

Inventaire Naturaliste Du Marteloscope de Betchat (09)









et labellisée Centre permanent d'initiatives pour l'environnement





Contrat Restauration Biodiversité Fiche Action MT8 – Marteloscope de Betchat (09)

Rapport Final- Octobre 2018

Personne responsable du projet : Thomas Cuypers Personnes ayant participé au projet : Thomas Cuypers (ANA), Sylvain Déjean (CEN-MP), Nicolas Gouix (CEN-MP)

© Crédits photographiques : Thomas Cuypers (ANA), Boris Baillat (GCMP)





Table des matières

1.	Contexte de l'étude	4
2.	Inventaire des chiroptères	4
2.1.	Matériels & méthodes	4
2.2.	Résultats	5
2.3.	Conclusion	10
2.4.	Monographie des espèces arboricoles	10
3.	Inventaire de l'avifaune	12
3.1.	Matériel & Méthodes	12
3.2.	Résultats	13
3.3.	Conclusion	14
4.	Bibliographie	15
	- •	





1. Contexte de l'étude

Forte d'un patrimoine forestier important, l'Ariège présente des enjeux forts en terme de sylviculture. Cette pratique consistant en l'exploitation du bois des forêts s'intègre dans une dynamique d'exploitation de ressources locales et renouvelables. Cependant, les méthodes de gestion sont nombreuses et ne sont pas toujours dans une logique de développement durable. Alors qu'il est possible d'effectuer des coupes à blanc afin de prélever l'entièreté du potentiel sylvicole d'une parcelle forestière, d'autres méthodes visent « au long terme » en misant sur une exploitation continue mais mesurée du bois, dans un but d'allier rentabilité pour les générations futures aux enjeux de biodiversité que représentent ces forêts.

L'évaluation des enjeux de biodiversité peut s'avérer complexe : l'inventaire de certains taxons nécessitant des moyens poussés en terme de temps, outils et donc d'argent peut représenter un frein à leur intégration dans la gestion forestière. Cependant, des moyens détournés tel que l'inventaire des micros-habitats peut s'avérer une méthode simple et efficace d'évaluation de potentiel écologique de l'arbre et des espèces qui lui sont potentiellement associées. Cette méthode permet ainsi d'évaluer le potentiel d'accueil de la biodiversité à l'aide d'une grille référençant un grand nombre de micro-habitats par arbres (cavités, malformations, dendrotelmes, etc.) permettant de donner une note à l'arbre. Les arbres les mieux notés présentent donc un potentiel d'accueil de la biodiversité plus important. Réalisé à l'échelle d'une parcelle forestière, il est possible de cibler les enjeux de biodiversité à la précision de l'arbre et ainsi de mieux cibler les enjeux liés à l'exploitation : cubage, rentabilité, conservation des micro-habitats, des espèces, des arbres d'avenir...

Le marteloscope fonctionne sur ce principe. Il s'agit d'une parcelle où tous les arbres ont été martelés et inventoriés selon une méthodologie européenne (voire plus poussées) à des fins pédagogiques. Le grand public ou les publics plus spécialisés peuvent ainsi confronter leurs méthodes de gestion et obtenir le résultat des conséquences de leur gestion sur la biodiversité. Vais-je abattre tous les gros arbres au risque de perdre tous les micro-habitats rares de la parcelle qui leur sont associés ? Quels arbres peuvent être exploités afin de garder à la fois des arbres bien notés tout en sortant un volume de bois intéressant ?

Cependant, il apparait intéressant de comparer l'inventaire des micro-habitats à la véritable richesse biologique du site. A l'aide d'inventaires ciblés sur des taxons typiquement forestiers, nous nous sommes intéressés au croisement des enjeux tirés d'inventaires naturalistes à la vision des gestionnaires qui ont mis en place le marteloscope. Ainsi, les principaux groupes inventoriés sont les suivants : l'avifaune, les chiroptères, les arachnides, les coléoptères ainsi que la flore.

