

# CHIROPTERA



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**museum**  
FRIBOURG  
FREIBURG

**13.05.2016 – 29.01.2017**  
**MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE FRIBOURG**  
**NATURHISTORISCHES MUSEUM FREIBURG**

Chemin du Musée 6 – 1700 Fribourg  
026 305 89 00 – [www.mhnf.ch](http://www.mhnf.ch)  
Tous les jours / Täglich 14.00 – 18.00  
Entrée libre / Eintritt frei

**Dossier pédagogique  
pour l'exposition**

**Chiroptera**

**MHNF 2016**



Ce dossier a été préparé par le Musée d'histoire naturelle de Fribourg pour l'exposition « Chiroptera ». Il est composé:

- d'une partie informative sur l'exposition et d'informations pratiques sur le musée.
- d'une partie informative sur la biologie des chauves-souris.
- De fiches d'activités à réaliser pendant la visite de l'exposition.

## Objectifs du dossier

En travaillant avec ce dossier, les élèves:

- se familiarisent la diversité des chauves-souris
- étudient les adaptations de ce groupe de mammifères au monde nocturne et aérien
- se glissent dans la peau d'une chauve-souris pour mieux comprendre sa biologie
- développent une vision des chiroptères positive et dénuée de préjugés
- réalisent que les chauves-souris sont des animaux menacés
- s'entraînent à se repérer dans une exposition et y trouver des informations
- développent leurs capacités d'observation et de représentation de la nature

Des fiches d'activités pour les 6-8 ans et les 9-12 ans ont été préparées. Cependant, toutes les activités ne correspondent pas à tous les degrés, c'est pourquoi nous vous recommandons vivement de sélectionner les activités qui correspondent à vos besoins et motivations.



### Réalisation du dossier:

Concept, adaptation des textes et activités: Catherine Pfister Aspert, MHNF

Textes de l'exposition: Fribat-CCO Fribourg

## Table des matières

I.	Informations pratiques	4
II.	L'exposition en quelques mots	5
IV.	Informations sur les chauves-souris	7
1.	La diversité des chauves-souris	7
2.	Adaptations	8
3.	La reproduction	10
4.	Les régimes alimentaires	10
5.	Stratégies de survie	11
6.	Les habitats des chauves-souris	12
7.	L'écholocation	13
8.	Mythes et légendes	14
9.	Les menaces qui pèsent sur les chauves-souris	14
V.	Propositions d'activités	15



# I. Informations pratiques

Durée de l'exposition	Du 13.05.2016 au 29.01.2017
Heures d'ouverture	Tous les jours de 14.00 à 18.00  Pour les classes et les groupes : également du mardi au vendredi matin de 8.00 à 12.00
Fermeture annuelle	25 décembre et 1er janvier
Entrée libre	
Adresse	Musée d'histoire naturelle Fribourg Chemin du Musée 6, 1700 Fribourg (Suisse) Tel : 026/3058900 museumfribourg@fr.ch www.mhnf.ch
Accès	<u>Par l'autoroute A12:</u> Sortie Fribourg Sud et suivre Fribourg Sud/Payerne. Au giratoire (env. 300m), suivre Bulle/Marly puis direction Marly/Fribourg. Au carrefour suivant (feux), tourner à droite Bulle/Marly, puis tout droit jusqu'au prochain giratoire. Prendre alors à droite: «Musée d'histoire naturelle».  <u>Depuis la Gare:</u> A pied: Emprunter le Boulevard de Pérolles et marcher jusqu'à la fin du boulevard. Au giratoire, tourner à droite direction «Musée d'histoire naturelle» (env. 20mn à pieds).  En bus: Bus no 1 «Marly» ou no 3 «Pérolles», descendre à l'arrêt «Charmettes». Tourner à droite direction «Musée d'histoire naturelle». Prix du billet: Fr. 2.70 plein tarif, Fr. 2.10 demi-tarif.



## II. L'exposition en quelques mots

Poussez la porte d'un galetas... et pénétrez dans l'univers mystérieux des chauves-souris. Entrez dans leur peau pour mieux les comprendre.

Ce voyage vous fera découvrir leur fabuleuse diversité et leurs adaptations au monde nocturne et aérien. Appelées scientifiquement chiroptères - terme dérivé du grec « kheir » la main, et « pteron » l'aile - ces mammifères volants ne mettent au monde qu'un ou deux jeunes par année. Chez les chauves-souris, dont l'espérance de vie peut atteindre plusieurs dizaines d'années, le tissu social est très développé et l'entre-aide primordiale.

Que mangent-elles ? Des insectes ? Des fruits ? Sucent-elles réellement du sang ? Asseyez-vous à leur table et découvrez leurs mets préférés !

Animal vénéré ou dangereuse créature ? Alors que de nombreux mythes occidentaux écornent son image, certaines croyances asiatiques lui attribuent le rôle de porte-bonheur. Osez-vous franchir le pas du monde de la nuit où nos repères s'effacent tandis que les chauves-souris partent en chasse ? Un monde où jadis elles régnaient en maîtres mais qui maintenant est rempli de menaces...

