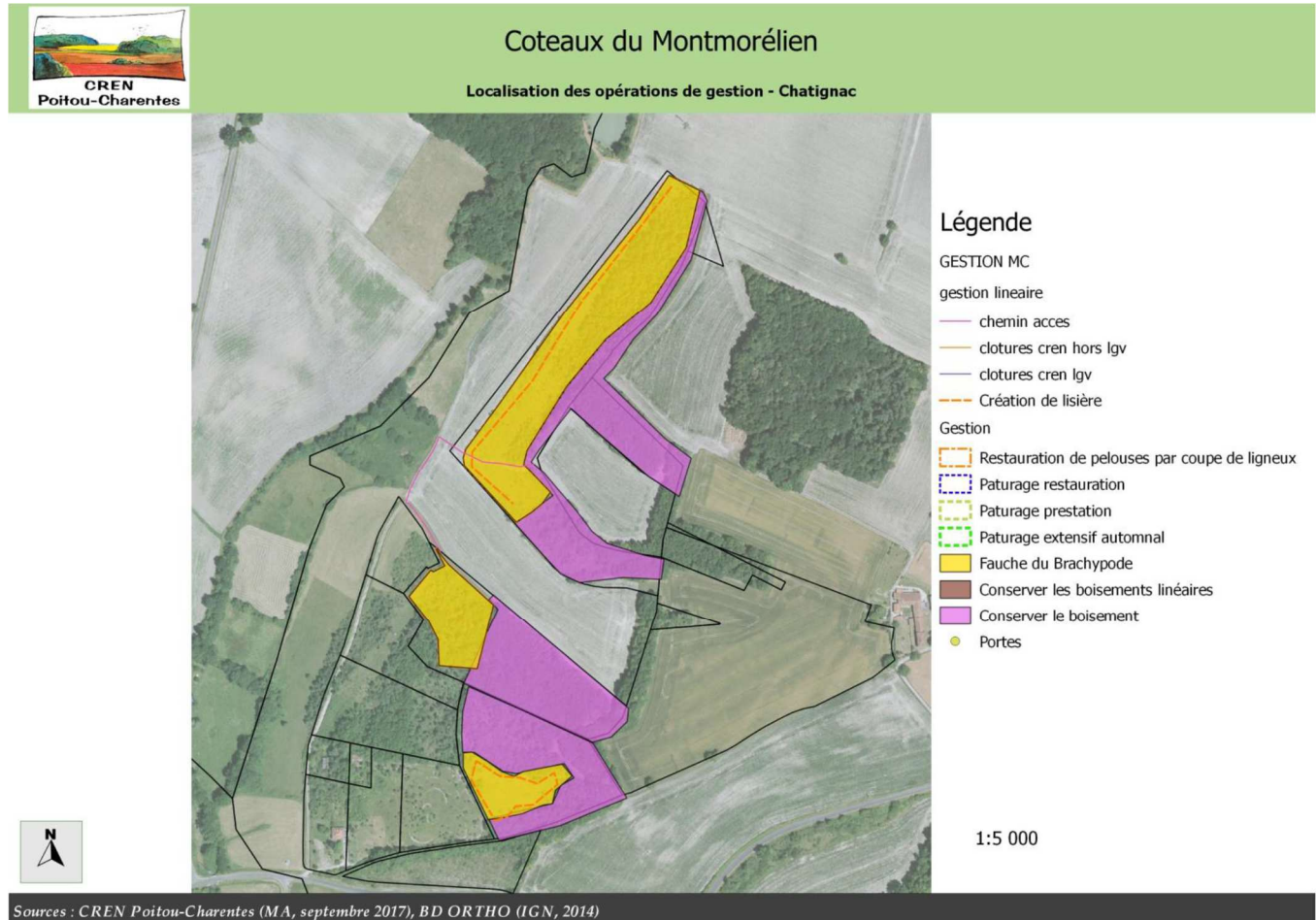


Figure 4 : Localisation des opérations de gestion et des unités de gestion sur le Coteau du Moulin Batraud (Source : CEN DAGC 2018-2022)

Ce diagnostic écologique a permis d'identifier les enjeux environnementaux présents et potentiels du site qui portent principalement sur les Chiroptères (pour l'alimentation), l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, l'Engoulevent d'Europe et l'Azuré du Serpolet.

Le diagnostic de 2015 a permis au Conservatoire d'Espaces Naturels de rédiger le Document d'Actions et de Gestion Concertée qui court sur la période 2018-2022.

Les mesures de gestion préconisées sont :

- Restauration de pelouses par coupe de ligneux
- Fauche du Brachypode
- Création de lisières
- Conservation des boisements

3. Suivis des pelouses calcicoles

3.1. Suivi de l'Engoulevent d'Europe

3.1.1. Protocole

D23	D23 - Suivi des oiseaux des landes sèches sur les sites de compensation
<i>Suivi des mesures compensatoires</i>	
1-FINALITE	
Taxons concernés	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)
Contexte réglementaire	Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'article 23 des arrêtés inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012 : <i>"Un suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées par la construction et l'exploitation de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux devra être réalisé pendant la durée de la concession."</i> <i>"Les protocoles de suivi pour les mesures de compensation [...]seront] fondés notamment sur des indicateurs biologiques [...]."</i>
Objectif(s)	Le suivi de l'avifaune des milieux ouverts vise les objectifs suivants : - Caractériser la dynamique d'évolution de l'habitat ; - Evaluer l'efficacité de la gestion conservatoire (cahiers des charges) mise en œuvre en faveur des espèces cibles. On cherche à savoir si le mode de gestion adopté sur un site sécurisé permet d'atteindre les objectifs fixés en termes de compensation.
Hypothèse(s) de départ	Les mesures de gestion mises en œuvre permettent de recréer ou d'améliorer des habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune des milieux ouverts.
Indicateurs de suivi	→ Nombre d'espèces recensées ; → Densité de présence des espèces cibles ; → Succès de reproduction des espèces cibles (Engoulevent d'Europe) ; → Evolution des populations d'espèces cibles.
Zone d'étude	Secteurs de compensation en milieux ouverts de landes sèches
2-MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	
Maîtrise d'ouvrage	LISEA/COSEA
Opérateur(s)	LPO PC - Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres - Charente Nature - Nature Environnement 17
Partenaires	/
Synergies et mise en réseau d'actions	/
3-MODALITES OPERATIONNELLES	

Echantillonnage	Suivi exhaustif de l'ensemble des sites de compensation (un échantillonnage pourra être réalisé si le nombre de sites de compensation devient trop important).											
Protocole	Engoulement d'Europe : Réalisation de points d'écoute : → Points d'écoute distants d'au minimum 500 m ; → Durée : 10 minutes ; → 2 passages à réaliser 2 heures après le coucher du soleil entre le 15 mai et le 15 juillet, avec 3 semaines d'intervalle minimum entre les 2 passages ; → Utilisation de la repasse avec modération : 5 minutes d'écoute – 30 secondes de repasse – 5 minutes d'écoute											
Matériel	Véhicule - Jumelles - Magnétophone (pour repasse)											
Périodicité	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Durée et fréquence	Durée d'engagement et de gestion du site de compensation. Reproduction du protocole de suivi tous les ans pendant 5 ans à partir de la date d'engagement, puis tous les 5 ans.											
Contraintes et points de vigilance	Conditions météorologiques favorables : absence de pluie et de vent, température clémente. Accessibilité de la zone d'étude et immuabilité des points d'écoute.											
Procédures administratives	Pas de procédure particulière.											