Le site d'étude se situe sur la commune de Betchat (Figure 1) et est représentatif d'une forêt « classique » du piémont pyrénéen, tant par l'âge, les essences en mélange que par la diversité en dendro-micro-habitats. Le marteloscope est situé au sein des « Petites Pyrénées », secteur de piémont ayant un effet de blocage orographique aux influences du climat atlantique, qui apporte une certaine humidité. La parcelle concernée est une forêt caducifoliée présentant une majorité de Chêne sessile, Hêtre et Châtaigner, divisée en deux sous-parcelles dont une à l'Ouest et une à l'Est. La parcelle la plus à l'Ouest semble être d'origine plus récente alors que la parcelle Ouest présente des signes d'une origine plus ancienne, dans un contexte topographique moins plat, orienté Nord-Ouest et donc plus humide. La stratification de la végétation y est plus structurée et l'abondance de bois mort ainsi que de mousse et de lichen est plus forte que sur la parcelle Ouest.

2. Inventaire des chiroptères

Afin de mener à bien les inventaires sous l'ensemble des taxons ciblés, l'étude des chiroptères n'a été menée qu'à une seule saison, la saison de parturition. A cette saison, les femelles s'étant reproduites à l'automne précédent mettent bas et redoublent d'effort pour se nourrir afin de subvenir à ses propres besoins ainsi qu'à ceux de sa progéniture. Il apparait donc que cette saison est la plus représentative en terme d'activité pour ce groupe taxonomique.

2.1. Matériels & méthodes





Lors de tout déplacement, les chiroptères émettent des signaux ultrasonores dont l'écho leur permet d'obtenir les informations nécessaires à leur navigation et à leur activité alimentaire. L'utilisation d'un détecteur d'ultrasons permet de transformer ces signaux en fréquences audibles pour l'oreille humaine, et d'interpréter leur structure et leur rythme dans un but d'identification spécifique et de diagnostic comportemental.

En fonction des enjeux pour les chiroptères, les études sur ce groupe taxonomique se réalisent de façon à pouvoir quantifier l'abondance des chauves-souris sur un site donné. Des relevés quantitatifs de contacts sont réalisés, afin de comparer l'abondance de l'activité entre espèces et entre habitats selon la méthode d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012).

Un contact correspondant ainsi à une tranche de 5 secondes présentant des cris d'une espèce, nous avons étudié le nombre de contacts rapporté au nombre d'heures échantillonnées durant la nuit. Les différentes espèces de chiroptères émettant leurs cris à des intensités différentes, l'activité est corrigée par le coefficient de détectabilité assimilé à l'espèce enregistrée.

Les enregistrements ont couru les nuits du 25, 26 et 27 Mai 2018, depuis 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil, comptabilisant environ 10 heures d'échantillonnage.

Les enregistrements passifs ont été réalisés avec deux SM2BAT+ de Wildlife-Acoustic, un sur chaque parcelle.



Figure 2 : Photographies des enregistreurs SM2BAT+ disposés au centre des parcelles étudiées.

L'enregistrement passif consiste à poser un enregistreur automatique et continu en un point fixe durant plusieurs nuits consécutives.

Le fonctionnement est identique à un enregistreur manuel, mais enregistre en continu et stocke les données collectées dans des cartes mémoires. Par un système de filtre il est possible d'enregistrer uniquement les sons compris dans le domaine d'émission des chiroptères (8 à 125 kHz) afin de limiter les enregistrements et optimiser le stockage des données. Les données sont « pré-triées » à l'aide du logiciel SonoChiro (Biotope) et sont ensuite validés par le chiroptérologue sur le logiciel BatSound (Pettersson Elektronic AB).

2.2. Résultats

Le nombre de nuit a été largement limité par la puissance des batteries. Seulement trois nuits ont pu être échantillonnées. Le nombre de nuit aurait pu être plus important (4 ou 5 en moyenne) mais la météo ayant été pluvieuse, de nombreux sons parasites issus du bruit occasionné par les gouttes ont été enregistrées, utilisant de la batterie.

Malgré cela, le nombre de nuit est suffisant et permet l'exploitation des résultats.





L'acquisition des données a, elle, était largement compromis par un problème d'horloge interne d'un des deux appareils, celui de la parcelle la plus à l'est. Les conséquences sont les suivantes :

- Seulement 30% de la durée de la nuit n'a été échantillonné par rapport à l'autre enregistreur qui lui a échantillonné à 100%
- Les 30% échantillonnés correspondent à la fin de nuit, ce qui implique que la phase d'activité la plus importante (en début de nuit) n'a pas été échantillonnée

Malgré ce problème, nous interpréterons les résultats obtenus qui n'en sont pas moins intéressants.