Que vous soyez seul-e, en famille ou en groupe, cette balade au Musée dans l'intimité des chauves-souris changera définitivement votre vision de ces animaux extraordinaires.

L'exposition a été conçue par FRibat - CCO Fribourg (Groupement fribourgeois pour l'étude et la protection des chauves-souris) pour le contenu, et par WAPICO pour la conduite du projet, la mise en scène et le graphisme.

Elle est accompagnée d'un petit livret pour les enfants, d'un jeu des familles et de nombreuses activités à découvrir sur le site Internet du Musée : [www.mhnh.ch](http://www.mhnh.ch).



### III. FriBat - Groupe fribourgeois pour l'étude et la protection des chauves-souris

FRIbat-CCO Fribourg est une antenne régionale du Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO).

L'antenne fribourgeoise est composée d'une vingtaine de bénévoles. Elle collabore étroitement avec le Service de la nature et du paysage du canton de Fribourg - qui soutient financièrement ses activités - mais aussi avec le Service des forêts et de la faune, le Musée d'histoire naturelle de Fribourg, différentes universités et le Spéléo-Club des Préalpes fribourgeoises.

FRIbat-CCO Fribourg poursuit les objectifs suivants :

#### Etudier les chauves-souris

Depuis 30 ans, FRIbat-CCO Fribourg recueille des informations sur les chauves-souris du canton de Fribourg. Les captures aux filets, les prospections au détecteur à ultrasons ou les visites de bâtiments sont autant de méthodes permettant d'en savoir un peu plus sur ces mammifères nocturnes.

#### Protéger les chauves-souris

FRIbat – CCO Fribourg est très actif dans la protection des chauves-souris. Il conseille notamment les propriétaires et les professionnels de la construction lors de rénovations ou d'aménagements, afin de conserver les gîtes de reproduction des chauves-souris.

#### Faire connaître les chauves-souris et sensibiliser le grand public

Pendant des siècles, les chauves-souris ont été l'objet de préjugés et de persécutions. Pour sensibiliser le public, FRIbat-CCO Fribourg organise des animations pour la jeunesse et anime des soirées découvertes ouvertes à tous. Il propose en outre des formations pour les forestiers ou les professionnels du bâtiment qui peuvent être amenés à côtoyer des chauves-souris.

Si vous avez des questions concernant des chauves-souris, vous pouvez appeler la hotline de FriBat.

Plus d'informations: [www.fribat.org](http://www.fribat.org)



## IV. Informations sur les chauves-souris

Ces textes, largement inspirés de ceux de l'exposition, ont été raccourcis, modifiés et simplifiés pour introduire non seulement les enseignants, mais aussi les élèves, au thème des chauves-souris. Vous trouverez les textes complets, approfondis et mis en valeur dans l'exposition. Les faits marquants, pouvant servir «d'accroche» pour le thème, sont mises en évidence dans les ovales jaunes. Les photographies ne figurent pas toutes dans l'exposition.

### 1. La diversité des chauves-souris

Il existe aujourd'hui 1200 espèces de chauves-souris réparties sur les 5 continents, de 2 à 1500g et de 15 à 170 cm d'envergure. Insectivores, frugivores, carnivores ou hémato-phages, leurs régimes alimentaires sont variés. Leurs visages, observés de près, montrent des formes extrêmement diversifiées. Une chose lie cependant les membres du groupe des Chiroptères: les adaptations à la vie aérienne et nocturne. Les trois cartes d'identité ci-dessous présentent trois familles de chauves-souris. D'autres sont présentées dans l'exposition.

Famille / Familie : <b><i>Craseonycteridae</i></b>	
1 genre – 1 espèce 1 Gattung – 1 Art	
15 cm 	2 g 
Longévité maximale (années) Maximale Lebenserwartung (Jahre)	?
Insectivore / Insektenfressend 	



**Les plus petites chauves-souris au monde**

Le seul représentant de cette famille, la chauve-souris bourdon, peut être considéré comme le plus petit mammifère au monde. En effet, de la taille d'un bourdon, il mesure environ 3 cm (tête et corps compris) et pèse à peine plus de 2 g.

Insectivore, cette chauve-souris trouve ses proies dans le feuillage de petits massifs de bambous et de tek.

Fait intéressant, on retrouve deux populations bien séparées géographiquement. Leurs cris d'écholocation diffèrent sensiblement, ce qui tend à faire penser que cette espèce est en train de se séparer en deux (phénomène de spéciation allopatrique).

**Die kleinsten Fledermäuse der Welt**

Die einzige Vertreterin dieser Familie, die Schweinsnasen- oder Hummelfledermaus, gilt als kleinstes Säugetier der Welt. Sie ist in der Tat nicht grösser als eine Hummel, misst ungefähr 3 cm (Kopf und Körper) und wiegt kaum mehr als 2 g.

