



Association pour les Terroirs,
les Hommes Et la Nature

Etude des chiroptères

Saint-Firmin-des-Prés (41)

Rédaction : SUET Audrey

Sous la direction de : LE NEN Lénaïg, SALAÛN Loïc

Juillet 2021



Résumé de l'étude

Dans le cadre des projets menés sur les chiroptères par l'association ATHENA sur le territoire du Vendômois, une étude acoustique a été réalisée bénévolement sur la commune de Saint-Firmin-des-Prés.

Crédits photographiques : SALAÛN Loïc

Sommaire

Résumé de l'étude.....	0
Remerciements	1
Introduction.....	1
I. Analyse acoustique.....	2
a. Présentation des sites.....	2
b. Matériel d'enregistrement	3
c. Méthode d'analyse des enregistrements	5
d. Analyse des données	6
II. Résultats de l'étude sur Saint-Firmin-des-Prés	7
a. Résultats de la richesse spécifique	7
b. Résultats par espèces	8
Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	9
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	10
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	11
Murin à moustaches – <i>Myotis mystacinus</i>	12
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>	13
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	14
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	15
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	16
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	17
.....	17
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	18
Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	19
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	20
Sérotine commune – <i>Eptesicus serotinus</i>	21
c. Conclusion de l'analyse.....	22
III. Conclusion générale.....	23
IV. Annexes – Fiches espèces.....	24
Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	24
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797).....	25
Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774).....	26
Murin à moustaches – <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817).....	27
Murin à oreilles échancrées - <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774).....	28
Murin de Daubenton - <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	29

Murin de Natterer - <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817).....	30
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774).....	31
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	32
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800).....	33
Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774).....	34
Pipistrelle de Kuhl - <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	35
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774).....	36
Bibliographie	37

Remerciements

L'association ATHENA tient à remercier toutes les personnes qui ont permis de rendre possible ce projet.

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à la mise en œuvre de cette étude, par la réalisation de la phase de terrain et par l'analyse des données : Loïc SALAÛN et Lénaïg LE NEN (coordinateurs et direction du projet), Audrey SUET, Léna MARGUERON, Célestine GREUSARD (stagiaires).

Ce projet n'aurait jamais vu le jour sans la motivation, l'engagement et l'accord de la Commune de Saint-Firmin-des-Prés.

Enfin, nous tenons à remercier Marylin GENEST, Julie LUKACS et Laëtitia LAISEMENT, coprésidentes de l'association, pour leur soutien.

Introduction

Dans le cadre des projets menés sur les chiroptères par l'association ATHENA sur le territoire du Centre-Val de Loire, une étude acoustique a été réalisée bénévolement sur la commune de Saint-Firmin-des-Prés grâce à un partenariat avec cette dernière.

Cette étude a pour but d'améliorer les connaissances chiroptérologiques sur la commune de Saint-Firmin-des-Prés afin de mieux protéger les chiroptères.

Pendant l'étude sur la commune de Saint-Firmin-des-Prés du 20 au 23 juillet 2021, 20 enregistreurs passifs ont été installés, permettant :

- l'identification quasi-certaine de 11 espèces de chiroptères,
- l'identification probable de 1 espèce supplémentaire (soit 12 espèces),
- l'identification potentielle de 1 espèce supplémentaire (soit 13 espèces).

L'échantillonnage réalisé prend en compte les limites de moyens humains, matériels, de la quantité de données générées mais aussi de la réalité de terrain (accessibilité des points). En effet, le plan d'échantillonnage prévisionnel a été réalisé sur QGIS à partir d'une vue aérienne, de nombreux points se sont avérés impossible à placer car dans des propriétés privés, notamment au bord du Loir. Ces points ont donc été replacés en temps réel, le plus proche possible des points prévus afin d'être fidèle au mieux au plan prévisionnel.

b. Matériel d'enregistrement

Pour cette étude les enregistreurs utilisés étaient des Audiomoths. Il s'agit d'un appareil de détection acoustique innovant et toujours en développement, permettant de capter des sons sur une large gamme de fréquences sonores, notamment les ultrasons dans le cadre de l'étude des chiroptères. Il s'agit d'un matériel peu coûteux, ce qui permet l'acquisition d'un nombre important pour le déploiement d'études conséquentes spatialement. 20 Audiomoths ont été utilisés pour l'étude sur la commune. Les enregistreurs sont alimentés par des piles rechargeables AA et les enregistrements stockés sur des cartes micro SD. Ils sont mis dans un boîtier étanche fait maison pour être placés sur le terrain.



Figure 3 : Pose d'un enregistreur Audiomoth



Figure 4 : Enregistreur Audiomoth et boîtier de protection

Ces enregistreurs sont un matériel en open source. Étant destinés de plus à des applications plus larges que l'étude des chiroptères, leur utilisation dans le cadre de notre étude nécessite plusieurs adaptations. Une configuration du boîtier est nécessaire avant chaque pose, afin de paramétrer les horaires d'enregistrement et la plage de fréquences à laquelle enregistrer pour capter les ultrasons des chauves-souris.

D'autre part, l'appareil enregistre en continu durant toute la plage horaire paramétrée, ce qui génère une masse de fichiers audios (format WAV) d'un volume considérable, d'environ 22 Go par nuit et par enregistreur. Cela nécessite des capacités de stockages importantes et de traitement des données toutes aussi importantes.

Sur chaque point d'écoute, l'enregistreur est placé sur un arbre à environ 3 m du sol sur une branche latérale, de sorte à maximiser les chances de capter les ultrasons des chauves-souris. Le choix des arbres se fait surtout par rapport à leur emplacement (bordure de chemin et trouée sont favorisés). Les enregistreurs sont laissés sur place 3 nuits, et enregistre selon la plage horaire d'enregistrement planifiée. L'enregistrement commence une demi-heure avant le coucher de soleil et se termine une demi-heure après le lever de soleil, soit de 21h30 à 6h30 dans notre étude.

Le mode de détection par enregistreurs passifs, permis depuis quelques années par l'avancée de la technologie du matériel d'enregistrement et d'analyse, a été choisi pour plusieurs avantages. Un enregistreur autonome permet une observation constante durant toute la période d'activité des chauves-souris (c'est-à-dire la nuit entière). Cela permet de détecter des espèces peu abondantes ou difficilement détectables, par exemple les Barbastelles ou les Rhinolophes. D'autre part, il s'agit d'une méthode indirecte d'observation, n'entraînant aucune perturbation pouvant être provoquée par un observateur (bruit, éclairage) et qui altère le comportement des chauves-souris. Ainsi, le dérangement lié à l'observation est très limité.

c. Méthode d'analyse des enregistrements

L'analyse des enregistrements s'est faite dans le cadre du dispositif Vigie Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) à Paris. Un certain nombre d'étapes est nécessaire pour cette analyse.

Dans un premier temps, les fichiers sont renommés afin de standardiser les noms, grâce au logiciel Lupas Rename. Ensuite, le logiciel Kaleidoscope permet de découper les enregistrements obtenus pour récupérer les sons à analyser (l'enregistrement couvrant la nuit entière en continu) et de réaliser une expansion de temps de ces enregistrements pour qu'ils puissent être analysés. Les chauves-souris émettant dans le champ des ultrasons pour l'écholocation, l'expansion de temps est un moyen de rendre ces sons audibles par allongement de la durée du son, ce qui baisse la fréquence jusqu'à la plage audible par l'oreille humaine.

Afin de réduire le volume de données, quelques étapes supplémentaires sont réalisées. Les enregistrements sont pré-identifiés par une version allégée du logiciel Tadarida du MNHN (Tadarida Light). Les fichiers sont ensuite convertis sous format « zip » puis téléchargés sur le site Vigie Chiro. Le site renvoie finalement le résultat de l'identification sous forme de tableaux csv.

Ce traitement prend un temps considérable, plusieurs heures par enregistrement, du fait du volume de données à traiter et des limites techniques rencontrées.

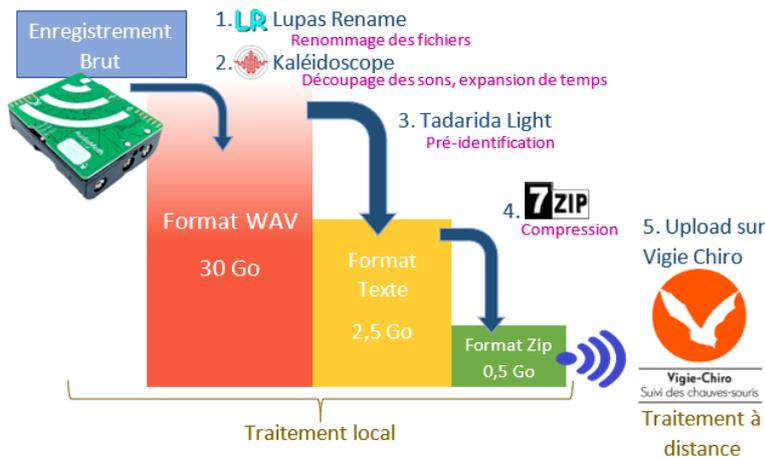


Figure 5 : Etapes de traitement pour l'envoi des données au dispositif Vigiechiro

d. Analyse des données

Sur les données obtenues du logiciel de reconnaissance, deux facteurs importants pour l'étude sont fournis :

- Le risque d'erreur : les résultats des logiciels sont prédictifs, l'identification ne peut donc être exacte dans l'absolu. L'erreur possible des logiciels est quantifiée, ce qui nous permet de sélectionner les identifications selon leur degré de confiance. Cette information nous est particulièrement importante pour cartographier la présence-absence des différentes espèces avec un seuil d'erreur toléré défini.
- L'intensité de l'activité (par le nombre de contacts par nuit) : le nombre de contacts permet d'avoir une idée de l'abondance de l'espèce sur le site traité. Ce nombre de contacts ne représente pas la même indication d'abondance selon la détectabilité de l'espèce. 950 contacts de Pipistrelle commune traduisent une activité modérée de l'espèce sur le site. En comparaison, 20 contacts de Murin de Natterer indiquent une activité très forte. Tout cela est pris en compte dans l'élaboration des cartographies pour la représentation de cet indice d'abondance.

Pour faire la synthèse des données des différentes nuits d'écoute, on prend le maximum d'intensité de l'activité (traduisant la fréquentation maximale du site). Cette manipulation est effectuée via un programme codé sous R.