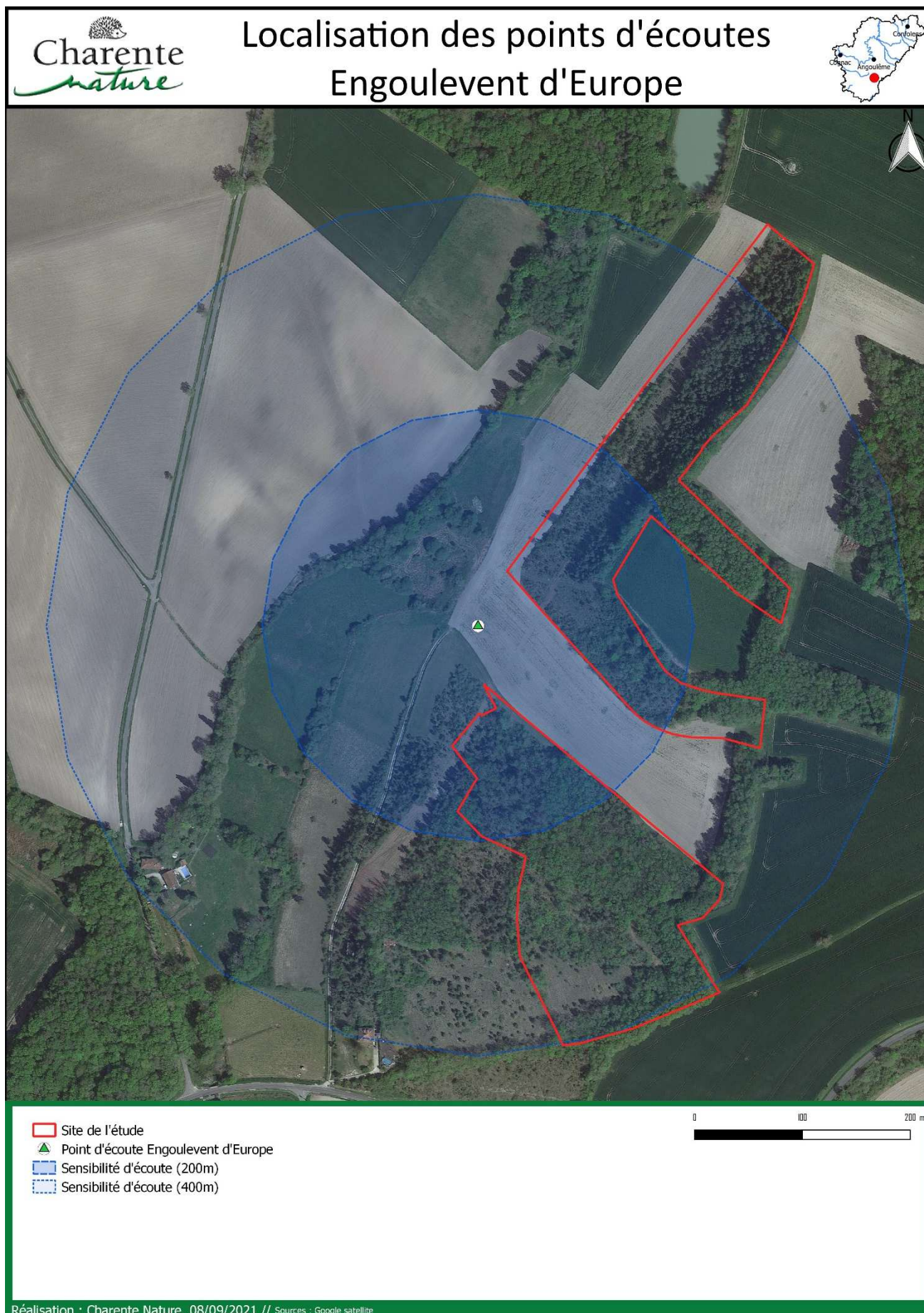


Figure 5 : Localisation des points d'écoutes « Engoulement d'Europe »

Tableau 1 : Dates et conditions météorologiques des deux passages inventaires « Engoulevent d'Europe »

	Date	Météo
Passage N° 1	14/06/2022	Sec / 32°C / Vent faible / Bonne visibilité
Passage N° 2	05/07/2022	Sec / 28°C / Vent faible / Bonne visibilité

3.1.2. Résultats & Discussion

Lors des prospections de 2022, aucun Engoulevent d'Europe n'a été contacté sur le site de l'étude. Les prospections nocturnes ont cependant permis d'identifier un Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) en vol au-dessus du site. L'habitat présent n'est pas propice à la nidification de cette espèce qui préfère les plaines céréalières. Certains champs de tournesol et de maïs à proximité du site de l'étude expliquent la présence de cet individu.

Il s'agit de la seconde année sans observations d'Engoulevent d'Europe sur le site de l'étude. L'habitat semble pourtant être favorable à sa présence. Des prospections devront être reconduites dans le futur pour s'assurer de l'absence ou de la présence de l'espèce. Aujourd'hui l'objectif de compensation pour l'Engoulevent d'Europe sur une surface de 8,52 ha n'est pas atteint après deux années sans indice de présence.

3.2. Pie-Grièche Ecorcheur

3.2.1. Protocole

D3-a	D3-a - Suivi de la Pie-grièche écorcheur dans les haies de compensation
<i>Suivi des mesures compensatoires</i>	
1-FINALITE	
Taxon concerné	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Contexte réglementaire	Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'article 23 des arrêtés inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012 : <i>"Un suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées par la construction et l'exploitation de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux devra être réalisé pendant la durée de la concession." "Les protocoles de suivi pour les mesures de compensation [...] seront fondés notamment sur des indicateurs biologiques [...]."</i>
Objectif(s)	Le suivi de la population de Pie-grièche dans les haies de compensation vise les objectifs suivants : → Evaluer l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre pour cette espèce, → Evaluer l'évolution de la capacité d'accueil des haies créées et/ou gérées pour l'espèce en estimant la taille de la population nicheuse.
Hypothèse(s)	Les mesures de gestion mises en œuvre permettent de recréer ou d'améliorer l'habitat favorable à la Pie-grièche. Les mesures de gestion permettent d'augmenter la capacité d'accueil des haies pour l'espèce.

Indicateurs de suivi	→ Statut de présence de l'espèce → Modalité d'utilisation du milieu par l'espèce → Nombre de couples nicheurs (possible/probable/certain)											
Zone d'étude	Secteurs de compensation											
2-MODALITES DE MISE EN ŒUVRE												
Maîtrise d'ouvrage	LISEA											
Opérateur(s)	LPO Vienne / GODS / NE17 / Charente Nature											
Partenaires												
Synergies et mise en réseau d'action	suivi complémentaire au suivi haie ; Valorisation des mesures compensatoires											
3-MODALITES OPERATIONNELLES												
Protocole	Suivi des populations par points d'observations fixent de 10 minutes : 1 point d'observation tous les 200 mètres, réajusté en fonction du contexte paysager propre à chaque site (objectif : couvrir visuellement les milieux favorables sans influencer le comportement des individus) ; 3 sessions de prospection : 1 entre le 01 et le 15 mai pour l'utilisation du site en migration pré-nuptiale, voire les premiers cantonnements ; 1 entre le 01 et le 15 juin ; 1 entre le 01 et le 15 juillet pour évaluer le succès de reproduction Points d'observation réalisés entre 9h et 20h, en évitant les périodes de fortes chaleurs, en excluant les périodes de pluie, ou de vent important (>20km/h).											
Plan d'échantillonnage	Maillage IPA sur échantillon représentatif de sites de conventionnement et sur les sites d'acquisition concernés pour l'espèce, positionné pour couvrir le site visuellement sans influencer le comportement des individus, pour détecter les individus et comportements nicheurs ;											
Matériel	GPS - Jumelles - Fiche terrain avec fond orthophoto pour repérage											
Période annuelle du suivi	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fréquence et durée de mise en œuvre	<i>N = première année de mise en œuvre du plan de gestion</i> Fréquence suivi : N+1, N+2, N+3 puis tous les 5 ans											
Contraintes et points de vigilance	Conditions météorologiques favorables : vent faible, pas ou peu de pluie. Accessibilité de la zone d'étude											
Droits et procédures administratives	Pas de procédure particulière.											



Figure 6 : Localisation des points d'écoutes « Pie-grièche écorcheur »

Tableau 2 : Dates et conditions météorologiques des trois passages inventaires « Pie-grièche écorcheur »

	Date	Météo
Passage N° 1	11/05/2022	Ensoleillé / 20°C / Vent faible / Bonne visibilité
Passage N° 2	13/06/2022	Nuageux / 16°C / Vent faible / Bonne visibilité
Passage N° 3	12/07/2022	Ensoleillé / 24°C / Vent faible / Bonne visibilité

3.2.2. Résultats & Discussion

Aucune Pie-grièche écorcheur n'a été observée sur le site du Coteau du Moulin Batraud en 2022, cela malgré 3 passages de prospections. Cependant les prospections successives ont permis de contacter vingt-deux espèces (Tableau 3). Parmi ces espèces, l'Alouette lulu, une espèce faisant l'objet d'une dette compensatoire a été observée. Sept autres espèces compensées par mutualisation ont également été détectés. Il s'agit du Coucou gris, du Lorient d'Europe, du Pic épeiche, du Pinson des arbres, du Pipit des arbres, du Pouillot de Bonelli et du Troglodyte mignon.