Sie ernährt sich von Insekten, welche sie im Blattwerk von Bambus- und Teakgehölz jagt.

Eine interessante Tatsache ist, dass es zwei Populationen gibt, die geographisch deutlich getrennt voneinander leben. Ihre Ultraschall-rufe unterscheiden sich erheblich, was vermuten lässt, dass sich diese Art in zwei spaltet.

Famille / Familie : <b><i>Pteropodidae</i></b>	
42 genres – env. 200 espèces 42 Gattungen – ca. 200 Arten	
30 – 170 cm 	18 – 1500 g 
Longévité maximale (années) Maximale Lebenserwartung (Jahre)	>30
Frugivore / Früchtfressend Nectarivore / Nektarfressend 	



**Les plus grandes chauves-souris au monde**

La taille des Pteropodidés varie en fonction des espèces. On retrouve dans cette famille les plus grandes chauves-souris au monde, les Renards volants des Philippines et les Roussettes de Malaisie, qui peuvent peser jusqu'à 1.5 kg et déployer une envergure d'1.70 m !

La plupart de ces chauves-souris possèdent de grands yeux performants et une oreille simple ne leur permettant pas de pratiquer l'écholocation (excepté les espèces du genre *Rousettus*). Elles se nourrissent de fruits, de nectar et de pollen.

**Die grösste Fledermaus der Welt**

Flughunde sind je nach Art unterschiedlich gross. Zu dieser Familie gehören die grössten Fledermäuse der Welt, die Goldkronen-Flughunde und die Kalong-Flughunde, die bis zu 1.5 kg wiegen und eine Flügelspannweite von mehr als 1.70 m erreichen können!

Die meisten Flughunde besitzen grosse Augen und kleine Ohren, mit denen keine Echoortung möglich ist (eine Ausnahme bilden die Vertreter der Gattung *Rousettus*). Sie ernähren sich von Früchten, Nektar und Pollen.

<b>Famille / Familie :</b> <b>Megadermatidae</b>	
<b>5 genres – env. 6 espèces</b> <b>5 Gattungen – ca. 6 Arten</b>	
<b>35 – 70 cm</b> 	 <b>20 – 120 g</b>
<b>Longévité maximale (années)</b> <b>Maximale Lebenserwartung (Jahre)</b> <b>14</b>	
<b>Carnivore / Karnivor</b> <b>Insectivore / Insektenfressend</b>	
	



### De faux-vampires parmi les chauves-souris

Ces chauves-souris de taille moyenne possèdent de grandes oreilles et une feuille nasale disproportionnée leur permettant de diriger les ultrasons émis par le nez. Alors qu'elles sont également appelées « chauves-souris faux-vampire », d'après des croyances erronées leur prédisant un attrait particulier pour le sang, elles se nourrissent d'insectes, voire de petits vertébrés.

### Unter die Fledermäuse mischen sich auch falsche Vampire

Diese mittelgrossen Fledermäuse besitzen neben grossen Ohren auch ein überproportionales Nasenblatt, mit dem sie die durch die Nase ausgestossenen Ultraschallrufe steuern können. Obwohl ihnen fälschlicherweise eine Vorliebe für Blut nachgesagt wird und sie deswegen auch „Falsche Vampire“ genannt werden, ernähren sie sich ausschliesslich von Insekten und anderen kleinen Wirbellosen.

## 2. Adaptations

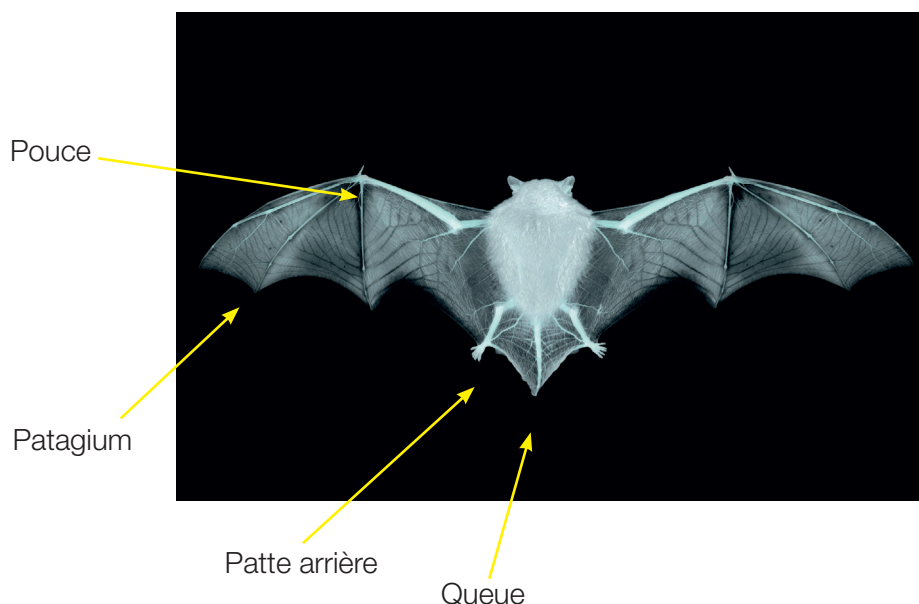
Les chauves-souris sont de petits mammifères à l'allure bien particulière. Leurs mains forment une aile couverte d'une membrane de peau qu'elles peuvent positionner grâce à leurs longs doigts. Leurs pattes arrière sont munies d'un mécanisme spécialisé pour s'accrocher tête en bas.

