

LES REINES DE LA NUIT

Marie Étienne

NATAGORA - RNOB

Thierry Kervyn

SPW - DGARNE

Sébastien Demeter

Coordinateur de la collection AgriNature

Sous la responsabilité de Thierry Hance

Earth and Life Institute

Biodiversity Research Centre

Université catholique de Louvain

Collection AGRINATURE N°8

**AGRI
NATURE**

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement pour leur contribution, leur relecture attentive et leur aide :

Émeline Burhin (ULB)
Marc Clignez (Haute Ecole Charlemagne)
Marie-Céline Godin
Béatrice Herry
Grégory Motte (D GARNE)
Pierrette Nyssen (Plecotus-Natagora)
Plecotus asbl
Catherine Richard (ULg)
Ivan Thienpont
Patrick Verté (D GARNE)



Grand rhinolophe

CS



Murin de Bechstein

Préface

Mammifère nocturne, la chauve-souris n'est pas un animal que l'on rencontre tous les jours. Tapie dans l'ombre durant la journée, souvent dans des endroits difficiles d'accès, elle se laisse parfois observer à la tombée de la nuit si la lumière est encore suffisante, ou sous un lampadaire. Pourtant les chauves-souris sont bien là, vivent avec nous, et chassent notamment dans nos jardins.

L'observation de ces animaux étant difficile et souvent fortuite, on ne se rend peut être pas toujours compte de leur présence et de leur fragilité. En effet, peuplant nos régions par centaines de milliers dans les années 50, ils accusent une régression importante de leur effectif. Insectivores, les chauves-souris souffrent de la diminution du nombre d'insectes dans nos campagnes. S'ajoutent à

cela la destruction du maillage écologique, la destruction ou le dérangement de gîtes servant d'abris hivernaux ou de sites de reproduction (architecture moderne, fermeture des carrières souterraines,...), la pollution lumineuse et les collisions avec les éoliennes ou le trafic routier.

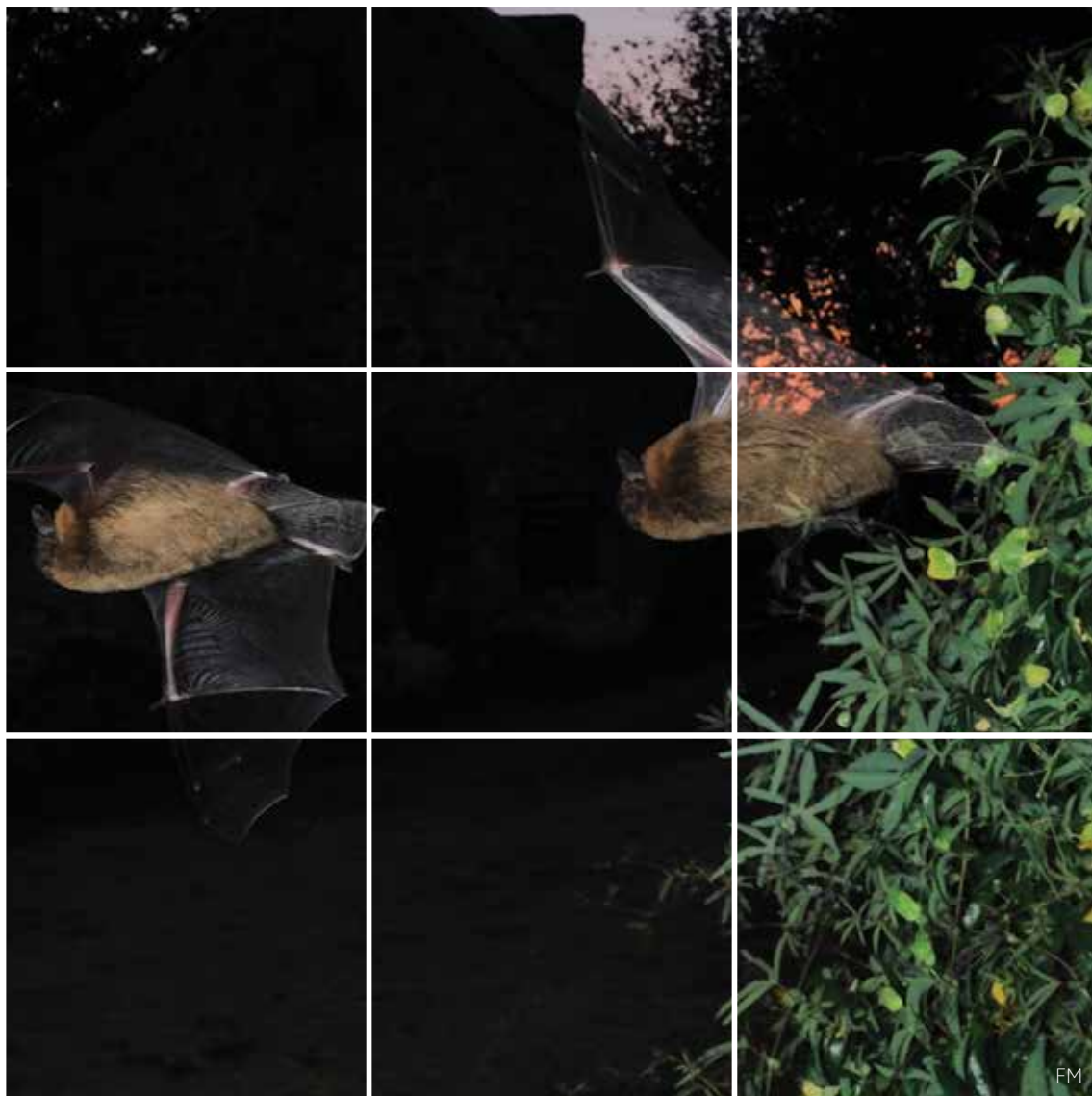
L'état des populations de chauves-souris est donc en quelque sorte le reflet de l'état de notre environnement. Si leurs colonies se portent bien, cela veut dire qu'il y a suffisamment d'insectes qui se développent. Au contraire, si les activités humaines - et notamment les pratiques agricoles intensives - ne laissent pas assez de place à la végétation, les insectes ne pourront pas se développer, diminuant ainsi le stock de nourriture pour les chauves-souris qui en seront affectées.

La protection des chauves-souris passe donc par une série de mesures qui augmentent l'intérêt biologique d'une région. Entretien extensif des prairies, développement du maillage écologique (haies, alignements d'arbres,...), creusement de mares sont autant de mesures favorables aux chauves-souris et qui assurent en même temps le bon état général de la nature.

Nous espérons que ce livret vous permettra de découvrir le monde passionnant des chauves-souris, de comprendre leur place dans notre milieu de vie et de mesurer le besoin urgent de mesures appropriées pour sauvegarder cette partie peu connue de notre biodiversité.

Claude Delbeuck,
Directeur général







JLC

Barbastelle

Table des matières

Préface	11
Introduction.....	15
1. Le monde des chauves-souris	13
1.1. À la conquête du monde	13
1.2. Des êtres exceptionnels	21
1.3. Une année de chauve-souris	29
1.4. Le repas	40
2. À chaque problème, sa solution.....	46
2.1. Les gîtes	48
2.2. Les terrains de chasse et leurs connections.....	56
3. Espèces observables en milieu agricole : quelques exemples.....	71
3.1. Le murin à oreilles échancrées.....	72
3.2. La sérotine commune.....	80
3.3. Le petit rhinolophe.....	85
Conclusion	96
Glossaire.....	98
Liste des noms scientifiques.....	100
Bibliographie.....	102
Illustrations.....	104
Contacts	106



Pipistrelle commune

Introduction

★ Les astérisques renvoient au glossaire, en fin d'ouvrage.

La pénombre s'installe petit à petit sur le paysage. Tandis que les oiseaux diurnes rejoignent leur nid pour se mettre à l'abri, d'autres créatures s'animent. Dans l'obscurité des greniers, dans les fissures rocheuses et les cavités des arbres, au sein de nos fermes et de nos maisons, de petits mammifères ailés se préparent pour une nuit active. Prenant le relais des hirondelles, les chauves-souris s'envolent, leur silhouette se détachant sur le crépuscule.

Silencieuses, rapides, précises, les chauves-souris se mettent en chasse. Partout, dans les jardins, au-dessus des mares, dans les étables, en lisière, dans les prairies, le long des haies ou des cours d'eau, elles nous débarrassent des moustiques, mouches et autres insectes, jouant ainsi un rôle important dans la régulation des populations d'insectes.

Des animaux bien utiles donc mais qui pourtant ont de tout temps intrigué, fasciné mais aussi effrayé les hommes. En effet, les chauves-souris étaient jadis clouées aux portes pour éloigner les sorcières.

De nombreux démons de la mythologie étaient représentés avec des ailes de chauves-souris. De cette crainte sont nées, dans nos régions, des rumeurs rendant cet animal impopulaire. Pourtant les chauves-souris ne s'attaquent pas à l'homme, elles ne se prendront jamais dans nos cheveux, elles ne sont pas aveugles, elles ne se nourrissent pas de sang, elles ne prolifèrent pas comme les rats,... Ce sont des animaux inoffensifs et fragiles, qui ont beaucoup plus à craindre de nous que le contraire.

Car, à côté des destructions directes - devenant de moins en moins fréquentes - les chauves-souris souffrent de multiples modifications apportées par l'homme au paysage : diminution du nombre d'insectes suite à l'intensification agricole, dérangement des milieux souterrains, traitement des charpentes, abattage des arbres creux, urbanisation effrénée, destruction du maillage écologique,...

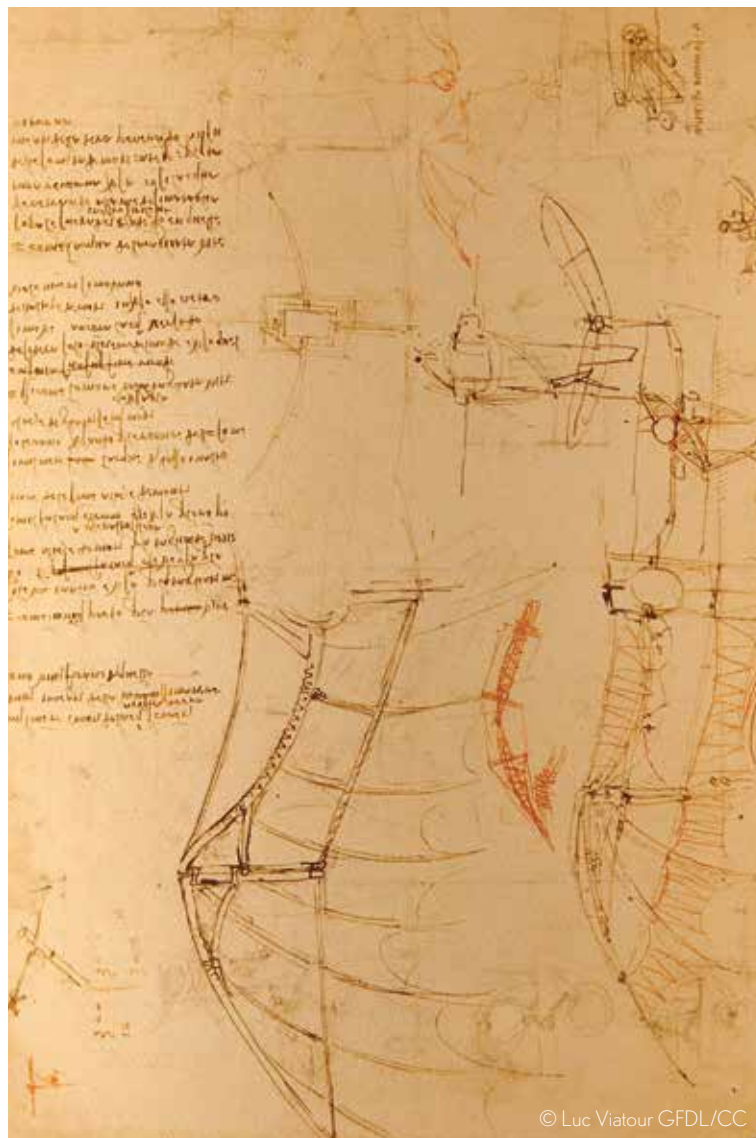


Ayant de plus en plus de mal à trouver nourriture et logement, les chauves-souris s'effacent donc petit à petit de nos régions. Une comparaison chiffrée a été réalisée : il y a en Wallonie actuellement trois fois moins de chauves-souris qu'il y a seulement cinquante ans. Et la diversité de ces espèces a chuté de moitié dans le

même temps. Elles ont plus que jamais besoin d'aide et de place dans notre paysage. Toutefois avant d'agir, il est nécessaire de connaître leur mode de vie, les lieux qu'elles fréquentent et leurs besoins. Pour contrer cette chute d'effectif, des actions simples de protection sont possibles.

Fascination...

Les chauves-souris ont toujours attiré le regard de l'homme. Animaux crépusculaires volants et souvent vus comme effrayantes, elles ont fasciné et inspiré de nombreux peintres et inventeurs. Parmi ceux-ci, Léonard de Vinci qui imagina vers 1500 une machine volante pourvue d'ailes semblables à celles des chauves-souris.



© Luc Viatour GFDL/CC



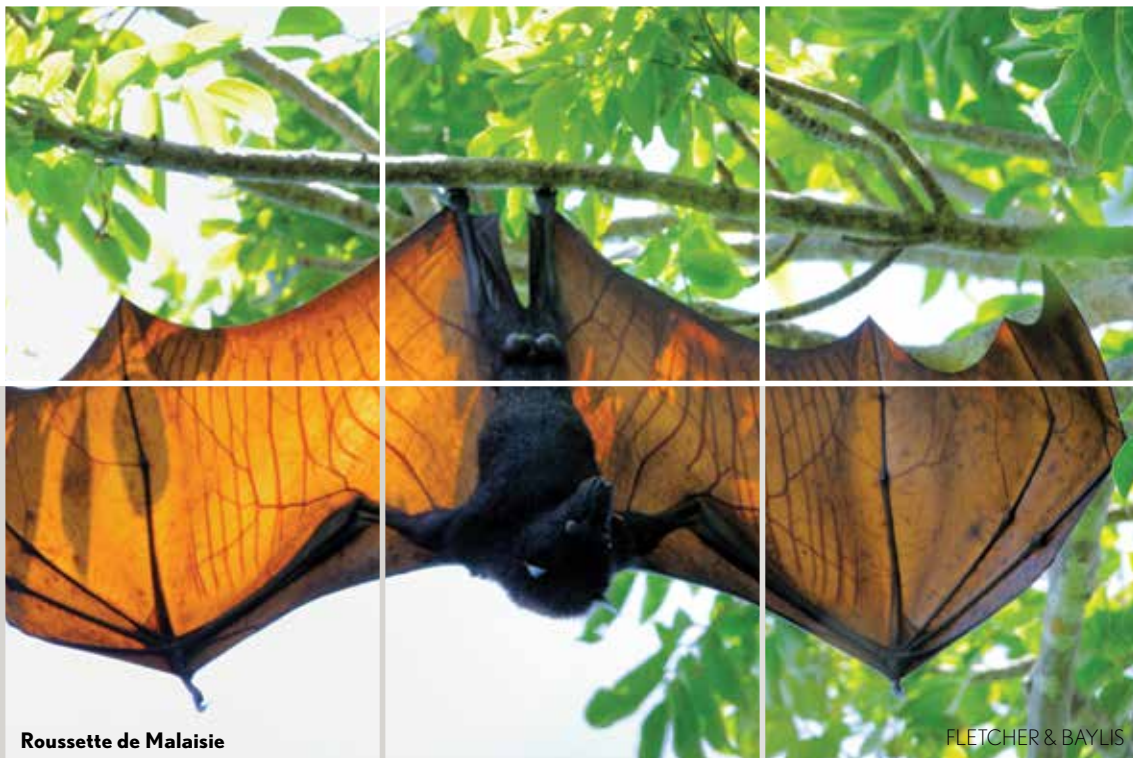
Grand rhinolophe

1. Le monde des chauves-souris

1.1. À la conquête du monde

Les chauves-souris ont conquis l'espace aérien aux quatre coins de la planète. Avec plus de 950 espèces, ce qui représente le quart des espèces de mammifères connus, l'ordre des chiroptères (chauves-souris) est extrêmement diversifié. Il est divisé en deux grands groupes (sous-ordres) :

- les **mégachiroptères** qui constituent un ensemble d'environ 175 espèces éparpillées dans les régions tropicales et équatoriales d'Afrique et d'Asie ainsi que dans les îles du Pacifique. Ces chauves-souris sont principalement frugivores* et de grande taille, ce qui leur a valu le surnom de « renard volant ».
- les **microchiroptères** qui rassemblent les autres espèces. On les retrouve sur l'ensemble de la planète à l'exception des contrées polaires. Elles sont plus petites (corps compris entre 4 et 16 cm) et sont généralement insectivores. Toutes les espèces présentes en Wallonie appartiennent donc à ce grand groupe.



Roussette de Malaisie

FLETCHER & BAYLIS

D'un extrême à l'autre

S'étant adaptées à de nombreux milieux, les chauves-souris ont acquis une surprenante diversité de formes et de tailles. Elles constituent l'ordre le plus diversifié chez les mammifères après celui des rongeurs.

La plus grande chauve-souris du monde se trouve en Indonésie et présente une envergure de 1,8 mètre pour un poids variant entre 300 g et 1,5 kg. La plus petite nommée « chauve-souris bourdon » mesure 3 cm (soit plus petite qu'un pouce humain) et pèse 2 grammes.



JG

Petit rhinolophe

Chez nous...

L'Europe compte actuellement une quarantaine d'espèces de chauves-souris, toutes insectivores. Parmi celles-ci, vingt-et-une ont été observées sur le territoire belge dont certaines de façon occasionnelle (pipistrelle pygmée, vespertilion bicolore). La dernière espèce à avoir été découverte en Wallonie est le murin d'Alcathoe, le 31 juillet 2011 à Rochefort. Si plusieurs espèces, comme les noctules, sont purement forestières, la plupart d'entre elles vivent dans nos habitations, chassent dans nos jardins ou traversent les zones agricoles. Sans que nous nous en rendions compte, les chauves-souris sont bel et bien présentes tout autour de nous.

Vous avez sûrement déjà observé certaines de ces espèces. Par exemple, la chauve-souris de petite taille que tout le monde a vu voler à la tombée de la nuit au-dessus de son jardin ou aux abords d'un lampadaire est nommée la pipistrelle commune. C'est l'espèce la plus abondante chez nous.

Vous avez peut-être aussi pu voir des chauves-souris chassant au-dessus des mares en été, glanant des insectes à la surface de l'eau. Il s'agit sûrement du murin de Daubenton, espèce liée au milieu aquatique.

Quant au murin à oreilles échancrées, il se laisse parfois observer à l'intérieur des étables où il cueille les mouches au plafond.

Toutes les espèces présentes en Wallonie se répartissent en deux familles facilement identifiables :

- la famille des **rhinolophidés** est représentée par deux espèces : le petit et le grand rhinolophe. Elles se reconnaissent à la forme de leur museau - en fer à cheval - et leur position de repos caractéristique : tête en bas, souvent enveloppés dans leurs ailes ;



Pipistrelle commune



GSM



Petit rhinolophe

VILDA
ROLLIN
VERLINDE

Le tragus est la petite excroissance située à la base de l'oreille. Sa forme et sa taille varient selon l'espèce

Les rhinolophes sont facilement identifiables grâce à la forme de leur museau en fer à cheval

- les autres espèces appartiennent à la famille des **vespertilionidés**, elles ont un museau lisse et leurs oreilles, de formes différentes selon l'espèce, sont pourvues d'un « tragus » (voir photo). Elles sont classées en six genres différents rassemblant les pipis-

trelles, barbastelles, oreillards, noctules et autres murins. Bien qu'elles aient chacune des caractéristiques spécifiques, il est parfois extrêmement difficile de les reconnaître avec certitude sur le terrain.

Tordre le cou aux bobards

Depuis des siècles, les chauves-souris sont victimes de nombreux préjugés, il est temps de rétablir certaines vérités :

- les chauves-souris ne se jettent pas sur les humains et ne s'accrochent jamais dans les cheveux ;
- elles ne rongent rien et ne détériorent aucunement les matériaux de construction ;
- nos chauves-souris ne boivent pas de sang. Les vampires existent, mais uniquement en Amérique centrale et du sud. Alors, au placard les histoires d'horreur peuplées de chauves-souris ;
- les chauves-souris ne prolifèrent pas car elles n'ont, en général, qu'un seul petit par an ;
- elles ne font pas de nid et n'amènent donc aucun matériau dans votre bâtiment.

