Inventaire des chiroptères de l'ENS « Grande Prairie d'Aubrac »

Association du Jardin Botanique de l'Aubrac

-

Etude réalisée en août/septembre 2026 par Matthieu Bizet (stagiaire) sous la direction de Yoan Troulier



Table des matières

I. Introduction 1
II. Contexte de l'étude 2
1. Les chiroptères 2
2. L'Espace Naturel Sensible « Grande Prairie d'Aubrac » 3
III. Matériel utilisé et méthode d'identification : 5
IV. Méthode de prospection : 6
V. Espèces contactées 8
VI. Analyse des résultats 9
1. Généralités : 9
2. Pipistrelles 10
3. Sérotules 11
4. Murins 12
5. Autres espèces 13
VII. Conclusion 15
VIII. Annexe : identifications 16
1. Glossaire des abréviations 16
2. Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) 17
3. Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) 19
4. Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) 21
5. Vespère de Savi (*Hypsugo savii)* 23
6. Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) 25
7. Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) 26
8. Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinu*m) 27
9. Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) 28
10. Oreillard roux/gris (*Plecotus sp.*) 29
11. Murin cryptique (Myotis crypticus) 31
12. Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) 33
13. Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) 35

I. Introduction

Cette inventaire des chiroptères de l'Espace Naturel Sensible « Grande Prairie d'Aubrac » a été réalisé sur la fin du mois d'août et le début du mois de septembre 2026 par Matthieu Bizet, stagiaire à l'association du Jardin Botanique de l'Aubrac, gestionnaire du site, sous la direction de Yoan Troulier. Les moyens relativement limités (pas d'enregistreurs passifs, pas de capture, troupeaux sur les parcelles compliquant les prospections, temps limité) avec lesquels il a été réalisé en font une étude se voulant plutôt introductive qu'exhaustive de l'activité des chiroptères sur ce site.

Cela dit, nous avons essayé de couvrir un maximum de milieux différents du site d'étude afin de maximiser le nombre d'espèces potentiellement contactées. Les résultats obtenus en seulement 5 soirées de prospection d'une durée d'une heure trente à deux heures chacune sont encourageants et montrent une richesse spécifique déjà plutôt élevée bien que ne pouvant prétendre représenter la totalité de l'activité du site.

Dans l'espoir que cette inventaire puisse être poursuivi à l'avenir, nous partageons dans le présent rapport à la fois nos résultats bruts et aussi des informations et impressions potentiellement utiles, comme des points spécifiques où nous aurions apprécié pouvoir placer des enregistreurs fixes ou des zones particulières qui auraient méritées d'être parcourues plus amplement.

Les enregistrements bruts réalisés pendant l'étude et ayant permis les identifications ici présentées ont été transmis au bureau du Jardin Botanique de l'Aubrac où ils sont stockés, et pourront être mis à disposition si cette étude venait à être poursuivie ou si des identifications devaient être réévaluées. Dans cette optique, certains fichiers particulièrement intéressants, notamment des enregistrements de murins dont nous n'avons pas su déterminer l'espèce exacte, ont été placés dans un dossier séparé afin d'en faciliter l'accès.

L'identification des chiroptères par analyse acoustique étant un domaine technique nécessitant une connaissance fine des différents critères distinctifs des espèces recontrées et parfois le croisement de plusieurs d'entre eux pour arriver à un niveau de confiance élevé ou certain, nous avons partagé espèce par espèce notre raisonnement sur au moins un des fichiers analysés afin qu'un lecteur ayant une certaine connaissance du sujet puisse rapidement évaluer ou vérifier la pertinence de nos identifications sans avoir à se plonger dans les fichiers bruts. Ainsi nous espérons attester de notre probité et nous excusons par avance au cas où des erreurs d'identification se seraient glissées par mégarde dans la présente étude.

II. Contexte de l'étude

1. Les chiroptères

Les chiroptères, communément appelés chauves-souris, constituent l'ordre de mammifères le plus diversifié après les rongeurs, avec plus de 1400 espèces décrites dans le monde. On dénombre actuellement 36 espèces présentes en France métropolitaine. Les chiroptères sont les seuls mammifères à pratiquer le vol actif, dont ils sont capables grâce à la transformation de leurs membres antérieurs en ailes : leurs doigts très allongés soutiennent une membrane cutanée appelée patagium, qui leur permet de voler.

L'activité des chauves-souris est principalement nocturne. Pour s'orienter et repérer leurs proies, elles utilisent l'écholocalisation : elles émettent des signaux ultrasonores dont les échos, réfléchis par les éléments extérieurs (obstacles, proies…), leur permettent de se faire une image très précise de leur environnement proche. La structure de ces signaux varie plus ou moins fortement selon les espèces, les milieux qu'elles côtoient et le comportement des individus. L'enregistrement et l'analyse de ces signaux constituent une méthode à la fois efficace et totalement non intrusive pour étudier l'activité des chiroptères sur un site donné, bien que certaines espèces aux émissions proches soient difficiles à distinguer avec certitude.

Le cycle biologique annuel des chiroptères se déroule comme suit : au printemps et en été, les femelles ont tendance à se regrouper en colonies afin de mettre bas et d'élever leurs jeunes, puis à l'automne se déroulent les périodes d'accouplement et, chez certaines espèces, des mouvements de dispersion voire de migrations. En hiver enfin, la raréfaction des insectes les conduit à se regrouper dans des gîtes présentant des conditions thermiques stables pour y hiberner jusqu'au printemps.

Ces différentes phases rendent les chauves-souris dépendantes de la présence de gîtes, de terrains de chasse et de corridors de déplacement. Cette dépendance les rend particulièrement vulnérables à la fragmentation des habitats liée à l'anthropisation des milieux, à la raréfaction des vieux arbres à cavités, à la diminution des populations d'insectes ou encore à l'éclairage artificiel nocturne. Des populations saines et diversifiées de chauves-souris ont donc tendance à attester de la qualité des milieux naturels étudiés.

En France, toutes les espèces de chauves-souris sont protégées selon l'arrêté du 23 avril 2007. Celui-ci interdit notamment leur destruction, leur capture et leur perturbation intentionnelle ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos. Certaines espèces sont également visées par les directives européennes « Habitats-Faune-Flore ». Elles constituent donc un enjeu important à prendre en compte lors de démarches d'évaluations écologiques de milieux naturel.

2. L'Espace Naturel Sensible « Grande Prairie d'Aubrac »

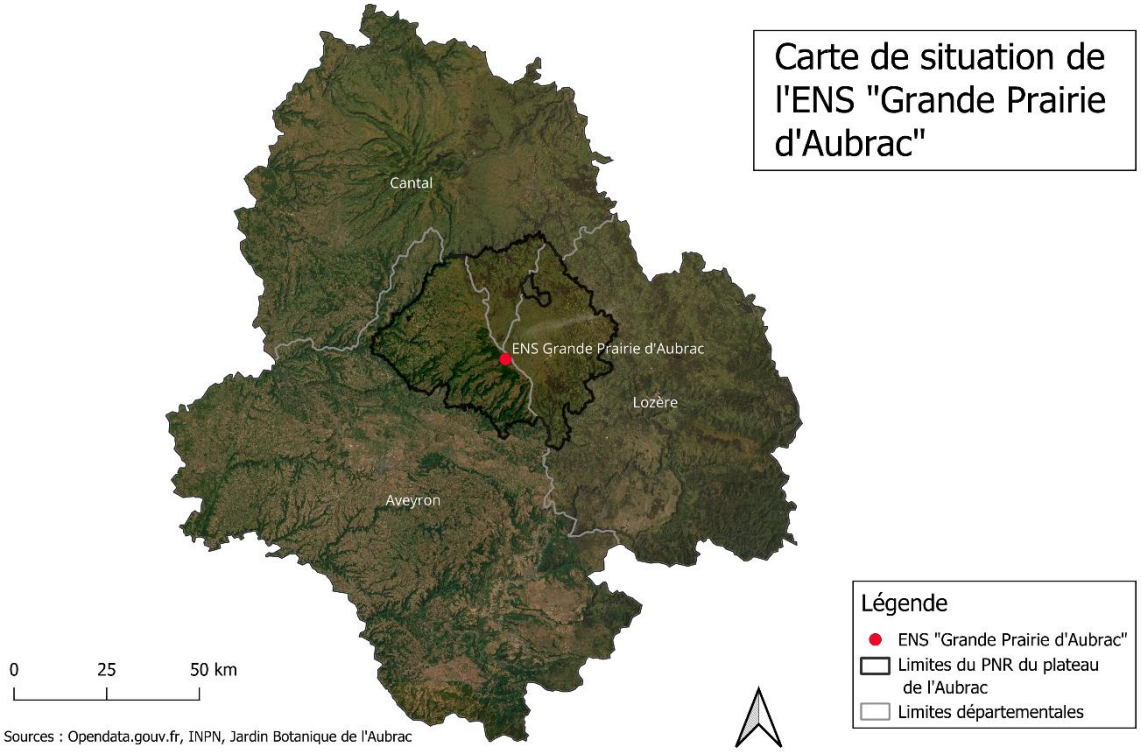


Figure 1 - Carte de situation de l'ENS

L'Espace Naturel Sensible (ENS) de la « Grande Prairie d'Aubrac » est situé sur le plateau de l'Aubrac, dans le département de l'Aveyron (12), à proximité des jonctions avec les départements de la Lozère et du Cantal.

Le site est situé au sein d'un important maillage de zonages réglementaires et d'inventaires, et fait ainsi partie :

- Du Parc Naturel Régional (PNR) du plateau de l'Aubrac
- Du site Natura 2000 « Plateau central de l'Aubrac Aveyronnais » (Directive « Habitats » ; ID FR7300871)
- De la ZNIEFF de type 2 « Versant occidental des Monts d'Aubrac » (ID national : 730011296)
- De la ZNIEFF de type 1 « Plateau de l'Aubrac aveyronnais » (ID national : 730011300)

D'une superficie de 73 hectares, l'ENS « Grande Prairie d'Aubrac » est principalement constitué de prairies pâturées ou de fauche, et comprend aussi quelques parties boisées (hêtraies), ruisseaux et leur végétation alluviale. Cette diversité de milieux nous semble *a priori* propice à la présence d'un cortège diversifié de chiroptères, que le présent inventaire viendra, on l'espère, confirmer.

Le village d'Aubrac, et sa dômerie classée Monument Historique, font aussi partie intégrante de l'ENS. Les bâtiments anciens peuvent potentiellement accueillir des gîtes de plusieurs espèces de chiroptères, nous prendrons donc soin de prospecter le village autant que les milieux naturels du site.

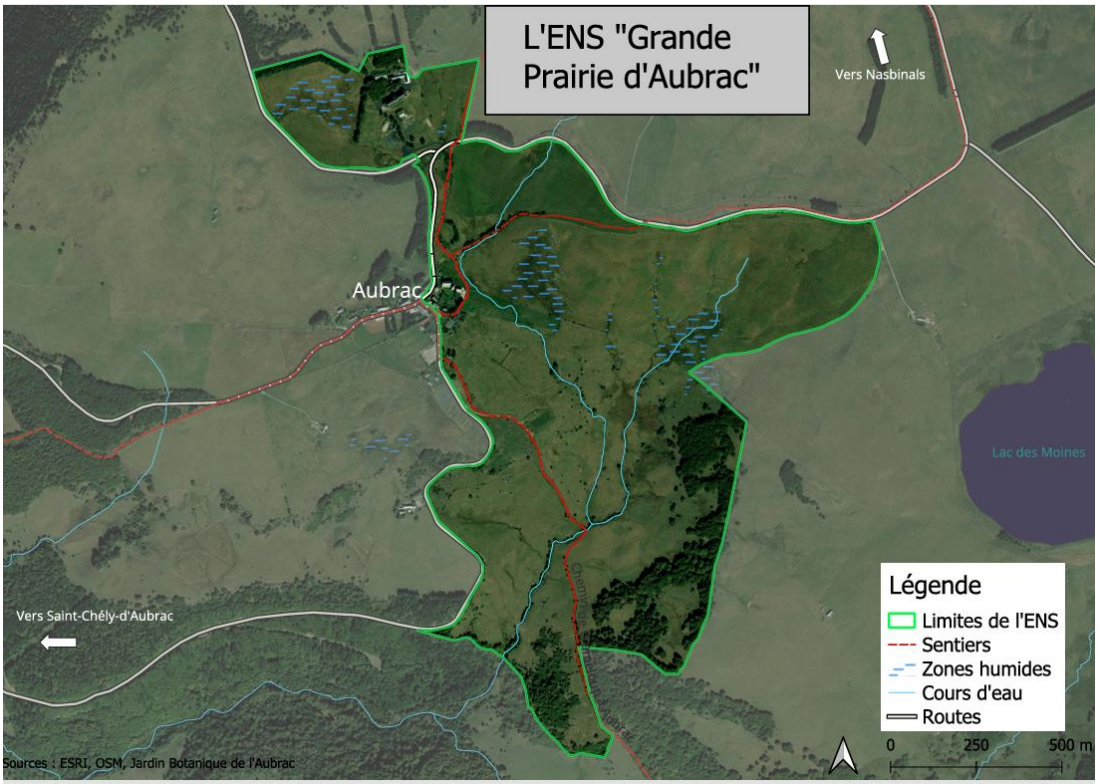


Figure 2 - Carte générale de l'ENS

Il est à noter que les différentes parcelles de milieux naturels composant l'ENS appartiennent à des propriétaires privés (voir Figure 5), ce qui implique l'obtention d'autorisations préalables pour mener à bien les inventaires. Ces parcelles sont pâturées par des troupeaux de bovins, ce qui peut aussi compliquer les prospections.

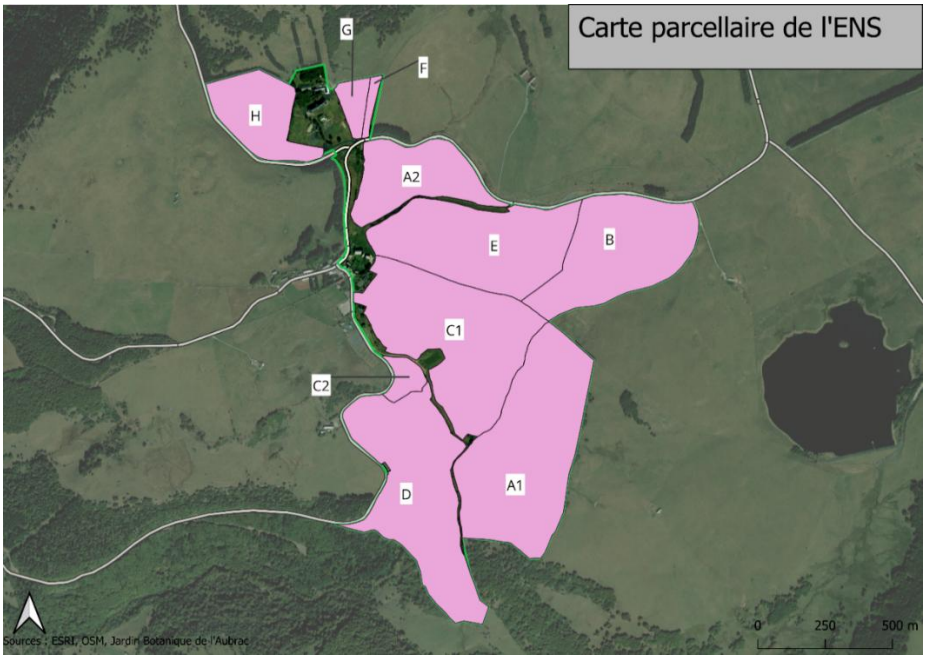


Figure 3 - Carte parcellaire de l'ENS

III. Matériel utilisé et méthode d'identification :

Les prospections ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur ultrasonique Wildlife Acoustics EchoMeter Touch 2 Pro, lequel se branche directement sur le smartphone de l'observateur et permet d'enregistrer les cris ultrasonores produits par les différentes espèces de chiroptères.

L'application « Echo Meter » qui permet l'utilisation du module d'enregistrement propose une identification automatique dès l'enregistrement (Auto-ID). La sensibilité de l'algorithme peut être réglée sur Sensitive (plus d'identifications, moins de précision), Balanced (réglage moyen), ou Accurate (identifications plus sûres), nous utilisons le réglage Accurate afin d'éviter autant que possible les identifications fantaisistes par l'algorithme de l'application.

Dans tous les cas, l'identification automatique ne remplace pas l'identification manuelle. Elle peut nous orienter en début d'analyse ou venir appuyer notre identification, notamment lorsque de très nombreux fichiers sont donnés par le logiciel comme appartenant à la même espèce, mais seule l'analyse manuelle permet de valider définitivement une identification.