Il s'agit de la seconde année de prospection pour la recherche des couples de Pie-Grièche écorcheur. En 2021, un couple de Pie-Grièche écorcheur a été observée en périphérie du site de l'étude, ce couple n'a pas été revu en 2022. Le biotope du site n'est pas tout à fait favorable à l'espèce. L'absence de ronciers et de haies basses composées de prunus peut expliquer l'absence de l'espèce sur le Coteau du Moulin Batraud.

Ce suivi devra être reconduit afin de vérifier si l'absence de l'espèce perdure dans le temps.

Tableau 3 : Statut des espèces contactées lors des prospections « Pie-grièche écorcheur » sur le site de l'étude

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	DN 16	Statut 16	DN P-C	LRN P-C	Det Znieff	LRN FM	DYN POP	Statut juridique	LR EU	DO	LR MO
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	Peu fréquent	X	NT	Oui	LC	↘	Protégée	LC	I	LC
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Peu fréquent	-	NT	-	VU	↘	Protégée	LC	-	LC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	LC	-	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	-	Chassable	LC	II	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Lorient d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Chassable	LC	II	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Commun	-	NT	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	-	-	LC
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC

Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	NT
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Commun	-	VU	-	VU	↘	Chassable	VU	II	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Chassable	LC	II	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	LC	-	LC

- DN 16 (Déterminant nicheur Charente) : [Publication 2016] /// - Statut départemental (16) : [Jamais observé - Très rare - Rare - Peu fréquent - Commun - Très commun - Échappée] /// - DN P-C (Déterminant nicheur Poitou-Charentes) : [Publication 2016] /// - LRN P-C (Liste Rouge des oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes) : [PCN, 2016] /// - LRN FM (Liste Rouge oiseaux nicheurs en France métropolitaine) : [UICN, MHNH, LPO, SEOF et ONCFS (2016)] /// - DYN POP (Dynamique population nicheuse (2013)) : [↗ Augmentation ; → Stable ; ↘ Diminution ; ? Inconnue] /// - Statut juridique : [Protégée = Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Article 3) ; Chassable = Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Article 1)] /// - LRE (Liste Rouge Européenne) : [UICN, 2015] /// - DO (Directive Oiseaux) : [Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) : Annexe I & II] /// - LR MO (Liste Rouge Mondiale) : [UICN, 2017]

Catégories Liste Rouge : LC - Préoccupation mineure / NT - Quasi menacée / VU - Vulnérable / EN - En danger / CR - En danger critique / RE - Eteinte régionalement / DD - Données insuffisantes / NE - Non évaluée / NA - Non attribuée

Sources :



4. Suivis des boisements mûres

4.1. Suivi des oiseaux forestiers

4.1.1. Protocole

Le suivi réalisé s'est appuyé sur le protocole D6 proposé dans la note méthodologique interrégionale intitulée « Propositions de suivi des mesures environnementales liées à la construction et l'exploitation de la ligne LGV-SEA Tours-Bordeaux » (Ligue pour la Protection des oiseaux, 2015).

D6	D6 - SUIVI DES OISEAUX FORESTIERS DANS LES ILOTS DE VIEILLISSEMENT ET DE SENESCENCE
<i>Suivi des mesures compensatoires</i>	
1-FINALITE	
Taxon(s) concerné(s)	Oiseaux forestiers
Contexte	Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'article 23 des arrêtés inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012 : "Un suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées par la construction et l'exploitation de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux devra être réalisé pendant la durée de la concession." "Les protocoles de suivi pour les mesures de compensation [...]seront] fondés notamment sur des indicateurs biologiques [...]."
Objectifs	→ Disposer d'une description qualitative et semi-quantitative de l'avifaune d'un îlot de sénescence durant la saison de reproduction → Evaluer l'efficacité de la gestion conservatoire (cahiers des charges) mise en œuvre en faveur des espèces cibles. On cherche à savoir si le mode de gestion adopté sur un site sécurisé permet d'atteindre les objectifs fixés en termes de compensation.
Hypothèses de départ	Les mesures de gestion mises en œuvre permettront de recréer ou d'améliorer des habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune forestière.
Indicateurs de suivi	→ Nombre d'espèces recensées (Richesse spécifique) → Indices de biodiversité
Zone d'étude	Secteurs de compensation boisements mûres
2-MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	
Maîtrise d'ouvrage	LISEA/COSEA
Opérateur(s)	LPO Touraine - LPO Vienne - Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres - Charente Nature - NE17 - CEN Aquitaine
Partenaires	/

Synergies et mise en réseau d'actions	Observatoire régional de la biodiversité des îlots de sénescence (porteur de projet : PCN /coordination régionale : LPO86 / partenaires techniques : ONF, CRPF)
3-MODALITES OPERATIONNELLES	
Echantillonnage	Suivi exhaustif de l'ensemble des îlots (un échantillonnage pourra être réalisé si le nombre de sites de compensation devient trop important).
Protocole	Pour les sites dont la surface est supérieure à 10 ha : <u>Application du protocole Indices ponctuels d'abondance (d'après FROCHOT 2001) :</u> • Même observateur pour effectuer les différents relevés d'un site; • Points d'écoutes de 20 min réalisés au cours de deux passages par année: premier passage entre le 20 mars et le 10 avril (le plus centré possible, soit vers le 30 mars) et deuxième passage entre le 10 et le 31 mai (le plus centré possible, soit vers le 20 mai). • Points répartis sur l'îlot de sénescence et distants de 200 m minimum entre eux et de 100m minimum des bordures de l'îlot (dans la mesure du possible) • Sur chaque point: relevé de tous les oiseaux vus ou entendus dans un rayon de 100 m. Chaque individu est identifié et inscrit sur une fiche dédiée. Les déplacements d'individus et les contacts simultanés relevés au cours des 20 min sont précisés pour chaque espèce. • Relevés au matin, dans les trois heures suivant le lever du soleil • Bonnes conditions météorologiques requises (variables à relever : couverture nuageuse, pluie, vent, visibilité) • Chaque relevé est traduit sous forme d'un tableau listant les espèces affectées d'une note (plafonnée à 5) calculée suivant la convention : - 1 pour un couple, un mâle chanteur, un pic tambourinant, un nid occupé ou une famille ; - 0,5 pour un oiseau isolé, vu ou entendu criant. On retient pour chaque espèce la plus forte valeur obtenue lors des 2 comptages de l'année. On obtient ainsi une liste avec un indice d'abondance des espèces d'oiseaux utilisant l'îlot de sénescence entre mars et juin Pour les sites dont la surface est inférieure à 10 ha : <u>Recensement exhaustif de l'avifaune sur chaque parcelle</u> • Même observateur pour effectuer les différents relevés d'un site; • Parcours systématique du site à pied ; • Relevé de tous les indices de présence ou de nidification de l'avifaune : - 1 passage pour le recensement des Pics (Mars) - 2 passages pour le suivi des passereaux forestiers (1 passage entre Avril et mi-mai et 1 passage entre mi-mai et fin juin) • Absence de pluie et de vent lors des visites ; Pour les sites dont la surface est inférieure à 10 ha, un recensement exhaustif de l'avifaune sur chaque parcelle est réalisé afin d'évaluer le plus finement possible leur utilisation par les différentes espèces d'oiseaux. Ce suivi exhaustif permettra à terme de décrire l'évolution des communautés d'oiseaux sans que cela soit biaisé par la prise en compte des milieux environnants.

Matériel	GPS -Jumelles - Fiche terrain avec fond orthophoto pour repérage											
Période annuelle de réalisation	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Durée et fréquence	N-1, N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans (N = première année de mise en œuvre des mesures de restauration/gestion)											
Contraintes et points de vigilance	Conditions météorologiques favorables. Accessibilité de la zone d'étude et immuabilité des placettes de suivi.											
Procédures administratives	Pas de procédure particulière.											



Figure 7 : Localisation des points d'écoutes « Oiseaux forestiers »

Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des trois passages inventaires « Oiseaux forestiers »

	Date	Météo
Passage N° 1	01/03/2022	Éclaircies / 8°C / Vent faible / Bonne visibilité
Passage N° 2	18/04/2022	Couvert / 10°C / Vent faible / Bonne visibilité
Passage N° 3	23/05/2022	Couvert / 18°C / Vent faible / Bonne visibilité

4.1.2. Indices d'abondance et de Biodiversité

L'analyse de point d'écoute pour le calcul d'indice ponctuel d'abondance (IPA) se calcule à partir de coefficient apposé aux espèces contactées. Par exemple, un individu contacté comme chanteur est noté avec un coefficient de 1, *a fortiori* il en est de même pour toutes espèces avec des comportements reproducteurs. En revanche, tout individu observé sur le site sans comportement particulier se voit attribué le coefficient de 0,5 (en vol, posé, etc.). De fait, pour une même espèce, il peut y avoir des abondances différentes en fonction du premier ou deuxième passage de terrain. C'est pourquoi, seulement le coefficient maximum des deux passages par espèce est retenu comme indice d'abondance de l'espèce par point d'écoute. Enfin, l'abondance exprimée correspond à l'abondance globale de l'espèce sur le site d'étude. Elle est calculée à partir de la somme des abondances par point d'écoute.