Quelques espèces de chauves-souris...



Murin de Natterer

GSM



Pipistrelle commune

VILDA
ROLLIN
VERLINDE



Murin des marais

GSM



Petit rhinolophe

VILDA
ROLLIN
VERLINDE



Murin de Bechstein

GSM



Murin de Daubenton

JLG



Noctule commune

VILDA
ROLLIN
VERLINDE



Murin à moustache

JLG

du paysage belge





Le corps de la chauve-souris est recouvert d'un pelage



Chez les vespertilionidés (1), les ailes sont à peine visibles une fois repliées, tandis que les rhinolophidés (2) s'enveloppent dans leurs ailes lors de l'hibernation



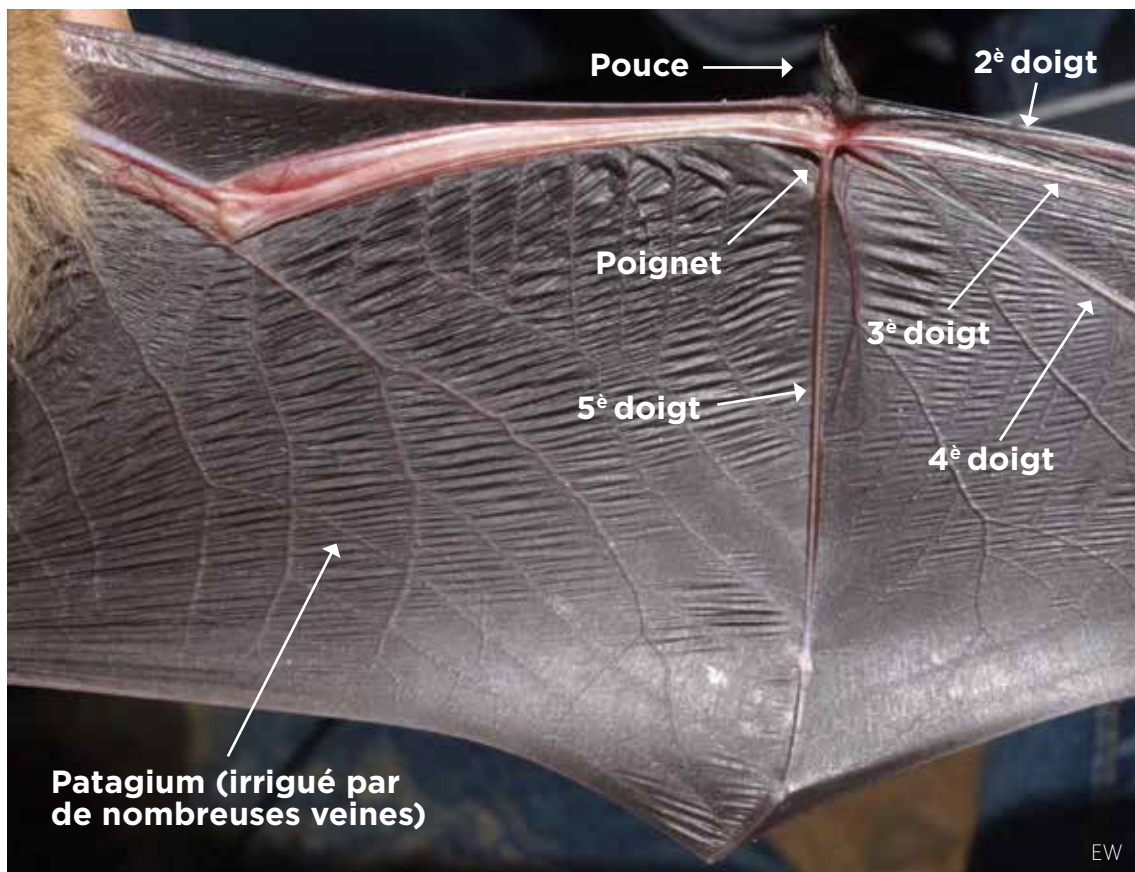
1.2. Des êtres exceptionnels

Il faut avoir la chance de les rencontrer de près pour discerner leur pelage. Nullement chauve, l'animal est bel et bien couvert de poils. Son nom de chauve-souris lui vient en fait d'une déformation de son nom en vieux français. Il y a quelques siècles, on les nommait « chauwe sori », c'est-à-dire chouettes-souris, une appellation bien plus adéquate pour des souris qui, comme les chouettes, volent la nuit. Les femelles sont dotées de mamelles pour allaiter leur petit. Si ces traits sont communs à l'ensemble des mammifères, il en est d'autres qui rendent les chauves-souris exceptionnelles. La capacité de voler et le système de sonar qu'elles ont développé sont sûrement les deux caractéristiques les plus remarquables chez ces animaux.

Le vol

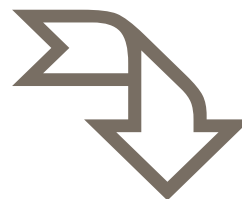
Seul groupe de mammifères au monde à voler activement¹, les chauves-souris volent avec leurs mains. En effet, les doigts, à l'exception du pouce, sont allongés et une membrane est tendue entre ceux-ci et le reste du corps de l'animal, créant ainsi des ailes. Cette membrane, appelée le patagium, est constituée de tissus vivants permettant une cicatrisation rapide en cas de blessure. Les muscles puissants de la cage thoracique actionnent ces membres et permettent à la chauve-souris de virevolter dans les airs avec précision.

¹Certains mammifères comme les écureuils volants sont capables de planer (vol passif).



La main d'une chauve-souris. Le patagium relie les doigts, le bras et le corps de la chauve-souris entre eux, dotant l'animal d'ailes.





Un « 6^e sens » bien utile

Animaux nocturnes, les chauves-souris chassent de petits insectes dès le coucher du soleil. Mais comment font-elles pour se repérer et attraper leurs proies avec tant de précision dans un noir quasi total ?

Les chauves-souris possèdent un système radar appelé écholocation qui leur permet de se repérer. Par leur bouche et/ou leurs narines, elles émettent des ultrasons, inaudibles pour l'homme, qui vont se réfléchir sur une proie (1) ou sur tout autre élément de leur environnement. La composition de l'écho qui leur revient varie alors en fonction de la distance, de la vitesse relative, de l'aspect, de la surface et de la forme de la cible (2). Par exemple, l'écho reviendra presque immédiatement d'un objet proche mais prendra plus longtemps à revenir d'un

obstacle éloigné. Il sera plus clair et plus fort s'il rencontre un mur de béton plat plutôt que le feuillage d'un arbre.

Le mouvement peut aussi être détecté. Par exemple, si des échos de cris émis reviennent à des fréquences différentes, les chauves-souris savent qu'elles ont localisé un objet mouvant susceptible d'être une proie. En se rapprochant de celle-ci, les chauves-souris accélèrent le rythme des ultrasons afin d'affiner « l'image » et de déterminer au mieux la nature et la position de l'insecte chassé. (3) Ce sont les oreilles de l'animal qui perçoivent l'écho d'où leur grande taille par rapport au reste du corps.

Grâce à toutes ces informations, les chauves-souris se forgent une « image acoustique » très précise de leur environnement.



Oreillard roux



VILDA-YVES ADMAS

Loin d'être muette

En plus des cris d'ultrasons, les chauves-souris sont capables d'émettre des cris à vocation sociale, audibles par l'homme. Ils sont utilisés la plupart du temps au sein de la colonie pour la communication entre individus et peuvent exprimer la territorialité, l'agressivité, un appel de détresse du petit à sa mère ou encore une parade nuptiale.

Outre cet ingénieux système auditif, la chauve-souris dispose d'une vue bel et bien fonctionnelle. Ses yeux lui permettent en effet de voir à un faible niveau de lumière. Cette faculté a son importance puisqu'elle rend la chauve-souris capable d'évaluer la luminosité crépusculaire avant

de s'aventurer hors de son abri le soir. La vision intervient aussi dans l'orientation permettant à l'animal de trouver des points de repère qui facilitent par exemple son retour au gîte après une nuit de chasse.



La technique d'évitement des papillons a ses faiblesses. En se laissant tomber au-dessus d'une mare, le papillon a peu de chance de survivre...

Le coup du papillon

Certaines espèces de papillons de nuit ont la capacité de détecter les ultrasons émis par leurs prédateurs volants. Ces papillons disposent de tympanes qui vibrent quand ils sont atteints par les ultrasons, ce qui les alerte de la présence d'un prédateur potentiel. Grâce à cette faculté les papillons échappent parfois à leur poursuivant.

Certaines espèces évitent alors leur prédateur ailé en se laissant tomber comme une feuille sèche.

D'autres entament un vol en « zig-zag ». Une fois les ultrasons détectés, les muscles qui contrôlent le vol du papillon se contractent de manière anarchique par réflexe, le vol du papillon devenant imprévisible. Les noctuelles, par exemple évitent les chauves-souris de cette façon.

Enfin, d'autres espèces de papillons (arctiidés) ont développé la capacité d'émettre des ultrasons, ce qui a pour effet de brouiller les signaux revenant à leur prédateur.



L'articulation des pattes postérieures de ces animaux leur permet de se suspendre sans le moindre effort musculaire

Le monde à l'envers

Si ces aptitudes de vol et d'écholocation sont impressionnantes, il est une autre caractéristique que les chauves-souris partagent toutes : elles dorment la tête en bas. La circulation sanguine est adaptée à cette situation de sorte que le sang ne s'accumule pas dans le cerveau (tout comme notre sang ne s'accumule pas dans nos pieds). Cette position devrait demander un effort musculaire particulier. Il n'en est rien, ici aussi le squelette et la musculature sont appropriés. Premièrement, les pattes postérieures ont subi une rotation de 180° par rapport aux nôtres (le genou se présente de derrière, le talon est dirigé vers l'avant et les doigts vers l'arrière). Cette particularité permet aux chauves-souris de s'accrocher plus facilement aux aspérités des parois.

Deuxièmement, lorsqu'elles s'agrippent par leurs griffes et se suspendent tête en bas, un ingénieux mécanisme leur permet de rester accrochées sans faire d'effort.

Les tendons du pied se verrouillent sous le poids de l'animal comme le cheval qui peut se reposer debout en calant les articulations de ses genoux.

La suspension ne fait alors appel à aucun muscle, ce qui leur permet de rester de très longues périodes dans cette position. On retrouve même de temps à autre des chauves-souris mortes encore suspendues la tête en bas.

Ces particularités anatomiques permettent aux chauves-souris de rester hors de portée des principaux prédateurs, malgré leur engourdissement diurne ou hivernal. Les fouines dans les greniers ou les renards dans les galeries souterraines sont en effet bien incapables d'atteindre les chauves-souris suspendues par leurs pattes postérieures.



Le petit rhinolophe vu de dos

JLG



1.3. Une année de chauve-souris

Selon l'espèce considérée, une chauve-souris vit entre 10 et 30 ans. Chaque année, elle va reproduire au fil des saisons un cycle bien particulier. Comme on peut le voir sur le schéma ci-dessus, l'année d'une chauve-souris est divisée en quatre grandes périodes :

- la période d'hibernation ;
- la période estivale, période de naissance et d'élevage de l'unique jeune ;
- deux périodes de transit (printemps et automne), plus ou moins longues selon l'espèce. C'est au cours de celles-ci que les chauves-souris migrent du gîte d'hivernage vers le gîte d'été (et inversement).



L'humidité du gîte d'hibernation est d'une importance primordiale pour les chauves-souris

L'habitat

Tout au long de l'année, les chauves-souris vont trouver refuge dans différents types d'abris, que l'on appelle gîtes : gîte d'été lors de la période de reproduction, gîte d'hiver durant l'hibernation. Ces gîtes présentent des conditions d'humidité, de chaleur et de volume, bien particulières, souvent différentes d'une espèce de chauve-souris à l'autre.

Il existe différentes sortes de gîtes hébergeant les chauves-souris :

Les **gîtes naturels** sont généralement des cavités dans les arbres (trous de pics, gelures,...), des fentes dans les rochers ou des milieux souterrains comme les grottes ;



Ancien tunnel

JLG



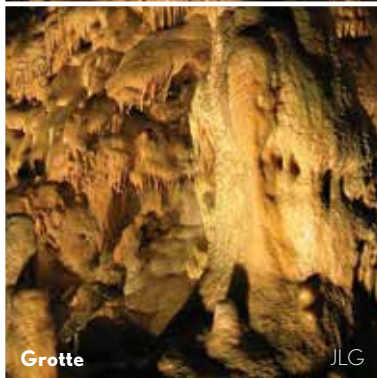
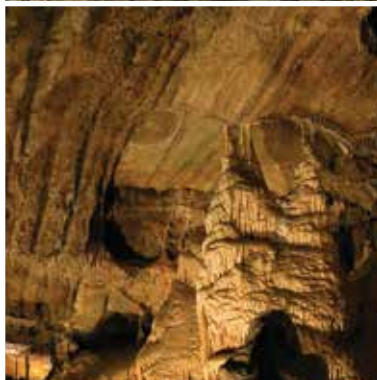
Mine de coticule

JLG



Carrière de grès

JLG



Grotte

JLG

Les **gîtes artificiels**, créés suite à des activités d'exploitation, accueillent souvent les chauves-souris. Ce sont par exemple des anciennes mines, des carrières, des anciens tunnels ou des sites industriels désaffectés ;

Enfin, les chauves-souris peuvent aussi trouver refuge dans des **abris anthropiques** (liés à la présence humaine) comme les combles, les clochers, les greniers, mais également sous des tuiles, dans des espaces entre des briques, dans l'isolation des maisons, etc.

Les nichoirs fabriqués par l'homme et adaptés à la biologie des chauves-souris peuvent également être utilisés. Ils se justifient principalement dans les zones pauvres en cavités.



Murin à oreilles échancrées

GSM



Nichoir à chauves-souris

JLG



Grenier

JLG

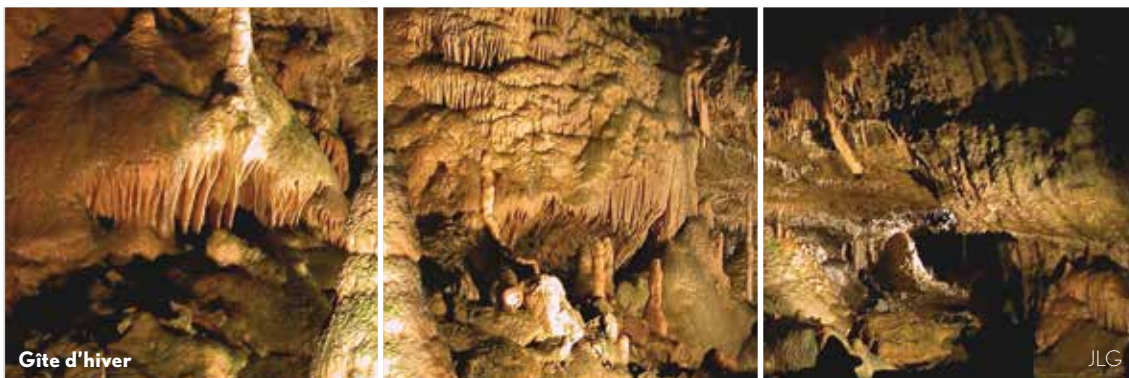


JLG



Murin à moustaches dans une crevasse

JLG

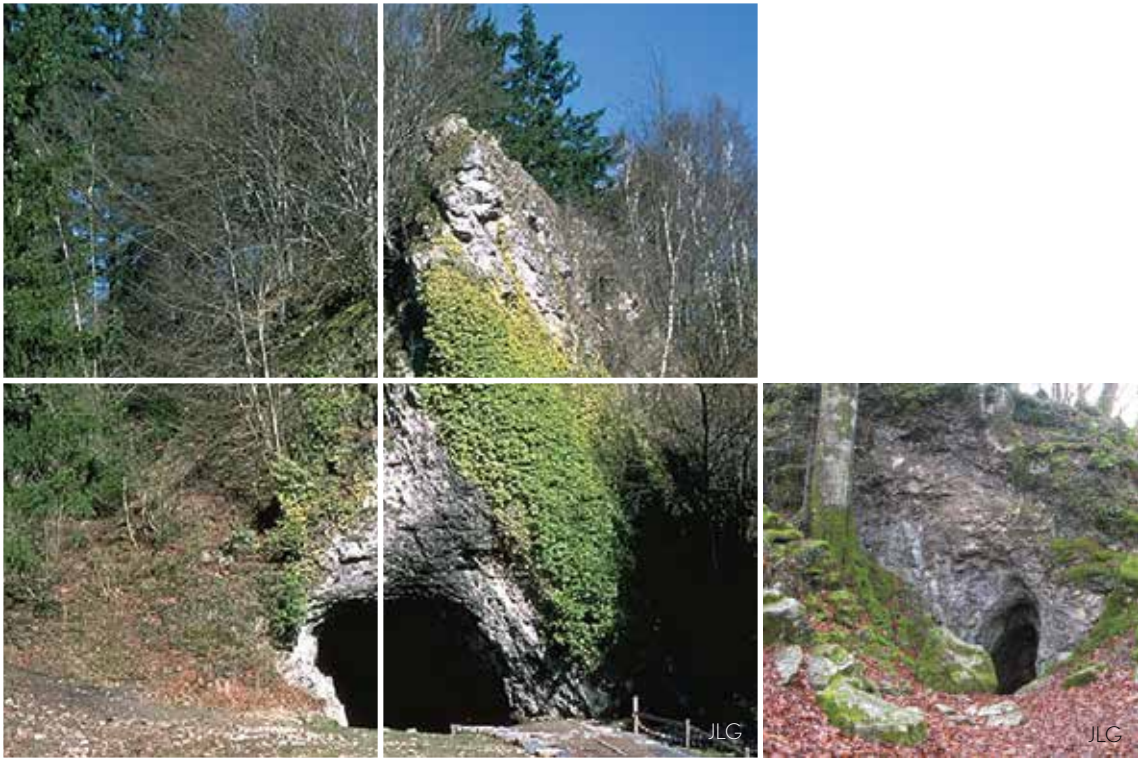


Un hiver calme et chaud... (mi-novembre à mi-mars)

Au contraire de nombreux oiseaux insectivores qui migrent en hiver vers des territoires souvent plus chauds et plus riches en insectes, nos chauves-souris plongent dans une léthargie leur permettant de passer la mauvaise saison et de parer l'absence de nourriture. Durant cette période d'hibernation, elles vivent aux dépens des seules réserves de graisses accumulées à la fin de l'été. Leur rythme métabolique (battements du cœur, respiration,...) se réduit à l'extrême, d'environ 99 % pour gaspiller le moins d'énergie possible. En effet, pendant l'hibernation, les chauves-souris abaissent la température de leur corps jusqu'à la température ambiante, leur rythme cardiaque diminue fortement (ex : le grand murin passe de 400 à 10 battements par minute) et leur respiration se ralentit avec des pauses pouvant atteindre une heure. Tous ces changements limitent leurs dépenses énergétiques pendant cette période de disette. L'hibernation est une étape particulièrement sensible du cycle de vie puisque

tout réveil intempestif (sport-aventure, spéléologie,...) induira une consommation accrue de graisse qui diminuera les chances de survie des chauves-souris. Cependant, contrairement à une idée répandue, la période de léthargie est naturellement entrecoupée de réveils spontanés des individus, qui leur permettent tantôt d'aller boire, tantôt de consommer des mouches des greniers. Un réveil « d'alerte » peut également se produire si la température du site chute. En fonction de l'espèce, les chauves-souris hibernent seules ou en groupes, le plus souvent dans des cavités (arbres creux, grottes, carrières, greniers,...). Bien que les conditions d'humidité et de température varient selon les espèces, les gîtes d'hiver sont généralement des milieux stables où la température reste positive et constante (5 à 11°C) et où l'humidité est assez élevée, de 80 à 100%, ce qui permet à leurs ailes de ne pas se dessécher. La quiétude est également cruciale dans ces lieux.