### Les ailes:

Les scientifiques appellent l'ordre des chauves-souris les chiroptères en raison de leurs ailes particulières: en grec, kheir : main et pteron: aile.

Leurs ailes sont formées par une membrane de peau très flexible, traversée de vaisseaux sanguins. On l'appelle « **patagium** ». La membrane relie tous les doigts entre eux ; seul le pouce reste libre, de même que les pattes arrière et la queue.

La forme des ailes des chauves-souris répond aux besoins de l'espèce. Elles sont courtes et larges pour celles qui chassent dans les forêts, leur offrant ainsi une grande manœuvrabilité. Elles sont par contre très allongées pour celles qui cherchent leur nourriture en milieux ouverts, leur permettant d'être plus rapides.





### Le vol:

Par le mouvement de chaque doigt, contrôlé par un fin réseau de muscles et de tendons, les chauves-souris positionnent très précisément leurs ailes et en modifient la forme à chaque battement. Cette technique permet des changements de direction rapides et fréquents.

L'action de voler consomme deux fois plus d'énergie que de faire une course à pied. C'est pour cette raison que les chauves-souris ont un cœur environ trois fois plus grand que celui d'un mammifère terrestre de même taille.



Les chauves-souris sont les seuls mammifères à voler activement. Elles volent à 20 km/h en moyenne, les plus rapides peuvent atteindre des pointes de plus de 90 km/h !

### Les poils:

La fourrure des chauves-souris est dense. Elle leur sert de protection contre le froid et contre les parasites, et leur permet d'éviter des blessures lorsqu'elles passent dans les fentes étroites. En Europe, leurs poils sont plutôt de teinte brune, noire, grise ou rousse. On trouve dans le monde des espèces totalement blanches ou tachetées, certaines tirant sur le jaune. Afin de passer inaperçues, certaines chauves-souris ont des couleurs proches de leur environnement.



Certaines espèces comme les Molosses ont les pieds recouverts de longs poils tactiles, particulièrement utiles pour détecter leur environnement lors des déplacements dans les fissures, parfois à reculons.

### Le poids et la taille:

Les chauves-souris sont très légères. Cet aspect est important pour assurer un vol efficace. La plus petite espèce de Suisse, la Pipistrelle pygmée, a un corps ne dépassant pas la taille de notre pouce. Elle ne pèse que 4 g et n'est donc pas plus lourde qu'une pièce de 20 centimes! La plus grande espèce de Suisse, la Grande Noctule, mesure quant à elle jusqu'à 10 cm et pèse environ 60 g.

La plus petite espèce au monde, la chauve-souris bourdon, n'excède pas les 2 g, pour une taille d'environ 3 cm. Les plus grandes, le Renard volant des Philippines et la Roussette de Malaisie, pèsent 1.5 kg, mesurent 40 cm et ont une envergure de 1,7 m !

### La position «tête en bas»:

Les chauves-souris adoptent cette position car leurs pattes arrière sont trop petites et trop faibles pour leur permettre de tenir debout et de s'envoler du sol. Elles restent ainsi également hors de portée des prédateurs. Cette position peu banale est possible grâce aux pattes arrière qui sont munies d'un dispositif fonctionnant comme un levier: le simple poids de leur corps tire sur un tendon qui fléchit la griffe, sans effort musculaire. De plus, les chauves-souris possèdent un système circulatoire muni de valves afin d'éviter une accumulation du sang dans leur tête.

Le système est si performant que les chauves-souris peuvent rester accrochées dans cette position même lorsqu'elles sont mortes!



### 3. La reproduction

#### L'accouplement:

La monogamie chez les chauves-souris n'est de loin pas la règle.

Souvent, un mâle s'accouple avec plusieurs femelles. Dans tous les cas, les mâles et les femelles se regroupent pour s'accoupler suivant des règles qui restent inconnues des scientifiques. On appelle ces rassemblements le «swarming».

Ce mot anglais décrit le rassemblement de centaines de chauves-souris. En Suisse, on peut l'observer dès la fin de l'été à l'entrée de certaines grottes. C'est très probablement à ce moment-là qu'ont lieu les accouplements.



Chez beaucoup d'espèces, les mâles chantent pour attirer les femelles et démarquer leur territoire. Ces vocalisations sont parfois assez graves pour être audibles pour l'homme.