Le risque d'erreur associé à l'identification de chaque son enregistré résulte d'une évaluation statistique faite par le logiciel d'identification automatique. Il définit la fiabilité de l'identification de l'espèce. Les valeurs atteintes varient de façon assez importante, notamment en fonction de l'espèce et du groupe, la méthode acoustique trouvant ses limites pour certains genres comme les *Myotis*. Dans le cadre de cette étude, trois seuils de risque d'erreur ont été définis.

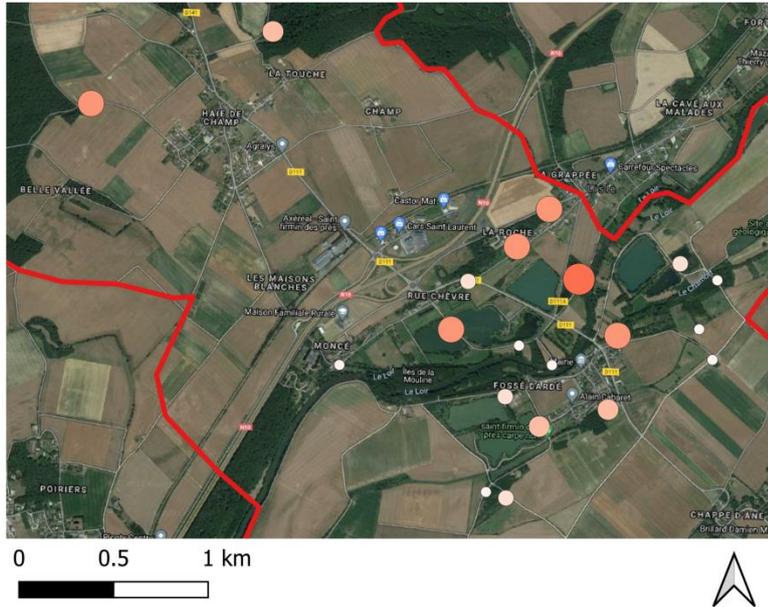
- Seuil de 5% de risque d'erreur au maximum : identification quasi-certaine de l'espèce enregistrée
- Seuil de 15% de risque d'erreur au maximum : identification probable (seuil intermédiaire)
- Seuil de 30% de risque d'erreur au maximum : présence potentielle (nécessitant de la prudence dans l'interprétation)

Après synthèse des résultats, une cartographie de ces informations est réalisée sous QGIS pour chaque espèce détectée lors de l'étude. Une carte du nombre d'espèces de chiroptères détectées par emplacement d'enregistreur est aussi réalisée pour avoir une vision de la répartition de la diversité des espèces sur les sites étudiés.

II. Résultats de l'étude sur Saint-Firmin-des-Prés

a. Résultats de la richesse spécifique

Richesse spécifique sur les points d'écoute



Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)



Légende

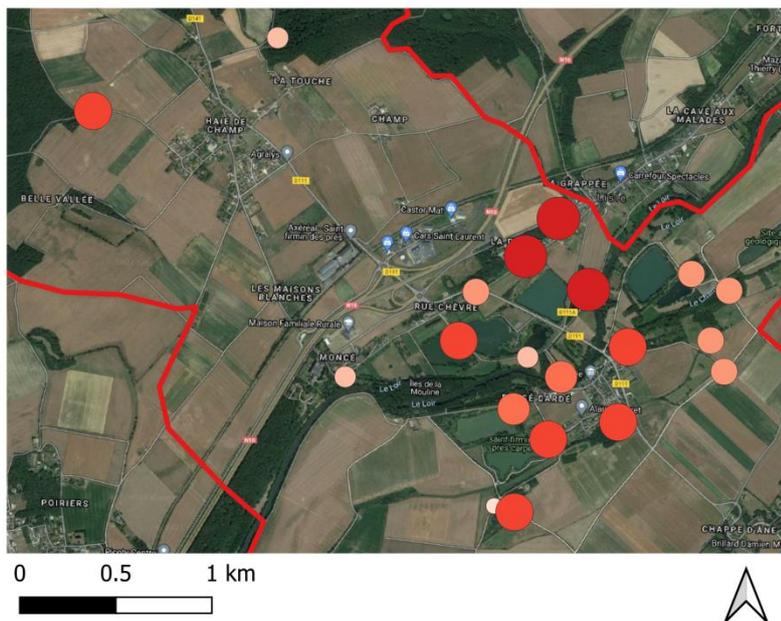
Nombre d'espèces

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

□ Limite Saint Firmin

Figure 6 : Richesse spécifique au seuil de 5%

Richesse spécifique sur les points d'écoute



Probable
(risque d'erreur < 15%)



Légende

Nombre d'espèces

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

□ Limite Saint Firmin

Figure 7 : Richesse spécifique au seuil de 15%

Richesse spécifique sur les points d'écoute

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

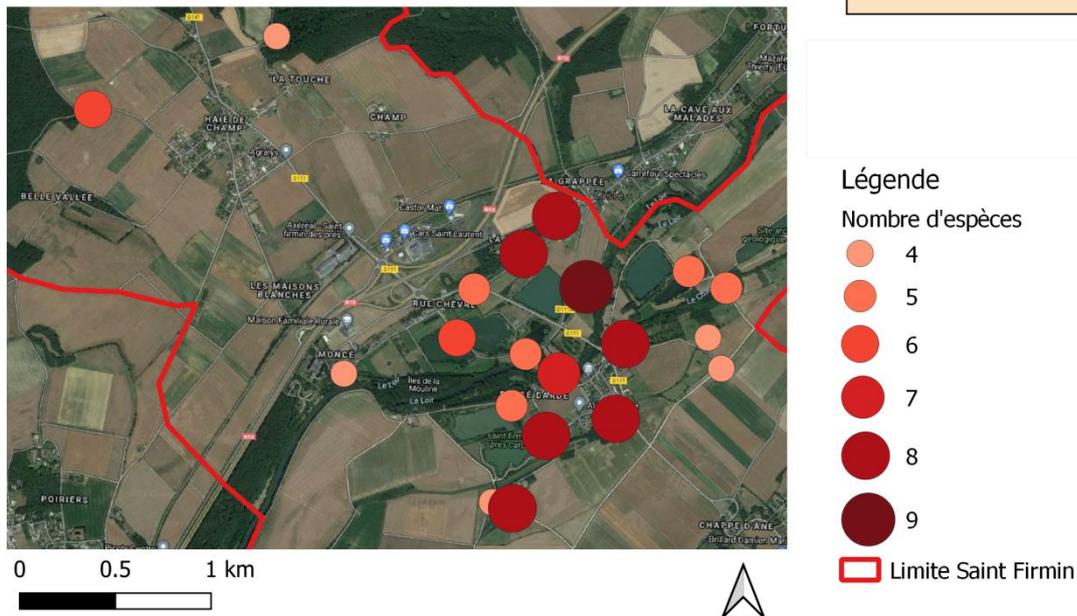


Figure 8 : Richesse spécifique au seuil de 30%

Les cartes de richesse spécifique montrent que certaines zones sont plus propices aux chauves-souris. Pour la richesse spécifique quasi-certaine on remarque un fort point d'abondance près d'un étang au nord du Loir et très proche de ce dernier, on peut l'expliquer par la présence d'une diversité de zones humides et par l'effet lisière des bosquets entourant l'étang et de la ripisylve. Il y a également une forte diversité d'espèces près des étangs de manière générale et au niveau du bois au nord-ouest de la commune. On peut expliquer l'appétence de ces zones de par leur effet lisière et la diversité de milieu (et la présence de zones humides qui attirent certaines insectes et donc espèces). Hormis ces zones de plus forte abondance, la répartition paraît assez homogène sauf pour une zone à l'est où la diversité est moindre malgré la présence de petits boisements et d'étangs. Le point à l'ouest au « Chemin Bas de Moncé » près du moulin et le point au bois nord ne semblent pas avoir détecté une grande diversité d'espèces également.

b. Résultats par espèces

Au total, 13 espèces différentes ont été identifiées aux différents seuils (Cf. Tableau 1).

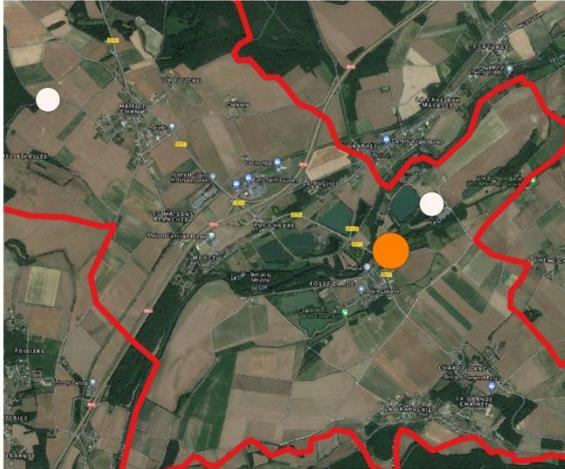
Espèces détectées à partir de quel seuil de certitude ?	
Espèce	Risque d'erreur le plus faible (%)
Barbastelle d'Europe	5
Grand Murin	5
Grand Rhinolophe	5
Murin à moustaches	15
Murin à oreilles échanquées	5
Murin de Daubenton	5
Murin de Natterer	5
Noctule commune	5
Noctule de Leisler	5
Petit Rhinolophe	30
Pipistrelle commune	5
Pipistrelle de Kuhl	5
Sérotine commune	5

Tableau 1 : Espèces selon le seuil d'identification minimal

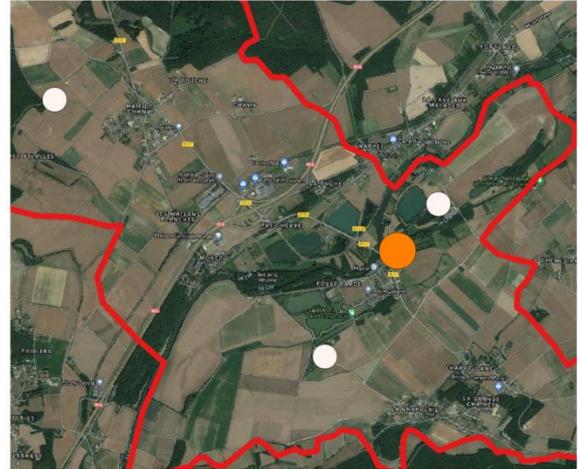
Les résultats sont présentés par la suite pour chaque espèce. Des fiches espèces récapitulatives se trouvent en Annexes.

Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

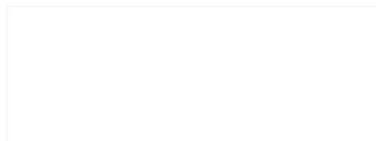
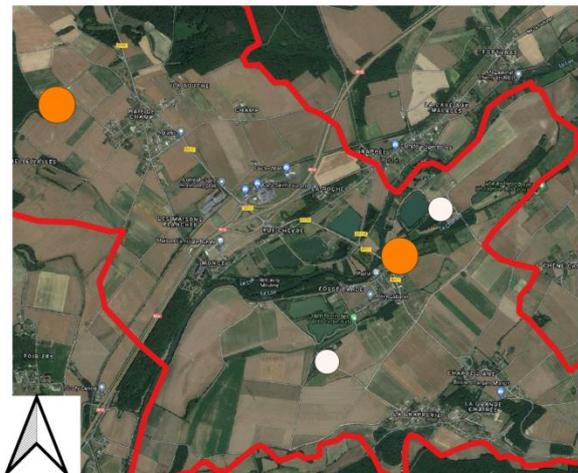


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour la Barbastelle d'Europe

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



Légende

Niveau d'activité

○ Faible

● Modérée

□ Limite Saint Firmin

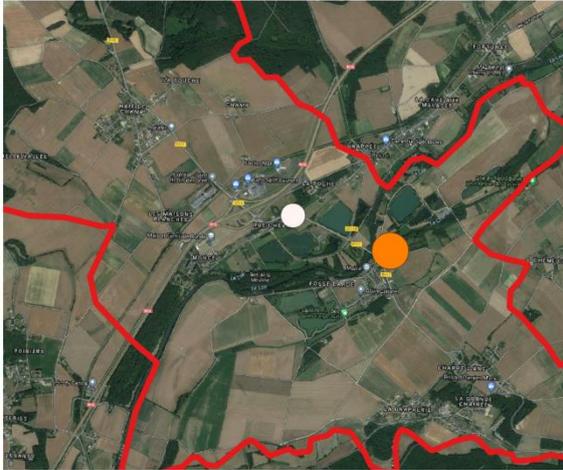
0 1 2 km



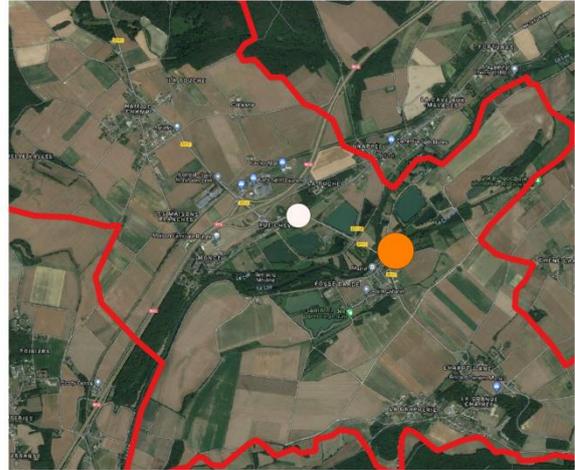
La Barbastelle d'Europe a été enregistrée avec quasi-certitude sur seulement trois points. Etant une espèce forestière, elle chasse au niveau de la canopée et affectionne particulièrement les lisières forestières, ce n'est donc pas étonnant de l'avoir enregistrée en bordure de chemin ou en lisière de forêt. Néanmoins, sa plus forte activité a été enregistrée au niveau d'un étang au nord du Loir (le plus proche de ce dernier), on peut expliquer cela par la richesse de ces milieux humides et par l'effet lisière apportée par la ripisylve. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200ha autour de son gîte, les zones de fortes activités peuvent orienter pour de futures prospections afin de découvrir des arbres gîtes.

Grand Murin - *Myotis myotis*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

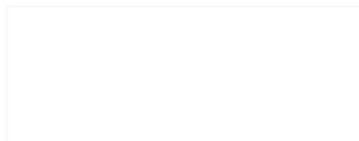


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour le Grand Murin

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée

▭ Limite Saint Firmin

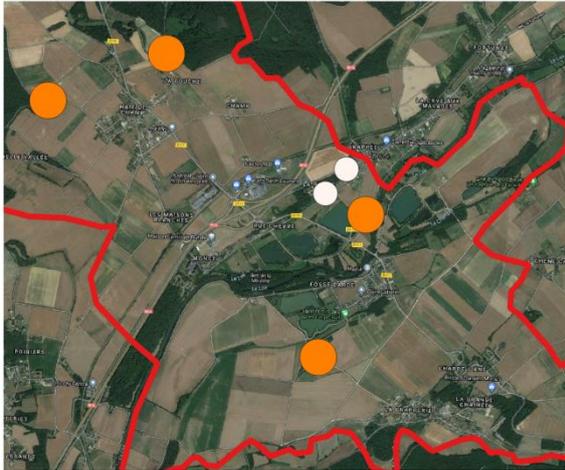
0 1 2 km



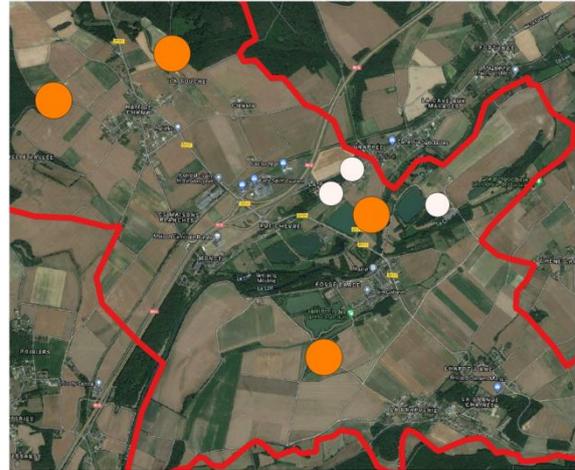
Le Grand Murin est une espèce principalement forestière qui affectionne les milieux mixtes et les vieilles forêts de feuillus. Il a été peu contacté durant cette étude, en effet la méthode d'analyse automatique rend difficile la détection de cette espèce. Il a été détecté principalement au niveau d'un étang au nord du Loir (le plus proche de ce dernier) et en un point au nord des étangs et en lisière d'un boisement, on peut expliquer ces activités par la diversité qu'offrent ces milieux entre les zones humides et les lisières. Il est à noter qu'une colonie de Grand Murin est déjà connue à Vendôme dans la Chapelle Saint-Jacques (environ 300 individus). Le rayon moyen de dispersion de cette espèce est de 10 à 15 km et un peu moins d'une dizaine de kilomètres séparent les deux communes, il n'est donc pas à exclure que des individus de cette colonie puissent chasser jusque-là. Cette donnée intéressante peut orienter pour de futures prospections.