L'analyse manuelle a été réalisée sur les logiciels Kaleidoscope et parfois ChiroSurf. La méthode utilisée est principalement celle décrite dans le livre de référence de Michel Barataud *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse* (Biotope Editions, 2020). Auront aussi été utilisés les ouvrages *Les chauves-souris par le son* de Jon Russ (éditions Delachaux & Niestlé, 2023), et *Les chauves-souris de France-Belgique-Luxembourg-Suisse* de Laurent Arthur et Michèle Lemaire (Collection Parthénope, Editions Biotope, 2024), ainsi que les ressources en ligne fournies par Vigie-Chiro, le programme de suivi des chiroptères mis en place par le Museum National d'Histoire Naturelle. Quant aux données biogéographiques des espèces, elles proviennent du Plan National d'Actions Chiroptères et du site de l'INPN.

Cas des murins : Les murins (genre *Myotis*) sont le groupe d'espèces de chiroptères les plus difficiles à déterminer par analyse acoustique de leurs cris d'écholocalisation. Leurs cris, courts, en fréquences modulées abruptes sur une bande fréquentielle généralement large, sont souvent très proches d'une espèce à l'autre, et les zones de recouvrement interspécifique sont monnaie courante. De plus, la méthode développée par Michel Barataud dépend autant de l'écoute active des enregistrements et de leur classification en différents types acoustiques à l'oreille que de l'analyse pure de critères physiques mesurables à l'aide des outils informatiques à notre disposition. Cette classification préalable demande une oreille fine et (très) bien entraînée, et, bien qu'ayant commencé à travailler sur des enregistrements de chiroptères il y a plusieurs mois, nous ne pouvons nous targuer d'années d'expérience en analyse acoustique de cris de murins. C'est pourquoi nous resterons plutôt conservateur dans les niveaux de confiance accordés à nos identifications d'espèces de ce groupe. Pour citer Michel Barataud : « si l'incertitude persiste, ne pas hésiter à classer une séquence en Myotis sp. ; une telle décision valorise la probité de son auteur, alors qu'une erreur d'identification le discrédite ».

IV. Méthode de prospection :

Nous avons réalisé à la fois des transects et des points d'écoute fixes au sein de l'ENS. Ceux-ci ont été réalisés en soirée, généralement à partir du coucher du soleil et jusqu'à deux heures après celui-ci.

Les transects ont été réalisés à pied, en marchant à une vitesse modérée (2 à 3km/h) et en s'arrêtant lors de contacts, notamment pour limiter le bruit de fond causé par les bruits de pas sur les enregistrements, et afin si possible de maximiser le nombre de séquences enregistrées de l'individu ou du groupe d'individus contacté pour faciliter l'identification par la suite. Les parcours ont été déterminés en cherchant à passer par un maximum de milieux à la fois différents et propices à l'activité du cortège spécifique recherché : zones boisées, lisières, ruisseaux..., et ce afin d'essayer de contacter un maximum d'espèces différentes sur le temps relativement restreint consacré à cette étude.

Les points fixes ont, quant à eux, été réalisés en restant immobiles pendant une durée comprise entre 20 et 30 minutes. La localisation de ceux-ci a été déterminée soit dans l'objectif de chercher à contacter des espèces (ou groupes d'espèces) spécifiques, soit parce que les points en question avaient montré qu'ils étaient le lieu d'une activité particulièrement importante lors d'un passage antérieur en transect et qu'il paraissait donc judicieux d'acquérir des données supplémentaires à ces points en particulier.

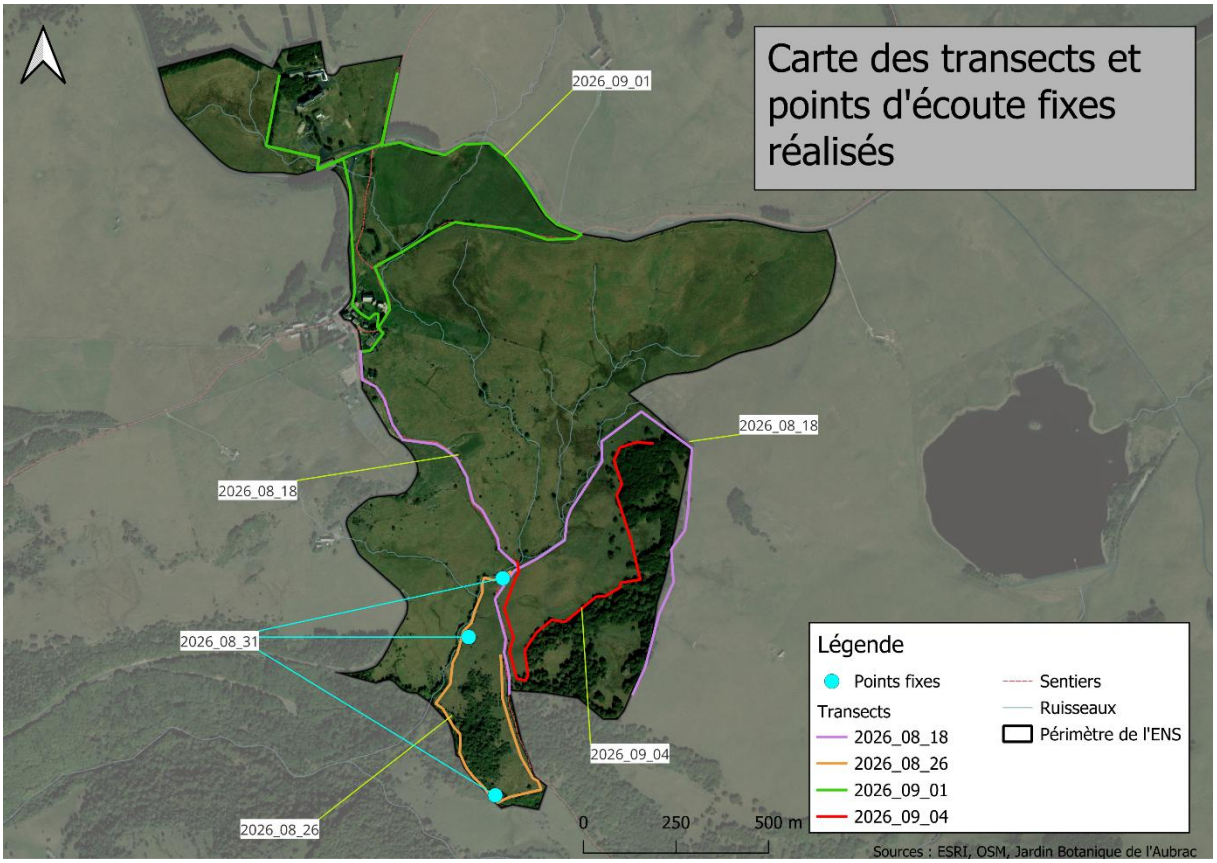


Figure 4 - Carte récapitulative de la prospection

Plusieurs zones d'intérêt potentiel n'ont pas pu être prospectées. Certaines parcelles, comme la parcelle C1, au centre de l'ENS (voir Figure 3), n'ont pas été visitées à cause de la présence permanente de troupeaux sur celles-ci pendant la période de prospection. Les transects se faisant à pied, de nuit, et en s'éclairant au minimum, voire pas, pour éviter de potentiellement faire fuir les espèces visées, il nous a semblé peu souhaitable de risquer de tomber nez à nez avec un taureau au beau milieu d'un parcours nocturne.

La zone boisée au sud-est de l'ENS n'était pas non plus particulièrement propice aux transects. Les pas sur les feuilles mortes produisent des bruits parasites qui débordent dans l'ultrasonore, et déclenchent l'enregistrement de séquences parasites. Ces bruits viennent aussi parasiter l'enregistrement des vraies séquences de chiroptères et peuvent rendre plus difficile les identifications du fait du bruit de fond. De plus, ces bruits peuvent aussi faire fuir les chiroptères eux-mêmes. C'est pourquoi nous avons préféré allouer le temps qui nous était imparti sur des zones techniquement plus propices.

Cela étant, si cet inventaire venait à être poursuivi, et notamment avec des enregistreurs passifs, ces zones mériteraient d'y voir exercée une pression d'inventaire accrue.

V. Espèces contactées

Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Niveau de confiance	Liste rouge nationale	Natura 2000	Protection
60479	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Certain	**NT**	DH	PN
79303	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Certain	**LC**	DH	PN
60360	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Certain	**NT**	DH	PN
60506	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	Certain	**LC**	DH	PN
60345	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Certain	**LC**	DH	PN
60295	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Certain	**LC**	DH	PN
60313	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Quasi-certain	**LC**	DH	PN
60461	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Quasi-certain	**NT**	DH	PN
912954	*Myotis crypticus*	Murin cryptique	Quasi-certain		DH	
60400	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées	Probable	**LC**	DH	PN
60383	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	Probable	**LC**	DH	PN
60518 / 60527	*Plecotus auritus/austriacus*	Oreillard gris/roux	Certain (au genre)	**LC**	DH	PN

VI. Analyse des résultats

1. Généralités :

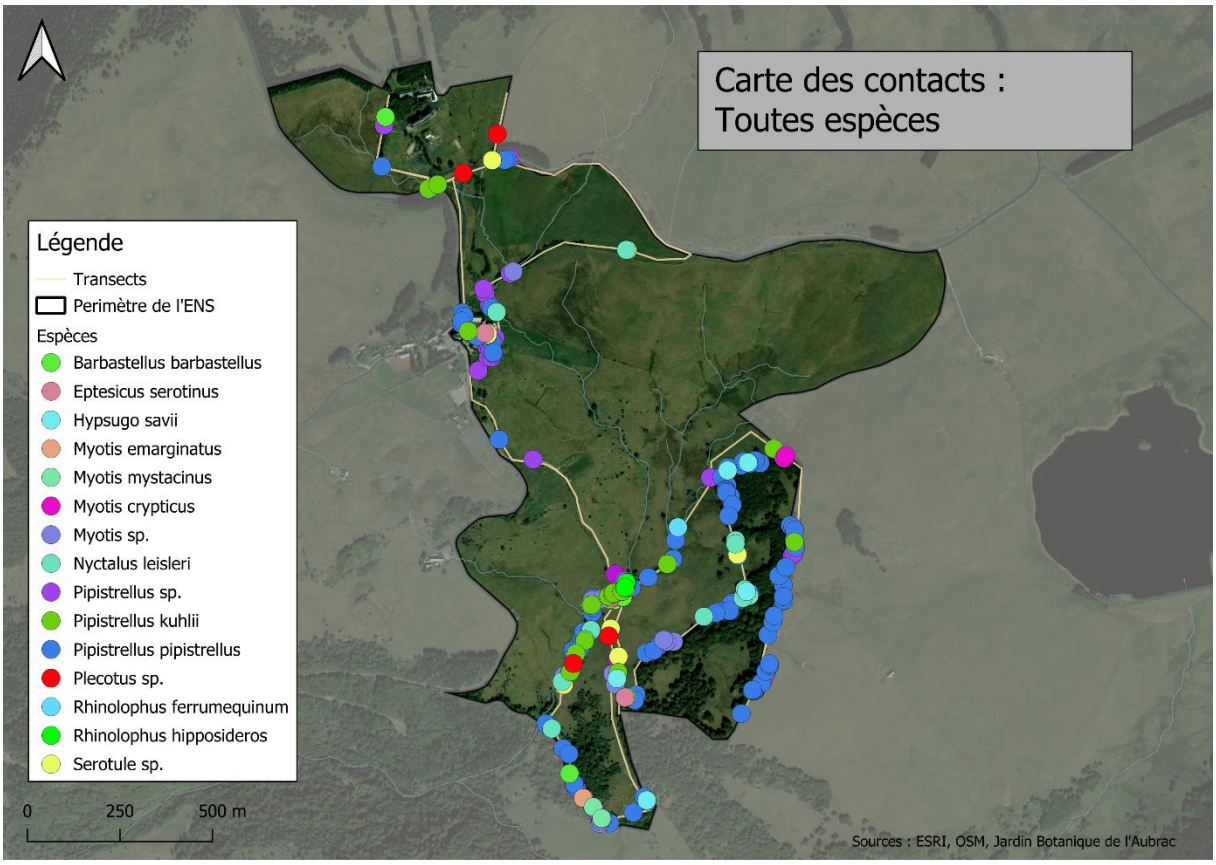


Figure 5 - Répartition géographique des contacts, toutes espèces confondues.

On peut d'ores et déjà apprécier la relativement grande richesse spécifique que nous sommes parvenus à identifier à partir de moins de dix heures d'enregistrement actif. La répartition des contacts, bien que forcément biaisée par le choix des transects, nous permet quand même de constater certaines tendances.

En effet, on peut observer une activité bien plus dense dans la partie sud de l'ENS, la plus boisée, par rapport à la partie nord. Cette dernière comporte cependant quelques bandes boisées de résineux, mais les transects le long de leurs lisières n'y ont pas montré d'activité significative, contrairement aux lisières des hêtraies du sud de l'ENS qui ont montré à la fois une forte activité et une riche diversité spécifique. Il apparaîtrait donc que les forêts plus anciennes et les peuplements naturels de la région (les hêtraies) soient plus propices aux chiroptères que les peuplements plantés en résineux. Cela est tout à fait logique, la plupart des chiroptères dépendant des vieux arbres à cavités pour leurs gîtes, et ceux-ci étant rares si ce n'est inexistants dans les bandes boisées de résineux.

La partie sud de l'ENS est aussi en contact direct avec la forêt domaniale d'Aubrac, ce qui constitue une continuité écologique qui favorise la présence d'un cortège diversifié sur cette partie du site d'étude, tandis que la partie nord est plus isolée en milieu ouvert. De plus, la proximité du lac des Moines à l'est du site, où une rapide visite nous a permis de confirmer qu'il s'agissait d'un important site de chasse pour les chauves-souris locales, explique que cette partie de l'ENS est aussi un

corridor de passage pour des individus ou groupe d'individus allant y chasser. Nous avons en effet pu observer à plusieurs reprises des individus en transit se déplaçant dans cette direction, ce qui viendrait conforter cette hypothèse.

Les milieux ouverts de l'ENS, bien que n'ayant pas été profondément inventoriés, ne semblent pas être des lieux d'activité de chasse intense, ou en tout cas pas au moment de nos prospections. Les long passages en milieux ouverts des transects n'ont souvent donné lieu qu'à très peu de contacts, et ceux-ci étaient la plupart du temps des individus appartenant à des espèces de haut vol (principalement du genre *Nyctalus*) en transit. Il est important de noter que notre inventaire ayant été fait en fin d'été, après une saison marquée par des températures très élevées et une intense sécheresse, les prairies étaient très marquées, et la végétation y était basse et éparse. Des prospections à une période où celle-ci serait plus développée pourrait montrer des résultats bien différents, notamment car la densité en insectes, donc en ressource alimentaire pour les chauves-souris, y serait logiquement plus élevée.