Les gîtes d'hibernation ou gîtes d'hiver

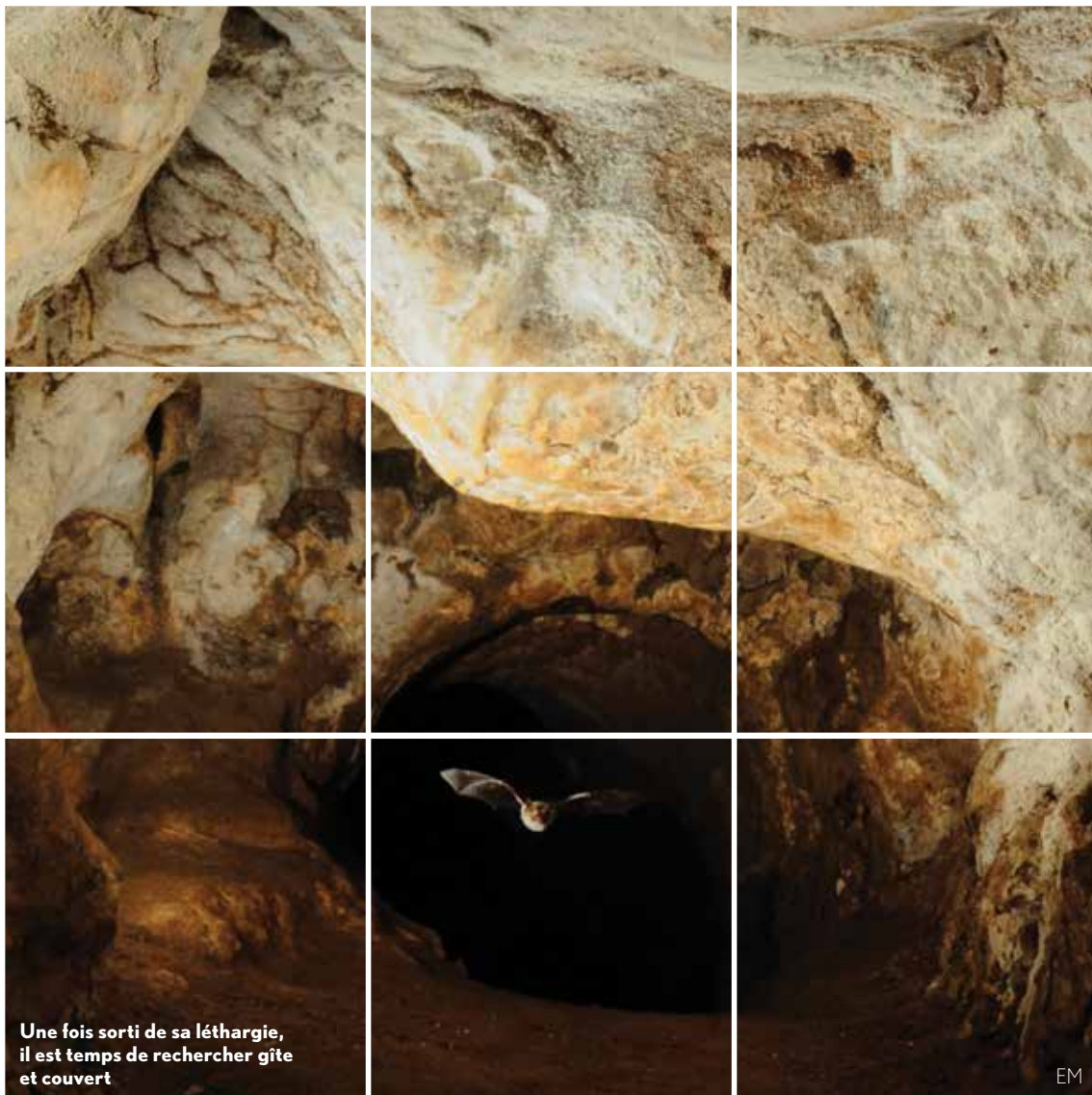
Dans nos régions, ce sont les milieux souterrains qui réunissent les conditions les plus favorables pour l'hibernation de nombreuses espèces. Petit et grand rhinolophe, oreillards, grand murin, ... sont fréquemment observés dans les grottes et les galeries.

Toutefois, certaines espèces telles que les pipistrelles et les sérotines s'observent très rarement en milieux souterrains. C'est plutôt dans des fissures étroites qu'elles

trouvent refuge pour leur repos hivernal (fissures dans des rochers en milieu naturel, espace entre des briques ou dans l'isolation des bâtiments en milieu artificiel). D'autres espèces, comme les noctules ou le murin de Bechstein par exemple, séjournent été comme hiver dans les arbres creux.

En Wallonie, il existe plus de 1 400 cavités naturelles. Des mesures de protection sont entreprises dans les sites accueillant des chauves-souris en hiver.





Réveil printanier (mars à avril)

À la fin de l'hiver, une fois les beaux jours revenus, ainsi que les insectes par la même occasion, les chauves-souris sortent progressivement de leur état d'hibernation pour quitter leur gîte d'hivernage, s'alimenter à nouveau et rejoindre un autre gîte pour passer la bonne saison.

Cette période de réveil est délicate pour les chauves-souris. C'est à ce moment là que leur masse corporelle est la plus faible. Il leur faut donc assez d'insectes aux abords du gîte pour reprendre des forces et entamer dans de bonnes conditions la nouvelle saison.

La distance qui sépare gîte d'hiver et gîte d'été est généralement peu élevée et dépasse rarement 20 km. Il existe cependant des cas particuliers comme la pipistrelle de Nathusius qui effectue des trajets de plus de 1 000 kilomètres (2 750 km pour le plus long).

Pour effectuer ce transit, certaines chauves-souris ont besoin d'un maillage écologique complexe. Ne sachant pas survoler des milieux ouverts (prairie, champs), elles ont besoin de haies, de lisières forestières fournies, d'alignements d'arbres,... pour aller d'un point A à un point B. Si ce maillage n'est pas présent, les possibilités de trouver un gîte satisfaisant diminuent.

Bien que l'accouplement ait lieu en automne, c'est au moment du réveil que les femelles sont fécondées. En effet, elles gardent le sperme du mâle dans leur appareil génital pendant toute l'hibernation. Ce processus, appelé « fécondation différée », permet de repousser la mise-bas au-début de la bonne saison. La gestation dure entre 55 et 75 jours selon l'espèce.





Grand murin

JLG

Colonie d'été (de début mai à fin août)

À partir de début juin, mois des naissances pour la plupart des espèces, les femelles se regroupent dans leur gîte d'été, en colonies de taille variable, de quelques animaux à plusieurs centaines d'individus. Elles sont très exigeantes quant au choix de leur gîte, l'endroit doit être très chaud (20 à 35 °C), à proximité de zones de chasse riches en insectes et d'un calme absolu. Ces conditions particulières sont primordiales pour le bon développement de leur unique jeune.

Le rassemblement des femelles en « crèche », appelé aussi « maternité » leur permet de s'absenter plusieurs heures pour chasser. Les jeunes restent groupés dans la maternité et sont allaités avant le départ en chasse et dès le retour de leur mère. Ils ne seront sevrés que lorsqu'ils seront capables de voler et de chasser eux-mêmes.



Après 3 à 5 semaines, les petits entament leur vie aérienne avec leur premier vol mais ils ne seront autonomes qu'après trois mois.

Durant cette période les mâles et les immatures (entre un et trois ans selon les espèces) vivent souvent isolés ou en petits groupes. Ils sont moins exigeants par rapport à la qualité de leurs gîtes d'été (combles de bâtiments, trous d'arbres, fissures dans les murs ou dans les rochers).

Lorsque le temps est froid, les chauves-souris – même en été – peuvent s'engourdir dans une torpeur qui leur permettra de passer le mauvais temps en réduisant leur consommation énergétique. Cela se comprend aisément : quand la température baisse, les insectes ne se montrent pas.



Noctule commune

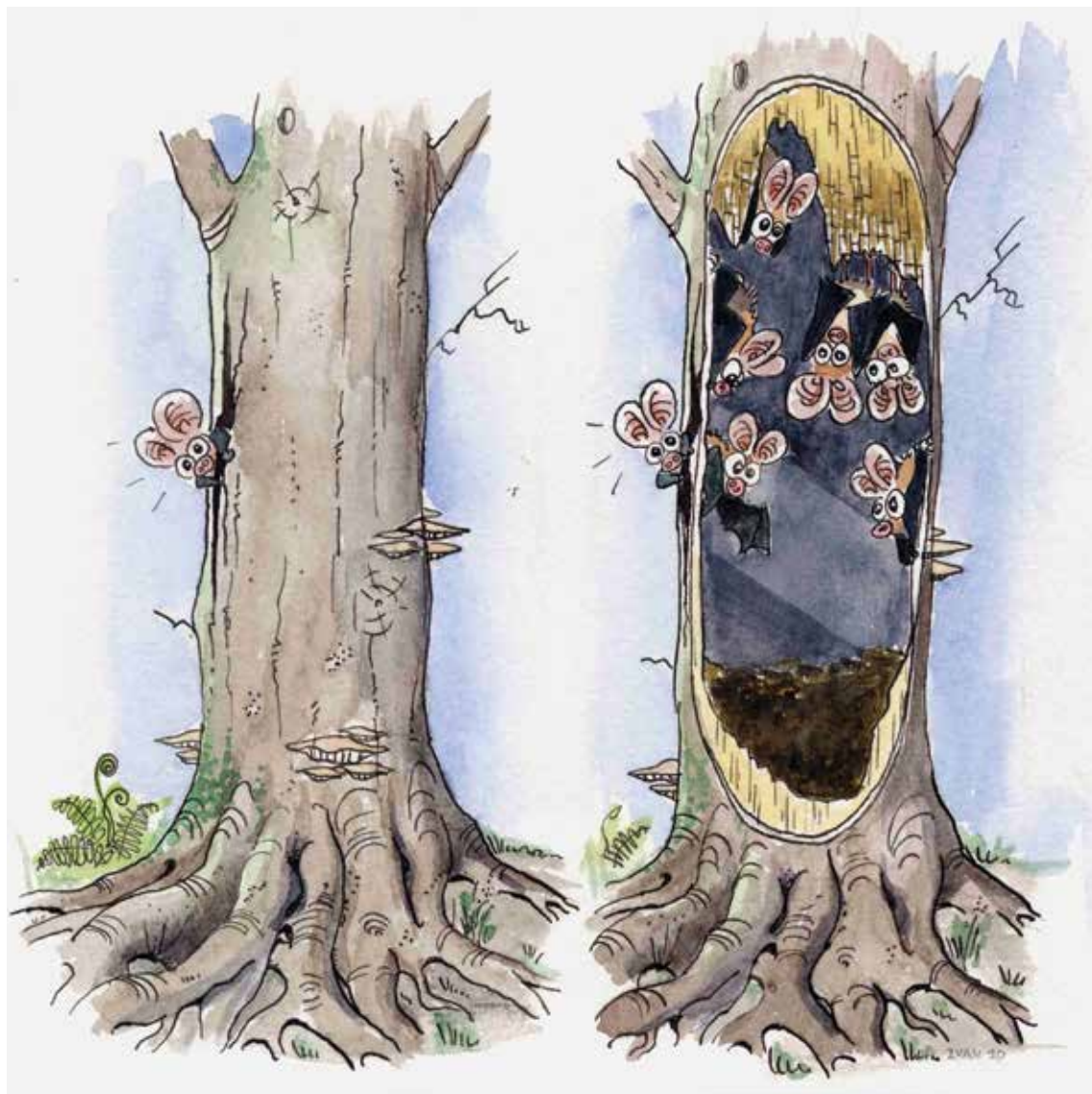
Les gîtes de reproduction ou gîtes d'été

Les gîtes occupés en été par les colonies de chauves-souris femelles varient fortement selon les espèces. Certaines n'occupent que des anfractuosités dans les arbres comme des trous de pic, des décollements d'écorce ou des fissures créées par le gel ou les tempêtes. L'intérieur de la cavité doit être sain, suffisamment profond et l'accès à la cavité doit être assez étroit pour assurer une bonne isolation thermique et empêcher les prédateurs d'entrer. Il en est ainsi notamment pour les noctules, le murin de Bechstein ou encore le murin de Daubenton. Ce dernier peut constituer des colonies de plusieurs centaines d'individus dans un arbre creux.

D'autres, plus anthropophiles, vivent dans nos habitations à différents niveaux. Le murin à moustaches et le murin de Brandt gîtent par exemple dans les endroits resserrés, entre les chevrons, entre les ardoises, les tuiles et les lambris, dans les fentes des murs, derrière les volets et d'autres revêtements de façades. Ces colonies peuvent compter quelques dizaines d'individus.

A contrario, certaines espèces préfèrent les grands volumes disponibles dans les bâtiments (greniers, combles, clochers, fenils). Le grand rhinolophe, par exemple, a besoin d'un espace de plus de 100m³ ; le grand murin occupe des combles encore plus vastes allant de 70 m³ à 1 000 m³ et accessibles soit par vol direct, soit par reptation (fentes). Le petit rhinolophe, moins gourmand en espace, occupe les combles de bâtiments, (fermes, églises,...), les cages d'escaliers ou les chaufferies. La sérotine commune, très anthropophile, affectionne les combles calmes où elle se réfugie à plusieurs endroits : sur la poutre faîtière, dans des fentes diverses, sous les ardoises et les tuiles.

Les connaissances sur les populations de reproduction en Wallonie sont loin d'être complètes. Rares, les colonies sont difficiles à localiser. C'est ainsi que pour plusieurs espèces, pourtant bien présentes en Wallonie, aucune colonie de reproduction n'a encore été localisée.



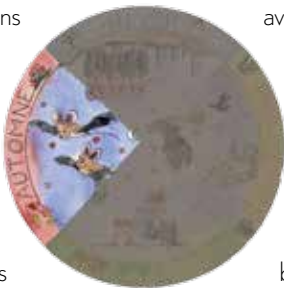


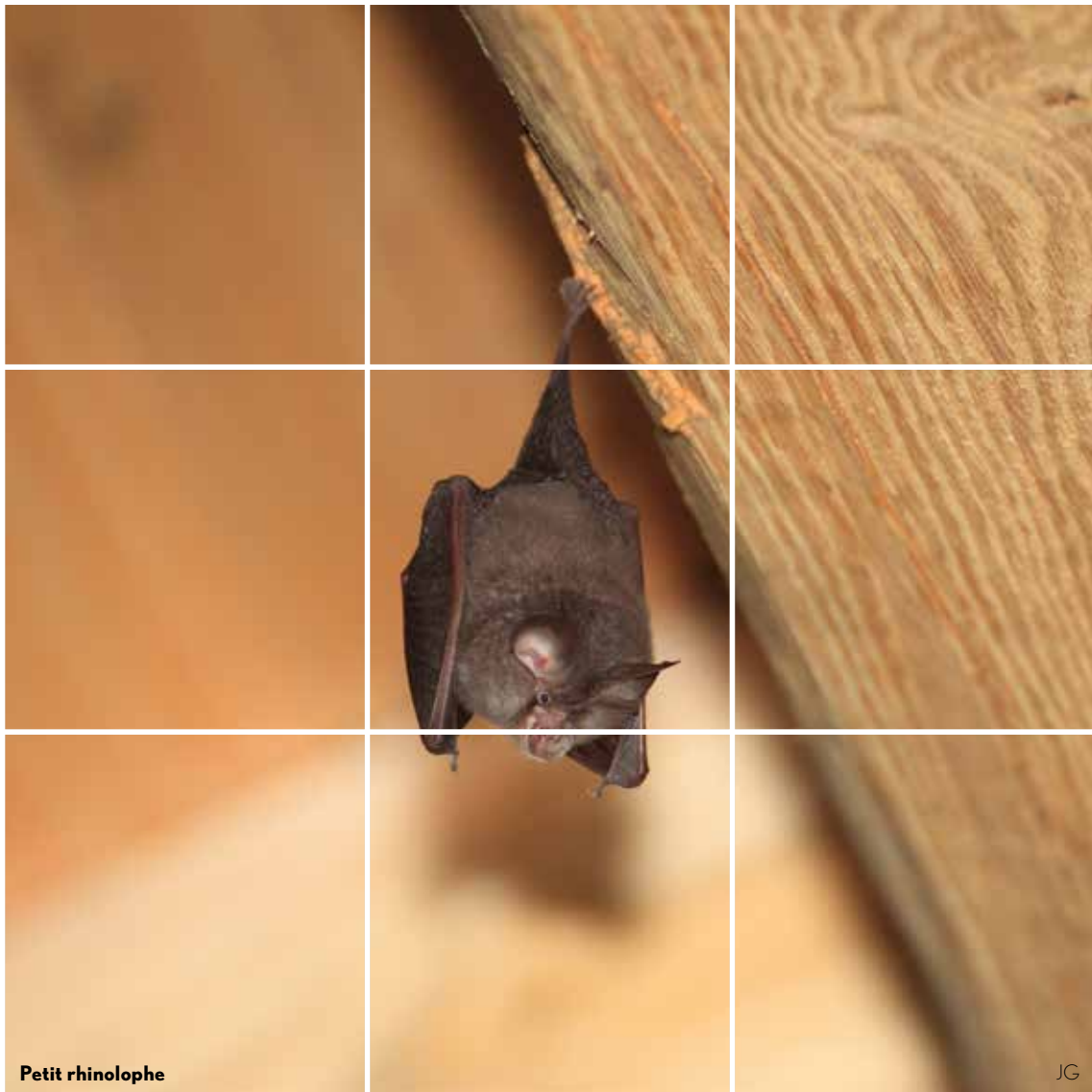
Les chauves-souris en automne (début septembre à mi-novembre)

À la fin de l'été, les colonies de reproduction se désagrègent progressivement. Les femelles et les jeunes délaissent le gîte estival. Jusqu'à il y a peu, les activités des chauves-souris durant cette période automnale étaient assez mal connues. Récemment, des observations minutieuses ont apporté un nouvel éclairage. Les biologistes se sont rendu compte que l'entrée de certaines cavités souterraines regroupait la nuit des concentrations extraordinaires de chauves-souris en vol. Plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'individus d'espèces différentes se donnent ainsi rendez-vous à un endroit qui attire les

chauves-souris présentes à plusieurs kilomètres à la ronde et qui semble être utilisé d'année en année. C'est souvent durant ces rassemblements que se déroulent les parades nuptiales et les accouplements ! Ces derniers peuvent également avoir lieu soit directement dans les sites d'hivernage, soit dans des sites de transition ou encore dans les sites d'estivage des mâles.

Bien que l'accouplement ait eu lieu, la fécondation est reportée à la fin de l'hibernation. Après l'accouplement, mâle et femelle gagnent le site d'hivernage où ils hiberneront à nouveau jusqu'au retour des beaux jours.





Petit rhinolophe

JG



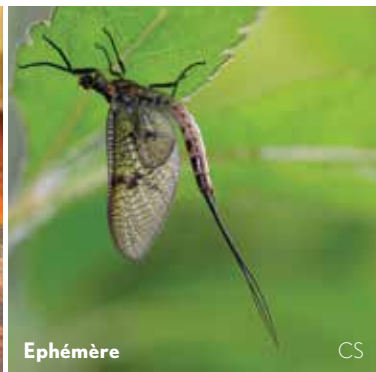
Papillon de nuit

RC



Bousier

RC



Ephémère

CS



Hanneton

AD

Les papillons de nuits sont les proies favorites d'un grand nombre d'espèces de chauves-souris. Cependant, elles se nourrissent aussi de nombreux autres insectes

1.4. Le repas

C'est au printemps et en été que les chauves-souris chassent le plus activement. Ayant perdu un tiers de leur poids lors de l'hibernation, elles doivent reconstituer un nouveau stock de graisse qui fournira l'énergie nécessaire à l'allaitement des petits et permettra de se préparer à la mauvaise saison à venir. Les principales proies des chauves-souris sont les papillons de nuits, les hannetons, les moustiques, les tipules, les bousiers et de nombreux autres invertébrés. La plupart du temps ces insectes sont capturés en plein vol, la chauve-souris utilisant ses ailes ou, plus souvent, la membrane de sa queue pour les rabattre vers sa bouche.



Murin de Daubenton

DN

Le murin de Daubenton est spécialisé dans la capture de proies au ras de l'eau

Mais d'autres comportements de chasse existent. Par exemple, le murin de Daubenton s'est spécialisé dans la chasse des insectes aquatiques présents à la surface de l'eau, qu'il attrape avec ses pattes. Le grand rhinolophe quant à lui se suspend à la branche basse d'une haie et scrute par écholocation l'espace aérien devant lui avant de se jeter sur

ses proies en un court vol. Cette chasse à l'affût lui permet de dépenser moins d'énergie. D'autres espèces, comme le grand murin, sont capables de détecter les carabes en forêt par le seul bruissement qu'ils produisent en marchant sur les feuilles mortes !