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

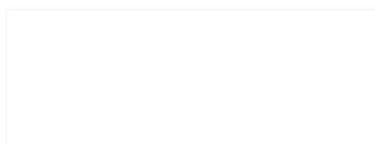


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour le Grand Rhinolophe

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

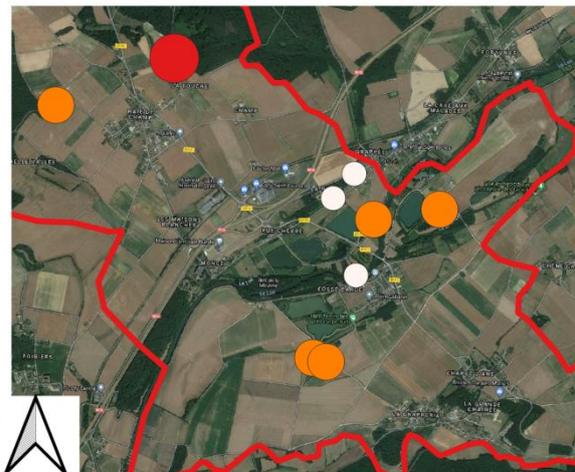


Légende

Niveau d'activité

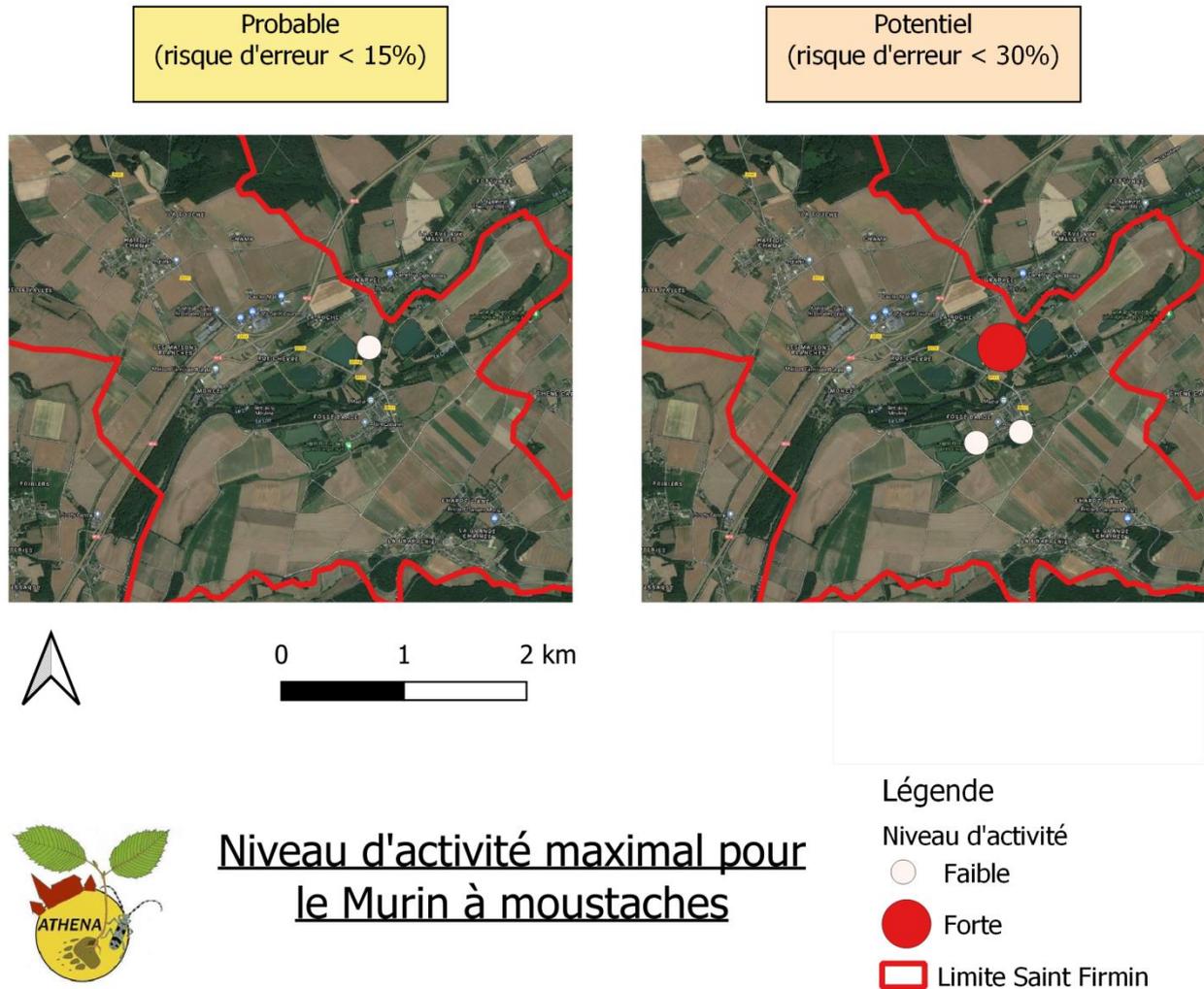
- Faible
- Modérée
- Forte

▭ Limite Saint Firmin



Le Grand Rhinolophe est une espèce sédentaire qui fréquente les milieux mixtes, semi-ouverts et qui affectionne la présence de zones humides. Les données récoltées sont en accord avec la biologie de cette espèce puisqu'on le retrouve ici avec une quasi-certitude en lisière de forêt, près des étangs au nord-est de la commune et dans le petit boisement sous l'étang communal de pêche « *carpe nuit* ». Le Grand Rhinolophe chassant généralement à proximité du gîte cela peut orienter pour de futures prospections.

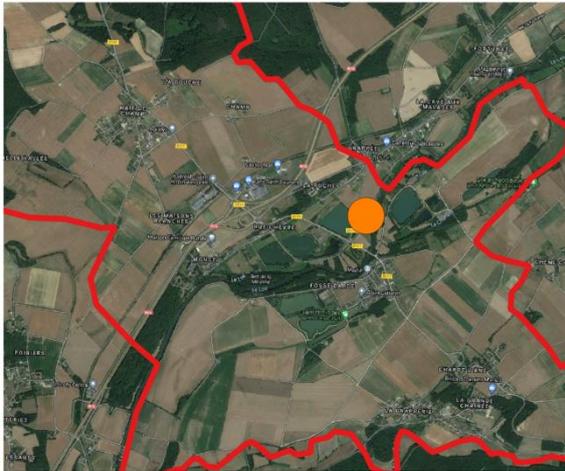
Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*



Le Murin à moustaches fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Il a été peu contacté sur la zone d'étude puisqu'en un point seulement avec un risque d'erreur de 15%. Il s'agit de l'endroit le plus propice aux chauves-souris sur cette étude, l'étang au nord du Loir (le plus proche de ce dernier). Il a été contacté en plus de points avec une marge d'erreur plus importante, en lisière de boisements près des étangs, ces données sont donc à prendre avec précaution. La détection de cette espèce par cette méthode est difficile, ainsi même avec un risque d'erreur les données sont très intéressantes. Pour la chasse, cette espèce s'éloigne peu des gîtes, son domaine vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares, cela peut orienter vers de futures prospections.

Murin à oreilles échançrées – *Myotis emarginatus*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)



Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour le Murin à oreilles échançrées

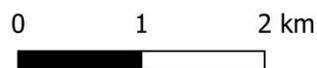
Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- Forte

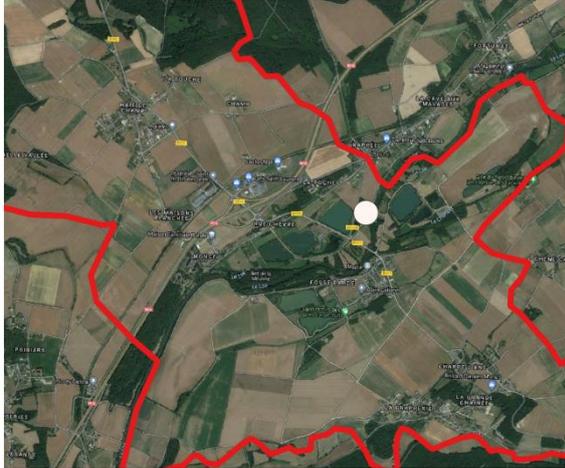
Limite Saint Firmin



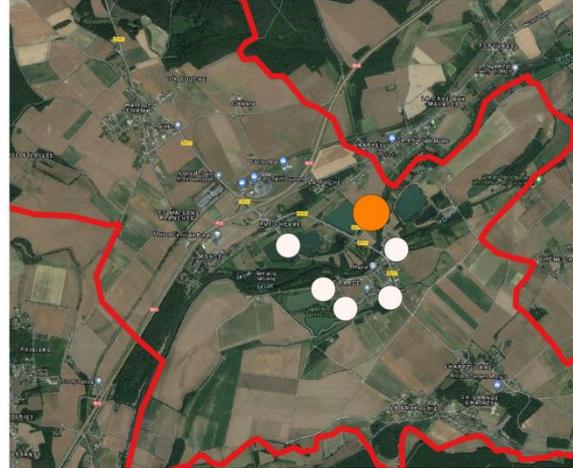
Le Murin à oreilles échançrées chasse principalement en vol dans le feuillage ou la végétation. Il a été peu contacté sur la zone d'étude puisqu'en un point seulement avec une quasi-certitude. Il s'agit de l'endroit le plus propice aux chauves-souris sur cette étude, l'étang au nord du Loir (le plus proche de ce dernier). Il a été contacté en plus de points avec une marge d'erreur plus importante, en lisière de boisements près des étangs, ces données sont donc à prendre avec précaution. La détection de cette espèce par cette méthode est difficile, ainsi même avec un risque d'erreur les données sont très intéressantes.

Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

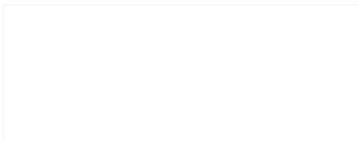


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour le Murin de Daubenton

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- ▭ Limite Saint Firmin

0 1 2 km



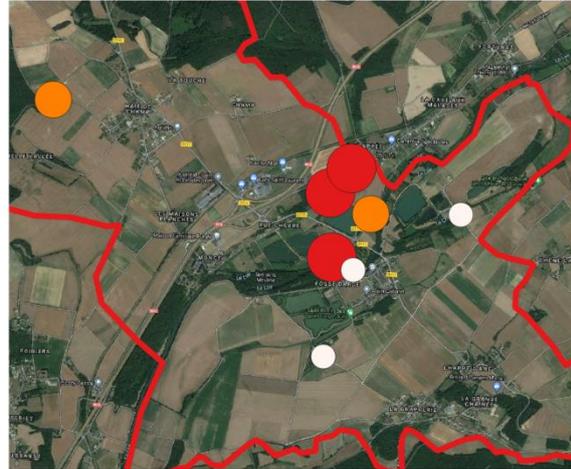
Le Murin de Daubenton a été peu contacté sur la zone d'étude avec quasi-certitude. C'est une espèce qui affectionne les zones humides et la répartition obtenue est donc en cohérence avec la biologie de l'espèce puisqu'il s'agit des zones humides autour des étangs et du Loir.

Murin de Natterer – *Myotis nattereri*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

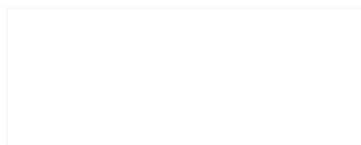


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour le Murin de Natterer

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



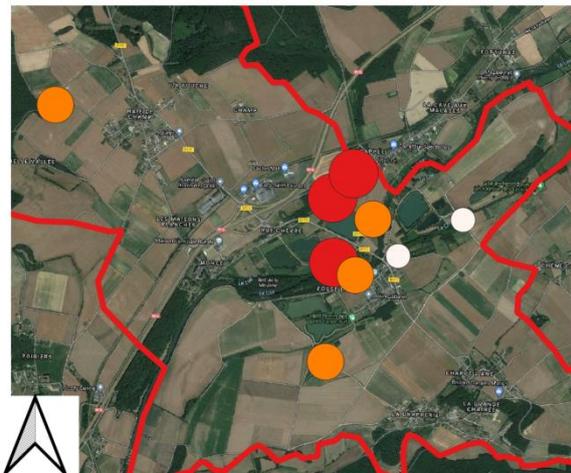
Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- Forte

▭ Limite Saint Firmin

0 1 2 km



Le Murin de Natterer est une espèce typiquement forestière, il chasse le long des lisières, des allées forestières, mais également au cœur du sous-bois et de la canopée. Il apprécie également les ripisylves et les lisières près de zones humides. La répartition obtenue est donc en cohérence avec la biologie de l'espèce. Sa présence est globalement forte en deux points, au nord des étangs en lisière de boisement. On peut également noter une présence modérée quasi-certaine au niveau du bois au nord-ouest de la commune. Ces zones sont des zones pouvant orienter les futures prospections.