2. Pipistrelles

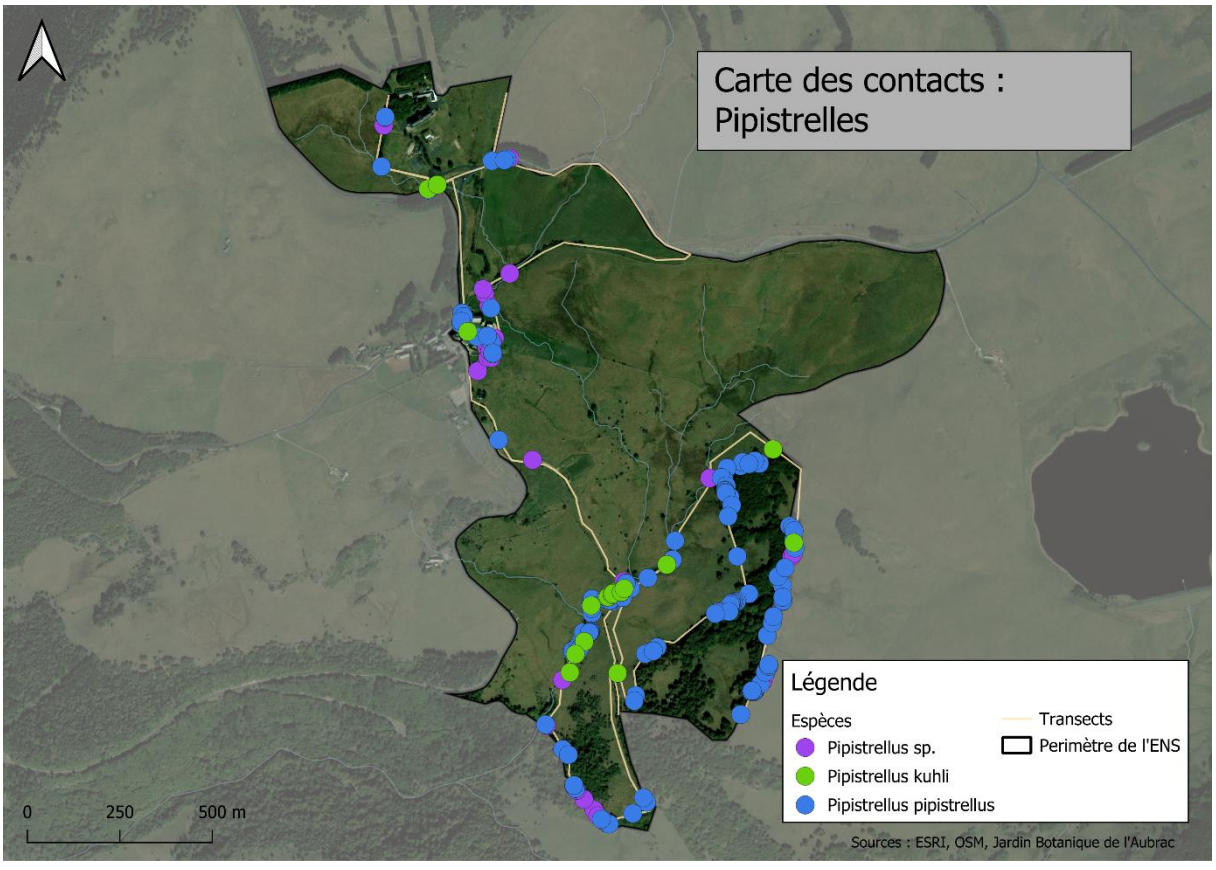


Figure 6 - Répartition géographique des contacts de pipistrelles.

Les pipistrelles sont le genre que nous avons le plus rencontré, et en particulier son espèce type : la pipistrelle commune. Celle-ci a été rencontrée dans tous les milieux possibles : les lisières, son milieu de chasse typique, mais aussi les zones forestières plus fermées, les milieux ouverts, les linéaires de cours d'eau, et le village d'Aubrac. La pipistrelle de Kuhl apparaît aussi bien répartie sur l'ENS, bien qu'en moins grand nombre que sa cousine commune.

Nous n'avons pas été capable d'identifier avec certitude certains enregistrements (*Pipistrellus sp.* sur la carte) qui retombent dans la zone de recouvrement entre la pipistrelle commune, la pipistrelle pygmée et le minioptère de Schreibers. Nous n'avons pas rencontré de fichiers présentant des cris assez aigus pour discriminer avec certitude la pipistrelle pygmée de sa consœur commune, et nous n'avons pas non plus identifié la courbure typique des cris du minioptère permettant de la discriminer des deux autres espèces dans cette niche acoustique. Nous n'avons pas non plus trouvé de cris sociaux permettant l'identification certaine de l'une ou de l'autre.

La présence de ces deux espèces sur le site est cependant possible, et des efforts supplémentaires pour confirmer ou infirmer leur présence sur notre site d'étude seraient à l'avenir souhaitables.

3. Sérotules

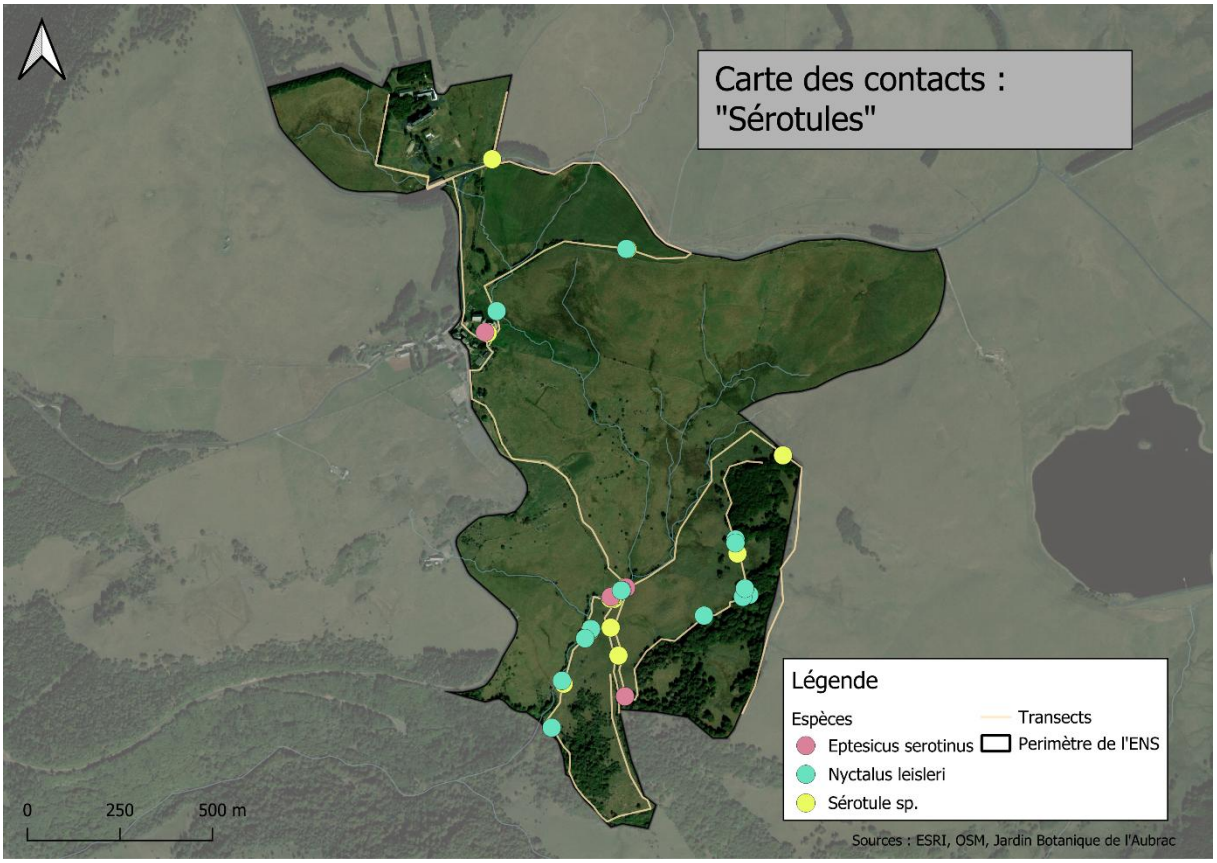


Figure 7 - Répartition géographique des contacts des espèces du type acoustique "sérotule"

On appelle communément « Sérotules » le groupe d'espèces dont le type acoustique consiste en des cris en fréquence modulée-aplanie (FM-QFC) et en quasi-fréquence constante (QFC) dont le maximum d'énergie est inférieur à 30 kHz. C'est le groupe où les recouvrements interspécifiques sont les plus courants, et donc le plus difficile à discriminer, après les murins. Ce cortège regroupe les sérotines et les noctules (d'où l'appellation de sérotules), ainsi que le vespertilion bicolore et le molosse de Cestoni.

Parmi ce groupe, nous avons identifié avec certitude sur le site la sérotine commune et la noctule de Leisler, et avons obtenu par ailleurs des séquences difficiles voire impossibles à identifier car retombant dans les zones de recouvrement évoquées plus haut.

La diversité des structures de cris enregistrées montre une utilisation du site par ces espèces à la fois comme zone de transit et zone de chasse (en lisière, canopée). Ces espèces étant plutôt ubiquiste, leur présence sur divers secteurs n'est pas étonnante.

4. Murins

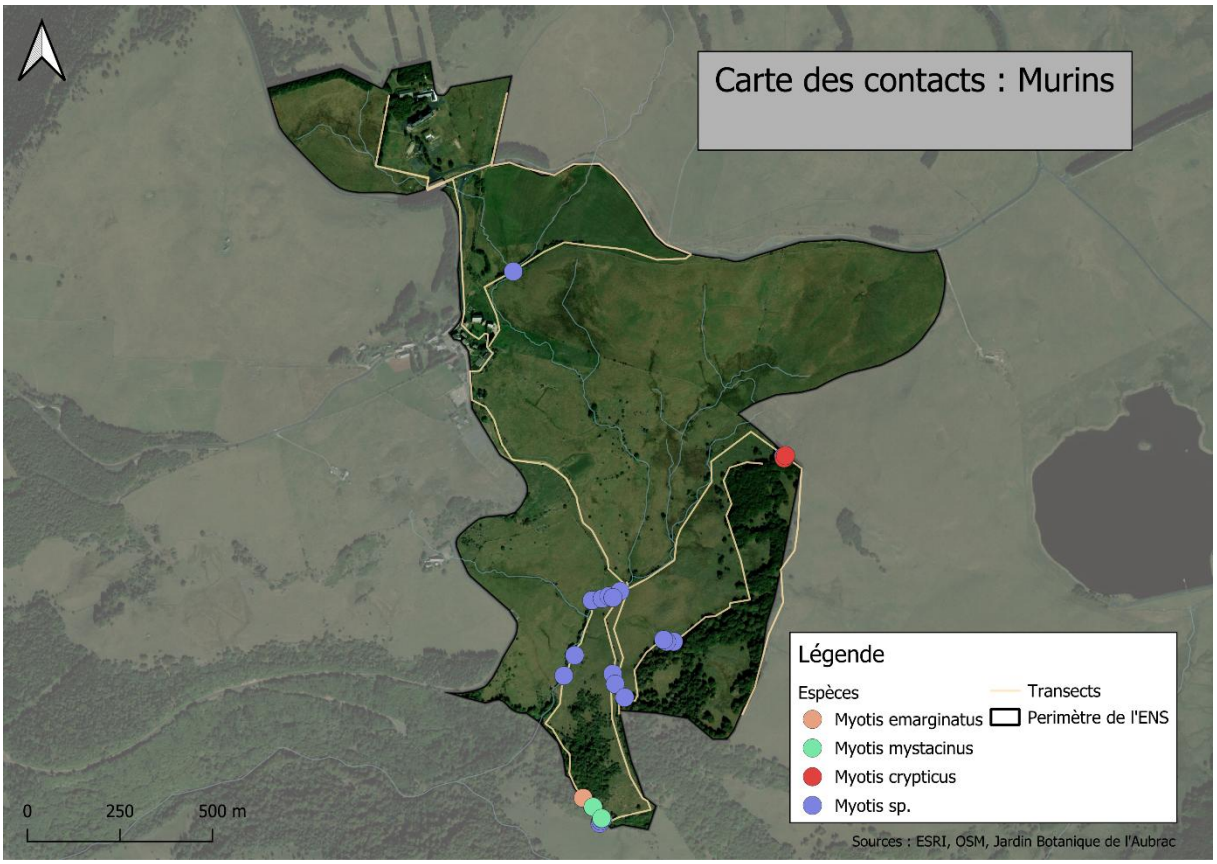


Figure 8 - Répartition géographique des contacts de murins

Les murins (genre *Myotis*) sont, comme évoqué plus haut, le genre dont les espèces sont les plus difficiles à identifier par leurs cris. Nous n'avons pu arriver à l'espèce que sur une minorité des séquences que nous avons enregistrées, et cela est dû en grande partie à notre expérience limitée sur ce genre. Il apparaît donc évident que le nombre d'espèces que nous avons identifié est plus faible que le nombre d'espèces réellement présentes sur le site. Des analyses plus poussées de nos enregistrements réalisées par un expert pourraient très probablement venir enrichir notre liste d'espèces de plusieurs taxons.

Concernant la répartition géographique des contacts, celle-ci est logique puisque la majorité des murins sont forestiers spécialisés. Le grand nombre de contacts au niveau du croisement des transects le long du ruisseau s'explique *a priori* principalement par la pression d'inventaire plus élevée à cet endroit, celui-ci ayant fait l'objet d'un enregistrement fixe d'une demi-heure en plus du passage en transect. La présence parmi nos enregistrements d'espèces appréciant les cours d'eau comme le murin de Daubenton est-elle aussi plausible.

Une observation notable concerne les contacts réalisés à la pointe sud de l'ENS. Le passage en transect avait montré une très forte activité au niveau du sentier forestier à cet endroit, environ une demi-heure après le coucher du soleil. Nous avons ensuite décidé de revenir à cet endroit précis pour réaliser un point fixe, et celui-ci a été réalisé un autre jour, mais à une heure plus tardive, à peu près une heure et demie après le coucher du soleil. Ce point fixe a montré une activité quasi nulle. Cette différence peut être due à plusieurs causes, mais l'une d'entre elles pourrait être la présence d'un gîte à proximité directe de ce point, l'activité perçue lors du transect aurait alors été due à la sortie de gîte, et la baisse de l'activité lors du point d'écoute fixe s'expliquerait alors par l'absence des individus dudit gîte partis chasser. Si d'aventure des recherches de gîte devaient être menées sur l'ENS, nous recommanderions des prospections visant cette zone.

5. Autres espèces

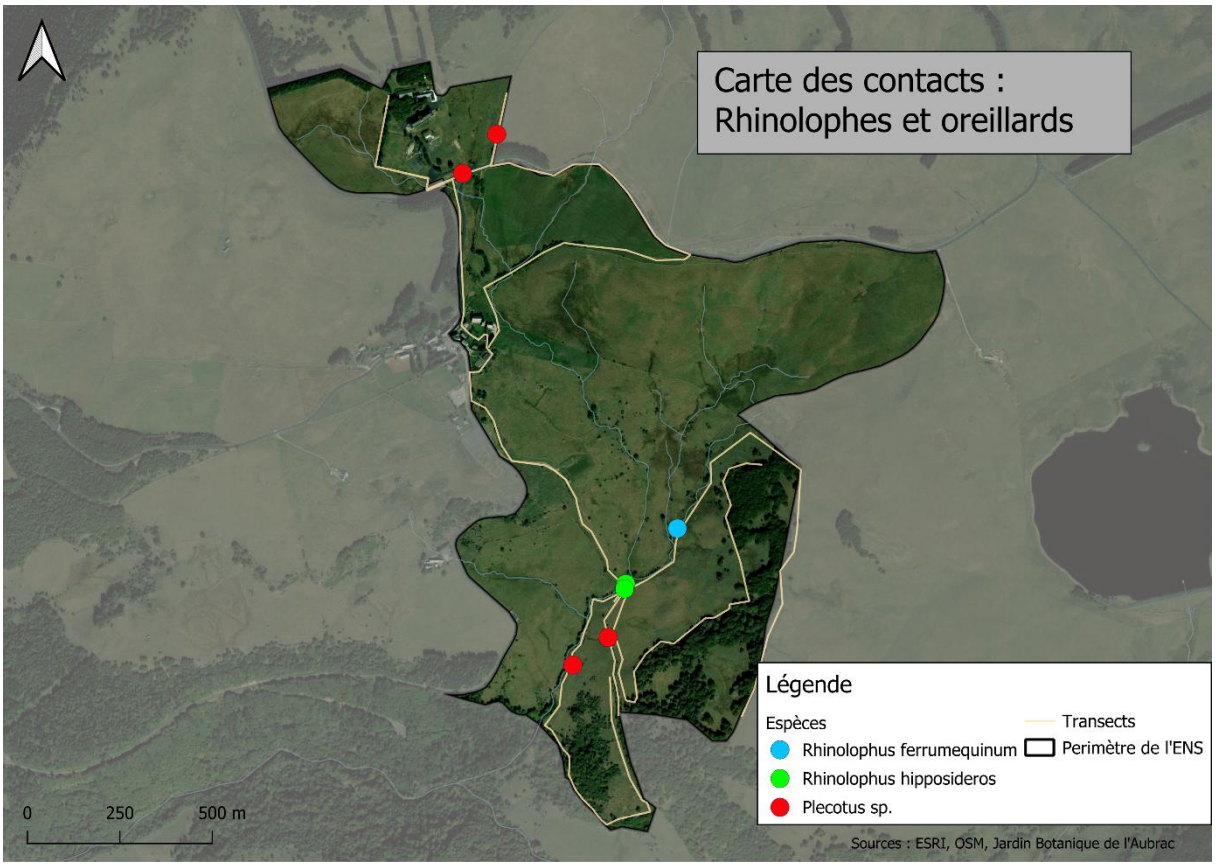


Figure 9 - Répartition géographique des contacts avec les espèces des genres Rhinolophus et Plecotus

Pour les espèces restantes, oreillards, petit et grand rhinolophes (voir Figure 9), barbastelle d'Europe et vespère de Savi (voir Figure 10), le faible nombre de contacts ne nous permet pas de tirer des conclusions sur l'utilisation que ces espèces ont du site.