Oreillard roux

EM

Une bonne oreille...

Si le système d'écholocation de l'oreillard est opérationnel et utilisé pour éviter les branchages et autres obstacles, il a choisi un tout autre système de chasse. En effet ses oreilles extrêmement développées le rendent capable par exemple d'entendre le bruissement des ailes d'un papillon. Il se dirige donc aux sons pour capturer ses proies. De plus, les oreillards sont capables de voler sur place au ras des feuilles, ce qui leur permet d'écouter attentivement pour détecter leur proie.

En milieu agricole, les chauves-souris se révèlent être de précieux auxiliaires de l'agriculteur tant elles consomment des insectes réputés préjudiciables à la production agricole lorsqu'ils sont présents en grande concentration. Elles se nourrissent par exemple de hannetons et de tipules dont les larves occasionnent parfois le jaunissement localisé de l'herbage en mangeant les racines des plantes. La mouche piqueuse (*Stomoxys calcitrans*), pouvant entraîner une baisse de la production de lait ou une perte de poids chez le bétail, est une des proies favorites du murin à oreilles échan-

crées. Il a été prouvé qu'une chauve-souris peut consommer jusqu'au tiers de son poids en insectes par nuit de chasse (jusqu'à 3 000 insectes par nuit), ce qui représente entre 0,2 et 1,5 kg d'insectes par an et par chauve-souris selon l'espèce.

Se passer des chauves-souris, c'est donc perdre l'insecticide naturel le meilleur marché qui soit et devoir recourir à des traitements souvent coûteux et néfastes pour l'environnement.



Les terrains de chasse

Les chauves-souris fréquentent une grande variété de milieux à la recherche de leurs proies. Le plus souvent, elles exploitent de façon opportuniste les insectes présents en grande quantité. Mais chaque proie se développe à un endroit particulier et à un moment bien précis de l'année. Alors, en fonction des émergences d'insectes qui les intéressent, les chauves-souris vont rechercher leur nourriture dans différents endroits.

De façon caricaturale, les forêts sont surtout exploitées au printemps, où en milieu de nuit il y fait proportionnellement plus chaud qu'en milieu ouvert, ce qui y accroît l'activité des insectes.

Les lisières, les haies et les vergers sont des milieux riches en insectes, notamment lors de l'émergence des différentes espèces de hannetons qui sont très appréciées par les chauves-souris.

La présence d'eau, que ce soit sous forme d'étangs, de lacs, de ruisseaux ou de mares, favorise le développement d'insectes volants. Lors des émergences d'éphémères* et de trichoptères*, de nombreuses espèces de chauves-souris (pipistrelles, murins de petite taille, oreillards et noctules) viennent au-dessus des plans d'eau profiter du festin.



Les prairies constituent des terrains de chasse de choix pour autant que le maillage écologique (haies, alignements d'arbres et lisières) soit bien développé et relie la prairie au gîte

En prairie, les émergences de tipules sont fortement appréciées. La présence du bétail, en prairie ou en étable s'accompagne de nuées de mouches qui, la nuit venue, fournissent une abondante nourriture aux chauves-souris. Certains petits bousiers consommés en grande quantité sont aussi attrapés en prairie pâturée. Dans les étables paillées, le murin à oreilles échancrées attrape les mouches posées à l'intérieur.

Il est également fréquent de voir les chauves-souris chasser dans les jardins ou près des lampadaires le long des routes. Les chauves-souris chassent donc là où la nourriture est abondante. C'est pourquoi les chauves-souris subsistent mieux dans des paysages diversifiés où s'entremêlent différents milieux (prairies, bois, mares, lisières, haies) accueillants pour les insectes.

Terrains de chasse préférentiels de différentes espèces de chauve-souris de Belgique

	Prairies	Parcs et jardins	Forêts	Zones urbanisées	Eaux de surface
Barbastelle					
Grand murin					
Grand rhinolophe					
Murin à moustache / de Brandt					
Murin à oreilles échancrées					
Murin de Bechstein					
Murin de Daubenton					
Murin de Natterer					
Murin des marais					
Noctule commune					
Noctule de Leisler					
Oreillard gris					
Oreillard roux					
Petit rhinolophe					
Pipistrelle de Nathusius					
Pipistrelle commune					
Pipistrelle pygmée					
Sérotine commune					







Comparaison de la répartition du petit rhinolophe en Wallonie : les points rouges représentent les observations de 1939 à 1952 ; les triangles verts les observations de 1990 à nos jours. L'espèce est en déclin

2. A chaque problème, sa solution

La plupart des chauves-souris de nos régions sont en danger. Étroitement liées à des conditions écologiques précises, elles sont très sensibles aux modifications de leur environnement. Or, depuis les années 50-60, les changements apportés par l'activité humaine sur l'habitat des chauves-souris ont profondément altéré leurs chances de survie, entraînant dramatiquement les effectifs vers le bas. C'est ainsi que, présentes par milliers il y a une cinquantaine d'années, la plupart des grandes colonies ont aujourd'hui disparu du paysage wallon.

Pour certaines, ce constat est catastrophique :

- la barbastelle n'est presque plus observée en Belgique depuis 1984 ;
- les populations du petit et du grand rhinolophe (300 000 individus dans les années 50) sont passées sous la barre des 200 individus chacune ;
- les colonies de grands murins et de sérotines se font de plus en plus rares.



La sauvegarde des chauves-souris passe par une protection conjointe des gîtes, des terrains de chasse et des trajectoires de vol

D'autres espèces suivent le même chemin et ne seront bientôt plus qu'un lointain souvenir si cette situation perdure. Parmi les causes du déclin de ces petits mammifères, les plus importantes sont la détérioration des terrains de chasse, la disparition ou la dégradation des gîtes et les collisions mortelles.

Heureusement des solutions existent, et que ce soit les naturalistes, les agriculteurs ou le Service public de Wallonie, de nombreux acteurs rendent possible la protection de ces petits mammifères. Légalement, les chauves-souris sont intégralement protégées depuis 1983 en Wallonie et 1991 en Région bruxelloise. Malgré tout, sans action concrète sur le terrain, la législation ne peut à elle seule stopper leur disparition.

Les avis sont unanimes sur ce point : une protection efficace et cohérente des chauves-souris ne peut être menée qu'en agissant en même temps sur les différents éléments indispensables à leur survie, c'est-à-dire les gîtes de reproduction, les gîtes d'hivernage, les terrains de chasse et les trajectoires de vol qui connectent ces trois entités. Face aux différents dangers qui menacent les chauves-souris, voyons ce qu'il est possible de faire pour les aider.



L'envahissement des bâtiments par les pigeons a encouragé les propriétaires à condamner les entrées, au détriment des chauves-souris



La présence de cavités dans les arbres est indispensable pour les espèces forestières, comme les noctules

2.1. Les gîtes

Crise du logement chez les chauves-souris

Les chauves-souris ont de plus en plus de mal à trouver des gîtes rassemblant les conditions idéales pour hiberner ou pour élever leurs petits. Elles doivent souvent se contenter d'un gîte de moyenne qualité durant ces périodes délicates au risque de voir augmenter la mortalité au sein des colonies.

On peut associer la disparition de leurs gîtes à différents phénomènes :

- les travaux effectués dans les combles et greniers hébergeant des colonies d'été, que ce soit pour l'isolation thermique, l'utilisation de l'espace sous la toiture ou le traitement insecticide des charpentes ;
- l'architecture moderne, qui ne laisse plus de grands espaces vides dans les maisons diminuant ainsi le nombre de possibilités pour les chauves-souris ;
- l'envahissement fréquent des bâtiments par les pigeons, qui a provoqué la fermeture des accès aux combles, clochers d'églises et autres grands bâtiments publics ou privés réduisant fortement les gîtes potentiels ;
- pour les espèces forestières, l'abattage des arbres morts ou dépérissants, ainsi que la conversion des peuplements feuillus en résineux ;



- le dérangement dans les gîtes de reproduction, qui engendre parfois des avortements ou une panique générale menant à l'abandon des jeunes et du gîte. Les perturbations en milieux souterrains naturels ou artificiels (visites répétées et/ou bruyantes par le tourisme et la spéléologie) pendant l'hibernation sont également un facteur de mortalité important. Ces perturbations sont en effet particulièrement nuisibles, tout dérangement pouvant engendrer un épuisement des stocks de graisse chez les chauves-souris (1 heure de vol chez la chauve-souris correspond à 80 jours d'hibernation en terme d'énergie dépensée) ;
- certains gîtes d'hiver, qui sont fermés hermétiquement ou pollués par des décharges et des égouts.



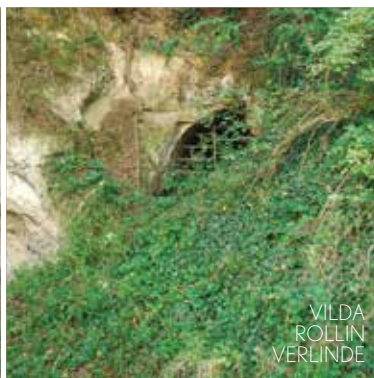
Les clochers présents dans la plupart des villages de Wallonie sont des gîtes avérés ou potentiels pour de nombreuses chauves-souris

Un réseau de gîtes protégés

Face à ce manque de place pour les chauves-souris dans notre paysage, des mesures sont prises depuis plus de 20 ans pour lutter contre la détérioration et la disparition des zones d'hibernation (grottes et autres milieux souterrains) et des zones de reproduction (les combles des bâtiments, par exemple).

L'objectif à atteindre est la création d'un véritable réseau de gîtes d'été et d'hiver, mis sous statut et offrant des conditions favorables aux chauves-souris.

Dans ce cadre, deux grands projets ont été initiés. L'un est dédié à la protection des gîtes d'hibernation, l'autre vise à assurer la disponibilité de gîtes de reproduction.



Préserver les cavités souterraines

Protéger les milieux souterrains pour éviter notamment les dérangements durant la période d'hibernation constitue une des premières actions entamées dès les années septante en Wallonie. C'est d'ailleurs dans ces milieux qu'ont été décelés les premiers signes de déclin des chauves-souris.

Il a cependant fallu attendre 1995 pour que cette action se concrétise par la création des « Cavités souterraines d'intérêt scientifique », plus connue sous le nom de « CSIS », statut légal de protection d'un milieu souterrain.

Son objectif est de mettre sous protection de façon durable des cavités souterraines présentant un intérêt scientifique remarquable, que ce soit un milieu souterrain naturel (grotte) ou artificiel (mines, carrières). En effet, après abandon de l'ex-

ploitation, ces milieux souterrains façonnés par l'homme présentent des conditions d'habitat et de microclimat similaires aux grottes. Une cavité peut être reconnue d'intérêt scientifique non seulement pour des raisons biologiques (présence d'espèces intéressantes) mais également si elle recèle des formations géologiques, pétrographiques*, minéralogiques rares ainsi que des vestiges préhistoriques.

Pour créer une « CSIS », le propriétaire privé ou la commune concernée par le site signe une convention avec le Service public de Wallonie qui protégera le site pour une durée de 10 à 30 ans, renouvelable. Ce sont à ce jour 72 cavités souterraines qui bénéficient du statut de « CSIS ». Les mesures de protection consistent principalement à sécuriser les accès au moyen d'une fermeture adaptée (grille à barreaux horizontaux) permettant le passage des chauves-souris.



Carte de distribution des « CSIS » en Wallonie



Cette mesure peut s'accompagner d'autres actions, comme le nettoyage ou la dépollution intérieure et extérieure de la cavité, la mise en place de certains aménagements intérieurs comme la pose d'une échelle pour faciliter l'accès lors des comptages, ou encore la prévention contre la dégradation naturelle des sites par le dégagement du couvert végétal. Des panneaux didactiques placés à l'entrée des grottes contribuent à la sensibilisation du grand public.

Certains autres milieux souterrains bénéficient aussi d'un statut de réserve naturelle. Des plans d'aménagement y sont établis en fonction des spécificités du site.

Chaque année, des naturalistes bénévoles et des collaborateurs d'institutions scientifiques visitent les milieux souterrains pour compter les populations de chauves-souris présentes. Annuellement, c'est plus de 6 600 individus dans près de 500 sites différents qui sont recensés sur l'ensemble du territoire wallon. En moyenne, 72 % des individus recensés se trouvent dans des milieux souterrains sous statut de protection, c'est dire leur importance.



Un propriétaire passe à l'acte...

En 2006, suite à la découverte de trois petits rhinolophes (espèce très rare en Wallonie) dans une grotte située sur la propriété de Marcel Baudry, ce dernier a signé une convention avec Natagora pour préserver la quiétude des lieux pendant la période hivernale. Afin de

protéger cette grotte proche de Revogne, une grille a été posée pour la rendre impénétrable aux visiteurs non-souhaités tout en laissant le passage aux chauves-souris. Cette action a été réalisée par le groupe de travail Plecotus (voir contacts) qui réunit des personnes intéressées par la sauvegarde des chauves-souris en Wallonie.



La chouette effraie est l'une des espèces visées par l'opération « Combles et Clochers »

L'opération « Combles et clochers »

La disparition des gîtes de reproduction a été accélérée par la fermeture des accès aux clochers et autres combles afin de lutter contre leur envahissement par les pigeons, faisant de la période estivale une étape particulièrement sensible du cycle des chauves-souris. En effet, chaque comble ou clocher d'église fermé est un gîte potentiel de reproduction en moins.

En 1995, dans le cadre de l'Année européenne de la Conservation de la Nature, la Wallonie a donc lancé l'opération « Combles et Clochers ». Son objectif est de favoriser l'occupation des combles et des clochers de bâtiments publics par les espèces sauvages qui y sont associées et créer ainsi un vaste réseau de gîtes favorables à leur repro-

duction. Ce programme vise plus particulièrement les chauves-souris mais également la chouette effraie, le choucas et le martinet noir.

Depuis cette date, le Service public de Wallonie, les fabriques d'église et les communes participantes travaillent de concert pour protéger ces espèces. La Wallonie octroie des subsides aux communes pour la réalisation des aménagements nécessaires. En plus des édifices publics, les églises sont particulièrement visées par ces actions de protection puisque leur aménagement en vue de la conservation de la nature ne lèse personne. En effet, elles ne sont, en principe, revendiquées par personne, sont inhabitables et ont des perspectives de modification à long terme peu probables. De plus, elles sont présentes dans presque tous les villes et villages. On en compte plus de 3 000 en Wallonie, qui forment naturellement un réseau dense et uniforme.



Exemples de « chiroptières »

La mesure la plus courante est l'aménagement de points d'entrée adaptés sur un clocher d'église où tous les accès sont devenus quasi hermétiques. Ces ouvertures, en forme de trémie de 40 cm de large et de 6 à 7 cm de haut, sont appelées chiroptières. Installées dans la toiture ou à la base des abat-sons ou des fenêtres, elles permettent l'accès en plein vol aux chauves-souris.

D'autres aménagements ont aussi été testés et mis en œuvre dans de nombreux bâtiments. Ils sont repris dans une brochure intitulée *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et autres bâtiments*, éditée par la Wallonie.

À ce jour, 118 communes ont signé une convention d'adhésion à ce projet avec la Wallonie, ce qui représente 992 gîtes potentiels.



En gris, l'ensemble des communes ayant rejoint l'opération « Comblés et Clochers ». Ces communes accueillent de une à plus de 40 églises et autres bâtiments aménagés pour l'accueil des chauves-souris (992 gîtes potentiels ou avérés)



Une structure du paysage favorable doit être maintenue autour des gîtes

2.2. Les terrains de chasse et leurs connections

Si la disponibilité et le bon état des gîtes sont importants, une attention particulière doit également être apportée à leurs abords. Ceux-ci doivent être préservés de façon à maintenir une quantité suffisante de proies, élément crucial surtout pendant la délicate période d'envol des jeunes chauves-souris. Selon les espèces et les milieux concernés, une zone d'un rayon de 2 à 5 km autour de la colonie de reproduction doit bénéficier de mesures adaptées.

Une nourriture de plus en plus difficile à trouver

La dégradation des terrains de chasse porte autant sur la quantité et la diversité des proies présentes, que sur la structure du paysage et la présence de zones de liaison (haies, bandes d'arbres le long des cours d'eau).

Au cours des années, l'intensification de l'agriculture et les modifications de la gestion forestière ont contribué à appauvrir et à banaliser la diversité et le nombre d'insectes, portant sérieusement atteinte à la survie des chauves-souris. De plus, ces évolutions ont engendré une diminution du maillage écologique qui reliait autrefois les gîtes aux terrains de chasse au grand dam de certaines espèces fort sensibles telles que le petit rhinolophe.



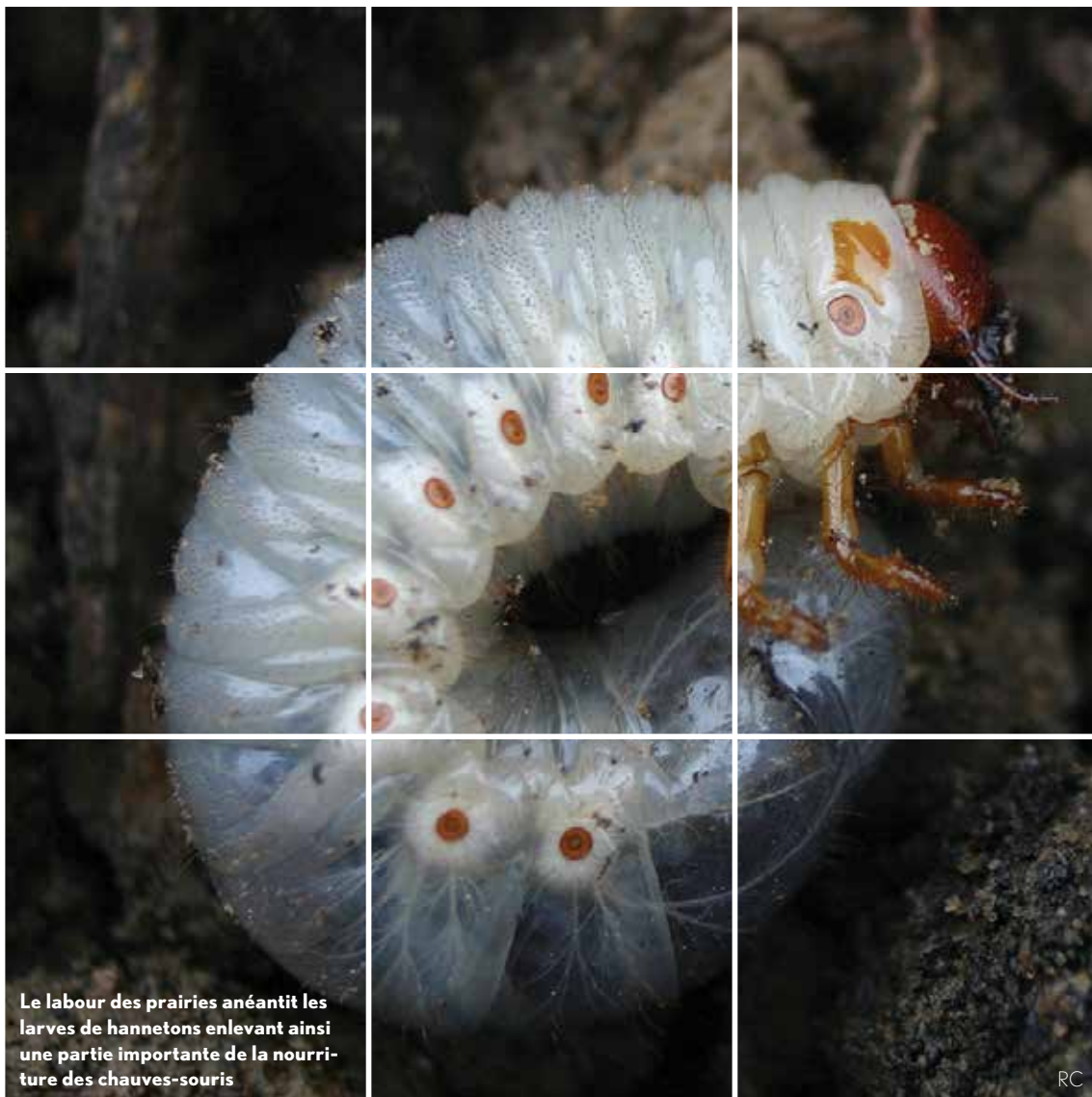
Différentes pratiques sont à l'origine de cette détérioration des terrains de chasse :

- **l'accroissement de la taille des parcelles** a conduit à la disparition des microhabitats que sont les bords de champs, de chemins, les pieds de haies,... toutes ces zones propices au développement d'insectes et où poussent notamment les fleurs et plantes nourricières de nombreux papillons de nuit ;
- **l'usage récurrent d'herbicides et d'engrais** qui induisent un appauvrissement généralisé de la flore de nos campagnes ;
- la généralisation de **l'utilisation des insecticides et des antiparasitaires** (vermifuges de la famille des ivermectines, notamment) a entraîné d'une part une diminution du nombre de proies et d'autre part une accumulation de produits phytosanitaires dans le corps des chauves-souris qui se nourrissent des insectes contaminés ;
- **la destruction des haies et cordons d'arbres** a affecté certaines espèces incapables de voler en milieu ouvert et qui suivent alors le réseau de haies ou de cordons d'arbres (ripisylves, alignement de saules têtards,...) pour rejoindre la forêt dans laquelle elles trouveront de quoi se nourrir. Un trou de plus de 10 m dans une haie suffit parfois à les empêcher de poursuivre leur chemin. La disparition des haies limite donc fortement l'accès aux zones de chasse ;



Le dessous de la pessière est un « désert » d'insectes

- **le remplacement des forêts feuillues par des forêts de résineux** est très défavorable pour les espèces qui chassent dans les taillis et les sous-bois. Ces derniers sont en effet complètement absents des forêts de résineux. De plus les lisières résineuses, très abruptes, n'offrent pas de zone favorable au développement des insectes ;
- **le re-semis des prairies ou la transformation de prairies permanentes en cultures** détruisent les larves d'insectes, comme par exemple les hannetons ou les tipules, qui se développent dans les prairies permanentes. Le labour ou la mise en culture d'une prairie constitue une perte d'un milieu de reproduction propice pour de nombreux insectes ;
- **l'assèchement ou le remblaiement des zones humides** correspondent à la perte d'un milieu de chasse très favorable pour les chauves-souris.