Noctule commune – *Nyctalus noctula*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

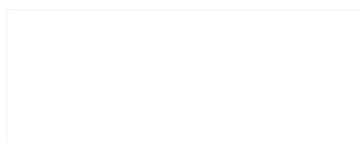


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour la Noctule commune

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

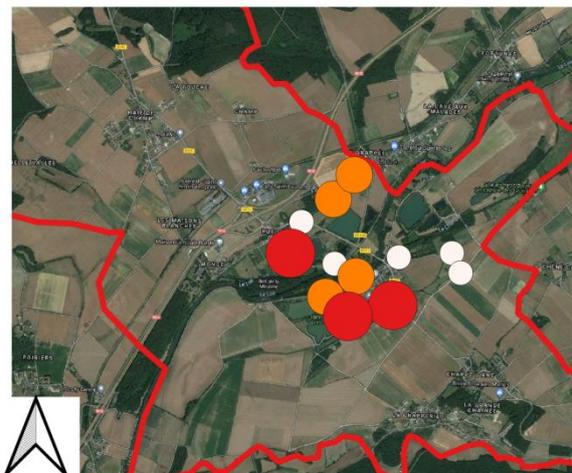


Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- Forte

Limite Saint Firmin

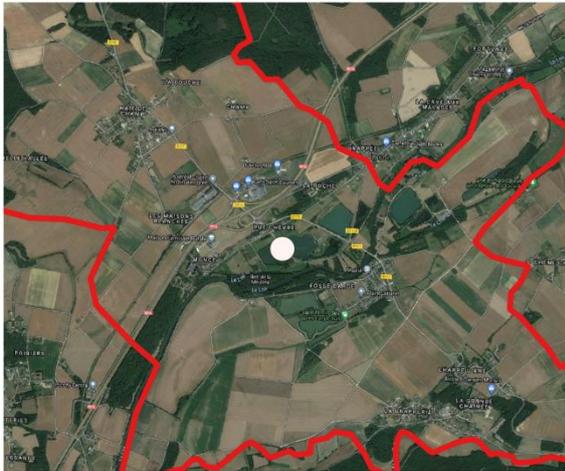


La Noctule commune recherche des milieux ouverts et riches en insectes. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires et c'est une espèce de haut vol (en moyenne entre 10 et 50 m) qui survole les massifs forestiers, les étendues d'eau... La répartition obtenue est donc en accord avec la biologie de l'espèce, on remarque des zones d'activité modérées aux alentours des étangs (activité fortes à partir de 15% de risque d'erreur, à analyser avec précaution car sa présence est seulement probable) et aussi en des points représentant des lisières près de boisements, mais toujours non loin des étangs.

Il est à noter que la Noctule commune est classée vulnérable *VU* en France (et quasi-menacée *NT* en région Centre-Val-de-Loire). Cette espèce de haut vol est notamment fortement impactée par l'éolien et cette donnée peut donc se révéler intéressante compte tenu des projets éoliens en Vendômois.

Noctule de Leisler -*Nyctalus leisleri*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

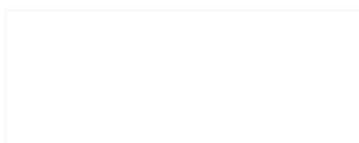


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour la Noctule de Leisler

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée

▭ Limite Saint Firmin

0 1 2 km

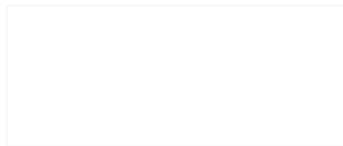


La Noctule de Leisler est une espèce forestière montrant une préférence pour les forêts de feuillus et les milieux semi-ouvert à ouvert. Elle apprécie également les zones humides. Elle chasse parfois au-dessus des canopées mais peut aussi voler très bas. Elle a été enregistrée en un seul point avec quasi-certitude, au cœur de la commune entre deux étangs. D'autres points d'activité apparaissent autour des étangs avec un risque d'erreur plus élevé. Les femelles chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres du gîte, il serait donc intéressant de faire de futures prospections afin d'espérer découvrir un ou des gîtes.

Il est à noter que la Noctule de Leisler est classée *NT* quasi-menacée en France comme dans la région Centre-Val-de-Loire. Cette donnée est donc intéressante pour le département car peu de gîtes de cette espèce sont connus.

Niveau d'activité maximal pour le Petit Rhinolophe

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



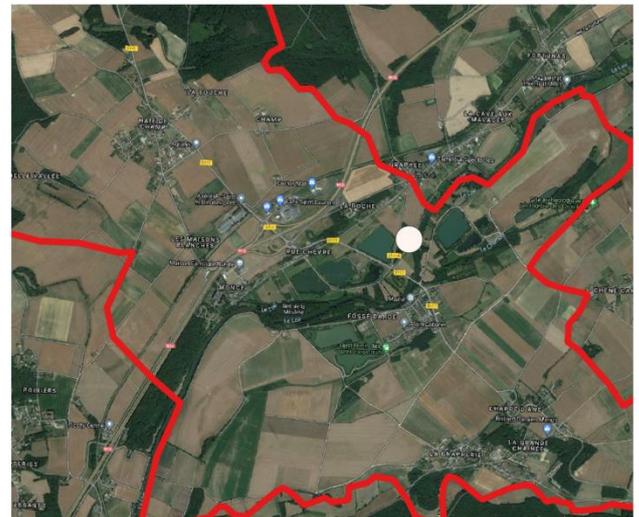
Légende

Niveau d'activité

○ Faible

▭ Limite Saint Firmin

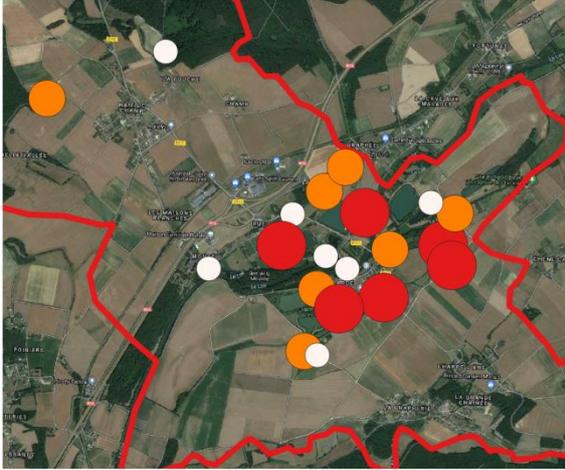
0 1 2 km



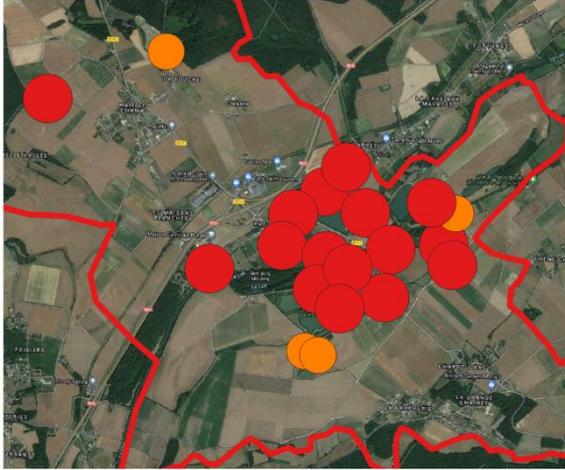
Le Petit Rhinolophe est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés. Il a été peu contacté sur la zone d'étude puisqu'en un point seulement et avec un niveau d'activité faible. Ce point se situe dans une zone propice aux chiroptères dans la commune, au niveau d'un étang au nord du Loir (le plus proche de ce dernier). Cette donnée est à prendre avec précaution puisqu'il a été détecté à partir d'un seuil d'erreur de 30% seulement. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital est de l'ordre d'une dizaine d'hectares généralement, cela peut orienter pour de futures prospections et pour la découverte d'un éventuel gîte.

Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)



Probable
(risque d'erreur < 15%)



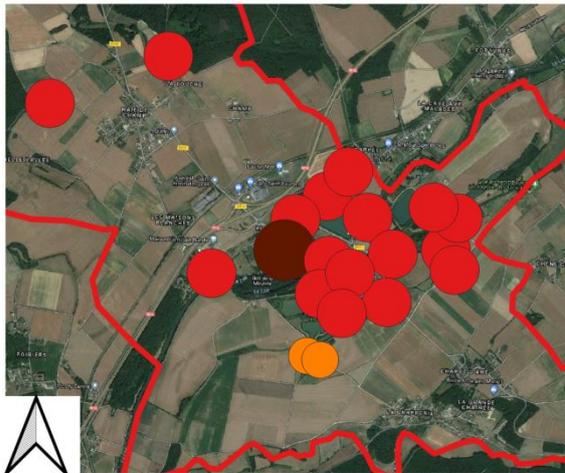
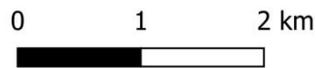
Niveau d'activité maximal pour la Pipistrelle commune

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

Légende

Niveau d'activité

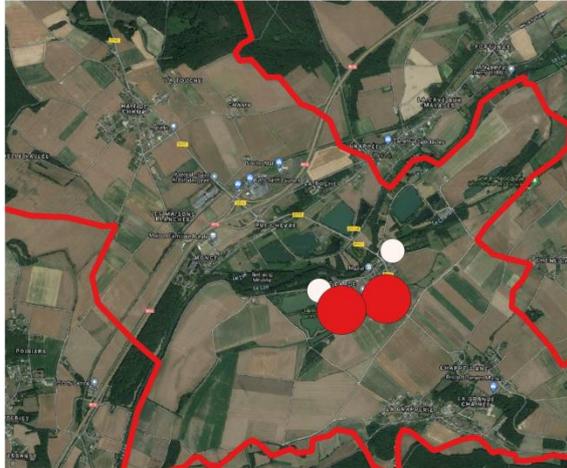
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très Forte
- Limite st firmin



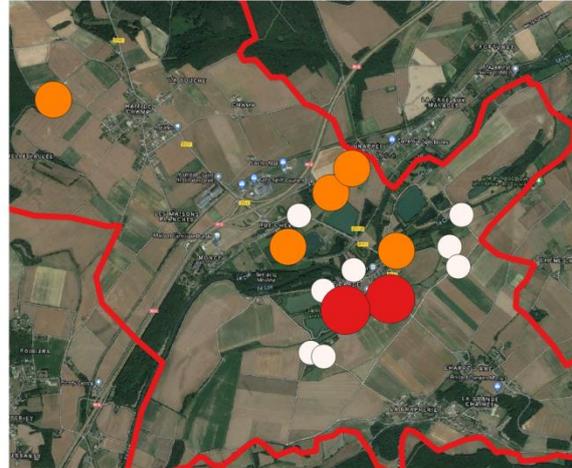
La Pipistrelle commune est l'espèce la plus commune et elle a été contactée sur l'ensemble des points d'enregistrements, ce qui est cohérent.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)



Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour la Pipistrelle de Kuhl

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)

Légende

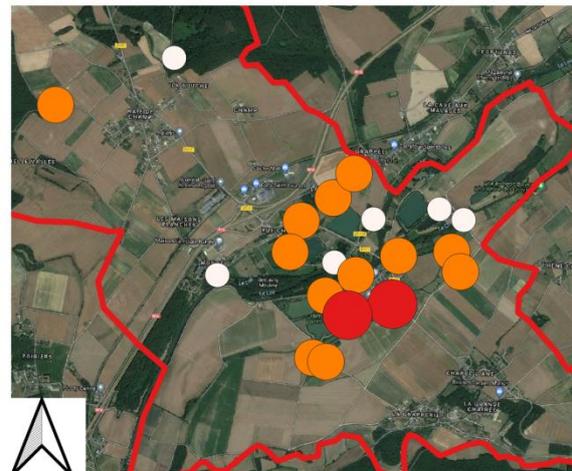
Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- Forte
- Très Forte

▭ Limite st firmin



0 1 2 km



La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Comme la Pipistrelle commune, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle chasse aussi bien dans des milieux ouverts que dans des boisements. Elle apprécie les zones humides et chasse également autour des lampadaires. Les points où on la retrouve sont donc en accord avec la biologie de l'espèce même s'il y a l'air d'avoir une plus forte activité autour des étangs de la commune.