Leur présence vient toutefois s'ajouter à celles des autres espèces pour faire de l'ENS un site présentant une riche diversité spécifique au sein du groupe des chiroptères.

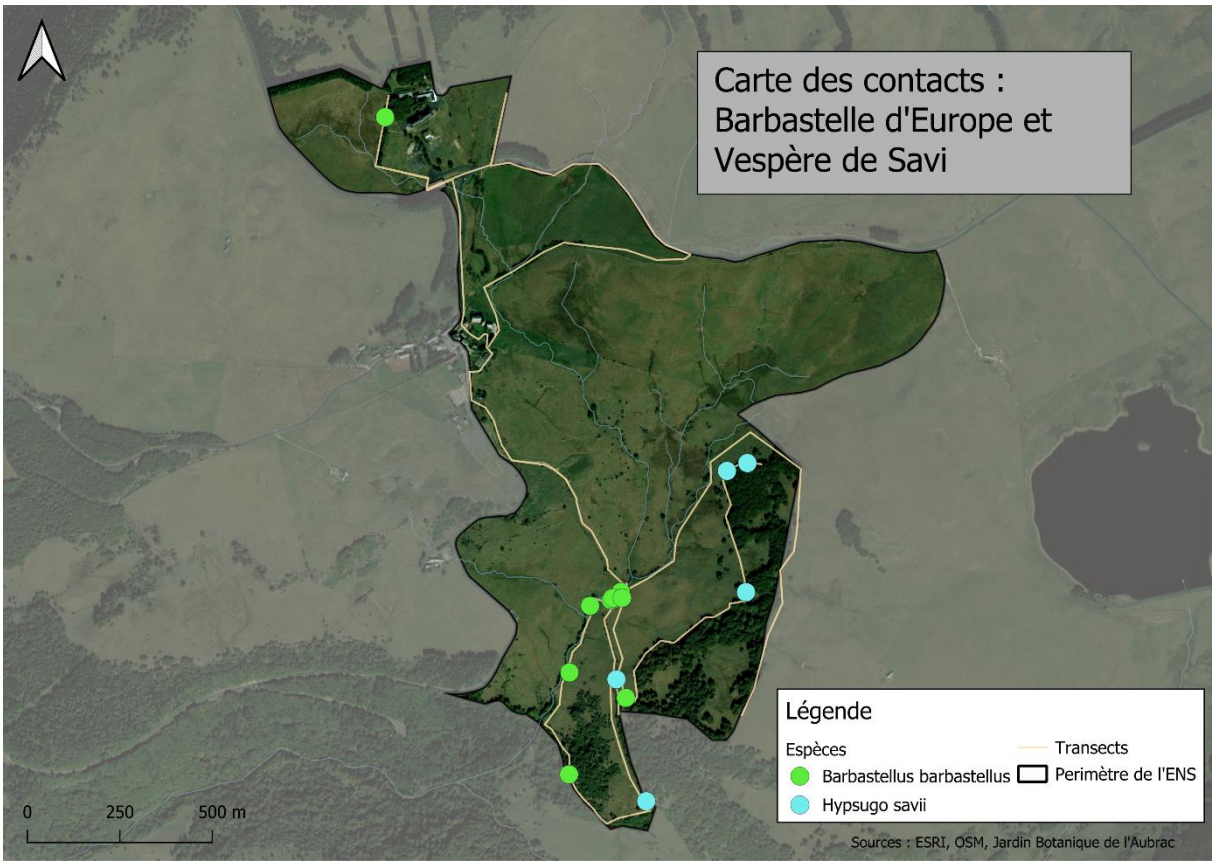


Figure 10 - Répartition géographique des contacts de Barbastelle d'Europe et Vespère de Savi

VII. Conclusion

Cet inventaire, réalisé à partir de seulement cinq soirées de prospection active, aura permis de dénombrer une douzaine d'espèces de chauves-souris sur l'Espace Naturel Sensible de la « Grande Prairie d'Aubrac ». Ce chiffre, sous-estimant très probablement la réalité, permet déjà d'attester de la grande richesse spécifique de notre site d'étude pour ce groupe d'espèces particulièrement discret.

Cette richesse s'explique d'abord par la diversité de milieux qui composent l'ENS : prairies, boisements, zones humides, ruisseaux, ripisylves, bâti ancien, etc… Elle s'explique aussi par l'incorporation du site au sein d'un réseau de continuités écologiques dépassant le simple périmètre du site, avec notamment la forêt domaniale d'Aubrac au Sud-Est, et le Lac des Moines à l'Est.

Ces espèces, toutes protégées, et dont les populations de France métropolitaine sont pour beaucoup en régression, représentent des enjeux majeurs de conservation, et leur prise en compte dans la gestion des sites protégés tout comme l'évaluation de leurs populations partout où cela est possible est indispensable au regard de leur rôle fonctionnel dans les écosystèmes.

C'est pourquoi nous souhaiterions que cet inventaire soit dans la mesure du possible complété par des prospections plus larges : pose d'enregistreurs passifs, recherches de gîtes et pourquoi pas mise en place de protocoles de suivi. Cela permettrait à la fois d'arriver à une liste d'espèce exhaustive, mais aussi de connaître l'utilisation faite du site par les différentes espèces et de suivre l'évolution de leurs populations.

Les chiroptères sont aussi particulièrement sensibles à l'intensification des pratiques agricoles car celles-ci impactent directement les populations d'insectes qui sont leur unique source de nourriture. Le maintien de pratiques agropastorales respectueuses sur les prairies de l'ENS est donc indispensable à la préservation de ces espèces protégées. De même, il pourrait être judicieux de s'intéresser à la gestion des différentes zones boisées du site, et pourquoi pas de marquer les arbres à micro-habitats pouvant potentiellement servir de gîtes afin d'éviter qu'ils soient abattus.

VIII. Annexe : identifications

1. Glossaire des abréviations

Abs bas : Absence de pic, basses fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Abs ht : Absence de pic, hautes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Abs moy : Absence de pic, moyennes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Am ht : Amorce explosive, hautes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Am moy : Amorce explosive moyennes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Am & claq : Amorce explosive et claquement final (type acoustique du genre *Myotis*).

Claq bas : Claquement final, basses fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Claq ht : Claquement final, hautes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

Claq moy : Claquement final, moyennes fréquences (type acoustique du genre *Myotis*).

FC : Fréquence constante

FI : Fréquence initiale

FM : Fréquence modulée

FME : Fréquence du maximum d'énergie

FT : Fréquence terminale

LB : Largeur de bande

QFC : Quasi fréquence constante

2. Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Fichier analysé ici : PIPPIP_20260818_212304.wav

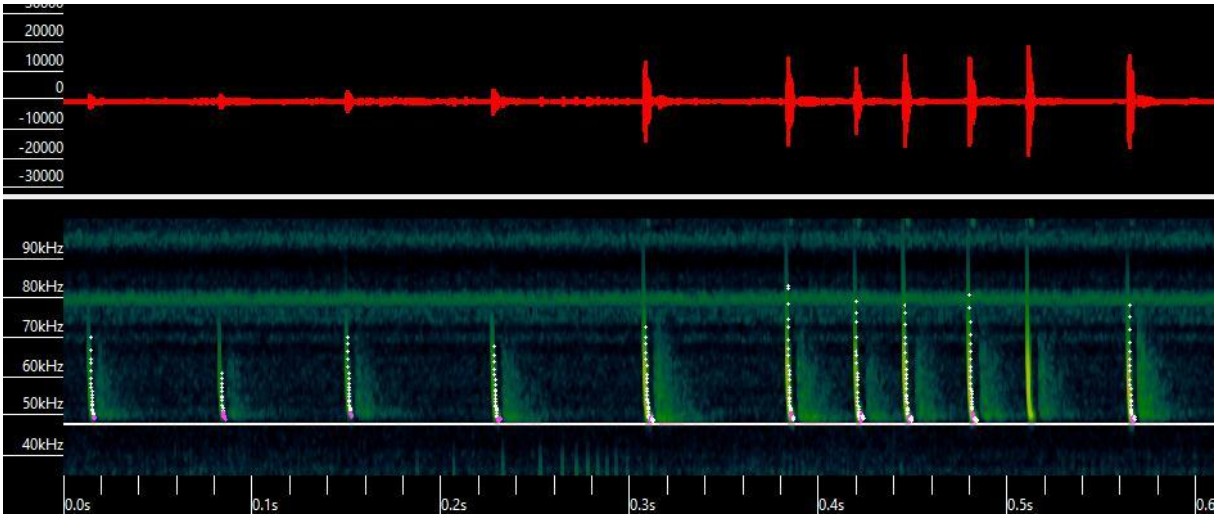


Figure 11 - Capture d'écran de PIPPIP_20260818_212304.wav

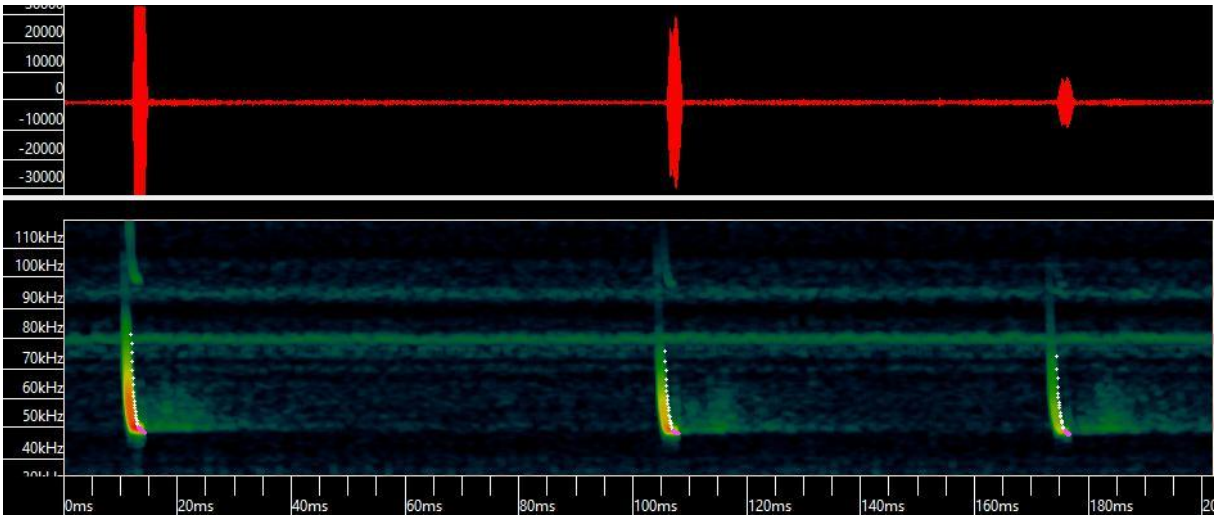


Figure 12 - Capture d'écran de PIPPIP_20260818_212304.WAV

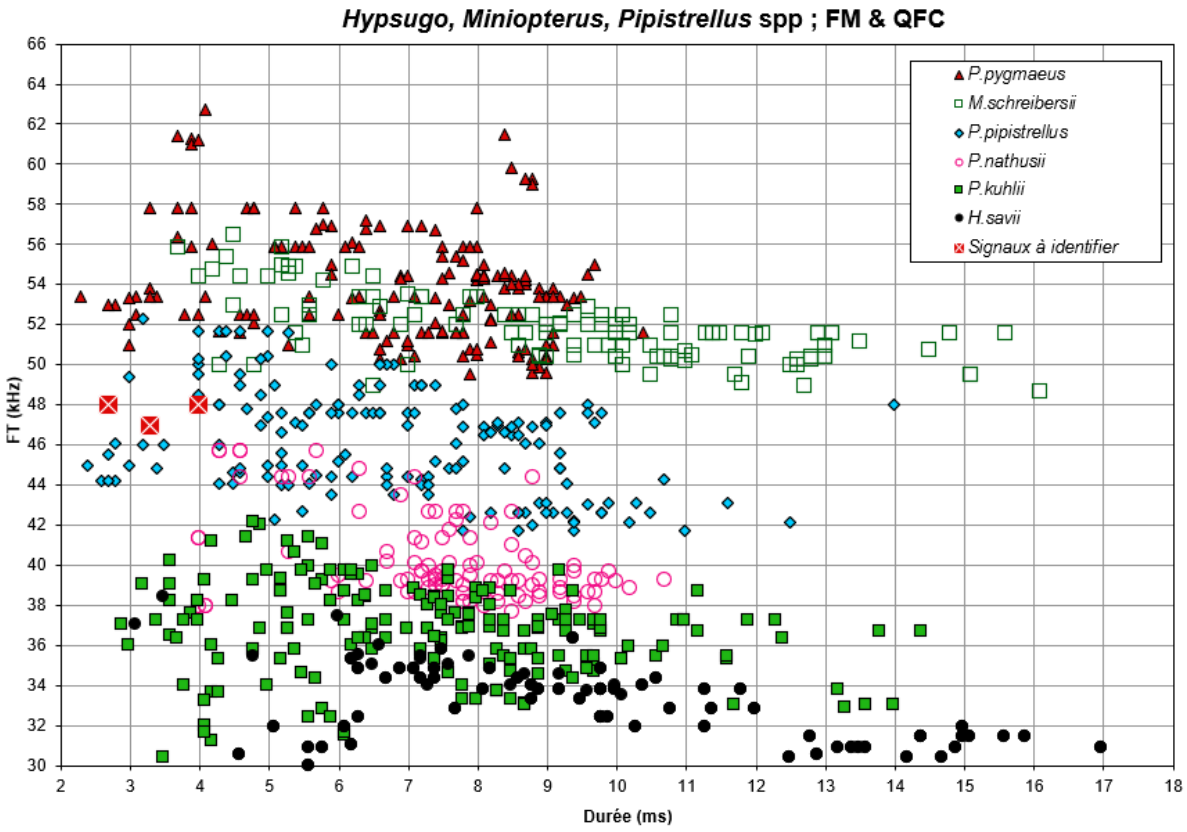


Figure 13 - Graphique bivarié « durée x FT » avec signaux issus de PIPPIP_20260818_212304.wav

Ici, la forme typique FM-QFC des cris, leur fréquence terminale (FT) située autour de 47-48kHz, ainsi que du maximum d'énergie (FME) vers 48-49kHz, associés à des cris courts (2,5 à 4 ms) nous orientent rapidement vers *Pipistrellus pipistrellus*. La mesure de plusieurs signaux issus de la même séquence et leur report dans le graphique bivarié « Durée x FT » de M. Barataud les fait bien atterrir dans le nuage de points correspondant à la pipistrelle commune, et hors de ceux des espèces voisines, ce qui permet de valider l'identification.

Niveau de confiance : Certain.

3. Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Fichier analysé ici : PIPKUH_20260818_213816.wav

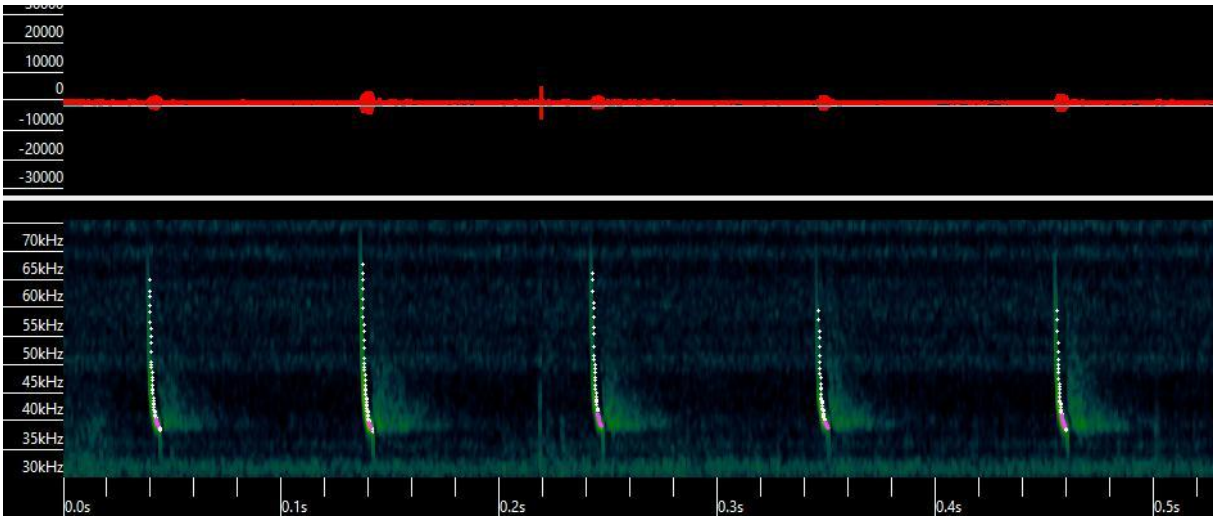


Figure 15 - Séquence de cris

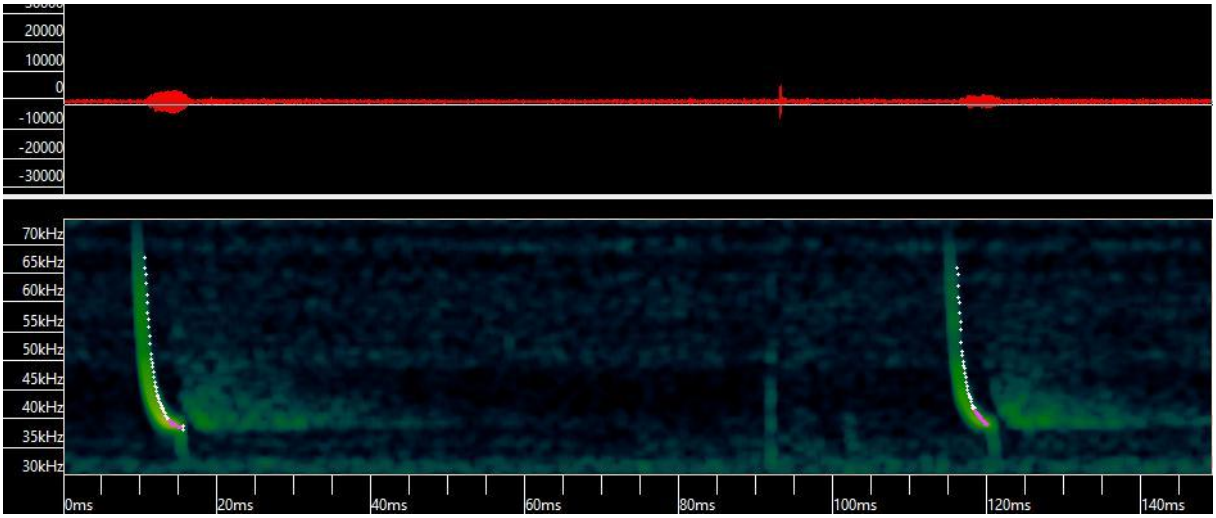


Figure 14 - Cris isolés

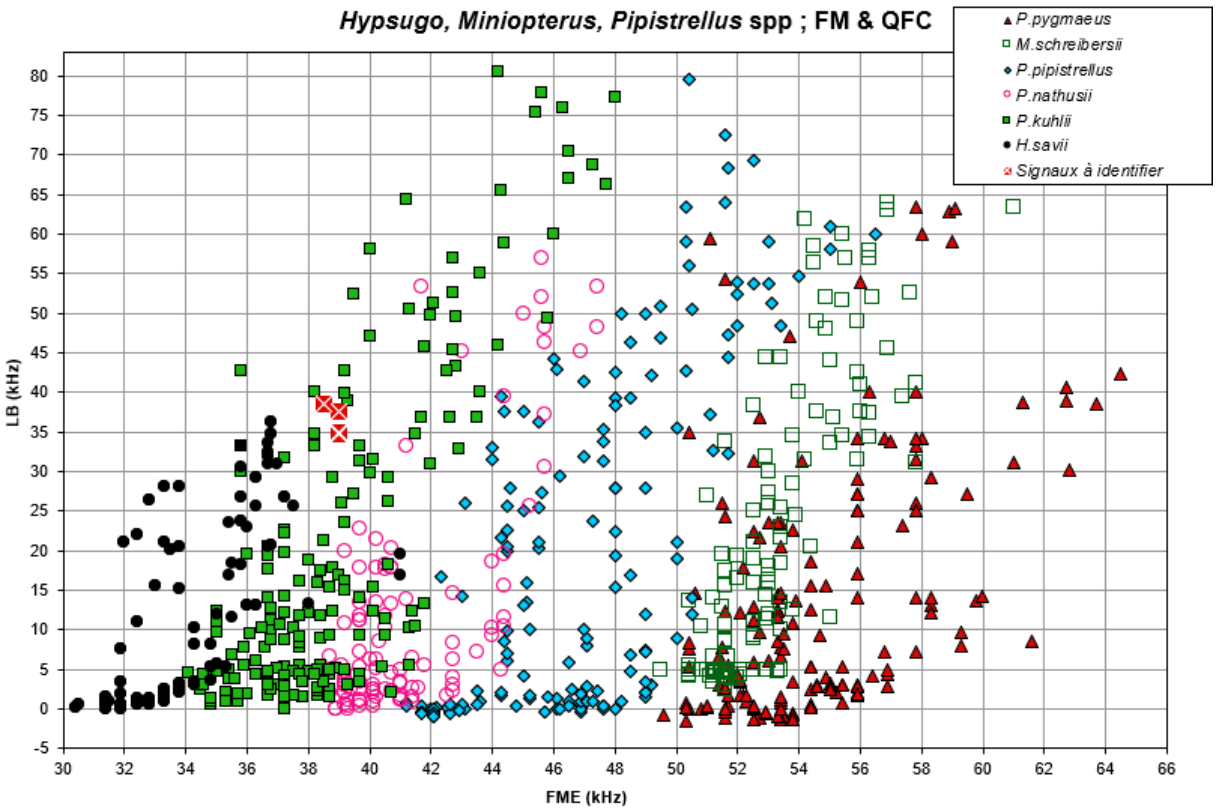


Figure 16 - Report des mesures sur graphique bivarié "FME x LB"

Les signaux de type FM-QFC voire légèrement FM-QFC-FM (aspect sigmoïde) avec une FT à environ 36kHz et une FME à 39kHz sont ici typique des cris de *Pipistrellus kuhlii*. Le report des caractéristiques de plusieurs cris de la séquence dans le graphique bivarié « FME x LB » fait tomber nos cris dans le nuage de point correspondant à notre espèce, et en dehors des nuages des espèces voisines *H. Savi* et *P. Nathusius*.

D'autre part, la FME est ici trop élevé pour appartenir à *H. savii* et la partie FM descendante finale élimine *P. nathusii*.

Niveau de confiance : Certain.

4. Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Fichier analysé ici : EPTSER_20260825_222621.wav

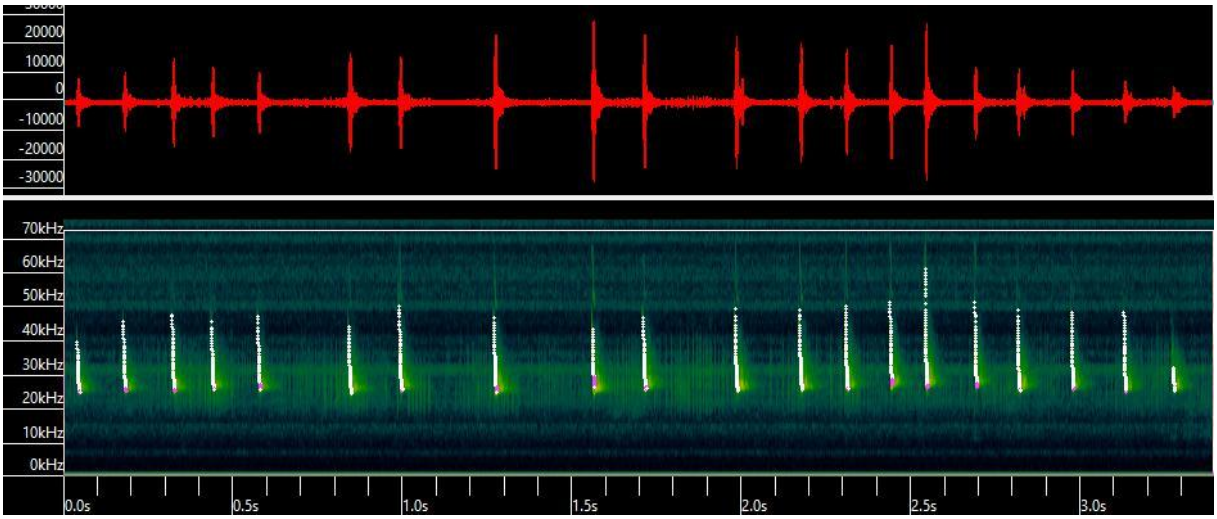


Figure 17 - Séquence complète

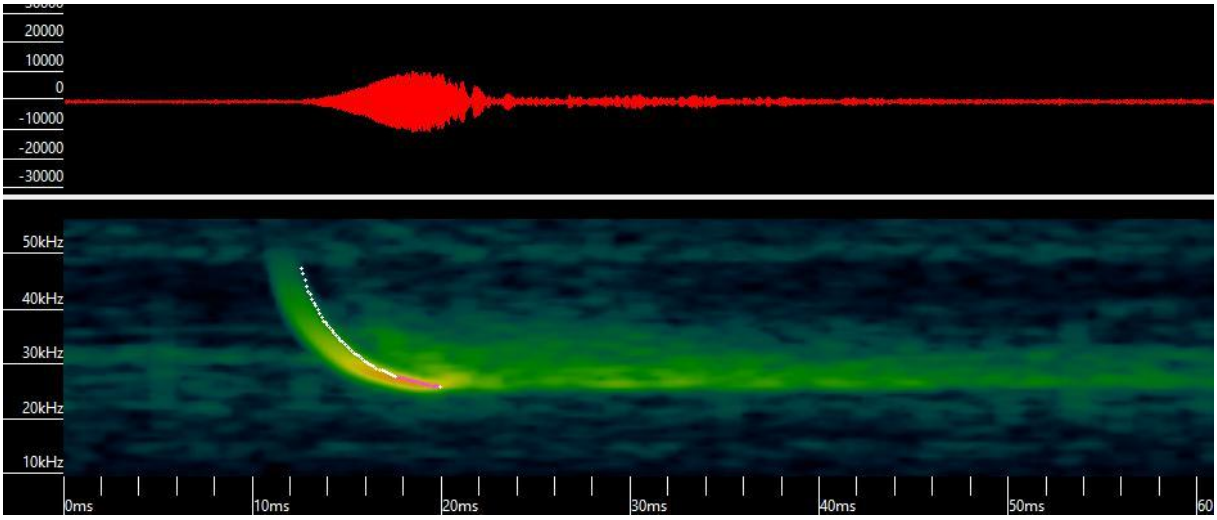


Figure 18 - Cri isolé, on remarque l'amorce progressive et la courbure régulière.

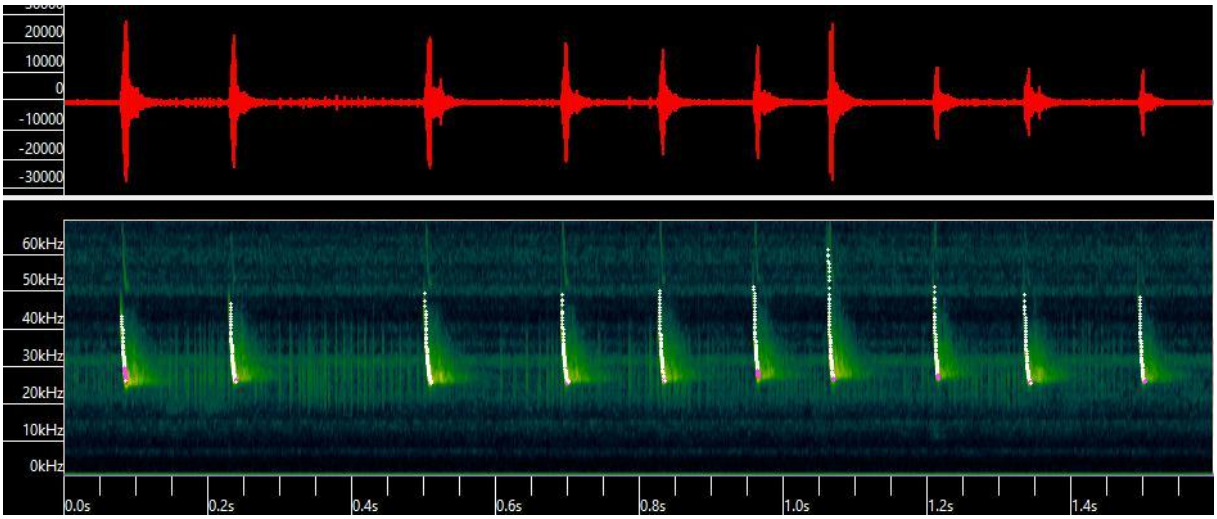


Figure 19 - Rythme « jazzy » (intervalles en ms : 150 – 270 – 190 – 135 – 140 – 105 - …)

Ici, la forme en FM aplanie avec une FME < 30 kHz nous oriente vers le groupe des sérotines et noctules.

L'amorce progressive du cri élimine S. *nilsonii* et *V. murinus*, tandis que la FME très régulière, la grande largeur de bande, et surtout le rythme « jazzy » (intervalles non réguliers, rythme syncopé) éliminent le genre *Noctula* et confirment *E. serotinus*.

Niveau de confiance : Certain.

5. Vespère de Savi (*Hypsugo savii)*

Fichier analysé ici : HYPSAV_20260825_210850.wav

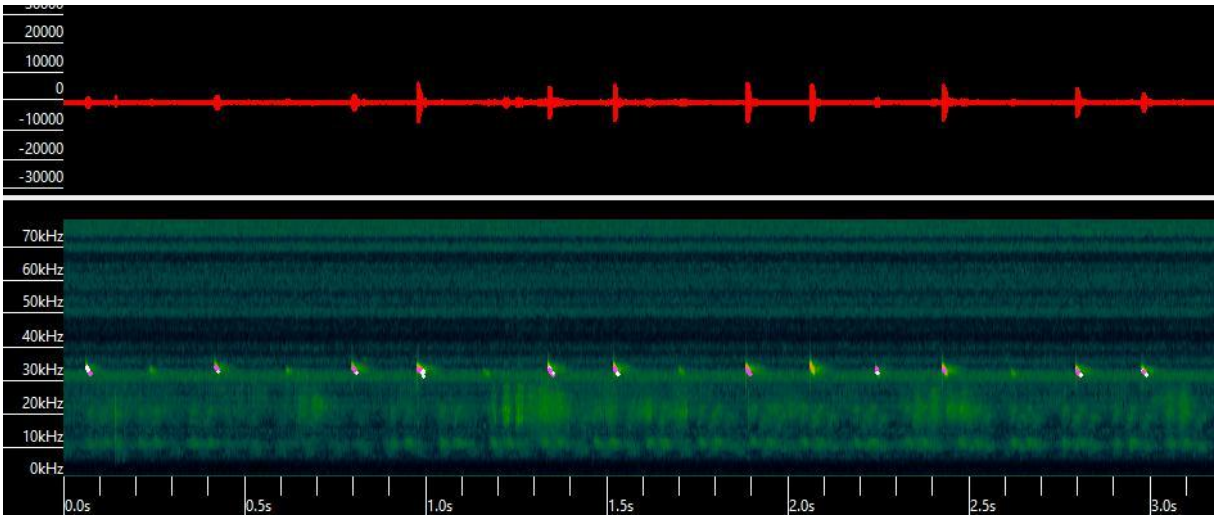


Figure 20 - Séquence complète

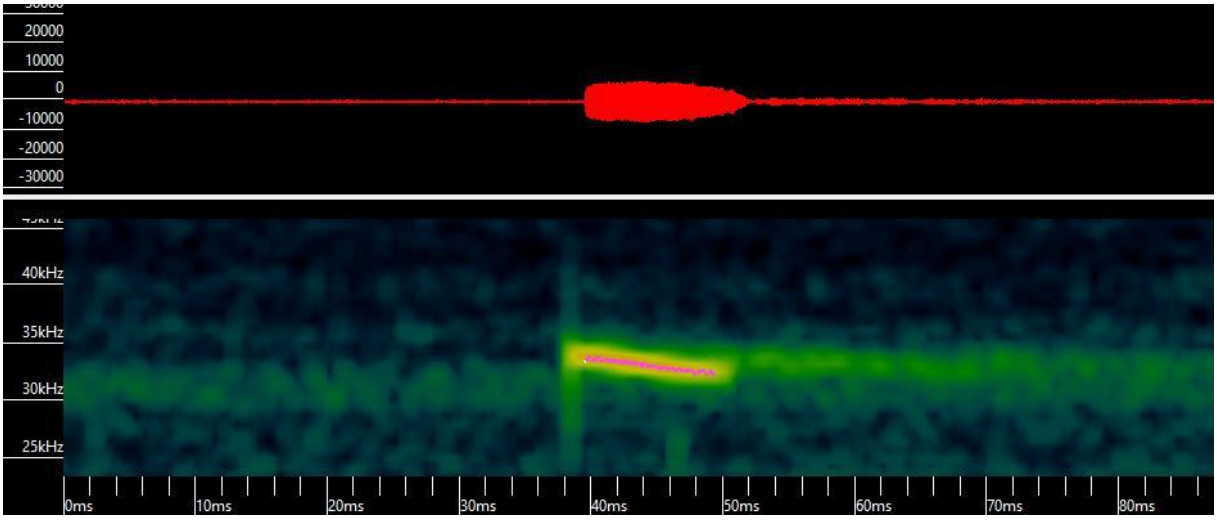


Figure 21 - Cri isolé

Ici, la séquence composée de cris en QFC avec une FME autour de 32kHz pointe directement vers *Hypsugo Savi*, c'est en effet la seule espèce sur cette niche acoustique.