Le labour des prairies anéantit les larves de hannetons enlevant ainsi une partie importante de la nourriture des chauves-souris

RC



Terrain de chasse

Entretien le milieu agricole pour favoriser la production d'insectes

C'est bien souvent dans le problème que l'on trouve la solution. Malgré l'existence de différentes pratiques néfastes pour l'environnement, la zone agricole, si elle est bien gérée, peut jouer un rôle primordial en tant que terrain de chasse ou trajectoire de vol. Les chauves-souris peuvent en effet y trouver les prairies, les mares, les haies et autres milieux bénéfiques au développement de leurs proies.

Bien que les différentes espèces de chauves-souris aient chacune des exigences spécifiques, que ce soit en termes de structure du terrain de chasse ou d'insectes chassés, plusieurs mesures favorables sont à recommander en zone agricole. De manière générale, un territoire diversifié, composé d'une mosaïque de prairies permanentes pâturées ou fauchées, avec des lisières complexes et étagées le long des

bois, des haies et alignements d'arbres, des zones humides, des bords de champ enherbés, avec des connections entre ces différents éléments... offrira des conditions favorables aux déplacements des chauves-souris.

De plus, cette structure augmente, par la présence de nombreuses plantes à fleurs, hautes herbes, bouses,... le nombre et la diversité d'insectes sur le territoire des chauves-souris, couvrant ainsi leurs besoins aux différents moments de l'année.

En zone agricole, la priorité doit être donnée à la protection et au maintien des éléments favorables déjà existants et à leur bonne gestion, pour ensuite agir de façon complémentaire par la création de nouveaux éléments.



Lisière en prairie



AP



Mare

EG



Prairie de haute valeur biologique



AO



Ripisylve arborée



GM

Pour autant que la gestion des prairies et autres éléments naturels se fasse de manière extensive, un paysage diversifié autour des gîtes des chauves-souris est la clé pour créer des terrains de chasse qui leur soient favorables



Prairie permanente



JLG



ENTOMART

Les prairies permanentes

Qu'elles soient pâturées et/ou fauchées, les prairies permanentes localisées à proximité des colonies et des couloirs de vols constituent un habitat de prédilection à maintenir. Leur gestion extensive mène à la diversité floristique, et donc entomologique*, élevée recherchée.

Voici quelques conseils afin de rendre sa prairie plus accueillante pour les insectes :

- **limiter la fertilisation** favorise l'apparition de plantes à fleurs indigènes, absentes des prairies trop engraisées. Celle-ci doit être organique, modérée et appliquée entre le 15 juin et le 31 juillet ;
- **retarder la première exploitation** à la mi-juin permet la floraison des plantes ;
- **limiter la charge en bétail** évite le surpâturage de la prairie. De plus, la présence des mouches et autres insectes liés aux bouses favorisera l'alimentation des chauves-souris ;
- **maintenir des zones refuges**, de préférence orientées plein sud et situées en bordure de haies ou de lisière, qui resteront disponibles pour les insectes une fois la fauche réalisée ;
- **réduire ou mieux, supprimer l'utilisation d'insecticides** et autres produits phytosanitaires dans ces prairies.



Enfin, certaines espèces de chauves-souris sont dépendantes des insectes se développant ou se nourrissant dans les bouses tels que le bousier. L'emploi des antiparasitaires* jouant un rôle négatif sur ces insectes, le recours systématique aux vermifuges est à proscrire. Les antiparasitaires à base d'ivermectines sont les plus nocifs, des produits alternatifs moins rémanents existent et sont à recommander.

La Wallonie encourage ce type d'actions environnementales sur les prairies permanentes via des contrats rémunérés du programme agro-environnemental : on les appelle les mesures agro-environnementales « prairie naturelle », « maintien de faible charge en bétail » et « prairie de haute valeur biologique ».



ENTOMART

Bousier

Les antiparasitaires et la survie des chauves-souris

De nos jours, les antiparasitaires sont trop souvent utilisés de manière « automatique ». Pour éviter une maladie ou un affaiblissement du bétail, et donc une perte de rendement, l'éleveur traite l'ensemble de ses bêtes, qu'elles soient saines ou malades. Ce « surtraitement préventif » des animaux sains entraîne une diminution des défenses immunitaires naturelles du bétail et une résistance accrue des parasites aux médicaments administrés.

Ces pratiques peuvent avoir un impact néfaste sur l'environnement. Les vermifuges utilisés pour traiter le bétail sont, en effet, susceptibles de se retrouver dans la nature, principalement par les déjections des animaux. Plus la concentration du produit relâché est élevée, plus le risque de provoquer des effets dommageables sur le milieu est grand.

Une des conséquences de cette utilisation abusive est la destruction des insectes utilisant les excréments des animaux pour leur reproduction ou leur nutrition (insectes

coprophages). Si certaines de ces espèces, comme la mouche piqueuse des étables, sont considérées comme nuisibles, la grande majorité d'entre elles sont inoffensives et même plutôt bénéfiques. En effet, les coprophages jouent un rôle important dans le processus d'enfouissement des excréments dans la terre, contribuant à la qualité à court et moyen terme des sols. De plus, ils décomposent rapidement les déjections animales, diminuant les zones de refus*, augmentant donc la superficie pâturable pour les troupeaux.

L'impact de la raréfaction des coprophages* ne s'arrête pas là. De nombreux animaux se nourrissent de ces insectes, que ce soit des rongeurs, des oiseaux ou encore des chauves-souris. C'est entre autres le cas du grand rhinolophe. Ce dernier, au printemps (période de fin de gestation) et en automne - lors de la nutrition des jeunes et du premier envol de ceux-ci - se nourrit préférentiellement de bousiers. Si ces proies viennent à manquer, des efforts supplémentaires importants sont nécessaires pour la mère et les jeunes, au moment où ils



sont les plus vulnérables, diminuant les chances de survie de ces chauves-souris en danger d'extinction.

Afin d'essayer de minimiser l'impact de ces pratiques d'élevage, plusieurs solutions ont été proposées :

1. une meilleure gestion des troupeaux afin d'éviter l'administration d'antiparasitaires. Par exemple, éviter de laisser pâture les jeunes bêtes avec les plus âgées permet d'éviter la contamination tant que les jeunes ne sont pas suffisamment immunisés. D'autres préconisent une analyse systématique des déjections des animaux afin d'identifier quelles bêtes doivent être traitées et contre quel parasite (faire du curatif plutôt que du préventif).
2. l'analyse du cycle de vie des parasites, des coprophages et des chauves-souris permet de mieux comprendre l'interaction entre les trois et d'agir efficacement lorsque le risque pour les insectes est minimum. Un traitement du bétail lors de la rentrée à l'étable en automne est une solution souvent citée.

3. un outil d'aide à la décision a également été mis en place afin de savoir quelles molécules sont les moins nocives pour l'environnement. Il permet par exemple de faire le choix d'une molécule moins toxique, d'un mode d'administration moins dommageable ou d'une période de traitement plus appropriée, tout en tenant compte de paramètres comme le prix et les espèces cibles. Pour plus d'information, contactez Catherine Richard (voir contacts)
4. les traitements alternatifs à base d'huiles essentielles (mélange anti-acariens notamment) connaissent un intérêt grandissant.

Toutes ces solutions existent et sont appliquées sur le terrain aujourd'hui. Les changements de comportement ne sont toutefois pas systématiques. En effet, certaines pratiques demandent plus de main d'œuvre ou sont parfois plus coûteuses dans un premier temps. Cependant, une fois certaines habitudes prises, des économies d'argent peuvent rapidement être faites grâce à une utilisation moins fréquente des médicaments.



Le maintien des zones humides

Les mares, les cours d'eau et autres milieux humides sont propices au développement de nombreuses larves d'insectes fournissant une nourriture abondante aux chauves-souris dès leur émergence. La végétation rivulaire, les hautes herbes et lignes d'arbres constituent aussi une source d'insectes non négligeable. De plus, les chauves-souris profitent de ces points d'eau pour boire. Les maintenir et préserver leur qualité biologique est donc primordial.

Certaines actions peuvent être réalisées pour augmenter le potentiel des milieux aquatiques :

- implanter en prairies des bandes extensives le long des cours d'eau et des mares (MAE 3b) ou des tourbières enherbées ou bandes aménagées le long des cours d'eau en culture (MAE 3a) limite l'eutrophisation* des milieux aquatiques et la dérive des produits phytosanitaires. Cela a pour conséquence le maintien d'une eau de qualité propice au développement d'insectes.

- maintenir et développer les alignements d'arbres sur les berges des cours d'eau améliorent le réseau de chasse des chauves-souris. Une végétation de hautes herbes et la recolonisation naturelle arbustive pourront être favorisées par la pose de clôtures dans les parcelles pâturées.
- maintenir le régime hydrique du cours d'eau en limitant les curages et autres interventions.

Enfin, creuser de nouvelles mares dans les prairies, de profondeur et de forme variable créera des zones favorables. Plusieurs MAE liées plus spécifiquement aux milieux humides peuvent être d'application, il s'agit des MAE « mares agricoles », « bandes de prairie extensive » et « prairie de haute valeur biologique ».

Il est important de bien développer les lisières en bord de prairies. Celles-ci serviront de terrain de chasse aux chauves-souris



Un maillage à conserver

Les haies vives, les alignements d'arbres, les lisières forestières bien développées, les bandes forestières le long des cours d'eau, jouant le rôle de couloirs de dispersion pour de nombreuses espèces de chauves-souris, doivent être gérés de manière extensive. Les buissons, bosquets et arbres isolés contribuent également à la qualité du réseau écologique. Complémentairement, ces éléments sont utilisés par de nombreuses chauves-souris comme abris pour se cacher des prédateurs. Leur conservation est donc une priorité.

Pour être efficace, l'ensemble des haies, lisières,... doit créer un réseau dense et sans grande interruption. En vue d'améliorer la continuité des éléments linéaires existants, on prendra donc soin de :

- replanter des morceaux de haies là où c'est nécessaire (trous de plus de 10 mètres) ;
- élargir les bandes boisées ;
- laisser la colonisation naturelle étoffer une haie ou un cordon d'arbres le long des cours d'eau ;
- laisser des arbres pousser en bordure de mare, d'étang ou de cours d'eau.



La création d'un réseau de haies dans le paysage permet aux chauves-souris de se déplacer plus aisément. Ce réseau favorise également de nombreux insectes et oiseaux

En plus de la continuité du maillage écologique, rendre ce réseau attractif passe par une gestion extensive des éléments arborés. Pour favoriser les chauves-souris, il faut :

- laisser se développer des haies libres de minimum un mètre de large et 2,5 mètres de haut. Des arbres de hauts jets pourront avantageusement être maintenus tous les 20 mètres ;
- maintenir une bande enherbée de minimum un mètre au pied des haies et des lisières pour favoriser le développement des insectes. Dans les prairies pâturées, il est préférable de placer une clôture pour protéger ces éléments ;
- ne pas pulvériser les haies et les pieds de haies ;
- tailler pendant le repos de la végétation, entre novembre et mars. La taille latérale de la haie peut être réalisée tous les 3 à 4 ans, en ne travaillant que sur un côté à la fois ;
- conserver les vieux arbres à cavités lors des entretiens ;

- en cas de recépage, ne réaliser celui-ci que sur un tronçon de haie.

La plantation de nouvelles haies feuillues composées d'espèces locales, d'alignements d'arbres ou de bande boisée reliant des zones forestières ou d'autres haies entre elles, est à encourager. Elle apportera des variations d'âges et de structures, diversifiant ainsi les habitats potentiels et les espèces d'insectes s'y trouvant.

Plusieurs primes encouragent le développement des haies. Il s'agit de la méthode agro-environnementale « conservation d'éléments du réseau écologique et du paysage » accessible aux seuls agriculteurs ainsi que de la prime wallonne à la plantation de haies accessible à tous les citoyens. À côté de ces mesures de soutien, il existe des interdictions. Ainsi, rappelons qu'il est interdit d'arracher une haie sans permis d'urbanisme. Ce point fait partie de la conditionnalité à laquelle sont soumis tous les agriculteurs.





D'autres éléments intéressants

Vu leur exploitation souvent intensive, **les cultures** présentent peu d'intérêt pour les chauves-souris en termes de terrain de chasse, la densité en insectes y est en effet très faible.

En compensation, l'installation de bandes enherbées non labourées, de type **tournières** ou **bandes fleuries** et le maintien des bords de champ enherbés peuvent améliorer l'attrait de ces zones. Les bandes enherbées, installées de préférence en bordure de cours d'eau, de haies, d'alignements d'arbres ou de lisières sont favorables au développement d'insectes le long des couloirs de chasse.

Les vergers hautes tiges présentent un intérêt, notamment pour les insectes qu'ils attirent et pour les cavités présentes dans les vieux arbres qui sont susceptibles d'accueillir certaines espèces de chauve-souris. Le maintien des vergers hautes tiges existants est bien entendu une mesure à préconiser autant que la replantation de nouveaux vergers hautes-tiges.

La MAE « éléments du réseau écologique et du paysage » est accessible aux agriculteurs.

Les haies et lisières en structure de parapluie, zone de chasse de prédilection du grand rhinolophe

Pour chasser à l'affût, le grand rhinolophe aime les lisières pâturées à leur pied, avec branches pendantes en structure de parapluie. Cette méthode de chasse tout à fait particulière conduit le grand rhinolophe à se percher sur une branche d'où il scanne les proies potentielles par écholocation en tournant continuellement son corps autour de ses pattes, une façon de réduire ses coûts en énergie. Les insectes repérés seront attrapés suite à un court vol et seront mangés de retour au perchoir. Les insectes visés sont de grosse taille comme des papillons, des hannetons ou des bousiers.

Les primes wallonnes à la plantation accessibles à tous les citoyens

Les primes à la plantation de haies et de fruitiers hautes tiges sont accessibles aux propriétaires de terrain en Wallonie, ou avec accord du propriétaire, aux titulaires d'un droit réel en emportant l'usage.

Différentes primes existent selon les plantations :

Plantation mono-rang	2,5 € par mètre
Plantation en deux rangs	3,5 € par mètre
Plantation en trois rangs et plus	4,5 € par mètre
Arbres fruitiers	12 € par arbre

La longueur minimale est de 100 m de haie par tronçon de 20 m avec minimum trois espèces de chez nous et un espacement de 70 cm entre les arbres.

Pour les vergers, le minimum est de vingt arbres, avec une distance de 6 m entre les pruniers, 12 m entre les pommiers, et 15 m entre les noyers.

Les montants sont doublés en cas de plantation par une entreprise. Dans les sites Natura 2000 et dans les parcs naturels, le montant est majoré de 20 %. Le formulaire de demande de prime est téléchargeable sur internet <http://environnement.wallonie.be> - onglet Département de la Nature et des Forêts.

Une agriculture bénéfique

En comparant l'activité des chauves-souris sur des terrains similaires, les uns cultivés de façon conventionnelle et les autres en agriculture biologique depuis plus de trois ans, des chercheurs anglais ont fait un constat intéressant...

L'activité des chauves-souris, que ce soit pour les déplacements généraux ou la recherche de nourriture, était de 60 à 80 % plus élevée sur les terrains en agriculture

biologique. Ces résultats suggèrent que le milieu est de meilleure qualité dans les terrains en agriculture biologique (pas d'utilisation de produits chimiques), et que la densité en insectes est plus importante sur ces terrains.

Un exemple de plus qui montre que les pratiques agricoles jouent un rôle important dans la sauvegarde des populations de chauves-souris...

Des plans d'actions en zones favorables

Dans les zones agricoles reconnues comme accueillant des espèces de chauves-souris menacées, un plan d'action peut être réalisé sous la houlette de la MAE 10. Il rassemblera les actions citées auparavant pour rendre l'environnement favorable au développement des colonies de chauves-souris. Dans ce genre d'action, deux zones se distinguent : une zone d'action prioritaire d'un kilomètre autour de la colonie de reproduction. C'est dans cette zone que les jeunes

chauves-souris vont chasser. Elle doit donc contenir une densité d'insectes élevée. La deuxième zone d'action couvre le réseau de chasse des adultes (de 2 à 5 km autour de la colonie), des actions visant à améliorer le maillage écologique et la disponibilité en insectes peuvent y être développées. Un exemple de plan d'action réalisé en faveur du petit rhinolophe est repris en page...



Concilier les éoliennes et les chauves-souris

Les éoliennes constituent un nouveau défi pour la conservation des chauves-souris. De nombreuses recherches récentes montrent que les chauves-souris chassent ou migrent régulièrement à plus de 50 mètres de haut. Or, le mouvement des pales et la dépression de l'air dans leur sillage présentent un risque mortel pour ces fragiles mammifères. Pour cette raison notamment, l'implantation d'éoliennes en zone forestière ou à moins de 200 mètres des lisières n'est pas autorisée en Wallonie.

En milieu agricole, bien que moindre, ce risque est également présent. Une solution permet cependant d'atténuer l'impact de ces éoliennes. Seuls quelques moments de l'année et quelques moments de la nuit présentent un risque pour les chauves-souris. Le plus souvent, il s'agit des nuits d'été chaudes et peu venteuses. Si on arrête temporairement les éoliennes à ces périodes, la mortalité des chauves-souris est fortement réduite, et la perte de production électrique est infime. Cette solution simple s'impose maintenant au secteur éolien pour concilier cette production électrique durable et la préservation de la biodiversité.



Prairie de haute valeur biologique



AT

3. Espèces observables en milieu agricole : quelques exemples

Chauves-souris et agriculture sont intimement liées, les chauves-souris apportent leur aide en tant que prédateurs d'insectes nuisibles aux cultures et aux animaux, alors que la zone agricole offre milieu de chasse et zone de liaison, indispensables pour la survie des chauves-souris. Aux abords des haies, dans les prairies ou les granges de nos campagnes, on rencontre notamment le murin à oreilles échancrées, grand consommateur de mouches dans les étables, la sérotine commune, qui est une espèce fortement liée à l'homme ou encore le petit rhinolophe qui circule et chasse dans le milieu bocager.



Répartition du murin à oreilles échancrées en Wallonie

3.1. Murin à oreilles échancrées

Chauve-souris de taille moyenne (22 à 24 cm d'envergure), le murin à oreilles échancrées présente un pelage laineux, souvent très roux sur le dos, ce qui le différencie des autres chauves-souris. Il doit son nom à la forme particulière du lobe de ses oreilles. On le surnomme parfois aussi l'«émarginé».