Il est important de nuancer l'analyse de l'abondance des espèces, car toutes n'ont pas les mêmes exigences écologiques en termes de surface de domaines vitaux. Certaines espèces paraîtront moins abondantes alors que la taille minimale de leurs territoires ne permet pas plus de couple reproducteur sur le site. C'est le cas notamment d'espèces comme les rapaces ou les picidés. *A contrario*, certains passereaux sont en abondance car leurs territoires sont restreints et permettent, dans certain cas, des densités allant jusqu'à plusieurs individus à l'hectare.

Le calcul d'indice de biodiversité permet d'évaluer la diversité spécifique d'un site ainsi que la représentativité au sein des taxons. Trois indices ont été calculés. Pour ces calculs, les effectifs pour chaque espèce ont été définis par le nombre maximal d'individus contactés lors des prospections de terrain.

Le premier, l'indice de Shannon-Weaver permet de décrire la représentativité des différents taxons. L'indice est nul si tous les individus de l'échantillon appartiennent à la même espèce. En revanche l'indice est maximal (Hmax) si chaque espèce recensée est équitablement représentée par un même nombre d'individu. La formule utilisée est la suivante :

$$H' = - \sum \left(\left(\frac{n_i}{N} \right) * \log_2 \left(\frac{n_i}{N} \right) \right)$$

Avec, n_i : nombre d'individu d'une espèce donnée

N : nombre total d'individu recensé

L'indice de Shannon-Weaver est souvent associé à l'indice d'équitabilité de Pielou qui met en évidence si une espèce est sur-représentée. Si E est égale à 1 alors l'équitabilité est maximale.

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Avec, H' : La valeur calculée de l'indice de Shannon-Weaver

H_{max} : équivalent au Logarithme de base deux de la richesse spécifique ($\log_2 S$)

L'indice de Simpson se traduit comme la probabilité que deux individus tirés aléatoirement appartiennent à la même espèce. Pour cela il a été utilisé la formule suivante :

$$D = 1 - \sum \frac{n_i * (n_i - 1)}{N * (N - 1)}$$

Avec, n_i : nombre d'individus d'une espèce donnée

N: nombre total d'individus recensés

Cet indice est compris entre 0 et 1 où la valeur maximale exprime le maximum de diversité.

Les indices de Shannon-Weaver et de Simpson se distinguent par l'importance qu'ils accordent aux espèces rares, pour le premier, et aux espèces abondantes, pour le second.

C'est pourquoi l'indice de diversité de Hill a été calculé, car il s'appuie sur les deux et offre une analyse plus complète. La formule utilisée est la suivante :

$$Hill = \frac{\left(\frac{1}{D}\right)}{e^{H'}}$$

4.1.3. Résultats et interprétation

4.1.3.1 Liste d'espèces contactées

Au sein du site de l'étude, de nombreuses espèces ont été contactées au cours des protocoles spécifiques mais aussi lors d'interventions différentes. Toutefois, l'accent a été porté sur l'avifaune forestière avec un passage pics et deux passages avec points d'écoutes pour évaluer l'avifaune nicheuse.

Au total, ce sont vingt-sept espèces qui ont été contactées au cours des prospections réalisés (Tableau 5). Toutes les espèces observées apparaissent sur la carte de localisation des données, même celles qui sont renseignées en dehors du périmètre de l'étude (Figure 8).

Tableau 5 : Statut des espèces contactées lors des points d'écoutes « Oiseaux forestiers » sur le site de l'étude

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	DN 16	Statut 16	DN P-C	LRN P-C	Det Znieff	LRN FM	DYN POP	Statut juridique	LR EU	DO	LR MO
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	Commun	-	LC	-	NT	↘	Protégée	LC	-	LC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	LC	-	LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	Très commun	-	DD	-	LC	?	Chassable	LC	II	NA
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Très commun	-	NT	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	LC	-	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	?	Protégée	LC	-	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Commun	X	VU	Oui	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Chassable	LC	II	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Chassable	LC	II	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC

Suivi du site acquisition « Coteau du Moulin Batraud » - CODDT E0199 – Suivis 2022

Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	-	-	LC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	→	Protégée	LC	-	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Commun	-	LC	-	LC	↗	Protégée	LC	-	NT
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Très commun	-	LC	-	LC	↘	Protégée	LC	-	LC

- DN 16 (Déterminant nicheur Charente) : [Publication 2016] /// - Statut départemental (16) : [Jamais observé - Très rare - Rare - Peu fréquent - Commun - Très commun - Échappée] /// - DN P-C (Déterminant nicheur Poitou-Charentes) : [Publication 2016] /// - LRN P-C (Liste Rouge des oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes) : [PCN, 2016] /// - LRN FM (Liste Rouge oiseaux nicheurs en France métropolitaine) : [UICN, MHNH, LPO, SEOF et ONCFS (2016)] /// - DYN POP (Dynamique population nicheuse (2013)) : [↗ Augmentation ; → Stable ; ↘ Diminution ; ? Inconnue] /// - Statut juridique : [Protégée = Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Article 3) ; Chassable = Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Article 1)] /// - LRE (Liste Rouge Européenne) : [UICN, 2015] /// - DO (Directive Oiseaux) : [Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) : Annexe I & II] /// - LR MO (Liste Rouge Mondiale) : [UICN, 2017]

Catégories Liste Rouge : LC - Préoccupation mineure / NT - Quasi menacée / VU - Vulnérable / EN - En danger / CR - En danger critique / RE - Eteinte régionalement / DD - Données insuffisantes / NE - Non évaluée / NA - Non attribuée

Sources :



Plusieurs espèces du cortège des oiseaux forestiers ont été observées comme la Buse variable, la Grive musicienne, le Grimpereau des jardins, le Pinson des arbres et la Sittelle torchepot.

Parmi l'ensemble des espèces observées, treize espèces sont compensées par mutualisation sur le site. Il s'agit du Coucou gris, de la Fauvette grise, du Grimpereau des jardins, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange bleue, de la Mésange charbonnière, de la Mésange nonnette, du Pic épeiche, du Pic vert, du Pinson des arbres, du Pipit des arbres, du Roitelet à triple bandeau et du Troglodyte mignon.

Localisation des espèces d'oiseaux contactées au cours des points



Site de l'étude

Avifaune

- Bouscarle de Cetti
- ◆ Buse variable
- ◇ Coucou gris
- Fauvette à tête noire

- Fauvette grisette
- ★ Grimpereau des jardins
- ✱ Mésange à longue queue
- ✱ Mésange bleue
- ✱ Mésange charbonnière
- ▲ Mésange nonnette

- ▶ Pic épeiche
- ▶ Pic vert
- ▶ Pie bavarde
- ▶ Pinson des arbres
- ▶ Pipit des arbres

- ◆ Pouillot véloce
- ◆ Roitelet à triple bandeau
- ◆ Rossignol philomèle
- ◆ Rougegorge familier
- ◆ Sittelle torchepot
- ◆ Troglodyte mignon

0 80 160 m

Figure 8 : Localisation des espèces d'oiseaux contactées au cours des points d'écoutes**4.1.3.2 Résultats des indices d'abondances**

Pour des soucis de reproductibilité, seule les données issues du point d'écoute de 20 minutes ont été retenues pour l'analyse de l'abondance des espèces. De plus, contrairement aux résultats présentés précédemment toutes les espèces sont mentionnées et non uniquement celles qui sont concernés par les mesures compensatoires de la LGV SEA.