Le report des mesures des cris de la séquence sur les graphiques bivariés (voir Figures 8 et 9) les fait retomber systématiquement dans le nuage de points monospécifique correspondant à cette espèce, validant notre identification.

Niveau de confiance : Certain.

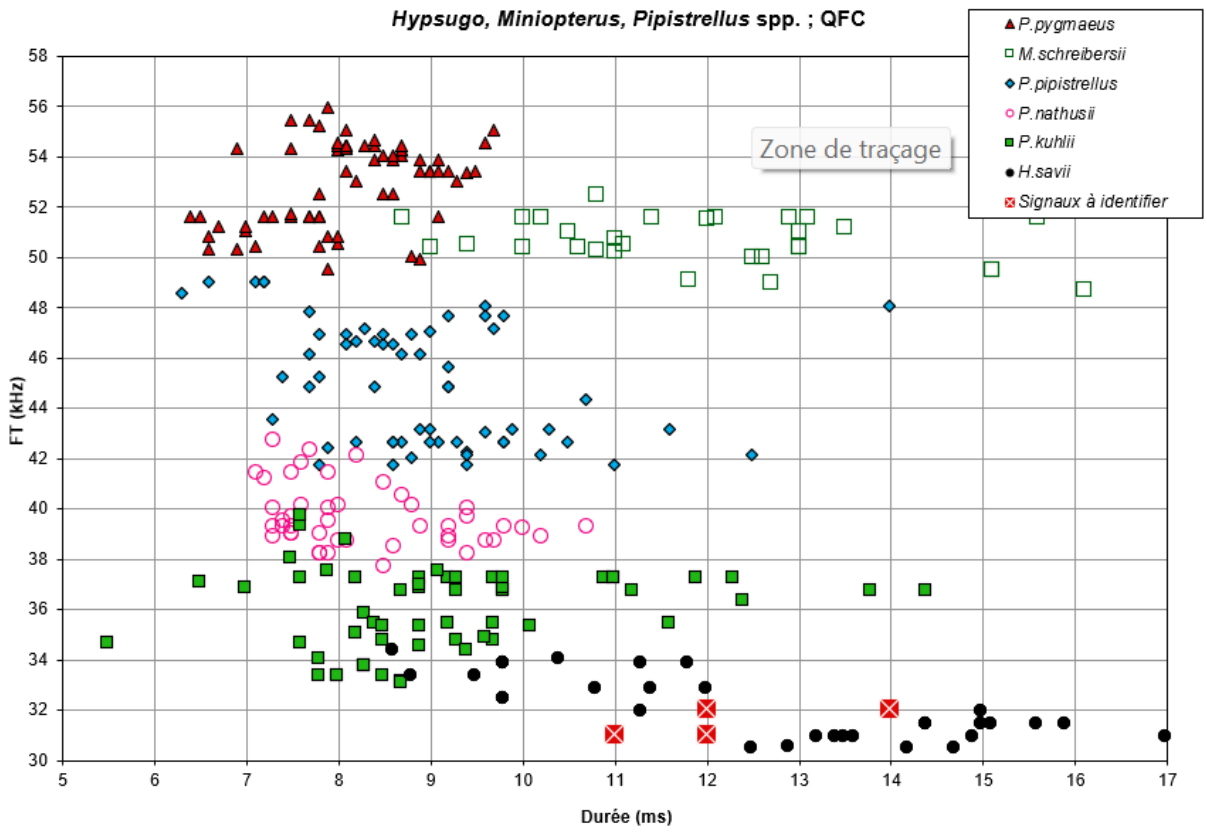


Figure 22 - Mesures de cris reportées sur le graphique bivarié « Durée x FT »

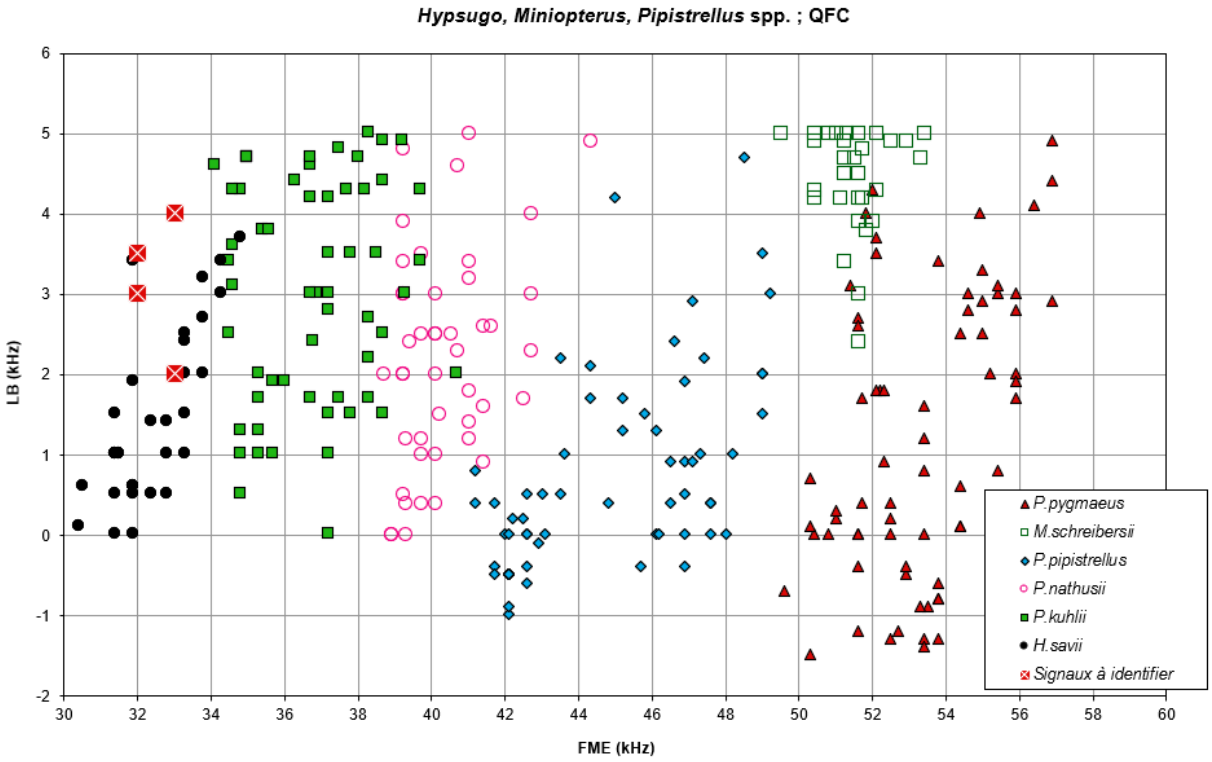


Figure 23 - Mesures de cris reportées sur le graphique bivarié « FME x LB »

6. Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Fichier analysé ici : NYCLEI_20260831_212539.wav

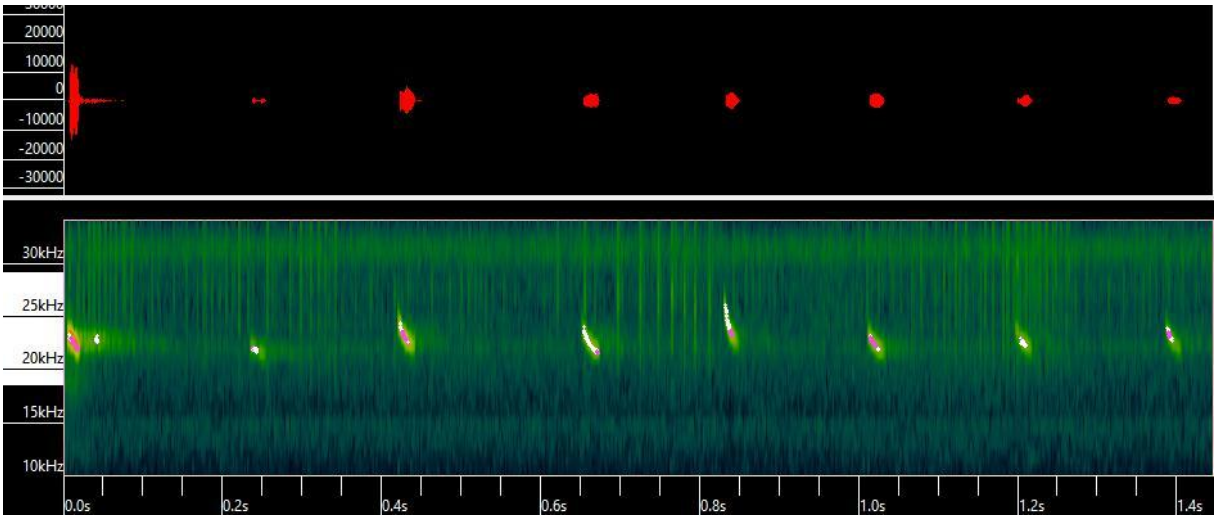


Figure 24 - Séquence complète

La séquence en QFC autour de 22kHz oriente directement vers le groupe des sérotines et noctules.

L'alternance en hauteur et en structure d'un cri à l'autre élimine les sérotines.

Le report de mesures des cris dans les graphiques bivariés rend possible la noctule commune autant que la noctule de Leisler, cependant, les cris QFC à 21-22 kHz dans des séquences d'alternance sont en général les cris les plus aigus de l'alternance dans un schéma classique de noctule commune, ici ce sont les cris les plus graves, les cris plus aigus étant plutôt autour de 23kHz de FME.

Aussi, la noctule commune est rare dans le département alors que la noctule de Leisler y est commune. La noctule commune est aussi très rare au-dessus de 1200m d'altitude alors que la noctule de Leisler est commune en altitude.

Enfin, l'identification automatique de Kaleidoscope nous donne sur l'ensemble de nos fichiers 20 identifications de noctules de Leisler, contre aucune de noctule commune. Statistiquement, cela vient renforcer notre identification.

Niveau de confiance : Quasi-certain.

7. Barbastelle d’Europe (*Barbastella barbastellus*)

Fichier analysé : BARBAR_20260825_222210.wav

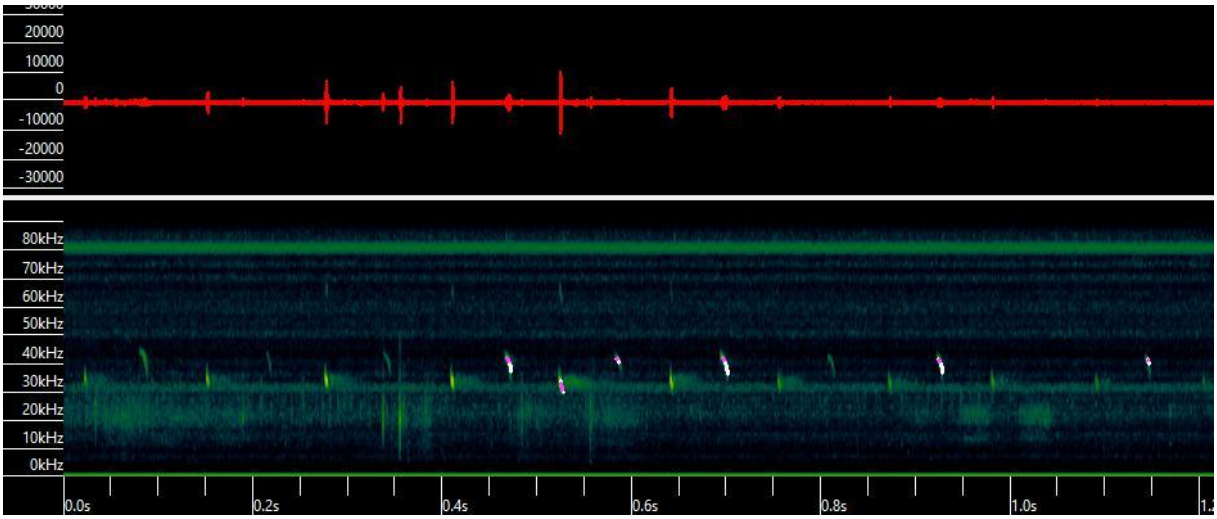


Figure 25 - Séquence complète

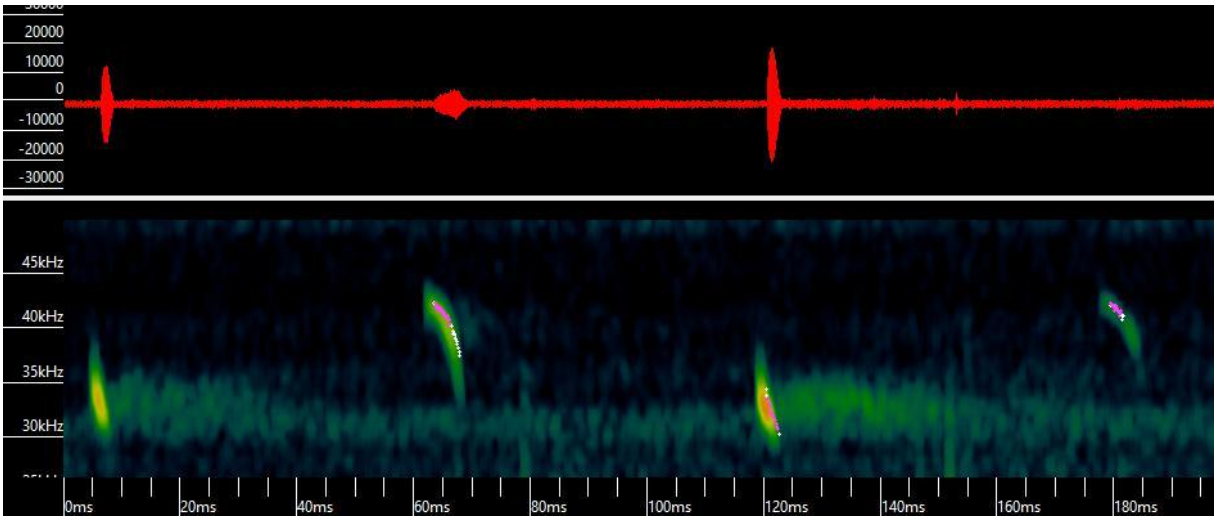


Figure 26 - Alternance de cris de type A et B. Notez la forme de crosse inversée (QFC-FM) du cri de type B

L’alternance de deux types de cris A et B, dont le type B a la particularité d’être de forme QFC-FM descendante, est typique de *B. Barbastellus* et unique chez les chiroptères européens.

Dans notre séquence, la FME du type A à 33 kHz et du type B à 42 kHz sont cohérentes avec les moyennes données par M. Barataud, renforçant notre identification.