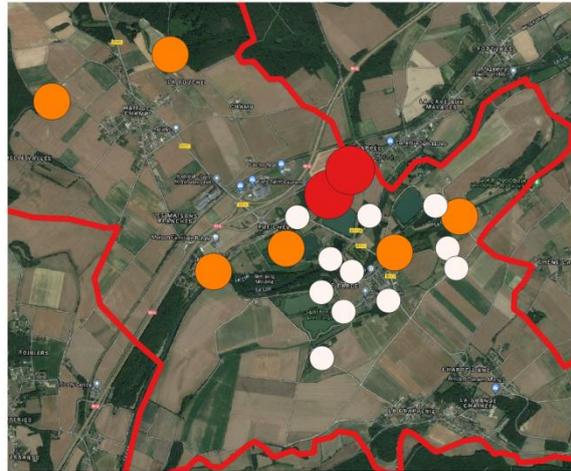
La détection de sa présence est à prendre avec précaution liée à la limite du logiciel à différencier Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius.

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*

Quasi certain
(risque d'erreur < 5%)

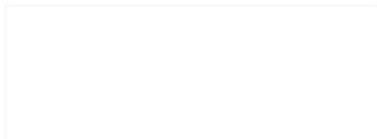
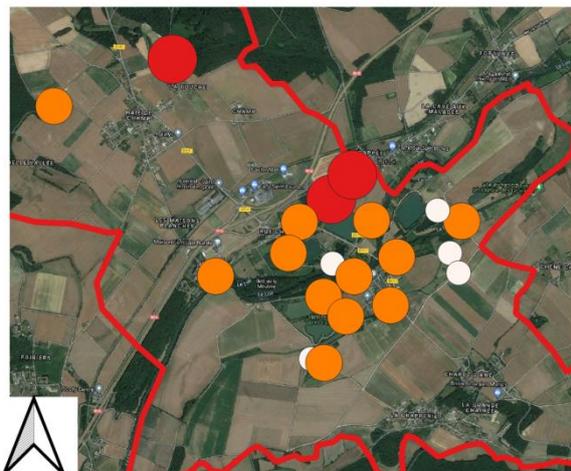


Probable
(risque d'erreur < 15%)



Niveau d'activité maximal pour la Sérotine commune

Potentiel
(risque d'erreur < 30%)



Légende

Niveau d'activité

- Faible
- Modérée
- Forte

▭ Limite Saint Firmin



La Sérotine commune, tout comme la Noctule de Leisler, est une espèce de milieu semi-ouvert. Elle apprécie également les zones humides et fréquente les milieux urbanisés. Les points où elle a été enregistrée sont donc en accord avec la biologie de cette espèce. On la retrouve avec quasi-certitude et avec une activité faible au nord des étangs et en lisière de la forêt au nord de la commune. Avec un risque d'erreur plus élevé on obtient sa présence potentielle sur tous les points à des activités plus ou moins fortes.

c. Conclusion de l'analyse

Les cartes de richesse spécifique montrent que certaines zones sont plus propices aux chauves-souris comme la zone près d'un étang au nord du Loir (et très proche de ce dernier), plus généralement la zone autour des étangs et la zone au niveau du bois au nord-ouest de la commune. Mais également des zones moins fréquentées (la zone à l'est où la diversité est moindre, le point à l'ouest au « *Chemin Bas de Moncé* » près du moulin et le point au bois nord).

Les données ici récoltées permettent de voir la tendance pour la plupart des espèces contactées, mais aussi de détecter la présence d'espèces remarquables comme le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et la Noctule de Leisler. Mais aussi d'obtenir des données sur la Noctule commune présentant de forts enjeux éoliens. Les enregistreurs installés pendant 3 nuits permettent d'évaluer correctement la richesse spécifique de points étudiés : selon Skalak et al. (2012), deux à cinq nuits d'écoute permettraient de connaître la richesse spécifique totale d'un point d'écoute.

Certaines espèces semblent plus abondantes que d'autres, c'est notamment le cas de la Pipistrelle commune qui est présente sur tous les points d'enregistrements (espèce commune), mais également de la Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune mais avec plus de marge d'erreur. Pour les autres espèces identifiées, les identifications sont plus souvent localisées autour d'un point et ne recouvrent pas toute la surface étudiée.

L'analyse acoustique possède quelques limites, comme le montre certains résultats. Premièrement, une limite de l'écoute est la difficulté à reconnaître les espèces du genre *Myotis* (Murin de Bechstein, Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches...). D'autres espèces sont captées à seulement quelques mètres de l'enregistreur comme le Petit Rhinolophe. De plus, en acoustique certaines espèces sont difficilement différenciables d'autres espèces comme la Pipistrelle de Kuhl par exemple dont les résultats sont à analyser avec précautions.

Une autre limite rencontrée est la météo, l'été 2021 a été particulièrement pluvieux et lorsqu'il pleut, les chauves-souris ont tendance à moins sortir de leurs gîtes par manque de proies à chasser. Lors de ces nuits où l'activité est faible, la qualité et la quantité des enregistrements sont limitées.

III. Conclusion générale

Cette étude sur la commune de Saint-Firmin-des-Prés a permis de déterminer la présence quasi-certaine de 11 espèces de chiroptères et une présence potentielle de 13 espèces au total (le Murin à moustaches apparaissant au seuil d'erreur de 15% et le Petit Rhinolophe au seuil de 30%). Ces données de présence sont importantes et pourront permettre une meilleure prise en compte des chiroptères dans la gestion forestière et la gestion de la ville en fonction des zones stratégiques d'abondance et d'activité plus forte.

En effet, toutes les espèces de chiroptères de France métropolitaine sont protégées, et 7 espèces ici identifiées sont considérées comme quasi-menacées (NT) dans la Liste Rouge de la région Centre-Val de Loire (Cf. Tableau 3). Les données récoltées ici sont donc importantes pour le département.

Enfin, cette étude n'aurait pas été possible sans l'accord et l'enthousiasme de la commune de Saint-Firmin-des-Prés.

Tableau 2 : Listes rouges nationale et régionale des espèces identifiées par écoute

Espèces	Liste rouge Région Centre-Val de Loire	Liste rouge Nationale
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	NT	LC
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	LC	LC
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	NT	NT
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	NT	LC
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	LC	LC
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	NT	LC
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	LC	LC
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	NT	VU
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NT	NT
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	NT	LC
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	LC	LC
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	LC	NT

LC	Préoccupation mineure	VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée	DD	Données insuffisantes

IV. Annexes – Fiches espèces

Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)



Description de l'espèce

La Barbastelle est un chiroptère de taille moyenne, au pelage sombre et au faciès facilement reconnaissable. Elle a une face plate et des oreilles grandes et presque carrées, qui se rejoignent à la base du front et encerclent ses yeux. Son pelage long, soyeux et dense, est noir avec des mèches dorsales claires, beiges à grises. Le ventre est gris sombre. Ses ailes sont longues et étroites.

Confusion possible avec aucune autre espèce d'Europe.

- Longueur avant-bras : 31 à 44 mm
- Longueur T+C : 45-60 mm
- Longueur oreille : 12-18 mm
- Envergure : 240 à 290 mm
- Poids : 6 à 14 g
- Écholocation (pic d'énergie) : 31-33 et 41-42 kHz.

Milieux de vie et habitats de chasse

La Barbastelle d'Europe est une espèce forestière qui affiche une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes. Elle chasse au niveau de la canopée et affectionne particulièrement les lisières forestières.

Elle chasse aussi bien le long des lisières et des chemins des boisements de feuillus (chêne, hêtre, ...) que des bois de résineux (épicéa, ...). Les zones de bocage riches en haies hautes et bien structurées constituent également des habitats favorables à cette espèce.

Une gestion forestière non sensibilisée présente des menaces pour cette espèce : ne pas conserver les arbres morts ou sénescents, ne pas mélanger d'essences, pratiquer beaucoup éclaircissements et de nettoyage des sous-bois...

Gîte de reproduction

Elle forme de petites colonies de quelques dizaines d'individus au maximum (10 à 40). En forêt, les colonies sont très mobiles et changent régulièrement de gîtes. Une trentaine d'arbres-gîtes peuvent être utilisés par une colonie en une seule saison (Arthur, 2009). L'espèce a besoin d'une grande disponibilité de gîtes forestiers. La Barbastelle gîte également dans les bâtiments, entre deux poutres disjointes d'une entrée de grange, derrière des volets, ...

Comportement

Cette espèce sort de son gîte à la nuit presque noire. Les individus ont tendance à sortir individuellement avec des intervalles de quelques minutes.

Grand Murin - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)



Description de l'espèce

Le Grand Murin fait partie des plus grands chiroptères français. Le pelage épais et court, de couleur brun clair sur tout le dos avec des nuances de brun-roux contraste nettement avec le ventre blanc-gris.

Confusion possible avec le Petit Murin

- Longueur avant-bras : 55 à 68 mm
- Longueur T+C : 67-84 mm
- Longueur oreille : 24-28 mm
- Envergure : 350 à 450 mm
- Poids : 20 à 40 g
- Echolocation (fréquence terminale) : entre 20 et 25 kHz.

Milieux de vie et habitats de chasse

Le Grand Murin est une espèce principalement forestière, notamment en Europe occidentale et centrale. Il affectionne également des milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois. Les vieilles forêts de feuillus constituent ses habitats de chasse préférés. Il affectionne particulièrement les vieilles hêtraies et chênaies présentant des sous-bois peu développés. Il peut ainsi prélever ses proies (carabes ...) dans la litière forestière. Le glanage au sol des proies est le comportement de chasse caractéristique du Grand Murin. Les proies volantes peuvent aussi être capturées. Les zones de bocage et les prairies pâturées peuvent également constituer des habitats de chasse appréciés par certaines colonies. La majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 à 25 km.