Tableau 6 : Résultat des indices d'abondance « Oiseaux forestiers »

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Point 1	Point 2	Fréquence	Abondance	Abondance moyenne	Abondance relative	Statut Nicheur
Pigeon ramier	Columba palumbus	2,0	3,0	100	5	2,5	11,90	Possible
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	2,0	2,0	100	4	2,0	9,52	Possible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	2,0	1,0	100	3	1,5	7,14	Possible
Mésange charbonnière	Parus major	2,0	1,0	100	3	1,5	7,14	Possible
Merle noir	Turdus merula	1,0	2,0	100	3	1,5	7,14	Probable
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0,0	3,0	50	3	1,5	7,14	Certain
Corneille noire	Corvus corone	1,5	1,0	100	2,5	1,3	5,95	Probable
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	1,0	1,0	100	2	1,0	4,76	Possible
Pic épeiche	Dendrocopos major	1,0	1,0	100	2	1,0	4,76	Possible
Sittelle torchepot	Sitta europaea	1,0	1,0	100	2	1,0	4,76	Possible
Fauvette grisette	Sylvia communis	1,0	1,0	100	2	1,0	4,76	Possible
Geai des chênes	Garrulus glandarius	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Coucou gris	Cuculus canorus	0,0	1,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Pie bavarde	Pica pica	0,0	1,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Pipit des arbres	Anthus trivialis	0,0	1,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	0,0	1,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Buse variable	Buteo buteo	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Bouscarle de Cetti	Cettia cetti	1,0	0,0	50	1	0,5	2,38	Possible
Grive musicienne	Turdus philomelos	0,5	0,0	50	0,5	0,3	1,19	-

Il ressort de cette analyse que les 5 espèces les plus abondantes sont le Pigeon ramier (avec une abondance relative de 11,9%), le Pouillot véloce (avec une abondance relative de 9,52%), arrive ensuite à égalité, le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière, le Merle noir et la Mésange bleue (avec une abondance relative de 7,1%). L'analyse a également mis en avant que 18 espèces étaient possiblement nicheuses, 2 espèces probablement nicheuses et une espèce nicheuse certaine sur le site de l'étude (Tableau 6).

4.1.3.3 Indices de biodiversité

Le calcul d'indice de biodiversité permet d'évaluer la diversité spécifique d'un site ainsi que la représentativité au sein des taxons. Cinq indices ont été calculés. Pour ces calculs, les effectifs pour chaque espèce ont été définis par le nombre maximal d'individus contactés lors des prospections de terrain.

Tableau 7 : Récapitulatif des calculs d'indices de biodiversité « Oiseaux forestiers »

Indices de biodiversité	
Effectif total	60
Richesse spécifique (S)	22
Indice de Shannon (H')	4,04
Indice de Simpson (D)	0,94
Indice de diversité de Hill	0,019
Equitabilité de Pielou (J)	0,91
Equitabilité de Simpson	0,97

Pour cette année, les analyses révèlent une bonne diversité du site et une bonne répartition des espèces. En d'autres termes, de nombreuses espèces peuplent le site mais aucune ne semble dominer fortement sur les autres espèces avec un fort effectif. Rappelons que les indices de Shannon et de Simpson sont respectivement influencés par les espèces rares et abondantes. Même si ces indices peuvent être interprétés annuellement, ils permettent surtout d'apprécier des évolutions de la qualité écologique du site et doivent être comparés en fonction des années sur des pas de temps plus long. Une nouvelle étude sur cinq années consécutives réalisées dans 5 ans permettra de mesurer des tendances.

4.1.4. Discussion

Les suivis réalisés cette année pour l'avifaune forestière ont permis d'affiner les résultats de 2021. **Treize espèces compensées par mutualisation ont été observées sur le site.** En revanche ce protocole ne permet pas d'étudier certaines espèces, dont les rapaces diurnes.

C'est le cas notamment de la Bondrée apivore, pour qui les suivis mis en œuvre cette année ne permettent pas la collecte d'informations précises relatives à leur occupation du site et de leur nidification. La réalisation d'un protocole plus approprié pour les rapaces diurnes pourrait être mise en place. Le Tarier pâle, espèce compensée par mutualisation sur le site, n'a pas été observée pour la seconde année consécutive. Notons toutefois qu'il ne fait l'objet d'aucune dette chiffrée sur la PRA du Montmorélien.

Cette seconde année de suivi devra être complétée par une année de suivi supplémentaire pour affiner les résultats et obtenir des données statistiquement plus robustes.

4.2. Chiroptères

4.2.1. Protocole

Le suivi réalisé s'est appuyé sur le protocole D7 proposé dans la note méthodologique interrégionale intitulée « Propositions de suivi des mesures environnementales liées à la construction et l'exploitation de la ligne LGV-SEA Tours-Bordeaux » (2020). Trois nuits d'écoutes acoustiques consécutives ont eu lieu entre le 29/06/2021 et le 01/07/2021 inclus.

D7	<i>4.2.1.1.1.1 D7 - Suivi des Chiroptères forestiers dans les ilots de vieillissement et de senescence</i>
<i>Suivi des mesures compensatoires</i>	
1-FINALITE	
Taxon(s) concerné(s)	Chiroptères forestiers
Contexte réglementaire	Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'article 23 des arrêtés inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012 : "Un suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées par la construction et l'exploitation de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux devra être réalisé pendant la durée de la concession." "Les protocoles de suivi pour les mesures de compensation [...]seront] fondés notamment sur des indicateurs biologiques [...]."
Objectif(s)	Le suivi des chiroptères forestiers dans les ilots de vieillissement et de sénescence vise les objectifs suivants : → Caractériser la dynamique d'évolution de l'habitat forestier ; → Evaluer l'efficacité de la gestion conservatoire (cahiers des charges) mise en œuvre en faveur des espèces cibles. On cherche à savoir si le mode de gestion adopté sur un site sécurisé permet d'atteindre les objectifs fixés en termes de compensation. On cherche également à mesurer sur le long terme l'évolution des populations de chiroptères forestiers.
Hypothèse(s) de départ	Les mesures de gestion mises en œuvre permettent de recréer ou d'améliorer des habitats de reproduction et de chasse favorables aux chiroptères forestiers.
Indicateurs de suivi	→ Nombre d'espèces recensées (richesse spécifique) ; → Activité chiroptérologique (nombre de contacts/heure) ; → Comportement des espèces : distinction entre activité de chasse et de transit.
Zone géographique	Secteurs de compensation boisements matures
2-MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	
Maîtrise d'ouvrage	LISEA/COSEA
Opérateur(s)	LPO Touraine - Vienne Nature - Deux-Sèvres Nature Environnement - Charente Nature - Nature Environnement 17 - CEN Aquitaine
Partenaires	/

Synergies et mise en réseau d'actions	Observatoire régional de la biodiversité des îlots de sénescence (porteur de projet : PCN / coordination régionale : LPO86 / partenaires techniques : ONF, CRPF)											
3-MODALITES OPERATIONNELLES												
Protocole / Echantillonnage	Suivi exhaustif de l'ensemble des ilots (un échantillonnage pourra être réalisé si le nombre de sites de compensation devient trop important).											
	<u>Echantillonnage Ponctuel (station d'écoute) :</u> → Une station d'écoute par unité d'habitat forestier homogène en respectant 50 mètres entre chaque station et un éloignement de 20 mètres des lisières; → Dans la mesure du possible, les stations sont localisées au niveau du centre de la placette de suivi dendrologique afin de bénéficier de la description des habitats; → Une station fait l'objet de 3 nuits de relevés consécutives entre le 10/06 et le 20/07 . Les relevés seront réalisés à l'aide de SM3 branchés sur batterie et munis de 2 micros pour un enregistrement stéréo : 1 micro au sol et 1 en canopée . 1 micro sera placé en canopée à partir d'une hauteur minimum de 10 mètres (en-dessous, les espèces seront également captées depuis le sol); → Les relevés débutent 30 minutes après le coucher du soleil ; → L' analyse sera réalisée à l'aide de Sonochiro puis vérifiée sur Batsound pour toutes les espèces FM abrupte; → La distinction chasse/transit sera effectuée quand cela est possible.											
Matériel	1 à 2 SM2 par département - Batteries 12V - Rallonge microphone - Micros - GPS											
Période annuelle du suivi	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Durée et fréquence	N-1, N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 10 ans sur la durée de la concession (N = première année de mise en œuvre des mesures de gestion)											
Contraintes et points de vigilance	Conditions météorologiques favorables. Accessibilité de la zone d'étude et immuabilité des placettes de suivi.											
Procédures administratives	Pas de procédure particulière.											