Niveau de confiance : Certain

8. Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Fichier analysé : RHIFER_20260818_221552.wav

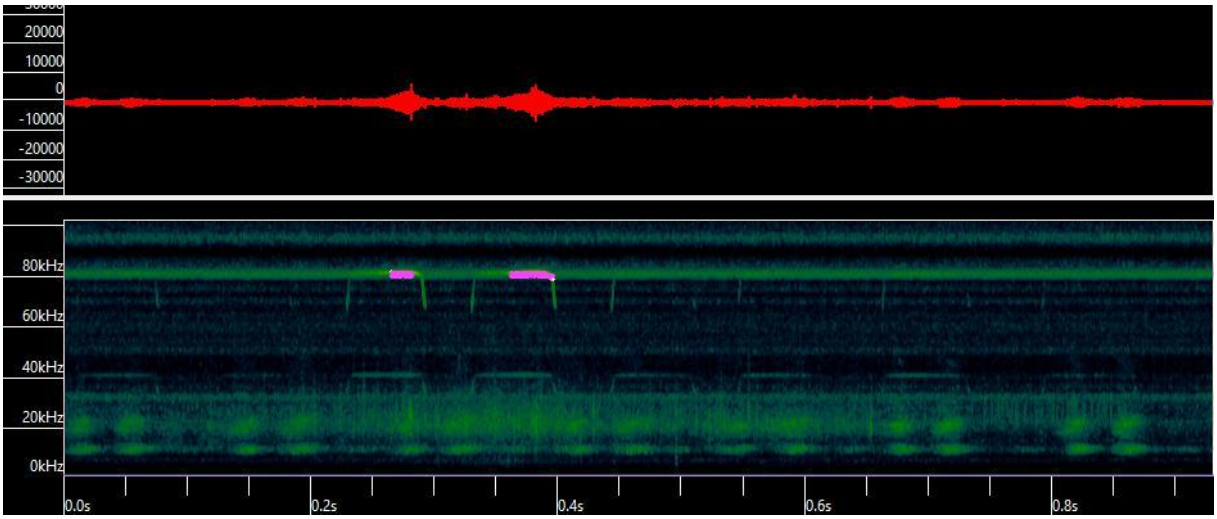


Figure 27 - Séquence sur Kaleidoscope

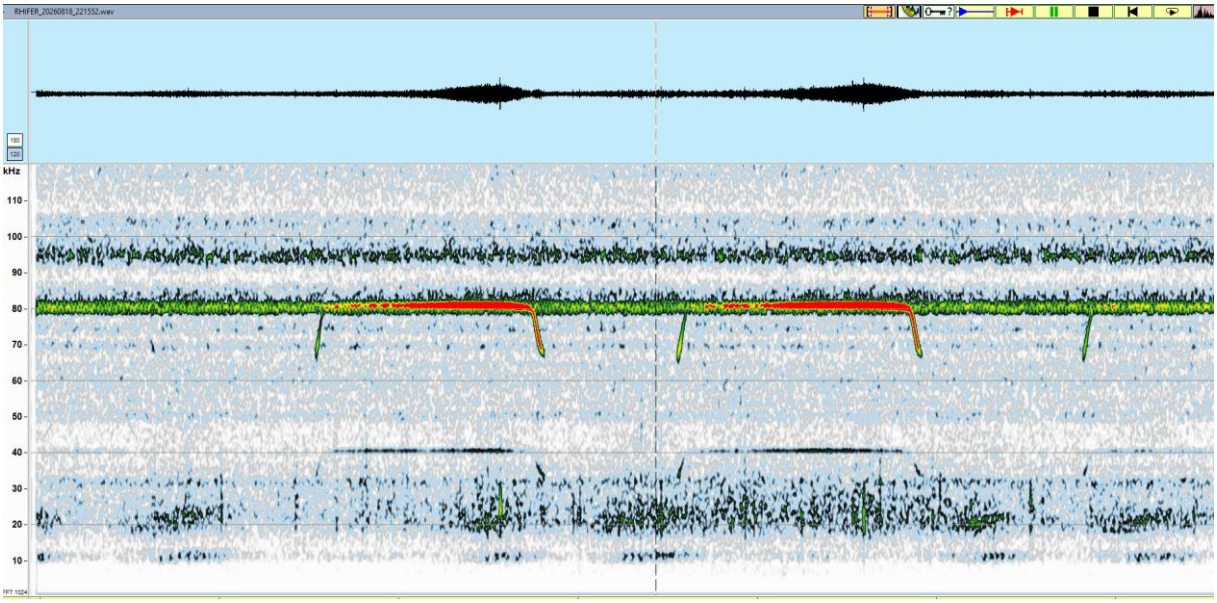


Figure 28 - Cris isolés sur ChiroSurf

La structure FM-FC-FM qui apparaît ici est typique du genre *Rhinolophus*. Au sein de ce genre, seul le grand rhinolophe présente une partie FC située autour de 82 kHz. Celle-ci est malheureusement masquée sur le sonagramme par le bruit de fond généré par l'EchoMeter autour de 80 kHz, cependant l'augmentation de l'amplitude sur l'oscillogramme entre les deux parties FM, ainsi que l'écoute du fichier rendent évidente la présence de cette partie FC entre les parties FM bien visibles des cris.

La présence de l'harmonique inférieure à environ 40 kHz est, elle aussi, typique de l'espèce. Malgré la qualité assez médiocre de l'enregistrement, nous pouvons valider notre identification.

Niveau de confiance : Certain.

9. Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Fichier analysé : RHIHIP_20260904_214259.wav

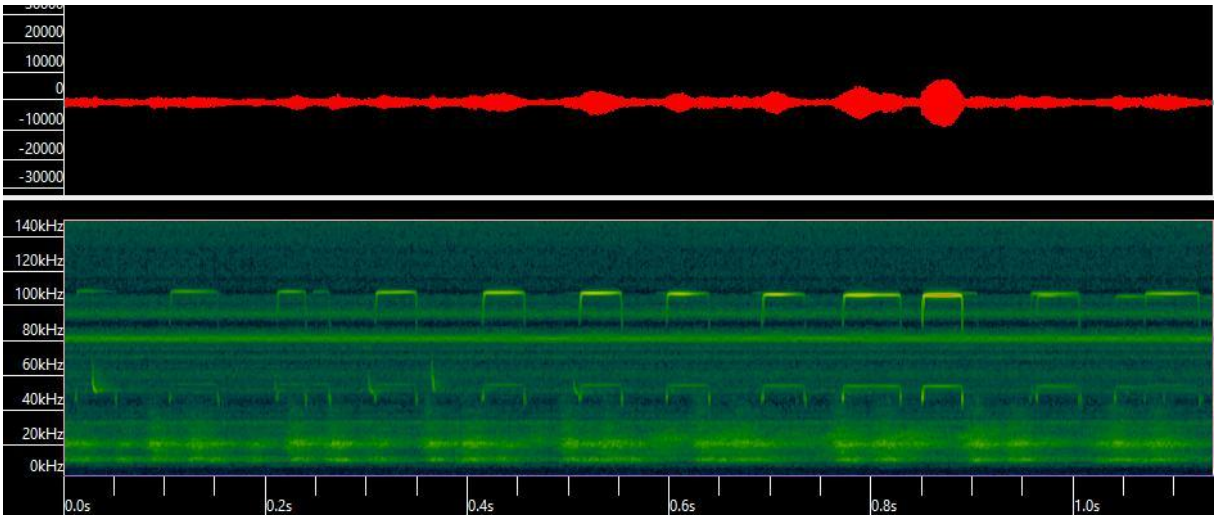


Figure 29 - Séquence complète

Ici encore, la structure FM-FC-FM est typique du genre *Rhinolophus*. La FME, mesurée à 105,5 kHz, retombe dans la zone de recouvrement entre *R. hipposideros* et *R. euryale*. Les critères acoustiques seuls ne nous permettent pas de conclure définitivement.

L'analyse des données biogéographiques nous permet cependant de préciser notre analyse. En effet, le petit rhinolophe est considéré par le PNA Chiroptères comme commun sur le département, et il est présent sur la plupart des Atlas de biodiversité communaux (ABC) réalisés sur des communes du PNR. Des données de présences sur la plateau apparaissent aussi tant dans les données de l'INPN que sur d'autres bases de données comme iNaturalist.

En revanche, le rhinolophe euryale est considéré comme « exceptionnellement observé (moins de 5 contacts) » en Aveyron par le Plan National d'Actions Chiroptères, il est absent de tous les ABC réalisés sur le plateau et l'observation la plus proche de l'espèce sur la base de données de l'INPN apparaît à 60 km à vol d'oiseau au sud de notre site d'étude, à proximité de Millau. De plus, l'espèce est décrite comme recherchant « un climat clément » et ne s'aventurant « guère dans les zones réellement montagneuses »[1].

Le croisement de ces informations rend la possibilité d'un contact avec un rhinolophe euryale sur notre site d'étude hautement improbable, et nous permet de conclure en une identification quasi-certaine de R. hipposideros.

Niveau de confiance : Quasi-certain

[1] *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg &* Suisse, p. 323

10. Oreillard roux/gris (*Plecotus sp.*)

Fichier analysé : PLEAUR_20260818_223128.wav

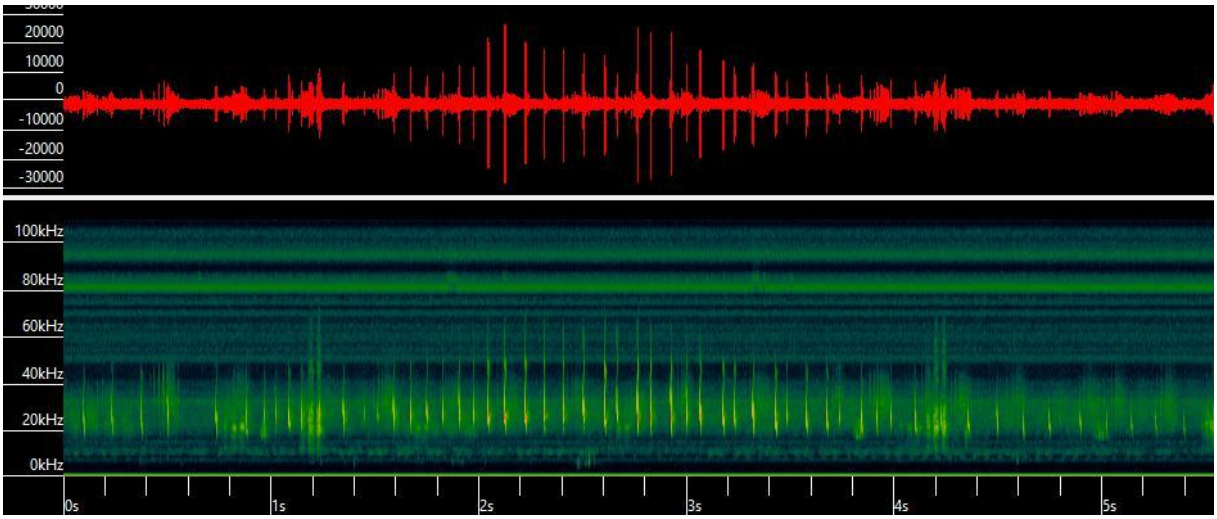


Figure 30 - Séquence complète

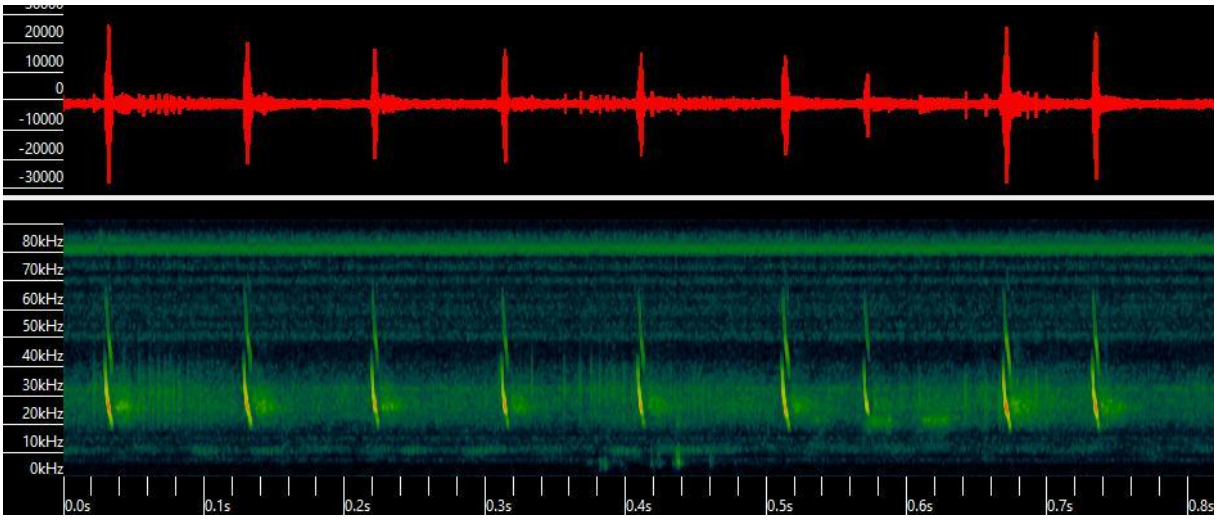


Figure 31 – Zoom sur 1s de la séquence

On reconnaît la structure typique des cris des oreillards, avec des cris FM abrupts, courts (entre 4 et 5ms ici), et la présence systématique de ce premier harmonique. Le timbre nasillard à l'écoute est lui aussi typique.

La barbastelle d'Europe est capable dans certaines circonstances d'émettre des cris similaires, cependant ceux-ci sont généralement réduits à quelques signaux au sein du schéma d'alternance classique de la barbastelle (absent ici) et peuvent au maximum s'étendre jusqu'à 3 secondes, principalement lors de transits en sous-bois dense. Notre séquence d'une durée de plus de 5 secondes de cris de ce type, enregistrée en milieu semi-ouvert (sur une draille légèrement arborée) est incompatible avec ce comportement.

En revanche, il est très difficile voire impossible d'identifier les oreillards à l'espèce en se basant uniquement sur des données acoustiques. Nous nous tiendrons donc à une identification au genre.

L'absence de l'oreillard montagnard dans la région laisse comme seules possibilités *P. auritus* et *P. austriacus*.

Niveau de confiance (au genre) : Certain.

Espèces possibles : Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ou Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

11. Murin cryptique (Myotis crypticus)

Note sur l'espèce : Le Murin cryptique (*Myotis crypticus*, Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2019) est une espèce qui a été décrite et distinguée en 2019 du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*, Kuhl, 1817). Selon l'ouvrage de référence *Les chauves-souris de France-Belgique-Luxembourg-Suisse* de Laurent Arthur et Michèle Lemaire (Collection Parthénope, Editions Biotope, 2024), les espèces sont séparées géographiquement en France par une bande allant grossièrement de l'estuaire de la Gironde à l'ouest au département des Hautes-Alpes à l'est, et traversant le Massif central au niveau du département du Puy-de-Dôme, à une centaine de kilomètres environ au nord de notre zone d'étude ; *M. nattereri* évoluant au nord de cette bande et *M. crypticus* au sud de celle-ci. Les deux espèces ne sont actuellement pas distinguables au niveau des caractéristiques acoustiques de leurs cris d'écholocalisation, c'est donc sur cette distinction géographique que nous nous basons pour attribuer nos enregistrements à *M. crypticus* plutôt que *M. nattereri*.