Prospection en faveur des gîtes potentiels

Lors des visites de terrain destinées à la pose des enregistreurs, une inspection des arbres a été opérée, dans le but initial d'anticiper l'utilisation d'une caméra thermique. Malheureusement, le matériel n'a pu être loué pour des raisons budgétaires.

Cependant, ces prospections ont permis, via avis d'expert, de forger un premier ressenti de terrain. Plusieurs arbres ont montré des cavités ou blessures potentiellement intéressantes pour les chiroptères :

- L'arbre 478
- L'arbre 656 (mais aucun indice observé dans la cavité accessible)
- L'arbre 651
- L'arbre 654 (photo ci-contre)
- L'arbre 478
- L'arbre 144 (blessures de Pic noir)

* Richesse spécifique

Tableau 1 : Tableau récapitulatif de l'inventaire des chiroptères et de leurs « affinités forestières »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence en Ariège	Présence probable sur la zone d'étude	Présence attestée sur la zone d'étude	Affinités forestières
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	X	x		++++
Eptesicus nilsonni	Sérotine de Nilsonn				
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Χ	X	Χ	+/++
Hypsugo savii	Vespère de Savi	X	X		++
Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers	X	х		++
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Χ	Х		++++(+)
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	X	х	x	+++++
Myotis brandti	Murin de Brandt	Χ			++/+++
Myotis capaccini	Murin de Capaccini				
Myotis dasycneme	Murin des marais				
Myotis daubentoni	Murin de Daubenton	Χ	Х		+++
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	X	х	x	++/+++
Myotis escalerai	Murin d'Escalera				
Myotis myotis	Grand Murin	X	X		+++
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Χ	Х	Х	++
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Х	Х		+++/++++
Myotis oxygnathus	Petit Murin	Х	х		-
Myotis punicus	Murin du Maghreb				
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Х	Х	Х	+/-





Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Х			+++
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Х	Х	Х	+/++
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Х	Х		++
Plecotus auritus	Oreillard roux	Х	Х		+++/+++
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Х	Х		+
Plecotus macrobullaris	Oreillard montagnard	(x)			+++
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	X			+++
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Х	Х		+++/+++
Nyctalus noctula	Noctule commune	Х			+++
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	Х	х		++
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	Х	х		++
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	х	х	х	++/+++
Rhinolophus mehelyi	Rhinolophe de Mehely				
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	Х	Х		+/-
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	Х			++
Total	34	28	22	7	

En gras les espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive habitat

(X)espèce dont la présence en Ariège est à confirmer

La richesse spécifique issue de l'analyse des ultrasons acquis par les enregistreurs passifs montrent un cortège d'affinité forestière bien que le nombre d'espèces contactées soit assez faible vis-à-vis du nombre d'espèce potentiellement contactable à cette localité (Tableau 1). Le ratio est de 7 pour 22 soit 32%.

Bien que certaines espèces contactables ne sont pas pour autant communes ni pour le milieu, ni pour la saison (Petit murin, Rhinolophe euryale...), d'autres plus forestières (arboricoles ou affectionnant la forêt pour la chasse) manquent à l'inventaire : Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Oreillard roux, Oreillard gris.

Cependant, parmi les espèces inventoriées, 5 des 7 espèces sont d'affinités forestières et plus particulièrement le Murin de Bechstein et le Murin à moustaches. Le fait de contacter le Murin de Bechstein est intéressant : bien que le boisement soit relativement jeune, il est connu pour fréquenter les forêts de feuillus matures à anciens. Il est arboricole et a besoin de cavité avec des ouvertures en moyenne supérieures à 45mm pour mettre bas. De plus il est aussi connu pour ne s'éloigner que rarement de son gîte : en moyenne, pas plus d'un kilomètre. Ces éléments d'écologie sont détaillés en une monographie dans un paragraphe suivant. Sa présence est donc intéressante pour la présente étude.





Parmi les espèces dont les cris ont pu être identifiés, la Pipistrelle commune cumule plus de 50% de l'activité globale sur le marteloscope. Le Petit rhinolophe est la deuxième espèce la plus contactée, devant les « petits murins forestiers », la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune (Figure). Bien que le Petit rhinolophe soit rarement parmi les espèces cumulant le plus d'activité sur un point d'écoute, il faut relativiser à l'activité globale relativement faible, favorisant grandement les espèces au coefficient de détectabilité élevé.