Une espèce qui s'est raréfiée

L'espèce, qui est présente dans toute la Wallonie, a vu sa population se raréfier ces cinquante dernières années. Dix colonies de reproduction sont actuellement connues en Wallonie, ce qui lui a valu le statut d'espèce vulnérable sur la liste rouge. La Belgique représente la limite nord de sa répartition à l'échelle européenne.



JLG



En hiver, le pelage ventral est peu soigné et présente des bandes de poils agglomérés

JLG



Cycle de vie

Hibernation

Quand arrivent les mois d'hiver, les murins recherchent comme gîte d'hiver une cavité souterraine de grande taille avec des températures relativement élevées comprises entre 6 et 12°C. Accrochés à la voûte ou aux parois, ils sont souvent agglutinés en petits groupes. La période d'hibernation commence en octobre et se prolonge parfois jusqu'au début du mois de mai.

En été

À la sortie de leur léthargie, les murins à oreilles échan-crées recherchent des combles dont le volume est important ou des caves chauffées avec accès direct ou indirect par des fentes étroites pour installer leur gîte d'été. Les colonies peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus. Cette espèce est moins exigeante sur les conditions du gîte et supporte la lumière naturelle. Le bruit ne semble pas la déranger. En été comme en hiver, elle cohabite souvent avec d'autres espèces comme le grand murin et le grand rhinolophe.

Assez sédentaire, cette espèce ne parcourt que de petites distances (rarement plus de 20 km) entre ses gîtes d'été et ses quartiers d'hiver.



À la recherche de nourriture : un régime alimentaire très spécialisé

Son régime alimentaire, spécialisé et unique parmi les chauves-souris européennes, est composé principalement d'araignées et de diptères diurnes (mouches).

D'un vol agile et rapide, le murin à oreilles échancrées chasse en lisière forestière et dans les milieux forestiers feuillus, ainsi que dans les milieux semi-ouverts comme les parcs, les vergers hautes tiges ou les jardins.

Longeant les lignes de végétation comme les haies ou les cours d'eau bordés d'arbres, il ne traverse que brièvement les espaces ouverts. L'intérieur des étables constitue aussi un garde-manger original où il cueille les mouches au plafond. Cette technique de chasse, où la chauve-souris se nourrit de proie au repos, est appelée le « glanage ».

Son territoire de chasse est assez vaste puisque cette chauve-souris s'aventure jusqu'à 10 km de son gîte de reproduction.

Stomoxe



EW

Ce que le guano nous révèle...

Le guano est le nom commun donné, entre autres, aux déjections de chauves-souris. Des études ont eu pour but d'examiner le guano du murin à oreilles échan-crées.

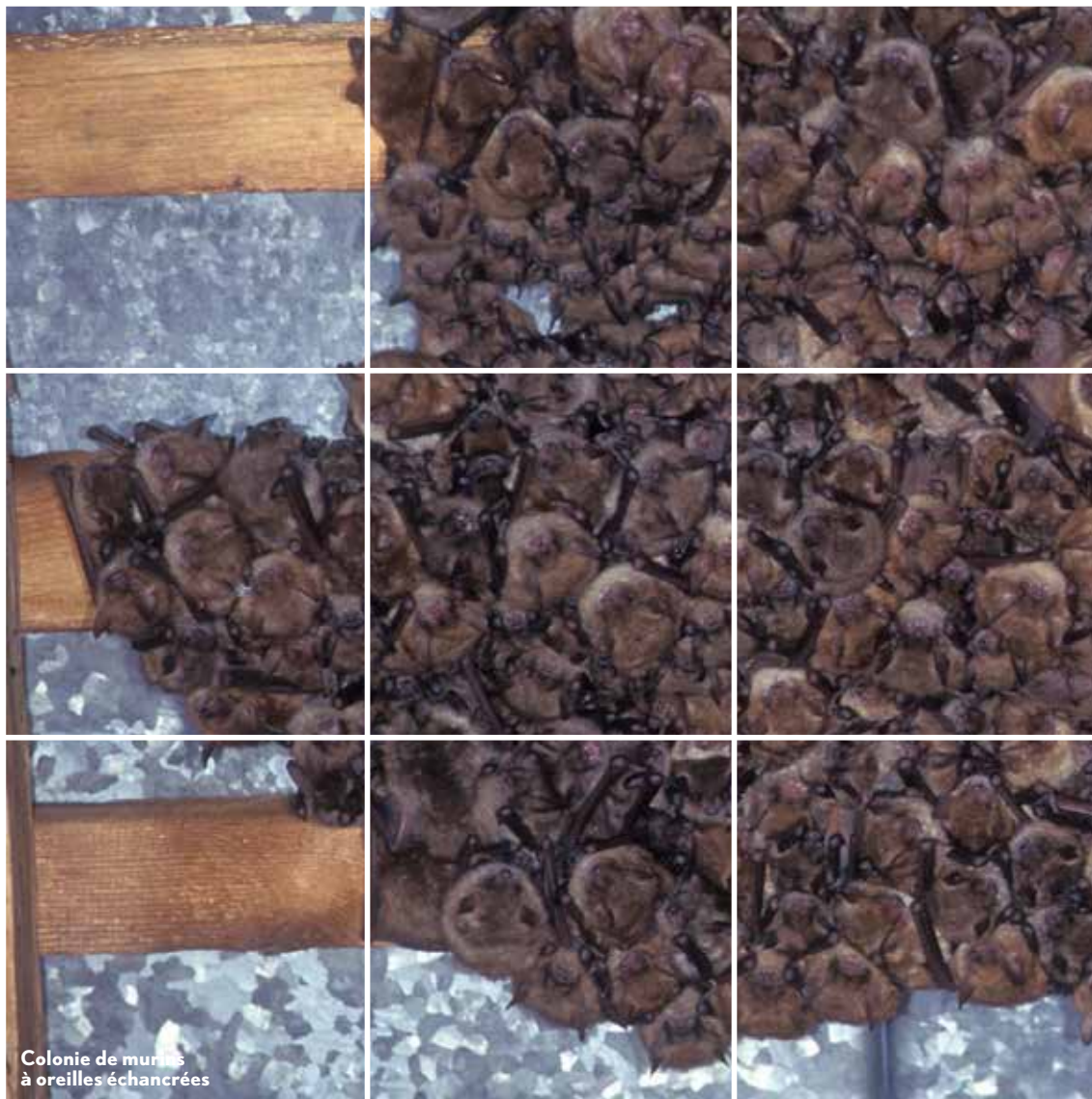
Après avoir patiemment décortiqué et analysé les déjections récoltées durant toute une saison dans plusieurs colonies de murins à oreilles échan-crées de Wallonie, des résultats étonnants ont été consta-tés...A côté d'araignées, ce sont essentiellement les restes de deux mouches piqueuses du bétail qui y ont été retrouvés : *Stomoxys calcitrans* (la mouche des étables) et *Musca autumnalis* (la mouche d'automne).

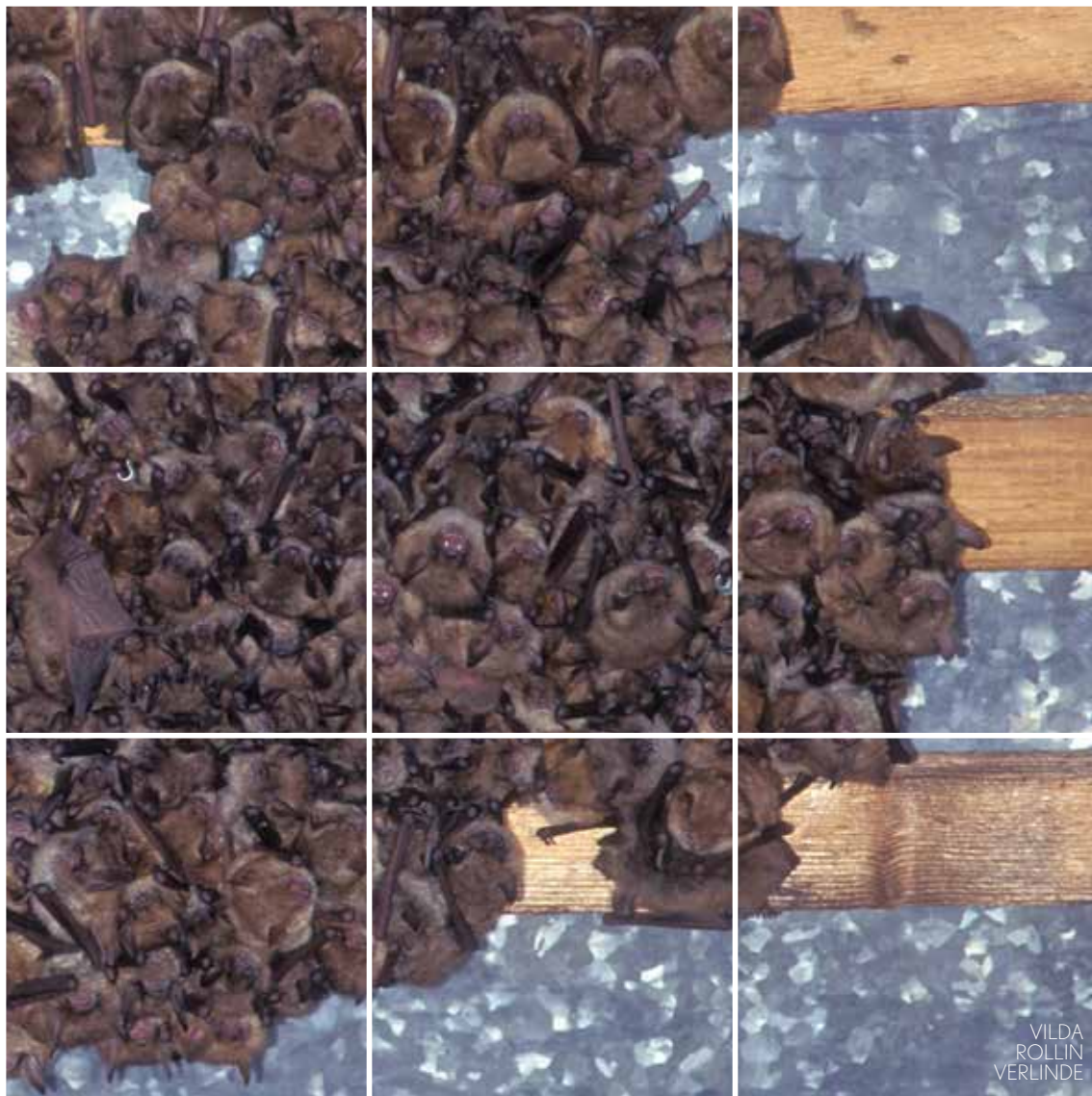
Ces deux proies sont souvent consommées à l'inté-rieur même des étables.

Ces mouches qui se nourrissent du sang des bovins génèrent des irritations cutanées au bétail. Elles sont aussi potentiellement responsables de la transmission de maladies.

Par sa consommation de centaines de mouches piqueuses par nuit, le murin à oreilles échan-crées rend un précieux et gracieux service à notre bétail.

Agissons donc pour le préserver.







Installation de tourrière en lisière

Comment faire pour l'aider en milieu agricole ?

Le territoire de chasse de l'espèce s'étendant dans un rayon de 10 km autour des colonies de reproduction, c'est sur cette surface qu'il sera important d'agir.

Un plan d'action agro-environnemental pour le murin à oreilles échancrées

Dans la commune de Brugelette, près d'Ath, le propriétaire d'une exploitation mixte, culture et élevage de bovins décide en 2006 de s'engager dans une démarche de plan d'action agro-environnemental, avec l'aide du Parc naturel du Pays des Collines.

Le diagnostic du territoire révèle de suite un enjeu prioritaire : la présence d'une colonie de murins à oreilles

échancrées à moins de 3 km de l'exploitation. *A priori* non informé de la proximité de cette colonie, l'exploitant comprend rapidement l'importance de cet enjeu. Mettre en place des aménagements pour leur sauvegarde devient donc l'objectif prioritaire lors de la réalisation du plan d'action.

À côté d'une série d'actions dans le domaine de la gestion des produits phytosanitaires et de la gestion de la fertilisation, plusieurs actions concrètes sont donc définies pour contribuer à la sauvegarde de l'espèce.

Puisque cette chauve-souris évite les zones ouvertes, la connexion des terrains de chasse a été renforcée par le développement des éléments du réseau écologique pour lui permettre de se déplacer sur une plus grande zone sans traverser de milieu ouvert.



La surface occupée par ce réseau sur l'exploitation a donc été augmentée. De moins de 2 %, l'objectif fut d'atteindre 5 % à long terme. Cette action comprend plusieurs points :

- le recreusement d'une mare existante qui s'est progressivement envasée ;
- la création d'une deuxième mare à proximité de celle qui sera recreusée ;
- la plantation de deux rangées de haies en prairie, jointives avec le bois pour assurer un réseau continu, et placées à proximité d'une mare ;
- l'élargissement de la distance de sécurité le long des chemins par le maintien d'une bande enherbée de plus d'un mètre entre les zones exploitées et les chemins ;

- la mise en place d'un réseau de tournières et bandes de parcelles aménagées dans un objectif d'accueil de la petite faune et du murin à oreilles échancrées.

Parallèlement à ces dispositifs, l'exploitant a adopté un plan de vermifugation tel que seuls 40 bovins sur 200 sont traités aux ivermectines, compromis entre l'intérêt environnemental et une conduite saine et non compromettante du cheptel. Une rencontre entre le vétérinaire de l'exploitation et le conseiller a d'ailleurs été organisée pour discuter de ce plan de vermifugation. Cette rencontre a abouti à l'identification d'un produit de traitement alternatif.

Une diminution du taux de liaison au sol et une approche raisonnée de la fertilisation en prairie comme en culture ont également été appliquées.



Sérotine commune

3.2. La sérotine commune

Vu son envergure de plus de trente centimètres, la sérotine commune est une des plus grandes espèces de chauves-souris présentes en Wallonie. Elle arbore une coloration brunâtre foncée sur le dos tandis que le ventre est plus clair. Comme la pipistrelle commune, c'est une espèce anthropophile, c'est-à-dire qu'elle a tendance à vivre dans des milieux habités par l'homme.

Répartition géographique et statut

En réel déclin en Belgique, la sérotine subit une importante raréfaction des gîtes de reproduction. L'espèce, fortement associée aux combles des habitations, a souffert de l'isolation et des traitements de charpentes. En Wallonie, elle est considérée comme une espèce vulnérable.

Les effectifs de ses populations restent toutefois difficiles à estimer car elle hiberne très rarement en milieu souterrain, or c'est le plus souvent par un recensement dans ces milieux que l'on évalue les effectifs. Il est donc probable que l'état des populations soit sous-estimé.





Répartition de la sérotine commune en Wallonie

Cycle de vie

Disparition hivernale

Vers la fin du mois d'octobre, la sérotine semble disparaître de nos régions...

Comme la pipistrelle commune, elle ne fréquente presque jamais les milieux souterrains. Les chiffres des recensements hivernaux sont évocateurs : elle ne représente jamais plus de 5 % du nombre total de chauves-souris observées ! Les rares individus rencontrés dans les grottes sont enfoncés dans de profondes fissures, non loin de l'entrée.

Mais où se cache-t-elle donc en hiver?

« J'ai trouvé un élément de réponse l'hiver dernier, en faisant des transformations dans ma maison. J'ai abattu des pans de mur extérieur qui font 70 cm d'épaisseur et sont composés de pierres pas toujours jointives. A deux reprises, j'y ai découvert une sérotine en hibernation ! »

Echo des Rhino N°47, Février-Mars 2008 ; propos de Frédéric Forget

Il semblerait donc que la grande partie des individus passe l'hiver dans des cavités difficiles d'accès telles que les murs de pierre sèche, les interstices de bâtiments ou dans des fissures rocheuses pour les sites naturels. Ces lieux d'hibernation sont le plus souvent très proches de leur gîte d'été.

Hivernant dans des fissures rocheuses profondes ou dans l'isolation des maisons, la sérotine commune évite les dérangements et les prédateurs



En été

Durant la belle saison, les femelles profitent des combles et greniers dans les villages, voire les villes, pour établir leurs colonies de reproduction (10 à 100 individus). Espèce très fidèle à son gîte, la sérotine utilise les mêmes sites d'année en année. Cependant, suite à un dérangement, elle peut utiliser des gîtes secondaires situés à proximité du gîte principal : espace confiné entre une cheminée et sa couverture d'ardoises, entre des ardoises de rives et un mur de pignon ou encore entre la sablière et les voliges. Pour le bon développement des jeunes, la sérotine recherche des gîtes à température élevée (en été la température peut parfois y atteindre les 50°C).

Les mâles, isolés, logent volontiers derrière des volets ou se dissimulent dans la charpente des toitures.

À la recherche de nourriture

Quinze minutes après le coucher du soleil, quand la lumière fait place à la pénombre, la sérotine se met en chasse. Par un trajet rectiligne, elle rejoint chaque nuit ses terrains de chasse situés dans un rayon de 4 à 5 km autour de son gîte. Si pendant la période d'allaitement la chasse dure toute la nuit, le reste de l'année, seules une à deux heures de chasse suffisent à la sérotine pour s'alimenter. En une nuit, un individu peut ainsi parcourir jusqu'à 40 km. Chassant généralement en plein vol, la sérotine est également capable de glaner des proies au sol.



Les tipules sont des proies courantes pour les chauves-souris

Tout au long de l'année, la disponibilité en proies évolue suivant les différentes émergences d'insectes. De ce fait, les milieux utilisés par la sérotine changent également.

Dès ses premières sorties en chasse jusqu'à la fin du mois d'avril, la sérotine commune se nourrit de hannetons communs, d'ichneumons, de tipules, voire de papillons nocturnes. Elle exploite alors les lisières forestières et les haies vives.

Vers juillet-août, elle visite plutôt les prairies, surtout les prairies pâturées, où elle trouvera de petits bousiers, circulant en vol de bouse en bouse, et des tipules qui constituent les principales proies consommées durant le reste de l'été.

À ce schéma vient s'ajouter l'exploitation opportuniste et brève de toute concentration aérienne d'insectes en grande quantité, surtout lors de la période d'allaitement des jeunes, qui représente une dépense énergétique importante. Trichoptères capturés au sommet des haies en bord de rivière, papillons de nuit concentrés sous les réverbères, émergence massive de fourmis volantes, insectes attirés par un tas de fumier sont autant de proies qui feront le régal des sérotines.

Les bandes aménagées, comme les bandes fleuries, favorisent la présence d'insectes dans le paysage

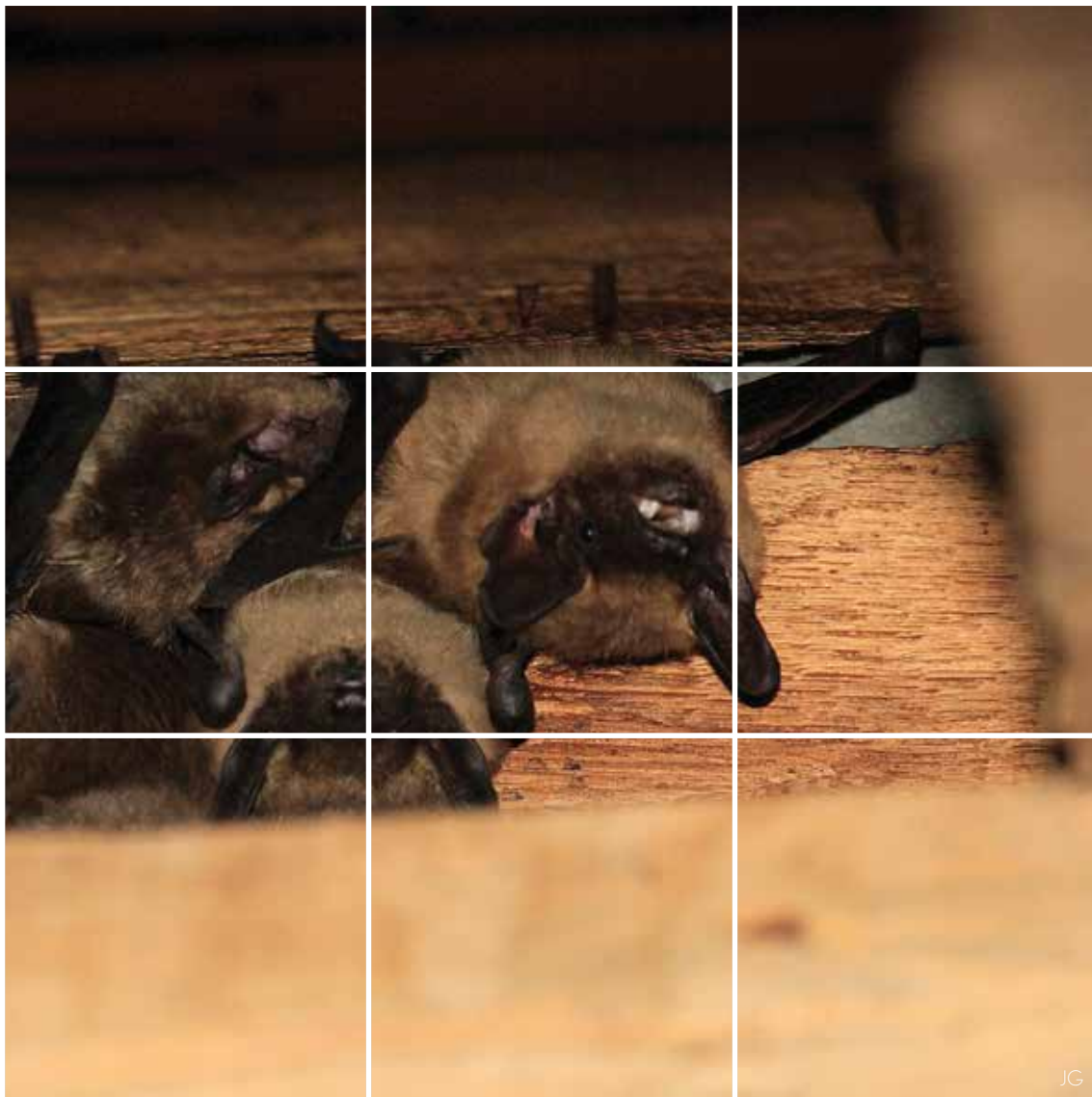


Comment faire pour l'aider en milieu agricole ?