Figure 9 : Localisation du point d'écoute chiroptère réalisé en 2022 sur le Coteau du Moulin de Batraud

4.2.2. Résultats et discussion

4.2.2.1 Richesse spécifique

Le suivi des chiroptères sur le site en acquisition du « Coteau du moulin Batraud » à Ronsenac a permis d'identifier 11 espèces en 2022. Les enregistrements ont été effectués les 01, 02 et 03 juillet 2022. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par l'arrêté ministériel du 15 septembre 2012 fixant la liste des espèces des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Deux espèces sont inscrites en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées. Trois espèces sont considérées comme « Quasi menacée (NT) » sur les listes rouges nationale et régionale, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle de Kuhl est également inscrite en « NT » au niveau régional uniquement. A noter également la présence de la Pipistrelle pygmée, espèce très méconnue régionalement et difficilement identifiable (Tableau 8).

Tableau 8 : Liste et statut des espèces de chiroptères contactées sur le Coteau du Moulin Batraud

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Déterminant Charente	Déterminant Poitou-Charentes	Liste Rouge Poitou-Charentes (2018)	Déterminant Znieff Poitou-Charentes (2018)	Liste Rouge France Métropolitaine (2017)	Dynamique population	Statut juridique	Liste Rouge Europe (2012)	Directive Habitats	Liste Rouge Monde (2016)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	NT	-	NT	?	P	-	IV	LC
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	-	-	LC	-	LC	?	P	DD	IV	DD
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	LC	Oui	LC	↗	P	LC	II & IV	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	LC	-	LC	?	P	-	IV	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	NT	Oui	NT	↘	P	LC	IV	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	NT	-	LC	↗	P	LC	IV	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	NT	-	NT	↘	P	-	IV	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	-	-	LC	-	LC	?	P	-	IV	LC
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	-	X	LC	Oui	LC	?	P	VU	II & IV	NT
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	LC	-	LC	↗	P	LC	IV	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	DD	-	LC	?	P	LC	IV	LC

- D 16 (Déterminant Charente) : [Publication 2018] ||| - LR P-C (Liste Rouge des mammifères en Poitou-Charentes) : [PCN, 2018] ||| - Det Znieff (Déterminant Znieff en Poitou-Charentes) : [Liste des espèces terrestres déterminantes ZNIEFF de Poitou Charentes. PCN, 2018] ||| - LRN FM (Liste Rouge mammifères de France métropolitaine) : [UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)] ||| - Statut juridique : [Protégée = Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (Article 2) ; Chassable = Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Article 1)] ||| - DH (Directive Habitat) : [Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) : Annexe II, IV & V]

Catégories Liste Rouge : LC - Préoccupation mineure / NT - Quasi menacée / VU - Vulnérable / EN - En danger / CR - En danger critique / RE - Eteinte régionalement / DD - Données insuffisantes / NE - Non évaluée / NA - Non attribuée

Sources :



Sur les 11 espèces contactées lors de ce suivi, 7 d'entre elles sont connues pour avoir des mœurs forestières pour l'installation des colonies de mise-bas en gîte arboricole. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux ainsi que de la Pipistrelle pygmée. Les Pipistrelles communes et de Kuhl peuvent également, de manière plus anecdotique, utiliser des gîtes arboricoles. Les autres espèces contactées sont exclusivement liées aux milieux anthropiques pour former des colonies de mise-bas (bâtiments, ouvrages d'arts). Toutefois, les milieux boisés constituent des territoires de chasses intéressants pour des espèces comme la Sérotine commune et le Murin à oreilles échancrées. D'autres espèces comme les Pipistrelles communes et de Kuhl sont plus considérées comme des espèces de lisières, chassant dans les allées forestières et le long des lisières boisées, tout comme la Barbastelle d'Europe.

Sept espèces de chiroptères sont à compenser sur le coteau du moulin de Batraud. **Sur ces 7 espèces, 5 ont été contactées lors de cette seconde année de suivi.** Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, des Pipistrelles commune et de Kuhl, de l'Oreillard roux ainsi que de la Sérotine commune. Le Grand murin et le Grand rhinolophe n'ont pas été contactés en 2022. Le vieillissement du boisement sur le long terme permettra, de par le développement d'arbres gîtes, de rendre le site plus attractif pour ces espèces. De plus, le développement d'arbres morts sur pieds et/ou au sol permettra de développer une nouvelle ressource alimentaire, les coléoptères, notamment très recherchée par le Grand murin par exemple.



Figure 10 : Localisation des espèces contactées lors du suivi 2022 sur le Coteau du Moulin Batraud

4.2.2.2 Activité chiroptérologique

L'activité des chiroptères varient selon de multiples facteurs. Tout d'abord, chaque espèce émet des signaux sonars avec une puissance d'émission différente influençant directement sur la distance de détection. De plus, le milieu dans lequel chaque individu évolue va jouer sur la probabilité de détection. En effet, un individu évoluant dans un contexte boisé émettra des signaux à plus faible distance qu'un individu évoluant en milieu ouvert et sera par conséquent plus difficile à détecter. Pour pallier à ces différences, un coefficient de détectabilité est associé à chaque espèce en fonction du contexte paysager dans lequel le suivi a été réalisé (Barataud, 2020). Dans notre cas, le suivi a été réalisé en milieu « sous-bois ». L'activité pondérée avec les coefficients de détectabilités est présentée dans le tableau suivant (Tableau 9).

L'activité totale pondérée sur le coteau du moulin de Batraud est de **82,49 contacts/heure en 2022**. Cette activité est largement dominée par la Pipistrelle commune qui totalise 42,22 contacts/heure, soit 51,19% des contacts. Afin d'avoir une analyse plus fine et une meilleure lecture graphique de l'activité pondérée par espèce, les données ont également été analysées sans cette espèce (Figure 12) et (Tableau 9). L'activité totale pondérée hors Pipistrelle commune est de 40,27 contacts/heure. Cette activité est dominée par le Murin de Natterer (5,91 contacts/heure) suivi par le Murin d'Alcathoé (4,91 contacts/heure) puis par la Pipistrelle de Kuhl (4,15 contacts/heure) et le Murin à oreilles échancrées (2,43 contacts/heure). Les autres valeurs varient de 0,06 contacts/heure (Barbastelle d'Europe) à 0,64 contacts/heure (Noctule de Leisler).

Les pics d'activités au cours de la nuit se situent d'abord au début de soirée sur le créneau de 21h avec plus de 500 contacts bruts (Figure 13) et (Tableau 9). L'activité diminue progressivement jusqu'à 2h (n=125) puis remonte légèrement jusqu'à 5h avec 194 contacts. Si l'on regarde l'activité hors Pipistrelle commune, nous observons que le pic d'activité se situe plus vers 23h-00h avec respectivement 135 et 143 contacts. Cette activité correspond notamment au pic d'activité pour les espèces du groupe des « Myotis ». Les « Myotis » sont connus pour sortir plus tardivement de leurs gîtes que les autres espèces. Ce résultat peut indiquer une présence potentielle de gîte arboricole pour les espèces de ce groupe, particulièrement pour le Murin de Natterer et le Murin d'Alcathoé qui présentent une forte activité.



Figure 11 : Photographie d'un Murin de Natterer ©M.Charneau

Tableau 9: Activité chiroptérologique sur le coteau du Moulin de Batraud en 2022.

Code espèce	Nom français	Nom latin	HEURE										BILAN GENERAL				
			21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	Total général	Activité (nb. contact/heure)	Coefficient de détectabilité (sous-bois)	Activité pondérée (Nb. Contact/heure)	Activité relative (%)
Barbar	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>			1								1	0,04	1,67	0,06	0,07
Eptser	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		6	2		1				1		10	0,37	0,83	0,31	0,37
Myoalc	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	1		7	8	5	6	14		12		53	1,96	2,5	4,91	5,95
Myoema	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1		5	4	6				5		21	0,78	3,13	2,43	2,95
Myomys	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		2									2	0,07	2,5	0,19	0,22
Myomys/da	Murin à moustaches/daubenton	<i>Myotis mystacinus/daubentonii</i>	2										2	0,07	2,5	0,19	0,22
Myonat	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		16	11	9	10	1	2	2			51	1,89	3,13	5,91	7,17
Myosp	Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	1	4	11	6	3	4	5	9			43	1,59			
Nyclei	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	17	20	5	2	11					56	2,07	0,31	0,64	0,78
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		9	8	38	19	9	14	8	7		112	4,15	1	4,15	5,03
PipMin	Pipistrelles/Minioptère	<i>Pipistrellus/Miniopterus</i>				2							2	0,07	1,25	0,09	0,11
Pippip	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	390	68	130	60	50	53	54	85	142	108	1140	42,22	1	42,22	51,19
Pippyg	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmeus</i>				2							2	0,07	1,25	0,09	0,11
Pipsp	Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	125	25	69	69	45	41	49	54	45	43	565	20,93	1	20,93	25,37
Pleaur	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>			1				1				2	0,07	5	0,37	0,45
Serot	Serotule sp.	<i>Serotule sp.</i>		1									1	0,04			
Total général			521	148	265	203	141	125	139	176	194	151	2063	76,41		82,49	100,00
Total hors Pippip			131	80	135	143	91	72	85	91	52	43	923	34,19		40,27	