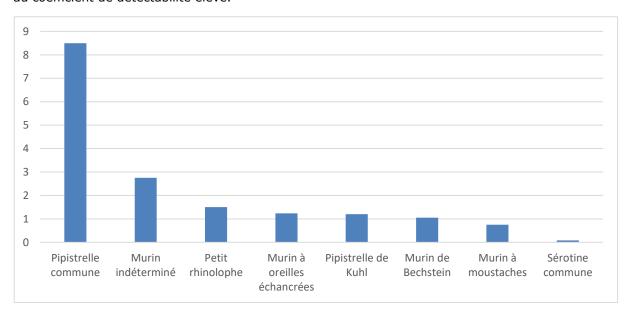


Figure 3: Histogramme de l'activité cumulée des deux parcelles du marteloscope par espèce.

Activité par parcelle

L'analyse des sons récoltés sur la parcelle la plus à l'ouest a permis d'identifier 6 des 7 espèces de l'étude (toutes sauf le Murin de Bechstein). Les deux pipistrelles, à l'écologie très ubiquiste, dominent les autres espèces en terme d'activité (les deux espèces cumulent plus de 42% de l'activité). Le Petit rhinolophe présente une activité comparable, ce qui est notable pour cette espèce à très faible détectabilité. L'activité globale semble plutôt faible avec une répartition disparate au sein de la nuit bien que généralement absente en fin de nuit (période présentant souvent un pic d'activité). Enfin, le peu de signaux par tranche horaire ainsi que leur analyse comportementale nous permet de conclure sur le fait que les individus contactés étaient principalement en transit et non en chasse sur la parcelle.

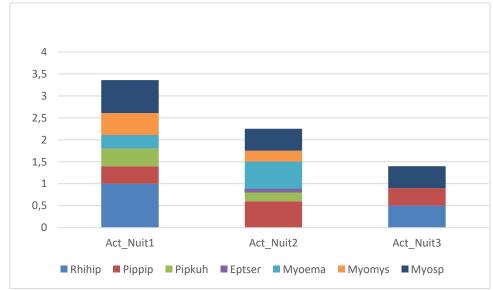


Figure 4 : Histogramme de l'activité par nuit sur la parcelle Ouest.





L'activité sur la parcelle la plus à l'ouest ne s'analyser que de 5h30 à 7h du matin du fait du dysfonctionnement d'horloge interne. Moins d'espèces ont donc été contactées mais l'activité cumulée sur les 3 nuits est faiblement inférieure à l'activité cumulée sur la parcelle la plus à l'ouest, ce qui démontre une certaine attractivité pour le milieu. Plus précisément, l'activité de la parcelle représente 70% de l'activité observée sur la parcelle ouest. Sur la parcelle est, les périodes présentant de l'activité montrent de nombreux contacts laissant apparaître un comportement de chasse. L'activité du Murin de Bechstein lors de la deuxième nuit est particulièrement notable pour l'espèce est traduit un enjeu pour cette espèce typiquement forestière.

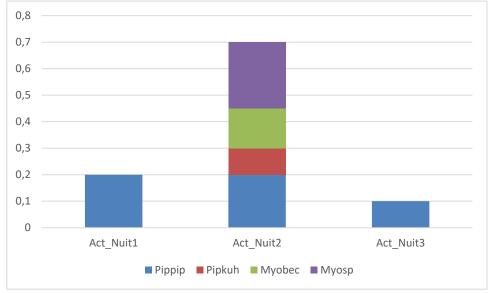


Figure 5 : Histogramme de l'activité par nuit sur la parcelle Est.

Activité entre les parcelles

Bien qu'il n'est pas possible de comparer l'ensemble des nuits entre les deux parcelles, il est néanmoins intéressant de noter que la parcelle est ayant été échantillonnée à hauteur de 30% de la parcelle ouest comptabilise une activité quasiment comparable.

De plus, l'activité détectée sur la parcelle a été échantillonnée sur la fin de nuit alors que la parcelle ouest n'a enregistré quasiment aucune activité sur cette même période. Il est donc possible de penser que l'activité sur l'ensemble de la nuit sur la parcelle est a pu être bien supérieure à la parcelle ouest.