#### La gestation:

Le temps de gestation est variable : de 40 jours pour les petites Pipistrelles à 8 mois pour la chauve-souris « Vampire ». Les femelles de certaines espèces peuvent stocker des spermatozoïdes durant plusieurs mois. Cette particularité, unique chez les mammifères, leur permet de dénicher le mâle idéal avant l'hibernation et de commencer la gestation au printemps, sans perdre de temps.

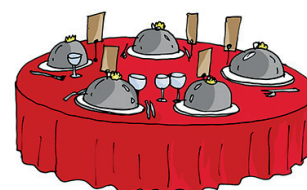
#### L'élevage des jeunes:

A la naissance, le petit est très gros par rapport à la mère (~un quart de son poids). Une femelle chauve-souris ne donne naissance qu'à un seul petit par mise bas. Il y a quelques exceptions, comme la Sérotine bicolore, qui peut en avoir deux les bonnes années. Comme les autres mammifères, les petites chauves-souris se nourrissent de lait. Elles tètent accrochées aux mamelles de leur mère. Chez presque toutes les espèces, les femelles forment des groupes relativement stables. Ces colonies comportent généralement quelques dizaines d'individus, mais peuvent regrouper plusieurs millions de femelles avec leur jeune chez le Molosse du Brésil. Alors que les femelles partent en chasse, les jeunes restent à la colonie, gardés par quelques mères qui veillent sur l'ensemble de la progéniture. Il s'agit là d'une véritable crèche.



### 4. Les régimes alimentaires

Pour voler, les chauves-souris ont besoin de manger une à deux fois et demie leur poids par jour. A leur menu, on trouve presque de tout, mais chaque espèce a sa préférence. Il n'y a qu'en Nouvelle-Zélande qu'on peut observer des chauves-souris omnivores. Le mode d'alimentation des chauves-souris a de grandes conséquences... dont l'humain tire parfois profit.



#### Chauves-souris pollinisatrices:

Dans les régions tropicales, beaucoup de plantes, notamment les baobabs, les bananiers, ou encore les manguiers, dépendent de chauves-souris nectarivores pour se reproduire. La pollinisation de l'agave bleu, utilisé pour produire la tequila, ne repose que sur une seule espèce de chauve-souris.

Dans l'exposition, les visiteurs sont invités à la table des chauves-souris et découvrent les différents régimes alimentaires.

### Chauves-souris jardinières de forêts:

Les chauves-souris frugivores disséminent des graines enfouies dans les fruits qu'elles consomment. Elles favorisent ainsi la biodiversité des forêts tropicales en transportant des graines loin de leur plante parentale. Le passage à travers le tube digestif des chauves-souris est même indispensable à la germination des graines de certaines espèces de plantes.

### Vampires bienfaiteurs:

La salive des chauves-souris vampires contient un anticoagulant empêchant le sang de se solidifier lorsqu'elle prend son repas. Ceci a inspiré les chercheurs qui ont développé un médicament, la Desmoteplase, pour traiter les personnes victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC).

### Chauves-souris alliées des agriculteurs:

Au Texas, une colonie de Molosses du Brésil de 20 millions d'individus consomme plus de 200 tonnes d'insectes par nuit. Il s'agit principalement d'insectes ravageurs de cultures. Ces chauves-souris évitent ainsi la ponte de milliards d'œufs et permettent aux producteurs de coton d'économiser près d'un million de dollars par année en achats de pesticides.



## **5. Stratégies de survie**

Que ce soit la température ou la disponibilité en nourriture, les conditions de survie des chauves-souris varient au cours des saisons. Elles doivent donc pouvoir s'adapter à la saison... ou aller voir ailleurs.

### Léthargie et hibernation:

Afin d'économiser leur énergie, les chauves-souris peuvent se mettre en léthargie, lorsque les conditions extérieures sont défavorables, lorsqu'il fait froid ou que la nourriture manque. Elles peuvent ainsi abaisser leur température et ralentir leurs fonctions corporelles pendant quelques heures, voire quelques jours.

Pour passer l'hiver, les chauves-souris pratiquent une léthargie extrême et prolongée appelée hibernation. Tout le métabolisme se ralentit et seul le cœur et le cerveau restent alimentés régulièrement en oxygène. Le rythme cardiaque s'abaisse et l'animal ne dépend alors plus que de ses réserves de graisse brune accumulées durant l'automne.

Le gîte d'hibernation doit être choisi avec grand soin. L'endroit doit être protégé du gel, bien humide et les températures doivent rester stables. Quelques réveils ponctuent cette longue période inactive, essentiellement pour se réhydrater ou chasser si la température s'y prête. Le réveil peut prendre près d'une heure selon l'espèce.

Le cœur  
d'une chauve-souris peut descendre  
au rythme de 4 battements par minute en état de  
léthargie, alors qu'il se situe autour des 450 en  
période d'activité normale.