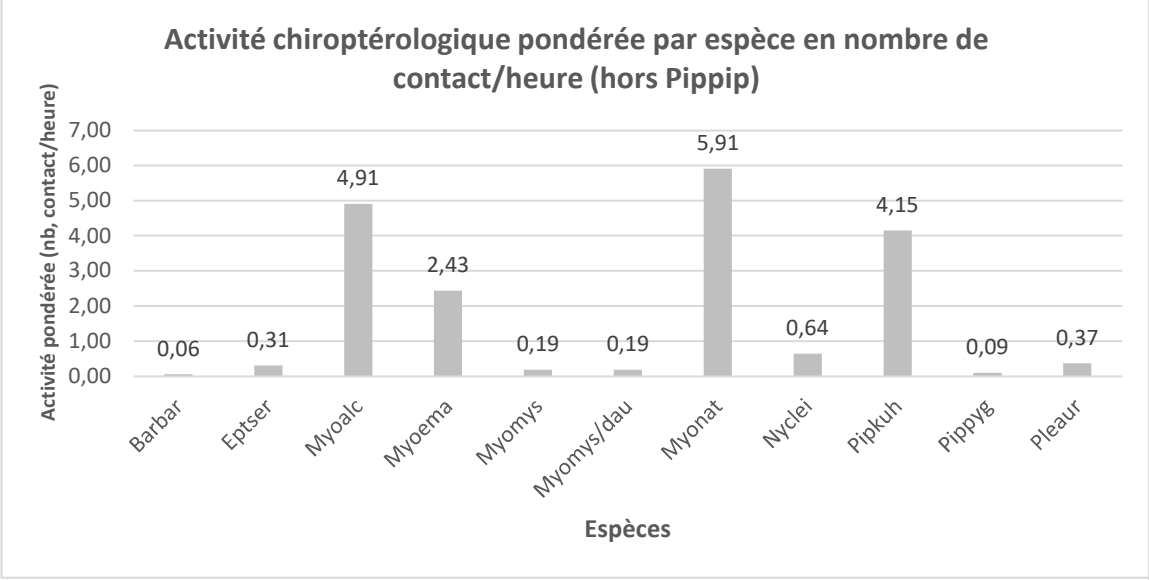


Figure 12 : Activité chiroptérologique pondérée en nombre de contact/heure (hors Pippip).

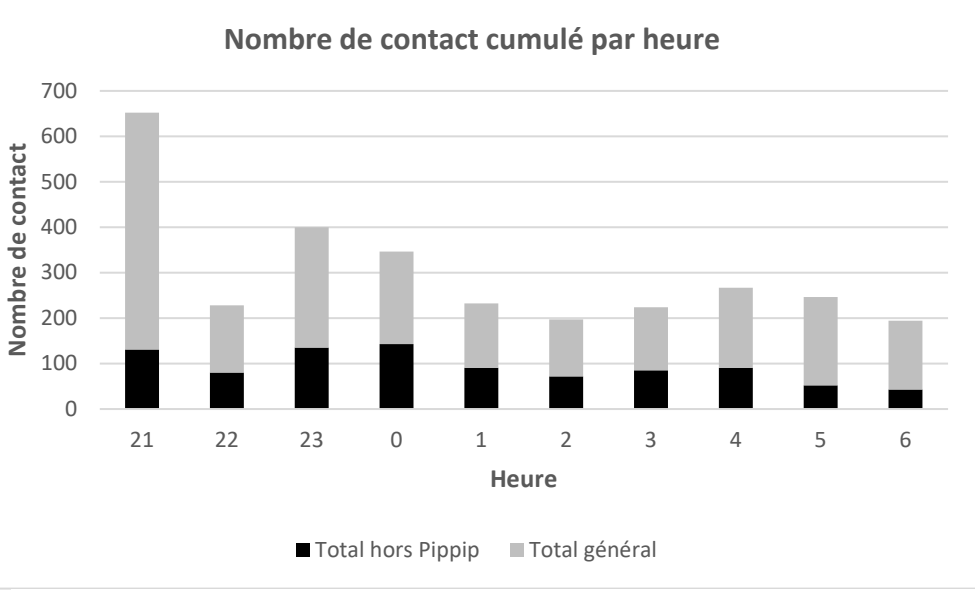


Figure 13 : Nombre de contact cumulé par heure

En analysant l'activité par nuit (Figure 14), nous nous apercevons que l'activité est progressive au cours des 2 premières nuits puis en diminution la dernière nuit. En effet, l'activité la plus faible a été enregistrée la première nuit d'enregistrement avec 499 contacts et la plus forte la seconde nuit avec 877 contacts. L'activité peut varier d'une nuit à une autre selon plusieurs facteurs comme les conditions météo ou le nombre de jeunes à l'envol à cette période. En effet, cette période correspond à l'envol des premiers jeunes dans les colonies. Les jeunes nés au cours du mois de juin prennent leur envol après environ 3 semaines d'élevage ce qui augmente par conséquent l'activité acoustique sur les territoires de chasse et de transit.

Dans le cadre de ce suivi, 2 micros sont branchés en stéréo sur le SM3 afin de pouvoir étudier l'activité au sol et en canopée. Le micro « 0 » est installé à environ 1m du sol et le micro « 1 » est installé à environ 10m de haut. Dans le boisement du coteau du moulin de Batraud, l'activité enregistrée est plus importante au sol qu'en canopée (Tableau 10). Effectivement, l'activité totale enregistrée sur le micro « 0 » est de 1507 contacts tandis qu'elle est de 556 sur le micro « 1 ». Toutefois, cette activité est encore une fois largement dominée par la Pipistrelle commune. Afin d'avoir une analyse plus fine et une meilleure lecture graphique de l'activité par micro et par espèce, les données ont également été analysées sans cette espèce (Figure 15). Sans la Pipistrelle commune, nous observons de nouveau une activité plus importante au sol avec 677 contacts contre 246 en canopée. En regardant le détail de l'activité par espèce, nous pouvons voir que l'activité est plus importante en canopée pour le Murin à oreilles échancrées et Murin indéterminée ainsi que pour la Noctule de Leisler. Elle est quasi similaire au sol et en canopée pour le Murin de Natterer, la Sérotine commune, la Pipistrelle pygmée, le Murin à moustaches et l'Oreillard roux. Enfin, cette activité est plus importante au sol pour les Pipistrelles communes et de Kuhl et le Murin d'Alcathoé.

Le site du coteau du moulin Batraud est utilisé à la fois comme territoire de chasse et site de transit pour la majorité des espèces (Tableau 10). Seules quatre espèces n'ont été contactées qu'en transit, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Murin à moustaches et l'Oreillard roux.

Pour conclure, le coteau du moulin de Batraud présente déjà une diversité spécifique intéressante avec des activités de chasse et de transit actives. Tout comme en 2021, cinq espèces de chiroptère sur les sept à compenser ont été contactées lors de cette seconde année de suivi. Seul le Grand murin et le Grand rhinolophe n'ont pas été contactés en 2022. **Sur les deux premières années de suivi, 6 des 7 espèces à compenser ont été contactés sur le site.** Toutefois, certaines espèces comme le Grand rhinolophe et l'Oreillard roux n'ont été contactés qu'une année sur deux et avec une activité très faible. L'activité chiroptérologique toutes espèces confondues enregistrée en 2022 (n=82,49) est très inférieur à celle enregistrée en 2021 (n=173,93). Cependant, si l'on regarde l'activité hors Pipistrelle commune, l'activité devient plus importante en 2022 (n=40,27) qu'en 2021 (n=16,30). Les conditions météo très différentes entre l'été 2021 et 2022 peuvent expliquer ces différences. La canicule de l'été 2022 a certainement eu un fort impact sur les colonies de Pipistrelles qui ont pour habitudes d'installer leur colonie de mise-bas sous les toitures, tout comme la Sérotine commune. Cette canicule a probablement causée une mortalité importante pour les espèces anthropophiles utilisant les toitures comme gîte de mise-bas. **Etant donnée les grandes différences de résultats, probablement dues aux conditions météorologiques très différentes entre les deux premières années de suivi, il serait pertinent de poursuivre le suivi sur une troisième année consécutive.** Cette troisième année de suivi permettra de conclure l'état des lieux sur 3 années de suivi qui pourront être reconduites tous les 10 ans afin d'évaluer la mesure de gestion indiquant de conserver les boisements et de laisser vieillir les arbres à potentiels de gîtes.