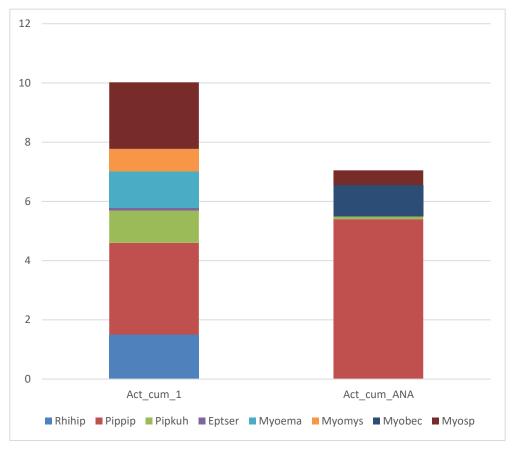


Figure 5 : Histogramme de l'activité cumulée par espèce et par parcelle.

2.3. Conclusion

Les résultats de l'étude sont intéressants. Ils montrent d'une part qu'un boisement relativement jeune, faiblement pourvu en micro-habitats favorables aux chiroptères, peut tout de même accueillir un cortège d'espèce forestières en déplacement ou en chasse, ainsi que certaines espèces plus spécialisées qui requièrent des boisements matures. Cette dernière, le Murin de Bechstein, a été contactée sur la parcelle la plus à l'est, où les différentes strates de la végétation sont les mieux représentées et où la topographie a favorisé l'humidité et le développement d'arbres aujourd'hui plus matures que sur la parcelle ouest.

Le raccourci est rapide mais néanmoins marquant lorsque nous étudions les résultats. La parcelle à l'est a comptabilisé quasiment autant d'activité que la parcelle à l'ouest en échantillonnant que 30% de la nuit et sans échantillonner la première partie de la nuit, généralement la plus significative en terme d'activité.

Il est donc possible de penser que la plus grande diversité de micro-habitats observé dans la parcelle est favorise la présence de proie (plus d'activité de chasse) ainsi que la présence de gîte pour les espèces particulièrement arboricoles (Murin de Bechstein).

Cependant, il est regrettable de ne pouvoir pousser l'analyse sur l'ensemble des nuits afin de pouvoir conclure avec plus de certitude.

Aussi, il parait intéressant de renouveler l'étude afin d'obtenir des données plus robustes, mais en augmentant l'échantillonnage à 1 mois lors de trois saisons : avril/mai (transit printanier), juin/juillet (élevage des jeunes) et septembre (transit automnal).

2.4. Monographie des espèces arboricoles

❖ Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)





Le Murin de Bechstein est une espèce arboricole, inféodées aux forêts de feuillus agées à matures. Il est considéré comme rare en secteur méditerranéen. En Ariège, il est le plus présent en zone de piémont, dans les forêts thermophiles de chênes où il est le plus souvent contacté.

Cette espèce se regroupe en colonie pouvant aller de 20 à 50 individus en moyenne, logeant dans une blessure de l'arbre ou dans un trou de pic, d'au moins 45mm de diamètre. Il chasse en général non loin de son gîte puisque les terrains de chasses sont généralement à une distance inférieure à 1000m mais peuvent être plus éloignés (jusqu'à 2,7km en territoire fragmenté) du gîte. Les territoires occupés à l'échelle de l'individu sont en moyenne de 9ha (Barataud et. Al ; 2009). Les colonies s'organisent en méta-colonies fonctionnant en « fission-fusion », c'est-à-dire que la colonie est éclatée en différents groupes dans différents gîtes. Un même individu changera régulièrement de gîte et ne côtoiera pas les mêmes congénères de sa colonie un jour à l'autre. Le nombre de gîte pour une même colonie doit donc être important : d'après la bibliographie disponible, il faudrait en

moyenne 50 gîtes pour une colonie (Tillon, 2008). De plus, plusieurs colonies peuvent occuper le même territoire, ce qui augmente le besoin en gîte pour l'espèce.

Chassant essentiellement en sousbois (mais aussi parfois en lisière), son se régime alimentaire constitue d'invertébrés forestiers. La majeure partie de coléoptères de diverses familles, comprenant notamment les Cerambycidae ou les Curculionidae dont certains représentants sont parasites des arbres. Un bon nombre consommées espèces sont terrestres, ce qui implique que le Murin de Bechstein glane ou se pose pour attraper ses proies.