Fichier analysé : MYONAT_20260818_214801.wav

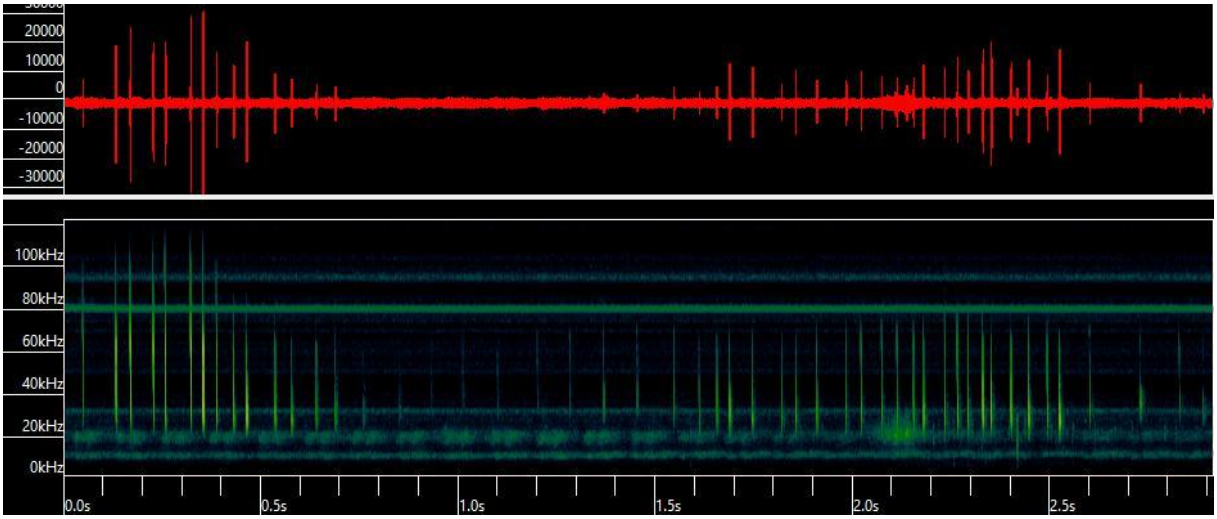


Figure 32 - Séquence complète

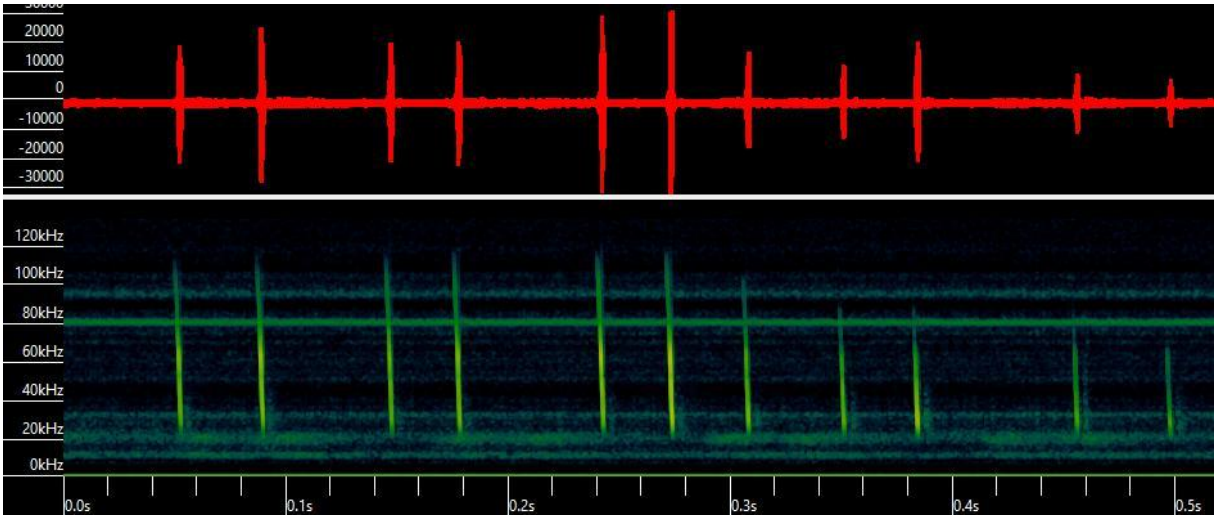


Figure 33 - Cris analysés

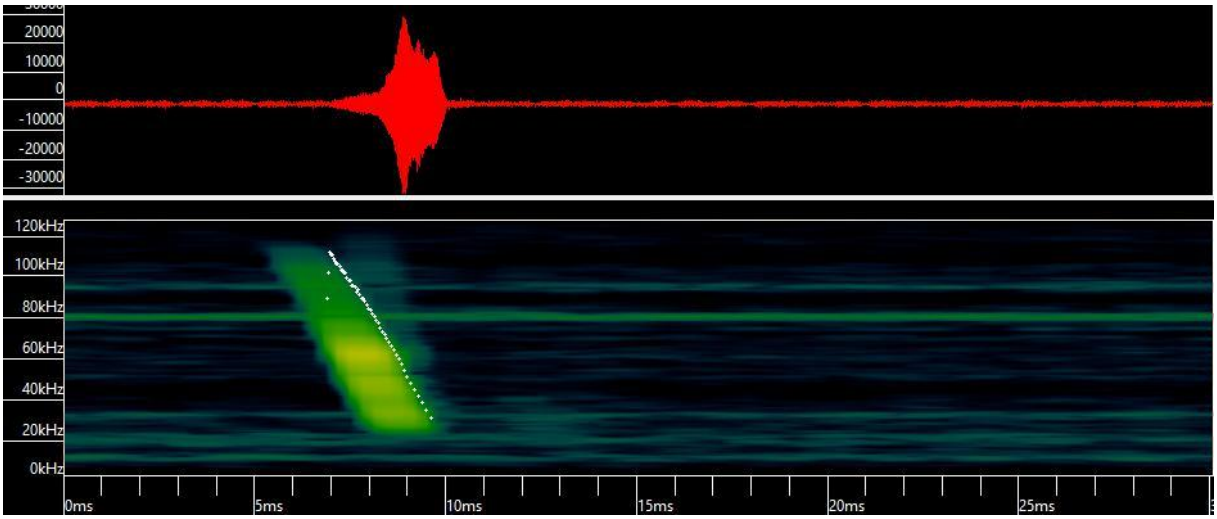


Figure 34 – Un cri isolé

L'écoute nous fait classer ces cris en catégorie « claq bas » (claquement final – basse fréquence), ce qui resserre les possibilités sur *M. crypticus* et *M. myotis/blythi*, les autres espèces pratiquant ce type de cris n'étant pas présentes dans la région de notre zone d'étude.

La durée des cris très courte est peu compatible avec *M. Myotis*, qui a tendance à émettre des cris relativement long. La grande largeur de bande ainsi que la FME assez élevée (60kHz) termine de nous diriger vers *M. crypticus*, comme le montre le report des mesures sur les graphiques d'identification.

À noter que les graphiques de M. Barataud ne considèrent que *M. nattereri* et pas les espèces récemment décrites du groupe comme *M. crypticus*, ce qui explique que nos signaux retombent dans le nuage de points associé à *M. nattereri*. Cela n'entache pas notre identification finale qui, comme dit plus haut, se base sur la séparation géographique des deux espèces.

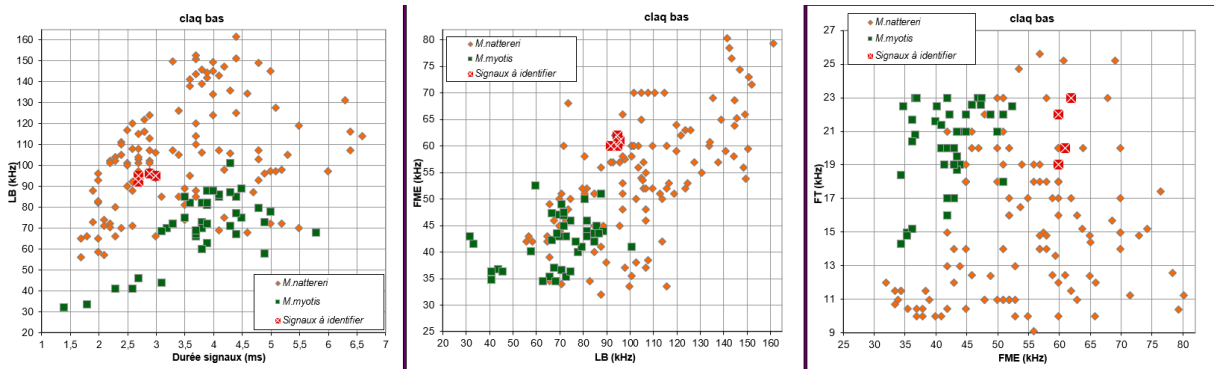


Figure 35 - Mesures des cris reportés sur les graphiques bivariés de M. Barataud

Le contexte forestier dans lequel l'enregistrement a été réalisé est de plus parfaitement compatible avec notre espèce, celle-ci étant forestière spécialisée.

Niveau de confiance : Quasi-certain

Confusions possibles : *M. Nattereri* hors aire de répartition, *M. Myotis/blythi* mais peu probable au vu notamment de la durée des cris (voir graphiques).

12. Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Fichier analysé : MYOEMA_20260831_215030.wav

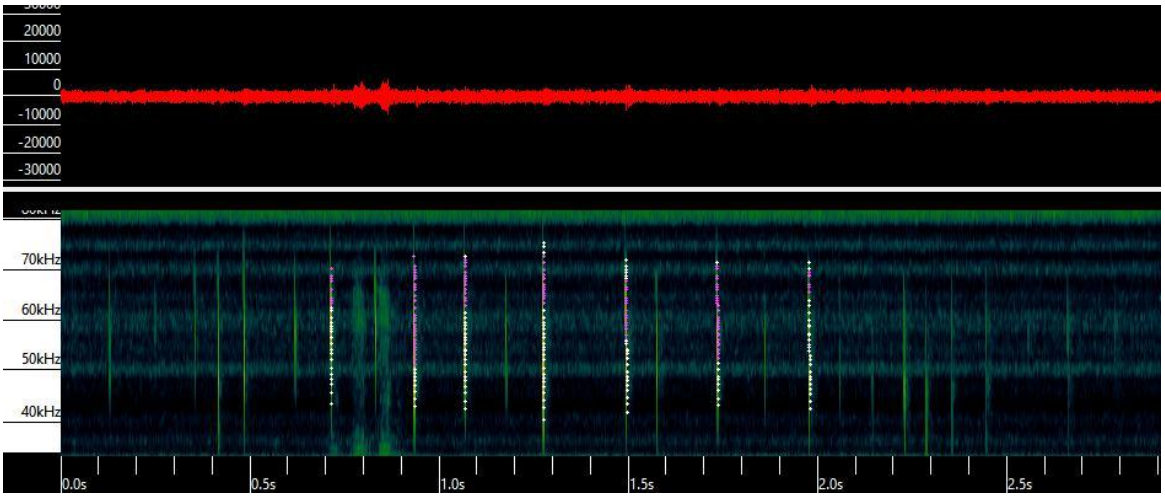


Figure 36 - Séquence complète

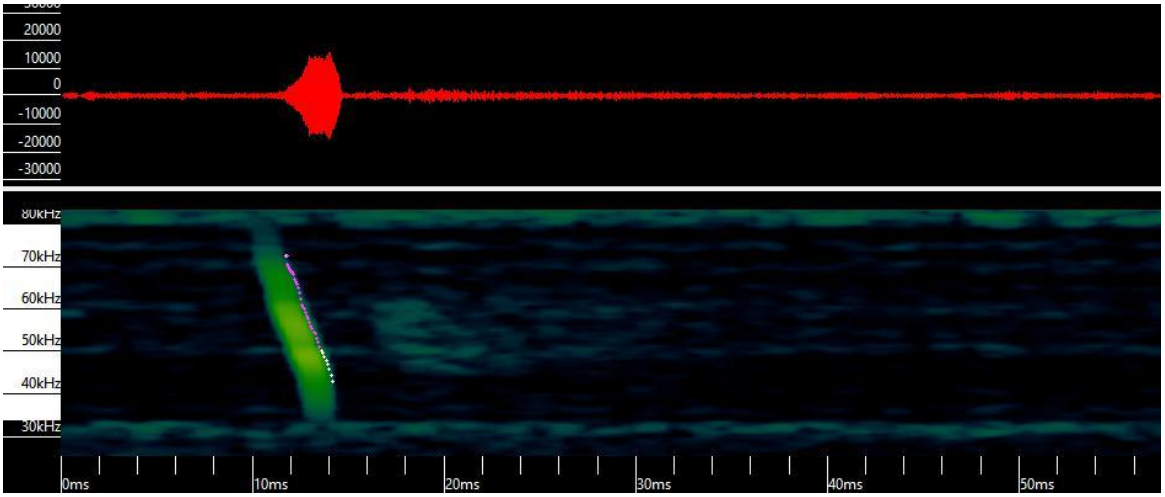


Figure 37 - Cri isolé 1

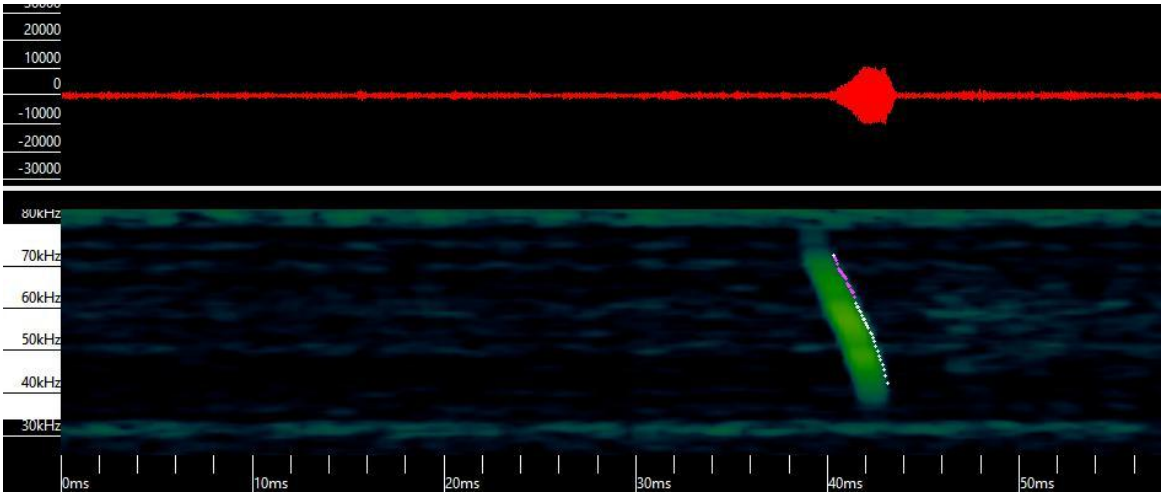


Figure 38 - Cri isolé 2

Sur cette séquence, les cris très droits rendent peu probables les espèces de murins présentant une courbure toujours sigmoïde, et la FT supérieure à 30 kHz est également peu compatible avec les espèces basses fréquences comme le groupe *Natterer* et les petits et grands murins.

La FT autour de 35 kHz sur des cris d'environ 3,5ms très verticaux est compatible avec *M. Emarginatus* plus qu'avec *M. Bechsteinii*, *M. Mystacinus* ou *M. Brandtii* chez lesquels les cris de cette durée ont tendance à présenter un genou. De même pour *M. Alcathoe* qui présenterait pour des cris de cette durée une courbure plus marquée au genou ainsi qu'une FT supérieure à 40 kHz.

Niveau de confiance : Probable.

13. Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Fichier analysé ici : MYOMYS_20260825_212123.wav

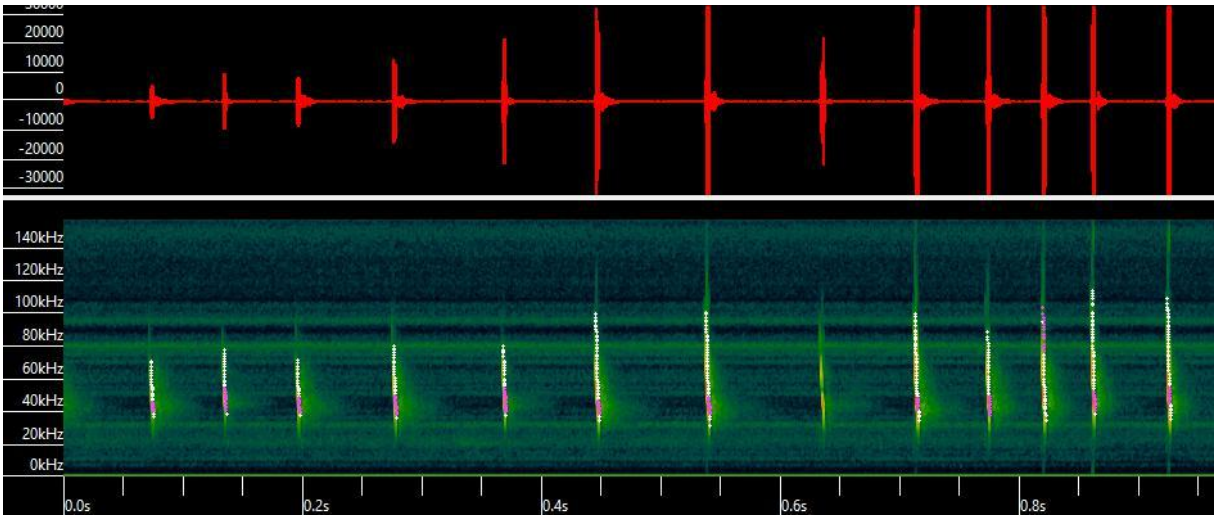


Figure 39 - Séquence montrant une phase de recherche puis d'approche (accélération du rythme)

La séquence est composée de signaux courts en FM abrupte à large bande, orientant directement vers le genre *Myotis*.

Les premiers signaux présentent une fréquence terminale moyenne, autour de 25–30 kHz. La récurrence augmente progressivement au cours de la séquence et s'accompagne d'une remontée de la fréquence terminale, plusieurs signaux de la phase la plus rapide terminant au-dessus de 30 kHz.

A l'écoute, les signaux semblent présenter une amorce explosive. On observe donc sur la séquence une transition du type acoustique « Am moy » vers le type acoustique « Am ht » au fur et à mesure que la récurrence augmente. Cette transition « Am moy »–« Am ht » en fonction du rythme constitue selon Barataud un critère caractéristique de *Myotis mystacinus*.

Le Murin d'Alcathoé et le Murin à oreilles échancrées sont peu compatibles avec les nombreux signaux dont la fréquence terminale descend sous 30 kHz. Le Murin de Brandt produit préférentiellement, en recherche active et en approche, des signaux présentant à la fois amorce explosive et claquement final, ce que l'on n'observe pas ici. Le Murin de Daubenton peut recouvrir le Murin à moustaches sur les signaux à fréquence terminale moyenne, mais il ne présente normalement pas cette transition caractéristique de l'am moy vers l'am ht lors de l'accélération de la récurrence.

Niveau de confiance : Probable.

Confusions possibles : M. daubentonii