## Migrations:

Toutes les chauves-souris d'Europe effectuent des déplacements saisonniers, liés au cycle de reproduction. La migration permet d'économiser des forces en recherchant des conditions plus douces pour la saison hivernale. Certaines chauves-souris des régions tropicales sont aussi amenées à se déplacer annuellement par manque de nourriture.

La plupart des espèces en Europe migrent depuis leur gîte d'été et d'hiver sur une distance de quelques dizaines de kilomètres. Elles peuvent aussi migrer vers un site de swarming (importants rassemblements inter-colonies) en automne. Certaines espèces, dites sédentaires, comme le Petit Rhinolophe, ne parcourent en revanche que quelques kilomètres.

Des espèces comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler ou la Sérotine bicolore effectuent des trajets nettement plus longs, de l'ordre d'un millier et demi de kilomètres.

Le record de distance pour les chauves-souris européennes est établi par les femelles des Pipistrelles de Nathusius. Elles migrent vers le nord pour aller mettre au monde leur petit au printemps en parcourant des distances observées jusqu'à 1905 km.

Des chauves-souris tropicales comme les Roussettes paillées africaines peuvent également migrer annuellement sur des distances avoisinant les 2500 km

## 6. Les habitats des chauves-souris

En Suisse, les chauves-souris utilisent différents habitats selon la saison. Elles occupent des lieux très variés, naturels ou artificiels, mais sont sensibles à la température, à la lumière, à l'humidité et cherchent la tranquillité. Au moins 22 des 30 espèces suisses sont liées aux bâtiments et autres constructions.

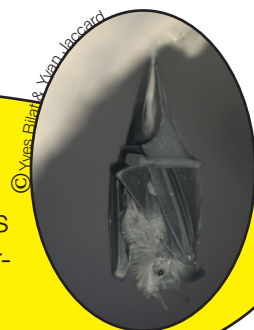
Chez nous, les chauves-souris affectionnent les grottes comme lieu d'hibernation. Ce gîte est idéal: calme et humide, avec des températures qui ne descendent pas en-dessous de zéro degré. Tête en bas, elles s'accrochent à la roche ou se glissent dans des fentes.

Les chauves-souris hibernent aussi dans des souterrains naturels et artificiels, des caves, des puits, des arbres, dans des ponts ou encore dans les fissures des parois rocheuses.

De mai à août les femelles se regroupent en colonies pour mettre bas. Elles s'installent volontiers sous les toits, dans les greniers, où elles y trouvent tranquillité, espace et chaleur. Elles peuvent aussi passer l'été dans des grottes tempérées, des fissures dans la roche ou dans des murs, dans des arbres creux, dans des ponts, des ruines, des cheminées, ou encore derrière des volets ou des tuiles. Les mâles, de leur côté, restent en général solitaires en été. Contrairement aux idées reçues, les chauves-souris ne rongent pas les poutres des toits et sont inoffensives pour l'homme.

En Suisse, certaines espèces de chauves-souris vivent en forêt toute l'année. Elles nichent dans des trous de pics ou sous des écorces décollées. D'autres utilisent les arbres temporairement pour se reposer lors de leurs séances de chasse.

Aux quatre coins de la planète, des chauves-souris ont trouvé des refuges originaux : anciens terriers, loges de termitières ou plantes carnivores... Certaines espèces tropicales se fabriquent même des sortes de tentes avec de grandes feuilles.

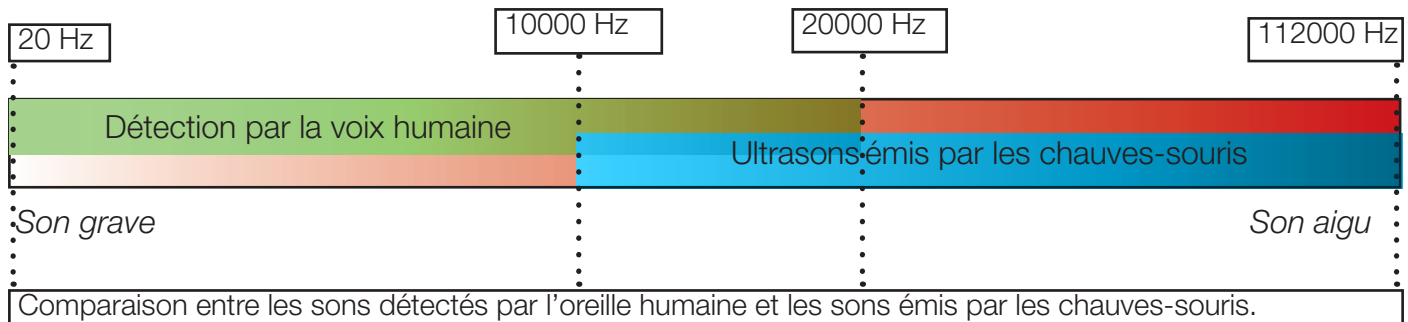


© Yves Billaud & Yann Jaccard



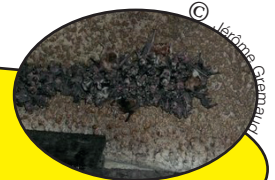
## 7. L'écholocation

Pour se déplacer et chasser dans l'obscurité, les chauves-souris utilisent une technique appelée écholocation ou écholocalisation : elles analysent l'écho de leurs cris pour se faire une image sonore en trois dimensions de leur environnement. Plus le son revient vite, plus l'objet en face d'elles est proche. Les cris émis pour se localiser sont inaudibles pour l'homme, car ils se situent à des fréquences entre 10 et 212 kHz, ce sont des ultrasons. Un être humain avec une très bonne ouïe ne peut en entendre qu'une infime partie, le reste est trop aigu.