Murin à moustaches (Myotis mystacinus)

Le Murin à moustaches est une espèce de petite taille, au même titre que le Murin d'Alcathoe, espèce jumelle récemment dissociée du Murin à moustaches par la génétique. Leur niche écologique est toutefois sensiblement la même : ces deux espèces sont fissuricoles et affectionne particulièrement les milieux forestiers, notamment frais et/ou proches de cours d'eau. Le Murin à moustaches n'est pas pour autant strictement forestier car il gîte aussi bien dans les anfractuosités arboricoles telles que des écorces décollées ou des trous de pics mais aussi d'origines anthropiques, telles que des derrières de volets, de lambris ou encore les anfractuosités des ponts par exemple.

❖ Murin de Natterer (Myotis SPA)

Le Murin de Natterer est une espèce assez commune du piémont et des secteurs montagnards de l'Ariège. L'espèce est principalement contactée par l'acoustique ou lors de comptages en hibernation dans certaines cavités du département, mais aucun gîte estival n'est à ce jour connu, ni même à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées. Cependant, l'espèce est connue pour ses mœurs fissuricoles et notamment arboricoles. Aussi, les milieux que l'espèce affectionne pour la chasse sont principalements des milieux forestiers : allées forestières, sous-bois pâturés ou clair, haies, vergers ou ripisylves (Bodin, 2011). Il affectionne les forêts de feuillus et se nourris par glanage d'opilions et de diptères essentiellement.



❖ Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)





En Ariège, la Barbastelle d'Europe est commune des secteurs forestiers du piémont pyrénéen et des secteurs boisés des côteaux. On la retrouve jusqu'en plaine dans les boisements alluviaux et les ripisylves préservées. Elle chasse le long des lisières, des allées forestières, sous le houpier des arbres ou au-dessus de la canopée. Espèce arboricole, elle utilise les dessous d'écorces et les crevasses des troncs pour gîter : elle est fissuricole. Il est aussi possible de la retrouver derrière les



volets des maisons, dans les empilements de troncs et buches ou sous les ponts et dans des barres rocheuses. D'après Russo (2005), une colonie d'une douzaine d'individus peut utiliser au moins 18 arbres différents au cours d'un mois, ce qui démontre l'importance d'une bonne disponibilité en gîte pour l'établissement de l'espèce. De plus, elle possède un régime alimentaire spécialisé en faveur des hétérocères tympanés (Sierro & Arlettaz, 1997), ce qui la rend vulnérable aux fluctuations d'effectifs de ses proies, sensibles aux insecticides ainsi qu'à la pollution lumineuse.

❖ Oreillard roux (*Plecotus auritus*)

L'Oreillard roux est une espèce plutôt fissuricole et préférentiellement arboricole, chassant en milieu forestier. Le choix des gîtes est large : écorces décollées, fissures, trous de pics et même de nombreux gîtes d'origines anthropiques. Il peut notamment fréquenter des nichoirs à oiseaux. Il fréquente les secteurs du piémont jusqu'aux pelouses d'altitudes sur les cols pyrénéens où il se nourrit de lépidoptères, diptères, arachnides ou encore coléoptères (Dietz et al., 2009) qu'il capture en vol ou en glanant.



3. Inventaire de l'avifaune

3.1. Matériel & Méthodes

L'inventaire de l'avifaune a été effectué de manière itinérante sur les deux parcelles du marteloscope. Cette technique a été privilégiée à l'inventaire par point fixe afin de préciser la provenance des chants, dans l'espoir de pouvoir associer l'espèce à l'identifiant de l'arbre. Ces observations au chant ont été complétées par des observations à vue, à l'aide de jumelles.

Plusieurs biais comportementaux nécessitent de relativiser l'association des observations aux arbres à proximité :

- Les oiseaux chanteurs ont tendance à se placer haut dans la frondaison ce qui complique leur observation et l'identification précise de l'arbre dans lequel ils sont posés.
- Les adultes nicheurs peuvent avoir tendance à chanter à distance de leur nid lorsqu'une menace (ici l'observateur) peut mettre en danger sa progéniture.
- La grande mobilité de ces animaux leur permet l'utilisation d'un grand domaine vital, pouvant les éloigner considérablement de leur site de nidification.