Gîte de reproduction

Les femelles de Grand Murin forment des colonies importantes pouvant regrouper plusieurs milliers d'individus. Les colonies de reproduction sont souvent localisées dans les combles de château, d'église ou encore de bâtiment communal. Elles s'établissent dès le début du mois d'avril jusqu'à fin septembre. Les colonies d'une même région forment souvent un réseau au sein duquel les échanges d'individus sont possibles.

Comportement

Le Grand Murin est une espèce très tardive. Celui-ci sort de son gîte souvent à la nuit noire c'est-à-dire 30 min à 1h après le coucher du soleil. Il reste actif toute la nuit.

Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)



Description de l'espèce

Le Grand Rhinolophe est le plus grand des rhinolophes européens. L'appendice supérieur de la selle est court et arrondi, l'appendice inférieur est pointu. Il a des ailes courtes et larges. Son pelage, gris-brun sur le dos et blanc grisâtre sur le ventre, est relativement long et épais. Au repos dans la journée et en hibernation, le Grand Rhinolophe, suspendu à la paroi et enveloppé dans ses ailes, a un aspect caractéristique de cocon.

- Envergure : 330 à 400 mm
- Poids : 15 à 34 g.

Milieus de vie et habitats de chasse

Le Grand Rhinolophe apprécie les milieux mixtes formant une mosaïque constituée de prairies pâturées, de haies, de lisières forestières, de boisements, de vergers, de ripisylves, ... Les rivières et étendues bordées de végétation herbacée lui sont également favorables, surtout à proximité de gîtes. Au printemps, il chasse principalement en forêt de feuillus et en été il affectionne des milieux plus ouverts. Il chasse en vol ou bien à l'affût posté sur un perchoir.

Gîte de reproduction

Les femelles forment des colonies de reproduction de taille variable (de 20 à près d'un millier d'adultes). Les colonies occupent principalement de grands combles chauds et sombres dans des bâtiments agricoles, des vieux moulins, des églises ou des châteaux, à l'abandon ou entretenus, mais aussi galeries de mine et caves suffisamment chaudes. Elles peuvent également s'installer dans des milieux souterrains. C'est notamment le cas dans le Nord et l'Est de la France où elles affectionnent les anciens ouvrages militaires.

Habitats d'hivernage

Les gîtes d'hibernation sont des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs). Il marque une préférence pour les sites offrant une forte hygrométrie et des températures entre 7 et 9°C.

Murin à moustaches – *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

Description de l'espèce :

Le Murin à moustaches est une petite espèce de chauves-souris. Il a la face et les oreilles sombres, de couleur brun-noir. Néanmoins de fortes variations de couleur des oreilles apparaissent en fonction des individus et des régions. Le pelage dorsal est gris-brun, le ventre est gris.

Envergure 190 à 225 mm.

Poids 4 à 8 g.

Milieu de vie et habitats de chasse

Le Murin à moustaches fréquente les milieux offrant une certaine diversité, ouverts à semi-ouverts. Il apprécie les paysages présentant des boisements, des milieux agricoles avec des prairies et des haies, des zones humides, L'espèce apparaît très flexible dans le choix des habitats de chasse. Il chasse souvent le long des lisières forestières, les rives des cours d'eau, le long des haies, au cœur des forêts (sous-bois) ou encore dans les jardins. Il capture les insectes en volant entre 1 à 6 m du sol. Mais, il fait également partie des espèces glaneuses et capture aussi des proies posées sur le feuillage.

Gîte de reproduction :

Le Murin à moustaches apprécie les espaces restreints et plats dans le choix de ses gîtes. Dans les bâtiments, on le trouve souvent derrière les volets ouverts, dans les linteaux des granges, dans les disjointements des ponts ou encore derrière les panneaux publicitaires décollés des murs. En forêt, l'espèce semble également apprécier les gîtes arboricoles. Il semble que les colonies de Murin à moustaches soient très mobiles et changent régulièrement de gîtes durant cette période.

Habitats d'hivernage :

Le Murin à moustaches hiberne principalement dans les milieux souterrains de taille variable. Il est présent aussi bien dans de petites caves que dans les grandes grottes, carrières souterraines ou anciennes mines. Il semble préférer les sites relativement frais avec une très forte hygrométrie, au-delà de 9°C il change de gîte. A cette période de l'année, l'espèce peut également hiberner dans les arbres.

Murin à oreilles échancrées - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Description de l'espèce :

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de taille moyenne. Son nom lui vient de la nette échancrure qu'il possède à ses oreilles. Le tragus effilé atteint presque le niveau de l'échancrure. Il a un museau marron clair assez velu. Le pelage est épais et laineux, gris-brun plus ou moins teinté de roux sur le dos, gris-blanc à blanc-jaunâtre sur le ventre. La nuance peu marquée entre les faces dorsale et ventrale est caractéristique de l'espèce.

- Envergure 220 à 245 mm.
- Poids 6 à 15 g.

Milieux de vie et habitats de chasse :

Le Murin à oreilles échancrées fréquente les vallées alluviales, les massifs forestiers, principalement avec des feuillus entrecoupés de zones humides. Il est présent aussi dans des milieux de bocage. Ses terrains de chasse sont relativement diversifiés : forêts, bocage, ripisylve.

Le régime alimentaire est unique parmi les chiroptères d'Europe et démontre une spécialisation importante de l'espèce. Il est constitué essentiellement de Diptères et d'Arachnides. Ces deux taxons dominent à tour de rôle en fonction des milieux ou des régions d'études. Il chasse en volant dans le feuillage. Il peut aussi bien glaner ses proies posées sur la végétation ou bien les capturer en plein vol.

Gîte de reproduction :

Les gîtes de reproduction sont variés. Une des spécificités de l'espèce est qu'elle est peu lucifuge. Les colonies de mise-bas ainsi que les mâles acceptent une lumière faible dans leur gîte. Dans notre région, les colonies de mise-bas s'installent généralement dans les combles chauds ou les greniers de maisons, églises ou forts militaires.

Habitats d'hivernage :

En période hivernale, l'espèce est essentiellement cavernicole, grégaire et se trouve régulièrement par petits groupes ou essaims. Elle est généralement suspendue à la paroi et s'enfonce rarement dans des fissures profondes. Les gîtes d'hivernation sont des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs), de vaste dimension. Le Murin à oreilles échancrées est une des dernières espèces à quitter les sites d'hivernation, dans la première moitié de mai 50% des populations de Murin à oreilles échancrées dorment encore.

Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)



Description de l'espèce

Le Murin de Daubenton est une espèce de chauves-souris de taille moyenne. Le pelage dorsal est marron, sur le ventre il est gris. Sur le front, le pelage descend en brosse jusqu'au museau, lui donnant une tête ressemblant au hérisson. Les oreilles sont relativement courtes et de couleur brun-rouge, tout comme le museau. Le Murin de Daubenton a de grands pieds qui font environ la moitié de la longueur du tibia.

- Envergure : 240 à 275 mm
- Poids : 6 à 12 g

Milieu de vie et habitats de chasse

Le Murin de Daubenton est une espèce typique des zones humides et étendues d'eau. Il chasse les insectes en volant au ras de l'eau. Il capture les insectes posés sur l'eau ou émergents en volant entre 5 et 40 cm au-dessus de l'eau. Il préfère les étendues d'eau calme comme les étangs, les lacs, les mares. Il chasse aussi régulièrement dans les boisements riverains, les lisières et les allées forestières. Les femelles ont un domaine vital de 3,8 à 5,3 km².

Gîte de reproduction

Le Murin de Daubenton possède deux types de gîtes principaux qui sont les cavités arboricoles et les ponts. Dans les arbres, il fréquente les anciennes loges des pics, les caries formées par le pourrissement, les fentes, ... Les colonies installées dans les gîtes arboricoles changent régulièrement d'arbres durant la saison. En moyenne, les colonies changent d'arbres tous les 2 à 5 jours. Les colonies installées dans les ponts les occupent cependant tout au long de l'estivage.

Comportement

Les individus commencent à sortir 30 à 45 min après le coucher du soleil. Ils sont actifs 65% ou presque totalité de la nuit. Ils effectuent souvent de courte pose suspendue dans les arbres. Les femelles allaitantes retournent régulièrement au gîte pour s'occuper de leur jeune.

Murin de Natterer - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)



Description de l'espèce

Le Murin de Natterer est une espèce de chauves-souris de taille moyenne. La face est peu velue et de couleur chair. Le pelage est nettement contrasté entre le dos, gris-brun, et le ventre, blanc pur. Les oreilles longues, veinées et légèrement relevées à leurs extrémités sont caractéristiques de ce murin.

- Longueur avant-bras : 34 à 44 mm
- Longueur T+C : 41-50 mm
- Longueur oreille : 14-18 mm
- Envergure : 250 à 300 mm
- Poids : 7 à 12 g
- Écholocation (pic d'énergie) : 43 kHz.

Milieus de vie et habitats de chasse

Le Murin de Natterer montre une nette préférence pour les forêts et les boisements de feuillus que ce soit pour la localisation des gîtes ou bien les habitats de chasse. Il chasse le long des lisières, des allées forestières, mais également au cœur du sous-bois et de la canopée où il glane les insectes directement sur le feuillage. Il apprécie également les ripisylves longeant les rivières, les prairies naturelles bordées de haies, les prairies fraîchement fauchées, les vergers... Les déplacements du Murin de Natterer varient entre 2 et 6 km.

Gîte de reproduction

Le Murin de Natterer gîte fréquemment dans les cavités et fentes des arbres, principalement des feuillus. On le trouve également dans les habitations notamment au niveau des charpentes, dans les interstices des murs ou encore dans les disjointements des ponts. Les colonies regroupent quelques dizaines d'individus, très rarement plus de cent.

Comportement

Envol tardif de son gîte, entre 30 min à 1 h après le coucher du soleil. L'intervalle de sortie est très lent.

Noctule commune – *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Description de l'espèce :

La Noctule commune est une des plus grandes espèces de chauves-souris européenne. Elle a un pelage brun-roussâtre avec des reflets dorés. Le ventre est légèrement plus clair. Le patagium, la face et les oreilles sont brunes. Ses oreilles sont larges à la base et arrondies au sommet, en forme de pelle. Elle a de longues ailes fines adaptées au vol rapide.

- Envergure 320 à 450 mm.
- Poids 17 à 45 g.