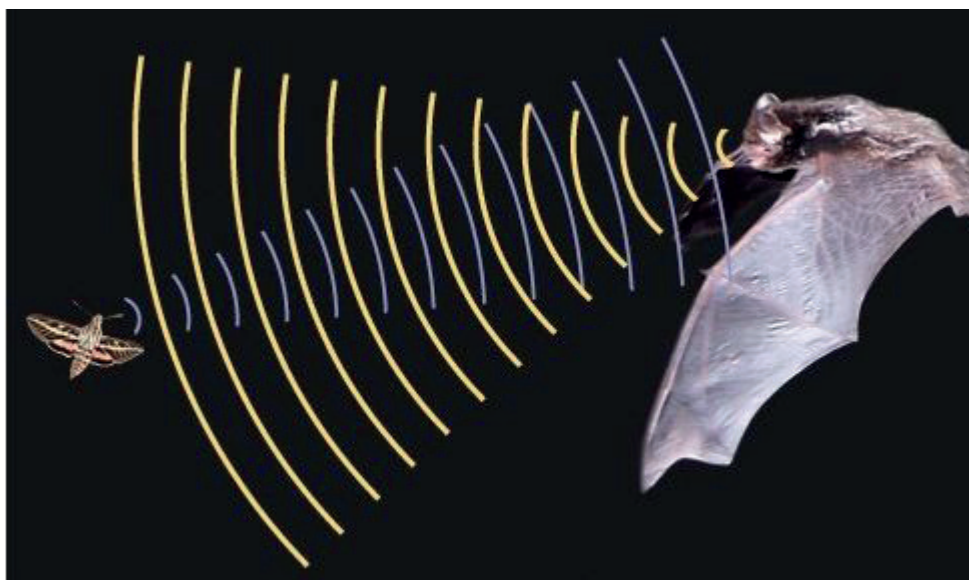


En plus de ce fantastique outil qu'est l'écholocation pour se repérer dans le noir, les chauves-souris utilisent également la vue. En effet, elles voient aussi bien -voire mieux- que les humains dans des conditions peu lumineuses. Selon le milieu et l'intensité lumineuse, la vision et l'écholocation sont combinées avec une prédominance variable pour l'un ou l'autre sens.

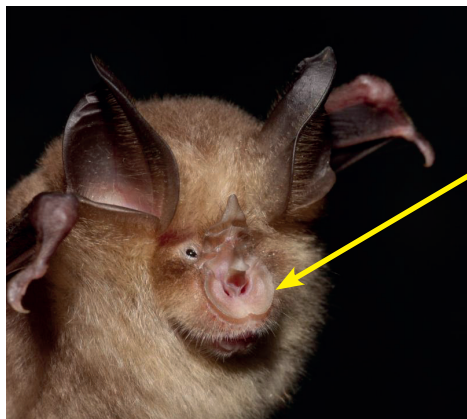
Les chauves-souris émettent aussi des cris que notre oreille peut entendre. On dit qu'elles «grinent».



Les cris d'écholocation sont plus ou moins espacés selon la nécessité. Dans un environnement dégagé, les cris sont moins nombreux alors que durant la chasse, les cris sont plus rapprochés pour mieux localiser les proies. La phase finale d'approche, sorte de rafale de cris, permet une attaque chirurgicale. Elle est appelée feeding-buzz en anglais.



Chez certaines espèces, les cris sont émis par le nez et non par la bouche. Les Rhinolophes, par exemple, possèdent une feuille nasale très complexe par laquelle ils émettent les sons. Ceci leur permet de continuer à se diriger même lorsqu'ils viennent d'attraper une proie dans leur gueule. Pour compenser la faible intensité de leurs cris, les Oreillards ont développé des oreilles disproportionnées. On dit qu'ils murmurent, évitant ainsi que leurs proies ne les repèrent trop vite. Ces espèces sont aussi capables de chasser simplement en écoutant leurs proies, sans même émettre de cris.



Feuille nasale du Rhinolophe

Oreilles de l'Oreillard



## 8. Mythes et légendes

Le cabinet de curiosité de l'exposition emène les visiteurs à la rencontre des mythes et légendes liés aux chauves-souris. A vous de les découvrir!