Les observations ont été effectuées le 25 Mai 2018, dans le but de cibler les espèces sédentaires et migratrices.





Ont été relevés les indices de nidification basés sur les observations comportementales pour chaque espèce observée (tableau).

Tableau 2 : Tableau des indices de nidification associés aux comportements

Nidification possible				
1	Individu retrouvé mort, écrasé			
2	Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable			
3	Mále chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable			
Nidification probable				
4	Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable			
5	Individu cantonné : comportement territorial			
6	Parades nuptiales ou accouplement			
7	Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude (suggérant la proximité d'un nid)			
8	Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité			
Nidification certaine				
9	Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus			
10	Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs; nid "frais"			
11	Juvéniles non volants ou juvéniles à peine volants			
12	Fréquentation d'un nid, individu au nid			
13	Transport de noumiture ou de sacs fécaux			
14	Nid garni (oeufs ou poussins); adulte couvant			

3.2. Résultats

Les inventaires ont permis de comptabiliser 17 espèces d'oiseaux sur les parcelles du marteloscope ou à distance proche (Tableau 3).

<u>Tableau 3 :</u> Tableau récapitulatif des espèces inventoriées, de la probabilité de nidification et des micro-habitats associés à la construction des nids.

Nom vernaculaire	Nom latin	Indic	e de Nidification	Localisation typique des nids	
Sittelle torchepot	Sitta europaea	IN11	Nidification certaine	Loge de pic rebouchée	
Merle noir	Turdus merula	IN3 - 10*	Nidification possible - certaine*	A la base de branches - cavité arboricole	
Grive musicienne	Turdus philomelos	IN3 - 10*	Nidification possible - certaine*	A la base de branches - cavité arboricole	
Geai des chênes	Garrulus glandarius	IN7	Nidification probable	Vieux nid de corvidé - cavité arboricole	
Mésange charbonnière	Parus major	IN4	Nidification possible	Cavité arboricole	
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	IN3	Nidification possible	Cavité arboricole	
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	IN3	Nidification possible	Cavité arboricole	
Pic noir	Dryocopus martius	IN3	Nidification possible	Cavité arboricole	
Pic épeiche	Dendrocopos major	IN3	Nidification possible	Cavité arboricole	
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	IN3	Nidification possible	Sur une branche - cavité arboricole/rocheuse	
Pigeon ramier	Columba palumbus	IN3	Nidification possible	A la base de branches	
Corneille noire	Corvus corone	IN3	Nidification possible	A la base de branches	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	IN3	Nidification possible	Sur une branche	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	IN3	Nidification possible	Sur une branche	
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	IN3	Nidification possible	Sur une branche	
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	IN3	Nidification possible	Sur une branche	
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	IN3	Nidification possible	Sur une branche	

^{*}espèce pouvant être à l'origine des nids de turvidés trouvés à proximité de l'arbre 584



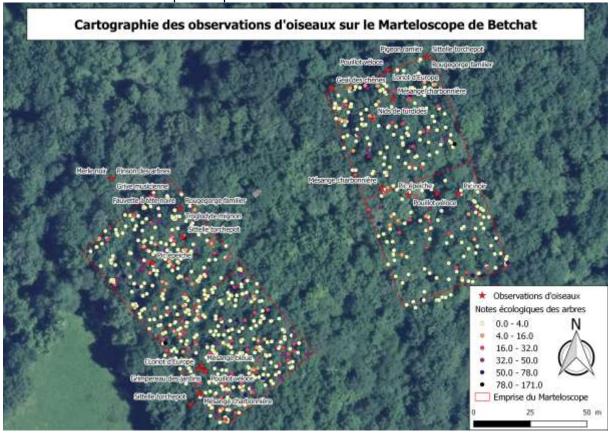


Parmi les 17 espèces, 10 d'entre elles peuvent nicher dans des cavités arboricoles et 6 y niche de façon certaine.

Deux espèces de pics ont été observées dont le Pic noir, espèce particulièrement importante par sa capacité à créer une large gamme de micro-habitats en creusant sa loge pour nicher ou pour se nourrir des invertébrés présents dans les troncs et branches.