La distance parcourue entre gîte et terrain de chasse par cette espèce est de 5 km, c'est donc sur cette distance qu'un périmètre d'action autour de la colonie mérite d'être délimité. Les terrains de chasse étant les lisières forestières, les bocages, les prairies, il est essentiel de favoriser l'abondance des insectes dans ces zones. Pour ce faire, on veillera à maintenir et à gérer ces milieux de manière extensive et à y limiter l'emploi d'insecticides.

La sérotine se nourrissant entre autres de coprophages, on limitera l'utilisation des antiparasitaires sur le bétail. En plus de développer les haies et autres lisières étagées, l'implantation de bandes fleuries (MAE 9, bandes aménagées), favorables aux insectes, est également à encourager.





JG



3.3. Le petit rhinolophe

Avec ses 6 à 10 grammes, le petit rhinolophe est une des plus petites chauves-souris de nos régions. Son nom scientifique un peu barbare, *Rhinolophus hipposideros*, lui vient d'une de ses caractéristiques majeures : son museau en forme de fer à cheval. Ce dernier lui sert de haut parleur pour émettre des ultrasons en continu. Cette forme particulière facilite l'identification de l'animal et lui vaut son nom vernaculaire de « petit fer à cheval ».

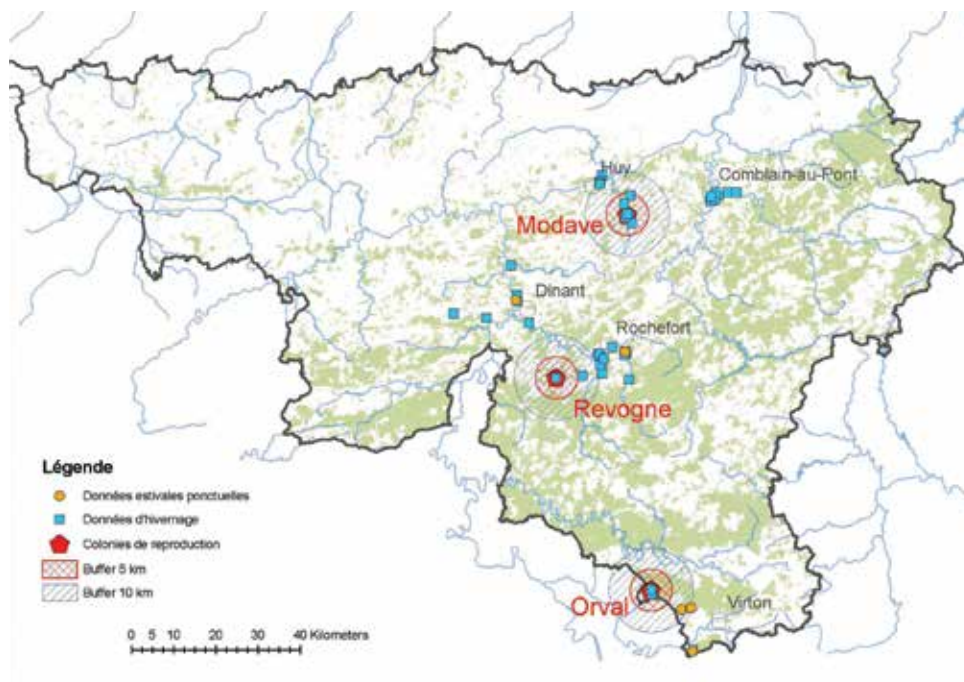
Toutes ailes déployées, l'envergure du petit rhinolophe varie entre 20 et 25 cm pour un corps long de 3,5 à 4,5 cm. L'espérance de vie de ce petit mammifère est de 7 ans en moyenne. Le plus vieux petit rhinolophe bagué a toutefois atteint 21 ans.



Répartition géographique et statut

Le petit rhinolophe est l'une des espèces les plus menacées de nos régions. Alors que dans les années 50, on les comptait par centaines de milliers, il reste actuellement moins de 200 individus répartis en trois colonies de reproduction connues et particulièrement protégées : une dans l'abbaye d'Orval, une dans le château de Modave et une dans le château de Revogne. Trois autres colonies discrètes pourraient encore subsister à proximité de Dinant, de Rochefort, et de Comblain-au-Pont.

Ce triste constat de disparition est le même dans tous les pays européens, les rhinolophes ayant de réelles difficultés d'adaptation face aux nombreuses modifications environnementales induites par l'homme. Chez nous, le petit rhinolophe est considéré comme une espèce dont l'extinction est imminente, du moins si aucune mesure adéquate n'est poursuivie.



Les trois colonies de reproduction connues ont des points communs : elles sont situées à proximité immédiate d'une rivière (200-300 m) et souvent éloignées des terres arables.

De plus cette carte montre la possibilité que des colonies de reproduction soient encore inconnues. En effet, il est rare que l'espèce parcoure plus de 10 Km entre gîte d'été et d'hiver. Or certaines zones d'hivernage se retrouvent à plus de 10 km des gîtes de reproduction connus.

Des goûts de luxe...

Château de Modave, château de Revogne et abbaye d'Orval, le petit rhinolophe n'a pas choisi ses gîtes de reproduction au hasard. On le retrouve à chaque fois dans des sites prestigieux. Alors, goût de luxe ou milieu favorable ?

En regardant de plus près, on constate que les alentours de ces habitations prestigieuses sont tout aussi préservés. En effet, le château de Modave est situé au cœur d'un site de protection de la nappe aquifère, où aucune pulvérisation n'a lieu. Il en va de même pour l'abbaye d'Orval appartenant aux moines qui doivent protéger leur source. L'eau doit en effet être de qualité irréprochable pour la fabrication de la bière. Ces bâtiments sont entourés d'une nature où foisonnent les insectes et où la végétation est bien développée. Ils se révèlent donc être un choix judicieux pour cette espèce sensible et en danger.



Château de Revogne

CR



Chaleur et quiétude, voici les caractéristiques que le petit rhinolophe recherche pour ses gîtes d'été

Cycle de vie

Hibernation

De novembre à mars (variable selon les conditions climatiques), le petit rhinolophe retourne chaque année dans son gîte d'hiver situé au maximum à 10 km du gîte d'été. Etant une espèce frileuse et sensible, ses gîtes d'hiver sont des zones souterraines naturelles (grottes) ou artificielles (tunnels, mines, glaciers, galeries, caves, celliers) où la température ambiante reste stable et comprise entre 7 et 11°C. Une humidité et une quiétude élevée sont aussi des critères primordiaux dans le choix du site.

En été

Une fois que les beaux jours arrivent, les femelles se mettent à la recherche de sites pour créer leur nurserie : combles de bâtiment, caves ou encore greniers. Elles doivent pouvoir aisément évoluer en vol à l'intérieur. Le gîte doit présenter un microclimat chaud et être d'une quiétude parfaite pour le bon développement des jeunes qui naissent entre mi-juin et mi-juillet.



Terrain de chasse du petit rhinolophe

A la recherche de nourriture

Une fois le soleil couché, le petit rhinolophe rejoint ses terrains de chasse pour se nourrir d'insectes de petite taille, surtout des diptères* comme les tipules et les moustiques. Il aime également chasser des papillons de nuit, des chrysopes et plus rarement des coléoptères et des araignées.

Ses terrains de chasse sont généralement situés dans un rayon de 1 à 3 km autour de leur gîte. Il s'agit de forêts feuillues ou de forêts mixtes feuillus et résineux avec un sous-bois fourni, de parcs, de lisières feuillues, de vergers ou de hautes haies en bordure de pâtures.

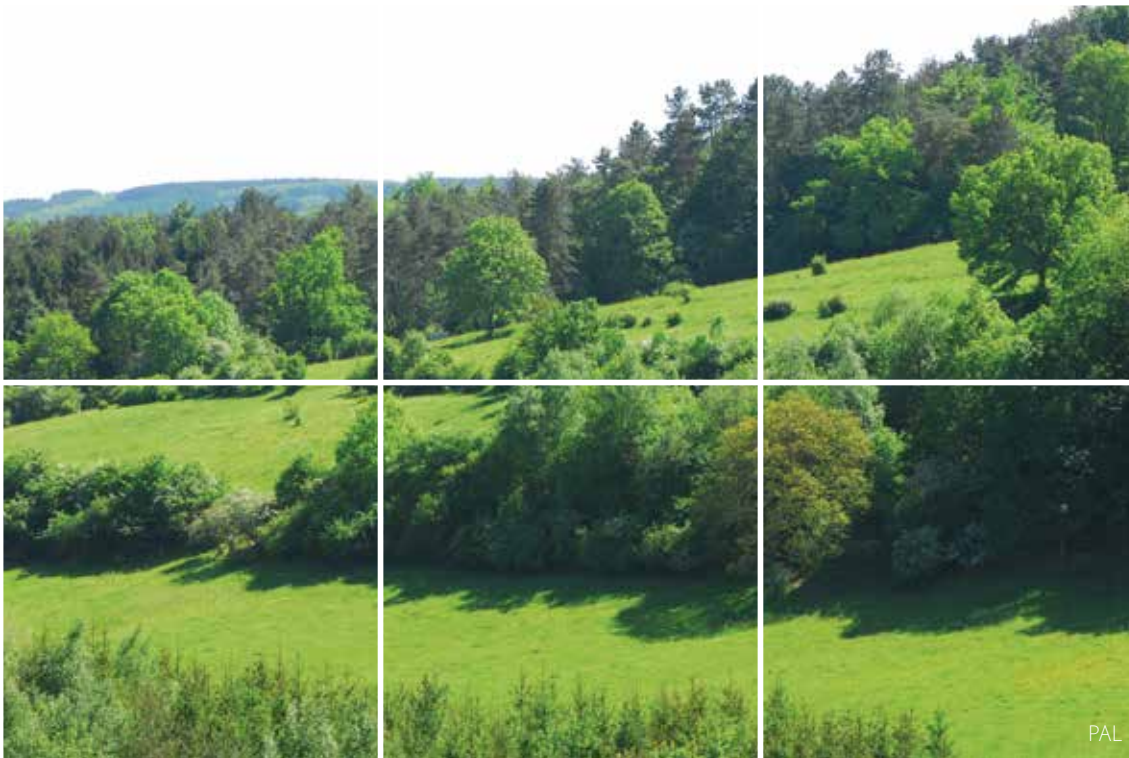
Les points d'eau et cours d'eau bordés d'arbres ou situés en forêts constituent des sites privilégiés.

Pour rappel, le petit rhinolophe étant l'espèce la plus sensible à la présence d'un maillage écologique complexe, le maintien des haies, lisières et autres alignements d'arbres est crucial autour de la colonie. Ces éléments vont permettre aux petits rhinolophes de rejoindre leurs terrains de chasse mais aussi d'éviter la prédation par les rapaces diurnes (au crépuscule) et nocturnes. Sans haies, ils sont incapables de traverser la zone agricole.

Comment faire pour l'aider en milieu agricole ?

Les mesures primordiales à mettre en œuvre pour cette espèce concernent la continuité du réseau écologique et la qualité des terrains de chasse. Elles seront d'autant plus importantes à mettre en œuvre que l'on se trouve à proximité d'une colonie connue. On reconnaît habituellement une aire d'activité prioritaire correspondant à la zone de chasse dans un rayon d'un kilomètre de la colonie. C'est là qu'iront s'alimenter les jeunes qui apprennent à voler, c'est donc une zone primordiale pour l'espèce.

L'aire d'activité secondaire correspond à la zone de chasse des adultes dans un rayon de 2,5 km. Les mesures de protection y sont également importantes bien que non prioritaires.



En plus de jouer un rôle de couloir, les haies vives regorgent de proies

Agriculteurs, vous êtes concernés par le petit rhinolophe

Si votre exploitation est située à proximité d'une colonie de cette espèce (Revogne, Modave, Orval) et que les mesures à prendre semblent réalisables sur votre exploitation, prenez contact avec le conseiller MAE de votre région. Des mesures spécifiques pourront être définies en collaboration avec Plecotus.

À Revogne, un plan d'action pour sauver le petit rhinolophe...

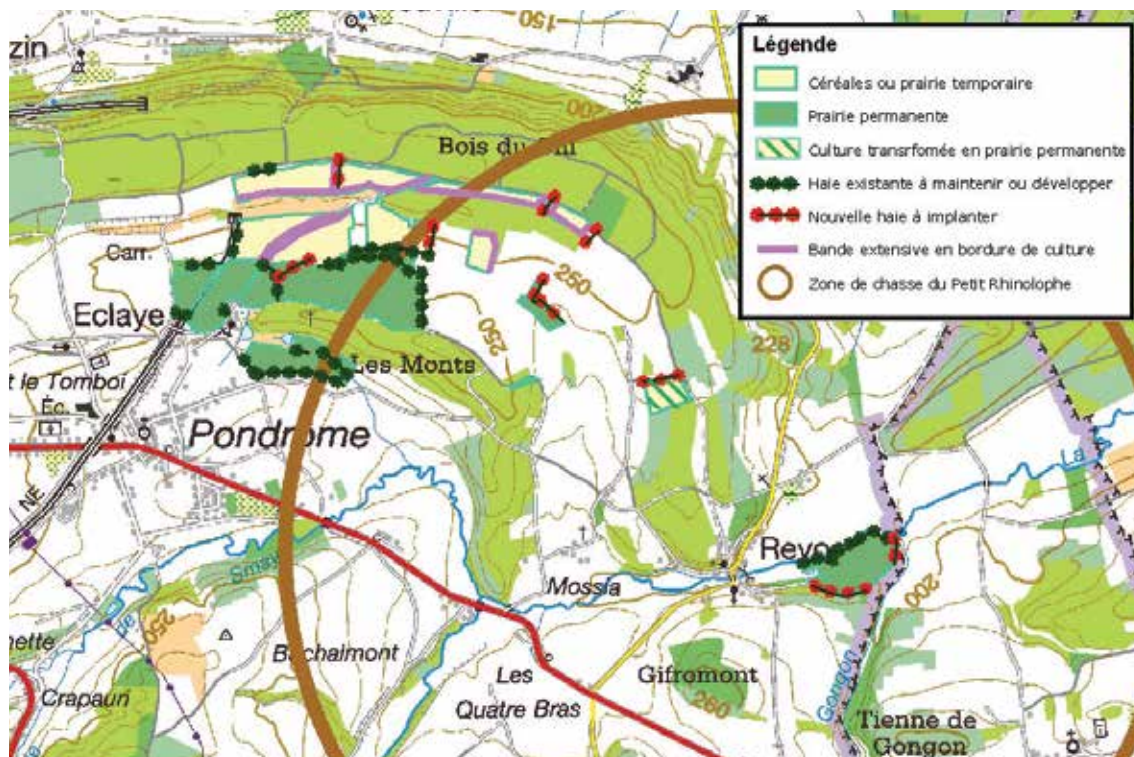
La colonie présente à Revogne est située dans les caves du château. Dans un rayon de 2,5 km, la zone agricole occupe 67 % (1 370 ha) des 2 000 ha de surface. Soixante agriculteurs y sont présents dont trente ont plus de 10 ha dans la zone.

Plecotus a mis en place un plan d'action pour tenter de sauver le petit rhinolophe dans cette région. Le territoire de chasse a été cartographié, et en fonction de différents critères comme la présence de haies, la connectivité du réseau, etc. un indice d'intérêt a été défini pour l'ensemble des parcelles agricoles et des différents éléments du réseau écologique.

Résultat : une carte présentant concrètement les zones prioritaires et les actions à y mettre en œuvre a pu être réalisée.

Les actions de sensibilisation menées conjointement par Plecotus et le conseiller MAE actif dans la zone de la région de Revogne se sont concrétisées notamment par l'engagement de deux agriculteurs dans une démarche de plan d'action agro-environnemental.

Des actions spécifiques et ciblées sont menées sur leurs parcelles.



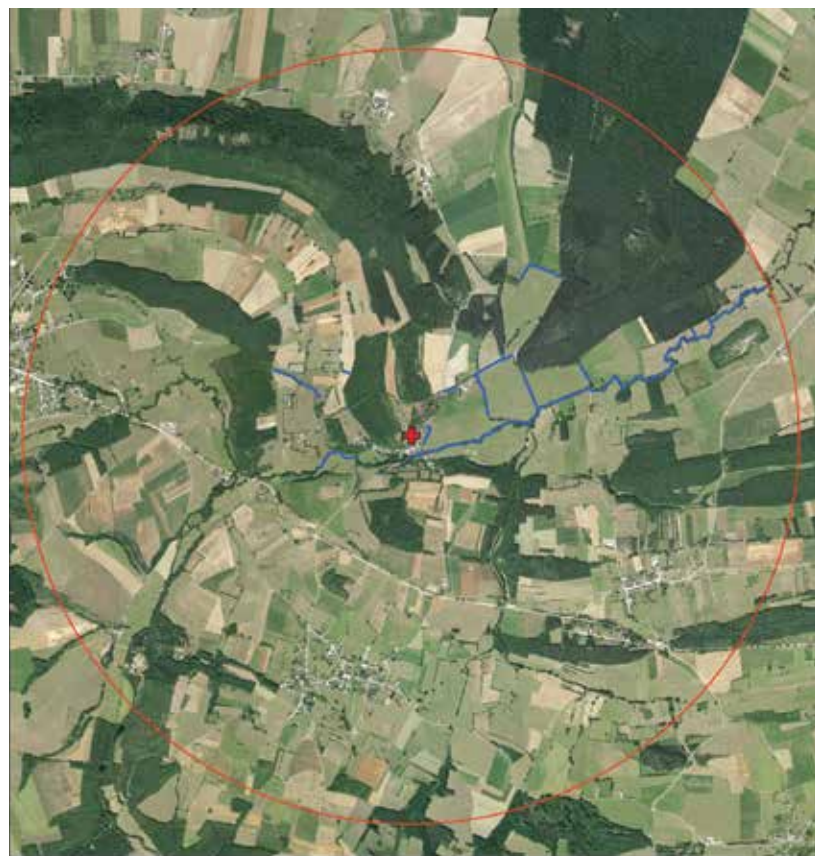
Cartographie des actions mises en œuvre par un agriculteur dans la zone de Revogne.

Développement du réseau de haies

Afin de relier des terrains de chasse ou les routes de vol présentes, près d'un kilomètre de haies est venu compléter les 3 km déjà existants sur le parcellaire des exploitations. Elles sont laissées en haies libres, avec une hauteur de minimum 2,5 m et une largeur d'un mètre. Une taille latérale est prévue tous les 5 à 10 ans, en opérant par tronçons de haies.