Les objets du cabinet de curiosité vous parleront de mythes et légendes d'une manière surprenante!

## 9. Les menaces qui pèsent sur les chauves-souris

Avec l'industrialisation et la croissance humaine, les populations de chauves-souris ont drastiquement diminué à travers le monde. Beaucoup d'espèces ont disparu ou sont menacées. Si les chauves-souris n'ont pas été privées de leurs habitats, elles ont été éliminées à cause de la peur qu'elles inspirent, une peur générée par de fausses légendes et un manque de connaissances à leur sujet.

### La destruction des structures paysagères:

Les chauves-souris ont besoin de paysages structurés composés de haies, de bosquets, de cordons boisés ou d'allées d'arbres afin de se repérer dans leur environnement pour se déplacer, se nourrir ou se cacher. La destruction de ces structures paysagères et l'uniformisation des terres agricoles péjorent fortement leurs habitudes. Les chauves-souris n'arrivent plus à se diriger. De plus, les populations se retrouvent isolées et risquent de disparaître à cause de la consanguinité ou des fluctuations naturelles.

### Le manque de gîtes:

En Europe, les chauves-souris trouvent majoritairement refuge dans les églises, greniers et autres constructions humaines. La rénovation des bâtiments ne prend que rarement en compte ces animaux et des gîtes potentiels sont condamnés, quand ce n'est pas toute la colonie qui est chassée. C'est dans les arbres anciens que les chauves-souris ont le plus de chances de trouver des cavités où se loger. Cependant, ces arbres sont très souvent retirés des forêts ou des parcs, ce qui limite la quantité

de gîtes disponibles.

#### La mauvaise qualité de la nourriture:

A l'état naturel, la campagne regorge d'insectes, proies principales des chauves-souris. Cependant, l'utilisation de pesticides en agriculture et dans les jardins privés réduit la quantité et la diversité de ces proies, diminuant du même coup la source de nourriture des chauves-souris. De plus, certains pesticides ont probablement des effets néfastes sur les chauves-souris qui ingèrent des insectes contaminés.

#### La pollution lumineuse:

Les chauves-souris aiment les nuits sombres, car elle les met à l'abri de prédateurs comme la chouette. Beaucoup d'espèces évitent tous types de lumière, même celle de la lune ! Aujourd'hui, l'éclairage public se répand et réduit donc l'habitat de certaines espèces.

#### La circulation routière:

Une route est un environnement ouvert qui effraie les chauves-souris, elles qui ont besoin de repères pour s'orienter. Les collisions avec le trafic leur sont souvent fatales. De plus, le bruit des voitures les incommode, elles préfèrent ainsi s'en éloigner ; mais cela réduit d'autant plus leur périmètre de vol et donc leur habitat.

#### Les éoliennes:

Malgré leur aura écologique, les éoliennes peuvent être néfastes pour certains animaux comme les oiseaux ou les chauves-souris. En plus des collisions, une chauve-souris peut aussi mourir suite à la dépressurisation créée par le passage de la pale, qui fait exploser les organes vitaux (barotraumatisme). Cependant, une utilisation responsable des éoliennes (par exemple en les arrêtant lorsque les chauves-souris sont actives), permet une réduction significative de la mortalité, générant une perte économique tolérable (1%).

#### Les chats:

Il existe en Suisse 1.5 million de chats domestiques, qui gardent malgré tout un vif instinct de chasse. Comme de nombreux petits animaux, les chauves-souris tombent très souvent sous leurs crocs. Les organisations de protection des chauves-souris reçoivent chaque année des dizaines d'animaux blessés qui, souvent, meurent d'une infection due aux bactéries présentes dans la bouche et sur les griffes des chats.

#### Les prédateurs naturels:

Grâce à leur vol rapide, les chauves-souris évitent beaucoup de prédateurs. Cependant, elles sont parfois les proies de faucons, des rapaces nocturnes, de martres, et même de mille-pattes géants ! Malgré cela, leurs pertes sont compensées. En effet, cette relation entre les prédateurs et leurs proies s'est développée depuis des millions d'années et fait partie de la dynamique naturelle des populations.

## **V. Propositions d'activités**

Des fiches d'activités sont disponibles pour guider les élèves dans la visite de l'exposition. Le dossier «Pipistrelle» s'adresse aux élèves de 6 à 8 ans et le dossier «Roussette» s'adresse à ceux de 9 à 12 ans. Il est cependant indispensable que l'enseignant sélectionne les activités adaptées à sa classe. Une visite de l'exposition au préalable est aussi vivement conseillée.

L'exposition propose aussi un grand nombre de modules plus ou moins interactifs (laboratoire, films, jeux...). Il est important de réserver du temps pour laisser les élèves visiter librement l'exposition.

**Toutes ces activités peuvent cependant être assez excitantes pour les enfants. N'hésitez pas à répéter les règles de comportement à l'intérieur du Musée (se déplacer en marchant, parler à voix basse, être délicats avec le matériel) !**