Certaines espèces affectionne le développement d'une végétation arbustive basse, à savoir le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, la fauvette à tête noire ou encore le Pouillot véloce. Ce dernier est d'ailleurs suffisamment dépendant de la végétation basse que « la dent » du chevreuil peut avoir un impact négatif sur l'occurance, à la faveur du Pouillot de Bonelli (Joachim comm. Pers).

La répartition des observations ne semble pas dégager de schéma générale lié aux dendromicro-habitats (Figure 6). Toutefois, une Sittelle torchepot, dont la nidification est classée certaine sur le site, a été observée en train de chanter sur un arbre à cavité ce qui soutient la thèse de la nidification. Aussi, des nids de turdidés ont été découverts là où la végétation basse est mieux structurée, et où la topographie semble avoir limité l'exploitation du bois, favorisé la pousse des gros arbres et semble procurer une certaine obscurité dans le sousbois. Ainsi, cette obscurité et l'encombrement de la végétation pourrait limiter la visibilité et l'accessibilité des nids par les prédateurs.



3.3. Conclusion

L'inventaire de l'avifaune ne permet pas de conclure de façon précise sur l'utilisation des arbres ou des différentes parcelles pour la nidification ou pour la recherche de nourriture, bien que la découverte des 2 nids sur la parcelle est, présents sur de petits plans d'Aubépine non référencés (car trop petits ?), appuie l'importance de la stratification de la végétation. Cette stratification permet d'offrir une gamme d'habitat répondant aux besoins d'un plus grand nombre d'espèces, notamment les non-cavernicoles.





Un inventaire de cavités arboricoles à l'aide de caméras thermiques aurait pu permettre d'affiner les indices de nidifications de chaque espèce ainsi que préciser la localisation des sites de nidifications afin d'observer une éventuelle répartition spatiale induite par :

- Les essences
- Les dendro-micro-habitats
- Le contexte / structuration de la végétation avoisinante

4. Bibliographie

- Arlettaz, R. (1996). Foraging behaviour of the gleaning bat Myotis nattereri (Chiroptera, Vespertilionidae) in the Swiss Alps. *Mammalia*, 60(2). https://doi.org/10.1515/mamm.1996.60.2.181
- Baillat, B., & Bourraqui-Sarre, L. (2017). *Inventaire des chiroptères présents sur les zones* forestières de la partie nord du site N2000 de Moulis.
- Barataud, M., Barataud, J., Giosa, S., Jemin, J., Vittier, J., & Besnard, A. (2017). Suivi temporel acoustique des chiroptères forestiers du Limousin Bilan de la période 2014-2016, 24.
- Barataud, M., Grandemange, F., Duranel, A., & Lugon, A. (2009). Etude d'une colonie de mise bas de Myotis bechsteinii Kuhl, 1817 Sélection des gîtes et des habitats de chasse, régime alimentaire et implications dans la gestion de l'habitat forestier, 31.
- Dietz, C., von Helversen, O., & Nill, D. (2009). Bats of Britain, Europe and northwest Africa.
- Joachim, J., & Cèbe, N. (2007). Biodiversité avifaunistique du bois de Nesquive en et hors enclos expérimental INRA de gardouch, Haute Garonne. Evolution 2003-2007 avec surdensité contrôlée et densité naturelle de Chevreuil Capreolus capreolus. Présenté à IVèmes journées de IALE-France, Toulouse.
- Larrieu, L., & Gonin, P. (2008). L'indice de biodiversité potentielle (ibp) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers. *Revue Forestière Française*, (6). https://doi.org/10.4267/2042/28373





- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., & Kelt, D. (2005). Spatial and Temporal Patterns of Roost Use by Tree-Dwelling Barbastelle Bats Barbastella barbastellus. *Ecography*, 28(6), 769-776.
- Sierro, A., & Arlettaz, R. (1997). Barbastelle bats (Barbastella spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica*, 18(2), 91-106. https://doi.org/10.1016/S1146-609X(97)80067-7
- Tillon, L. (2008). Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances., 88.
- Vinet, O., Sane, F., Chauvin, H., LONG, A., & Chaigne, A. (2013). Radiopistage de la Barbastelle (Barbastella barbastellus) en Forêt Domaniale de l'Aigoual.





Action réalisées par





En partenariat avec







Financé par