Milieux de vie et habitats de chasse

La Noctule commune est une espèce arboricole typique, qui a toutefois su s'adapter aux conditions de la vie urbaine. La Noctule commune recherche des milieux ouverts et riches en insectes. Elle chasse généralement en altitude, en moyenne entre 10 et 50 m, en survolant les massifs forestiers, les grandes étendues d'eau (lac, étang, ...). En forêt, elle va chasser au-dessus de la canopée, des allées forestières et des parcelles en régénération.

La Noctule commune est une espèce migratrice. Elle peut réaliser des parcours de plusieurs centaines de kilomètres entre les principales zones de mise-bas localisées en Europe de l'Est et centrale (Russie, pays Baltes, ...) et les principaux secteurs d'accouplement et d'hibernation, en Europe de l'Ouest (France, ...). Les migrations concernent surtout les femelles.

Gîte de reproduction :

En forêt, les anciennes loges de pics constituent la grande majorité des gîtes utilisés par la Noctule commune. En milieu urbain, elle est présente dans les platanes et autres alignements d'arbres riches en cavités, mais également sur certains bâtiments (immeubles modernes) ou ouvrages d'art, on peut la trouver au niveau des corniches de ponts. Les colonies de reproduction regroupent plusieurs dizaines à centaines de femelles.

Habitats d'hivernage :

En hiver, la Noctule commune s'installe dans des gîtes localisés en forêt et en ville. Les cavités arboricoles privilégiées sont les larges cavités et les anciennes loges de pics, ou encore les nichoirs. En milieu urbain, elle se glisse dans les disjointements en béton des immeubles, des ponts,

Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)



Description de l'espèce

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne. Elle a les membranes alaires et la face brunes. Comme la Noctule commune, ses oreilles sont larges à la base et arrondies au sommet, en forme de pelle. Ses ailes sont longues et fines. Elle a le pelage court et dense de couleur brun terne, un peu plus clair et jaunâtre sur le ventre.

- Envergure : 260 à 340 mm
- Poids : 8 à 23 g

Milieu de vie et habitats de chasse

La Noctule de Leisler est une espèce forestière montrant une préférence pour les forêts de feuillus, mais elle fréquente aussi les boisements de résineux. Elle chasse au niveau de la canopée (au-dessus et en-dessous), notamment dans les vieilles futaies dans les sous-bois, le long des chemins forestiers et des lisières. Elle apprécie également les zones humides telles que les étangs forestiers, les lacs, les rivières, ...

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice. Elle peut réaliser des parcours de plusieurs centaines de kilomètres entre les principales zones de mise-bas et les sites d'hibernation, entre le Nord-Est et le Sud-Ouest de l'Europe. Les migrations concernent surtout les femelles.

Gîte de reproduction

En forêt, les anciennes loges de pics, les caries dues au pourrissement ou encore les fentes constituent la grande majorité des gîtes utilisés par la Noctule de Leisler. Les colonies changent régulièrement de gîtes durant l'été et peuvent utiliser jusqu'à 50 arbres-gîtes en une seule saison.

En milieu urbain, elle est également présente dans les bâtiments où elle s'installe dans les combles des maisons, églises, ... ou encore dans les corniches des ponts.

Habitats d'hivernage

En hiver, la Noctule de Leisler semble hiberner dans les cavités arboricoles.

Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Description de l'espèce :

Le Petit Rhinolophe est le plus petit des rhinolophes européens. L'appendice nasal caractéristique en fer-à-cheval ; appendice supérieur de la selle bref et arrondi, appendice inférieur beaucoup plus long et pointu de profil ; lancette triangulaire. Au repos et en hibernation, le Petit rhinolophe se suspend dans le vide et s'enveloppe complètement dans ses ailes. Son pelage est brun clair sur le dos et grisâtre sur le ventre, les juvéniles sont uniformément gris.

- Envergure 192 à 254 mm.
- Poids 4 à 9 g.

Milieus de vie et habitats de chasse

Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent des lignes arborées de type haie (bocage) ou lisière forestière avec strate buissonnante, de prairies pâturées ou prairies de fauche. La vigne avec des friches semble également convenir. La présence de milieux humides (rivières, étangs) est une constante du milieu préférentiel.

Le vol de chasse se situe principalement dans les branchages ou contre le feuillage d'écotones boisés, mais l'espèce exploite aussi les étendues d'eau ou les cours de ferme. Le Petit Rhinolophe n'est pas une espèce typiquement forestière, mais il est présent dans les grands massifs forestiers qui offrent des vieux peuplements de feuillus ou des forêts humides, et des lisières bien structurées et conservées (Tillon, 2008).

Gîte de reproduction :

Les femelles forment des colonies de reproduction d'effectifs variables (de 10 à plusieurs centaines d'adultes), parfois associées à d'autres espèces de chauves-souris sans toutefois se mélanger. Les femelles arrivent sur les sites dès le mois d'avril. Les naissances s'échelonnent de la fin du mois de mai à la mi-juillet. Les colonies commencent à se disperser à partir de la fin juillet.

Habitats d'hivernage :

Il hiberne de septembre-octobre à fin avril, isolé ou en groupe lâche suspendu au plafond ou le long de la paroi. Le Petit Rhinolophe colonise à cette période de l'année toutes les cavités favorables de la plus petite à la plus grande.

Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)



Description de l'espèce

La Pipistrelle commune est une des plus petites espèces de chauves-souris européenne. De la taille d'un pouce, elle a un pelage brun-roux sur le dos et brun-jaunâtre à gris-brun sur le ventre. Les oreilles sont petites et triangulaires de couleur noire, tout comme le museau et le patagium.

- Longueur avant-bras : 28 à 34,5 mm
- Longueur T+C : 36-51 mm
- Longueur oreille : 9 à 13 mm
- 5ème doigt : 37 à 41 mm
- Envergure : 180 à 240 mm
- Poids : 3 à 8 g (moins qu'une pièce de 50 centimes d'euros)
- Écholocation (fréquence terminale) : 45-48 kHz.

Milieu de vie et habitats de chasse

La Pipistrelle commune est une espèce de chauves-souris particulièrement abondante et la plus anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux. On la trouve à la fois dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides ...) et également au cœur des grandes zones urbaines ou bien des grandes plaines céréalières. Elle chasse dans l'ensemble des milieux où elle peut trouver des insectes. Elle chasse au-dessus des zones humides, étangs, rivières, mais également dans les forêts (lisière boisée, allées forestières ...). En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins.

Gîte de reproduction

En été, elle est présente dans différents types de gîtes anthropiques (maison, immeuble ...) où elle utilise les moindres fissures ou espacements pour s'abriter. Elle est présente derrière les volets, derrière les habillages de façades, les espacements liés à l'isolation ou les toitures, ... En forêt, elle gîte surtout dans les fissures des arbres et sous les écorces décollées.

Comportement

La Pipistrelle commune sort très tôt de son gîte, dans le premier quart d'heure.

Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

Description de l'espèce

La Pipistrelle de Kuhl est une petite espèce de chauves-souris avec les oreilles, le museau et le patagium noirs. Le pelage est assez variable et va du brun au caramel. Le ventre est plus clair, beige ou grisâtre. Le patagium présente un net liseré clair de 1 à 2 mm de large, caractéristique de l'espèce

- Envergure 210 à 260 mm
- Poids 5 à 10 g

Milieu de vie et habitats de chasse

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle est présente dans les agglomérations de différente taille, on la trouve aussi bien dans les villages que dans les grandes villes. Comme la Pipistrelle commune, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle chasse aussi bien dans des milieux ouverts que dans des boisements. Elle apprécie les zones humides et chasse également dans les villages et les villes autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins.

Gîte de reproduction

Les naissances ont lieu début juin dans le Nord de la France, dans le Sud elles commencent dès le mois de mai. Les colonies sont formées de quelques dizaines à plusieurs centaines de femelles.

Habitats d'hivernage

L'espèce semble hiberner principalement dans les bâtiments frais, formant des essaims plus ou moins importants avec les autres espèces de pipistrelles.

Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)



Description de l'espèce

La Sérotine commune est une grande chauve-souris avec une forte mâchoire. Son pelage long et soyeux est sombre, marron foncé sur le dos et un peu plus clair sur le ventre. La face et les membranes sont très sombres, tout comme les oreilles de forme triangulaire avec le sommet arrondi.

- Poids : 18-35 g
- Envergure : 315-381 mm

Milieux de vie et habitats de chasse

Elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des haies hautes.

Elle apprécie également les zones humides (étangs, rivières, ...). En forêt, elle capture les insectes en volant le long des lisières et des allées forestières. Elle est fréquente également des milieux plus urbanisés. Elle est régulièrement contactée chassant dans les parcs, les jardins ou encore autour des lampadaires.

Gîte de reproduction

La Sérotine commune gîte très souvent dans les bâtiments. Elle s'installe dans les combles, sous les habillages recouvrant les façades ou encore derrière les volets. En forêt, elle peut utiliser d'anciennes loges de pics comme gîtes, mais cela reste secondaire. Les colonies arrivent sur les gîtes dès le mois d'avril et regroupent le plus souvent entre 10 et 50 femelles. La Sérotine commune est fidèle à son gîte.

Habitats d'hivernage

L'hivernation de la Sérotine commune est relativement mal connue. Sa préférence pour les fissures réduit les possibilités d'observation de cette espèce à cette période de l'année. Elle hiberne seule ou bien en petits groupes dans de petites fissures dans les bâtiments, entre l'isolation et la toiture. Elle est présente dans les combles ou encore dans les églises fraîches. Dans les cavités souterraines naturelles ou non, la Sérotine commune fréquente les fissures des voûtes. Elles sont généralement localisées à l'entrée des cavités.

Bibliographie

Skalak, Samuel & Sherwin, Richard & Brigham, R.. (2012). Sampling period, size and duration influence measures of bat species richness from acoustic surveys. *Methods in Ecology and Evolution*. 3. 10.1111/j.2041-210X.2011.00177.x.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.

Site du Groupe Chiroptères Centre-Val de Loire, <http://chauves-souris-centre.fr/>

Liste rouge Chiroptères région Centre-Val de Loire, UICN (2017)

Liste rouge Mammifères France, UICN (2017)



Association pour les Terroirs, les Hommes Et la Nature

Etude des chiroptères, Saint-Firmin-des-Prés (41), Juillet 2021



Le Petit Vault

41170 Sargé-sur-Braye

06.36.29.08.99

accueil@asso-athena.fr