Tableau 10: Activité et nombre de contact par espèce, par nuit et par micro.

			01/07/2022		Total 01/07	02/07/2022		Total 02/07	03/07/2022		Total 03/07	Nb. Contact moyen/nuit	Total général/nuit	Total Micro 0	Total Micro 1	Type d'activité		
Code espèce	Nom français	Nom latin	0	1		0	1		0	1						Chasse	Transit	
Barbar	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus			32	1		1				1,00	1	1	0		X	
Eptser	Sérotine commune	Eptesicus serotinus		1		1	2	3	3	3	6	3,33	10	4	6		X	
Myoalc	Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	23	13		36	3	2	5	5	7	12	17,67	53	31	22	X	X
Myoema	Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	2	11		13	3	3	6		2	2	7,00	21	5	16	X	X
Myomys	Murin à moustaches	Myotis mystacinus								1	1	2	2,00	2	1	1		X
Myomys/da	Murin à moustaches/daubenton	Myotis mystacinus/daubentonii								2		2	2,00	2	2	0		X
Myonat	Murin de Natterer	Myotis nattereri	16	16			6	7	13	3	3	6	17,00	51	25	26	X	X
Myosp	Murin indéterminé	Myotis sp.	7	20		27	2	4	6	6	4	10	14,33	43	15	28	X	X
Nyclei	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	6	13		19	4	6	10	14	13	27	18,67	56	24	32	X	X
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	3	4		7	80	7	87	14	4	18	37,33	112	97	15	X	X
PipMin	Pipistrelles/Minioptère	Pipistrellus/Miniopterus							1	1	2	2,00	2	1	1		X	
Pippip	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	188	52	240	326	133	459	316	125	441	380,00	1140	830	310	X	X	
Pippyg	Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmeus							1	1	2	2,00	2	1	1	X	X	
Pipsp	Pipistrelle indéterminée	Pipistrellus sp.	107	16	123	229	57	286	132	24	156	188,33	565	468	97	X	X	
Pleaur	Oreillard roux	Plecotus auritus		1	1	1		1				1,00	2	1	1		X	
Serot	Serotule sp.	Serotule sp.							1		1	1,00	1	1	0		X	
Total général			352	147	499	656	221	877	499	188	687	687,67	2063	1507	556			
Total hors Pippip			164	95	259	330	88	418	183	63	246	307,67	923	677	246			

Nombre de contact par espèce et par micro (hors Pippip)

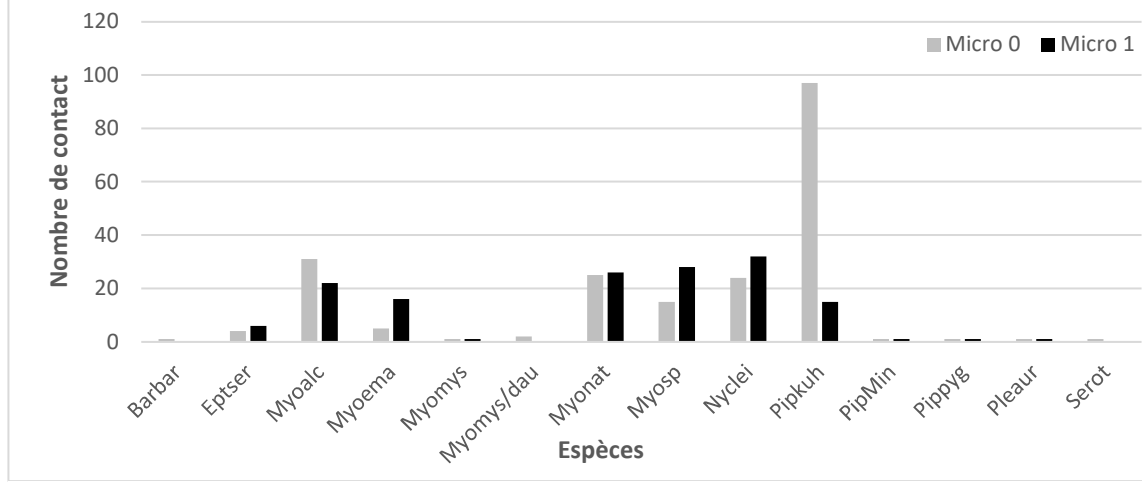


Figure 14 : Nombre de contact par espèce et par micro (hors Pippip)

Nombre de contact par nuit

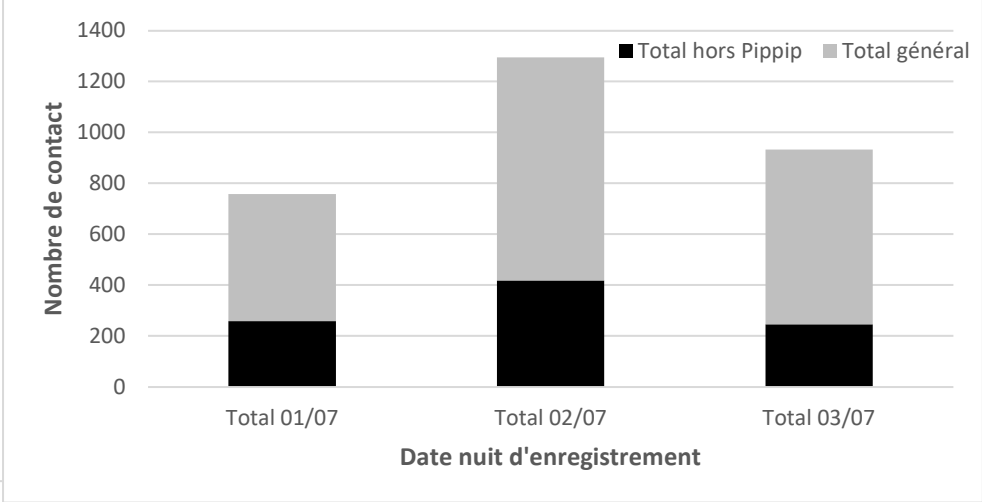


Figure 15 : Nombre de contact global et hors Pippip par nuit d'enregistrement.

5. Synthèse générale

Cette année, les suivis sur le Coteau du Moulin Batraud à Ronsenac se sont axés sur l'avifaune et les chiroptères. Ces suivis font suites aux inventaires déjà réalisés en 2021.

Pour l'avifaune, les prospections se sont concentrées sur le cortège des oiseaux forestiers, sur l'Engoulevent d'Europe et sur la Pie-grièche écorcheur. Le suivi des oiseaux forestiers a permis de recenser la présence de 22 espèces, dont 13 compensées par mutualisation. Pour rappel en 2021, 36 espèces avaient été recensés dont 13 compensées par mutualisations. Le protocole devra être reconduit une troisième année consécutive afin d'obtenir des résultats fiables et reflétant une réalité concrète en réduisant l'impact des facteurs biotiques et abiotiques.

L'Engoulevent d'Europe et la Pie-grièche écorcheur (deux espèces compensées sur le site) n'ont pas été observés en 2022 comme en 2021. Des prospections ultérieures devront être reconduites dans plusieurs années pour vérifier si ces espèces sont toujours absentes. L'habitat semble être favorable pour accueillir un couple d'Engoulevent d'Europe, quant à la Pie-grièche écorcheur, il est important de conserver des ronciers ou une petite strate arbustive à proximité de la prairie sur le site du Coteau du Moulin de Batraud pour que l'espèce puisse s'installer et nicher.

Cette deuxième année de suivi pour les chiroptères montre une diversité spécifique aussi intéressante que lors de la première année de suivi. Cinq espèces de chiroptère sur les sept à compenser ont été contactées lors de cette deuxième année de suivi. En cumulant les deux années de suivis, six des sept espèces à compenser ont été détectées sur le site du Moulin Batraud à Ronsenac. Au vu des résultats contrasté entre 2021 et 2022, une troisième année de suivi permettra de fiabiliser les résultats et de s'abstenir des facteurs biotiques et abiotiques qui pourraient impacter les espèces.

Bibliographie

Barataud, M. (2020). – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 4^e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Conservatoire Régional d'Espaces Naturels de Poitou-Charentes (2018) - Document d'actions et de gestion concertée « Coteaux du Montmorélien MC » 2018/2022. 84 p.