Reconstitution d'une ripisylve continue

Les cours et les plans d'eau bordés d'arbres sont des terrains de chasse intéressants pour le petit rhinolophe. À Revogne, les berges de la Wimbe font ainsi l'objet d'une attention toute particulière. Un regarnissage par des saules a été prévu afin de supprimer toute discontinuité dans la ripisylve* sur les prairies exploitées en bordure du cours d'eau.



Eléments linéaires prioritaires situés dans la zone de chasse du petit rhinolophe à Revogne (2,5 km autour de la colonie).

Legende

 colonie
 surface

 mesures actives d'amélioration des éléments linéaires arborés

1.000 500 0 1.000 Meters



Indice d'intérêt des parcelles situées dans la zone de chasse du petit rhinolophe à Revogne (2,5 km autour de la colonie).



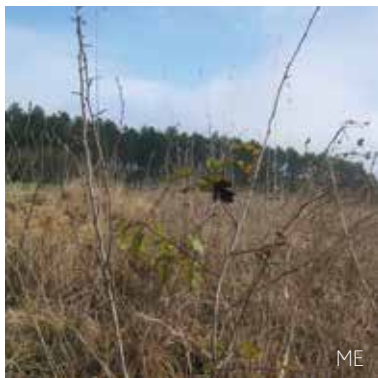
Legende

- + colonie
- surface

terrains de chasse

indice d'intérêt (1 = très défavorable ; 14 = très favorable)

	1		6		11
	2		7		12
	3		8		13
	4		9		14
	5		10		



Une haie variée et composée d'espèces bien de chez nous a été plantée, et relie le bois à d'autres haies déjà présentes.

Installation de bande de prairie extensive le long des cours d'eau

Les prairies situées le long de la Wimbe bénéficient de la mise en place de bandes de prairie extensive (MAE 3b). Une bande de 12 m en bordure de cours d'eau n'est pas pâturée avant le 1er juillet et n'est jamais fertilisée. Les berges du cours d'eau sont également clôturées pour y laisser se développer les éléments arborés et limiter la dégradation des berges par le bétail.

Limitation des antiparasitaires et autres insecticides

Maintenir une quantité et une qualité de proies pour le petit rhinolophe passe par une utilisation minimale (si possible nulle) d'insecticides, de produits phytosanitaires et d'antipa-

rasitaires. En collaboration avec un vétérinaire, une réflexion sur les traitements vermifuges, afin de supprimer les matières actives à risques, a été menée sur l'exploitation pour aboutir à l'usage très limité d'anti-parasitaires alternatifs pour le bétail pâturant les parcelles situées dans la zone de chasse.

Gestion extensive des prairies

Certaines prairies de l'exploitation localisées dans le rayon de chasse du petit rhinolophe ont été reconnues comme « prairie de haute valeur biologique (MAE 8) ». Un cahier des charges particulier, similaire à celui appliqué dans les réserves naturelles, y est mis en œuvre : aucune fertilisation ni produit phytosanitaire, fauche ou pâturage (avec une charge limitée) menés après le 1er juillet, maintien de larges bandes refuges, aménagements des berges, etc.



D'autres prairies gérées de façon plus intensives bénéficient également de mesures favorables comme le maintien de bandes non fauchées lors de l'exploitation, en bordure de haie, de forêt ou de cours d'eau.

Transformation de cultures en prairies permanentes

Pour favoriser le développement des larves de tipules et d'autres insectes et éviter la diminution de leurs populations par labour, une parcelle de culture stratégiquement placée pour le petit rhinolophe (en bordure de la réserve naturelle du Bois de Revogne) a été transformée en prairie permanente de fauche. Étant donné son intérêt pour l'espèce, cette parcelle bénéficie de la prime « prairie de haute valeur biologique » (MAE 8).

Installation de tournières ou bandes fleuries en bordure de cultures

En bordure des haies et des lisières forestières, plusieurs kilomètres de tournières et de bandes fleuries (MAE 3a et 9) ont progressivement été installés. Ces milieux herbeux ne sont pas labourés et sont entretenus de manière extensive (pas d'intrant, fauche tardive, maintien de bande refuge). De plus, des centaines de mètres de bandes de céréales extensives (bande messicole, MAE 9) vont progressivement être installées. Aménagées dans un objectif de préservation des fleurs des moissons, ces bandes présentent un intérêt pour nos chauves-souris par l'absence de traitement phytosanitaire.



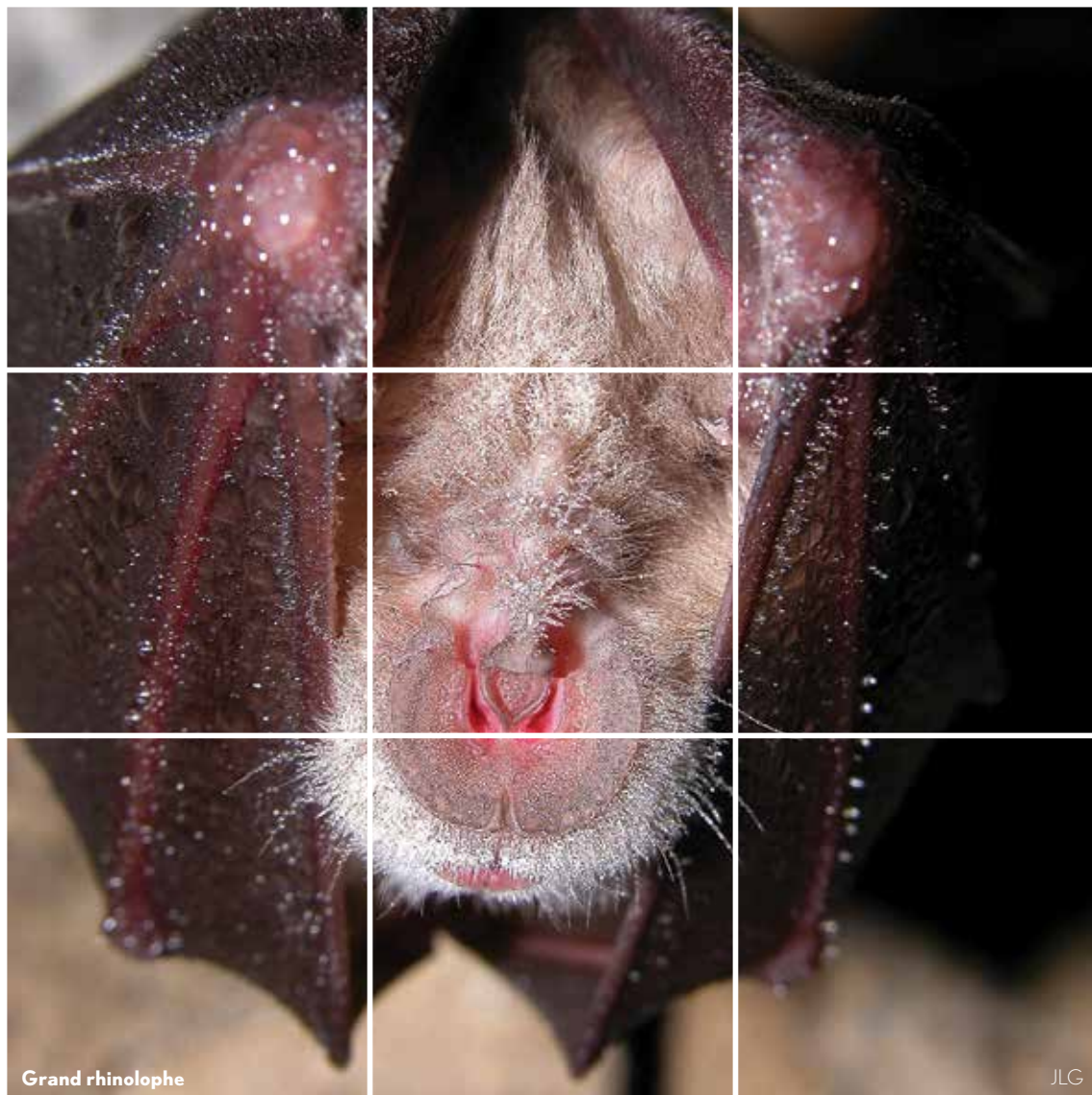
CS

Rhinolophe

Annexe

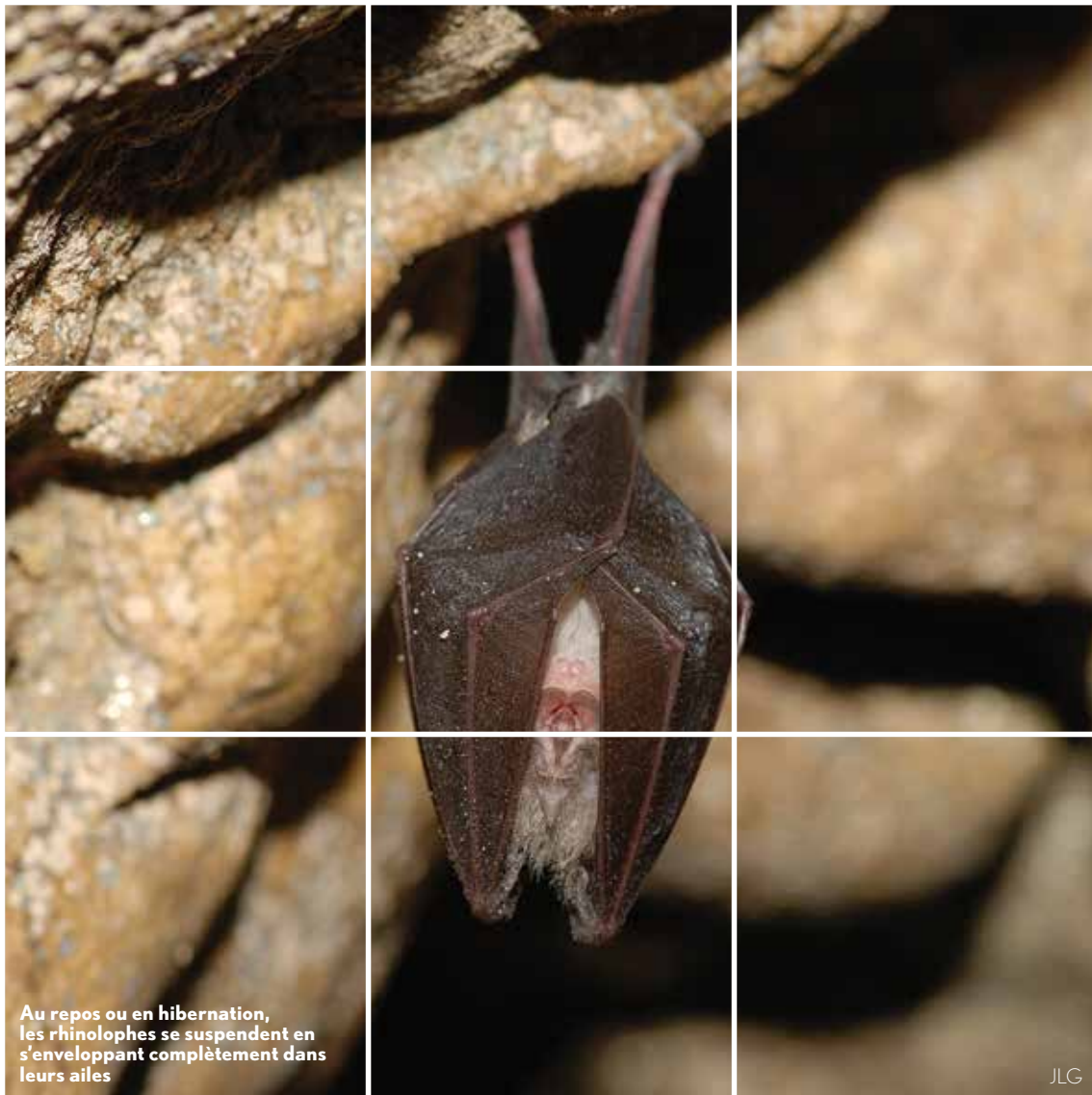
Liste des espèces belges de chauves-souris

Espèces	Gîtes d'été	Gîtes d'hiver	Région	Statut
Barbastelle	Bâtiments (combles), trous d'arbres, entrées de grottes	Grottes, mines et caves	Principalement en Ardenne	En danger critique d'extinction (population estimée à moins de 20 individus)
Grand murin	Bâtiments, greniers, combles	Grottes, galeries de mines, caves	Principalement au sud du sillon Sambre-et-Meuse	En danger (régression en Wallonie, moins de 1 000 individus)
Grand rhinolophe	Combles et clochers	Grottes, mines, caves, bâtiments	Principalement au sud du sillon Sambre-et-Meuse	En danger critique d'extinction (moins de 300 individus)
Murin à moustaches	Fentes externes des habitations et greniers	Grottes, galeries de mines et caves	Toute la Wallonie	Commun en Wallonie
Murin à oreilles échancrées	Bâtiments (greniers à fortes chaleurs jusqu'à 40°C)	Grottes, galeries et caves	Toute la Wallonie	En danger (en régression en Wallonie)



Murin d'Alcathoe	Arbres creux		Manque de données	Manque de données
Murin de Bechstein	Arbres creux, grottes et bâtiments	Sous éboulis, galeries souterraines, caves	Toute la Wallonie	Espèce rare (estimation difficile)
Murin de Brandt	Combles, trous dans les poutres	Grottes, galeries de mines, anciennes carrières, caves	Toute la Wallonie	Commun en Wallonie
Murin de Daubenton	Arbres creux, maisons, crevasses des murs, greniers, fissures sous les ponts	Grottes, galeries de mines, blockhaus, caves, puits	Toute la Wallonie	Commun en Wallonie
Murin de Natterer	Arbres creux, bâtiments (greniers, fissures, sous les volets), sous les ponts	Grottes, galeries souterraines et caves	Toute la Wallonie	En danger (en régression en Wallonie)
Murin des marais	Bâtiments	Grottes, galeries de mines, blockhaus, caves et puits	Nord du versant ardennais	En danger (en régression en Wallonie)

Noctule commune	Arbres creux	Arbres creux, fentes de rochers, églises, immeubles	Toute la Wallonie	Espèce migratrice vulnérable (en régression en Wallonie)
Noctule de Leisler	Arbres creux	Arbres creux et habitations	Manque de données	Espèce migratrice vulnérable
Oreillard gris ou méridional	Bâtiments et trous d'arbres	Grottes, mines et caves	Toute la Wallonie	Vulnérable (en régression en Wallonie)
Oreillard roux ou commun	Bâtiments et trous d'arbres	Grottes, mines et caves	Toute la Wallonie	Vulnérable
Petit rhinolophe	Bâtiments, clochers, combles, greniers	Caves, grottes, mines, bâtiments	Fagne, Famenne et Gaume	En danger critique d'extinction (moins de 200 individus)
Pipistrelle commune	Bâtiments	Bâtiments, parfois grottes ou carrières	Partout	Commune en Wallonie
Pipistrelle de Nathusius	Arbres creux, fissures de troncs, fentes de rochers	Arbres creux, fentes de rochers, grottes	Manque de données	Espèce migratrice
Pipistrelle pygmée	Manque de données	Manque de données	Manque de données	Manque de données
Sérotine commune	Agglomérations (combles, greniers) avec parcs et jardins	Grottes, galeries de mines, caves, églises, maisons	Toute la Wallonie	En danger



**Au repos ou en hibernation,
les rhinolophes se suspendent en
s'enveloppant complètement dans
leurs ailes**

JLG



Glossaire

Antiparasitaire

Médicament utilisé dans le traitement et la prévention des maladies liées aux parasites (vers intestinaux, douve,...).

Bolus

Dispositif implanté dans le rumen des bêtes et diffusant en continu des antiparasitaires.

Coprophage (insecte)

Se dit d'un animal consommant de la matière fécale.

Echolocation

Système radar consistant à envoyer des ultrasons dans l'environnement et à analyser les échos pour localiser ou déterminer la nature de l'objet ciblé. Ce système se retrouve chez les chauves-souris (microchiroptères), les cétacés, certaines musaraignes et quelques oiseaux.

Entomologie

Terme désignant une branche de la biologie s'intéressant à l'étude des insectes.

Ephémères

Ordre d'insectes dont les femelles déposent leurs œufs dans l'eau et meurent quelques heures plus tard. Le stade larvaire se développe dans les eaux de surface durant plusieurs années.

Eutrophisation

Expression du déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments : azote (des nitrates par exemple), carbone (carbonates, matières organiques...) et phosphore notamment. Ce processus a comme principale origine les épandages agricoles excessivement riches en engrais.

Frugivore

Animal se nourrissant de fruits.

Pétrographie

Science qui étudie les roches et leur formation.

Ripisylve

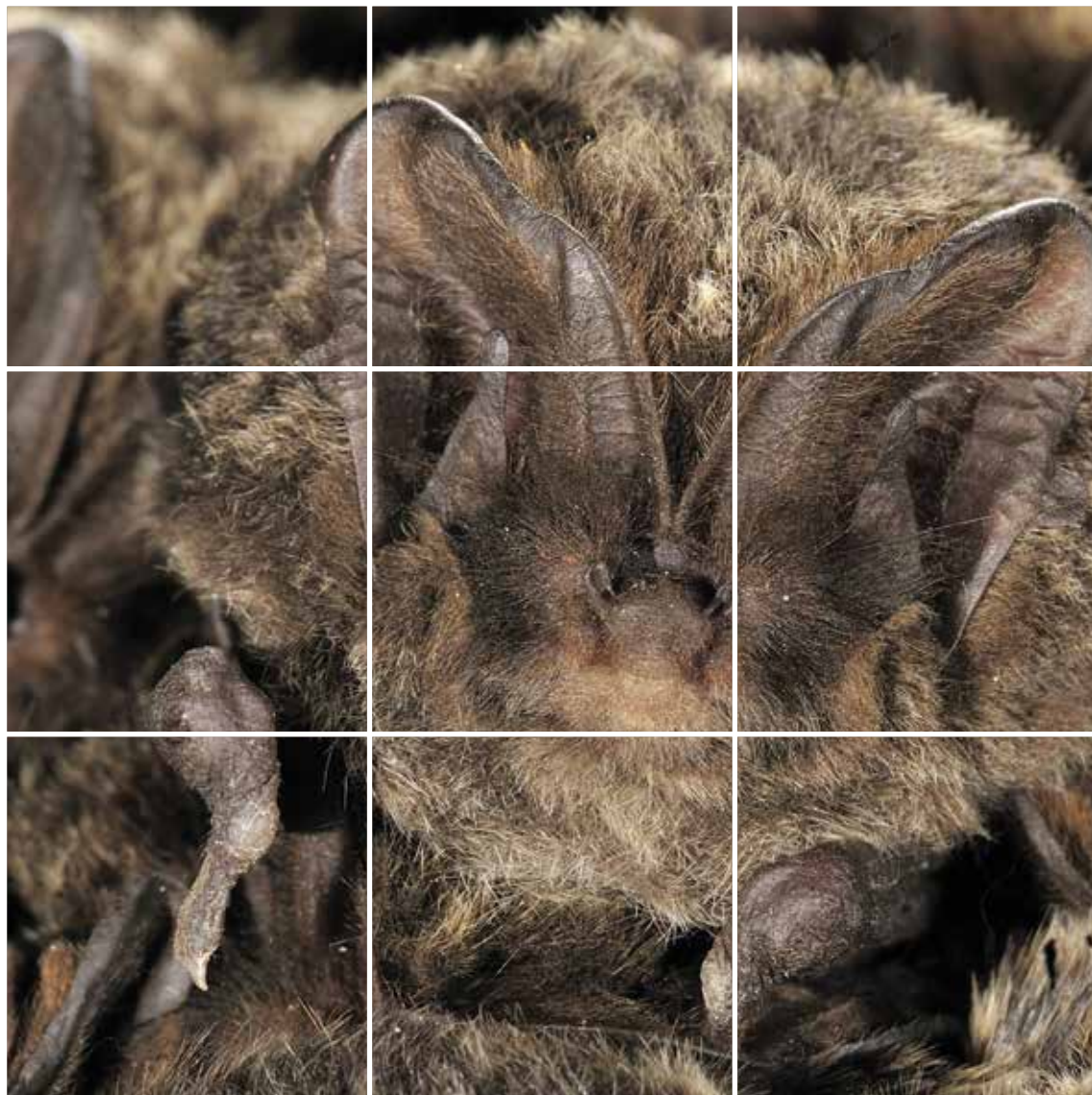
Terme désignant la végétation (herbacée, buissonnante, forestière) sur les rives d'un cours d'eau.

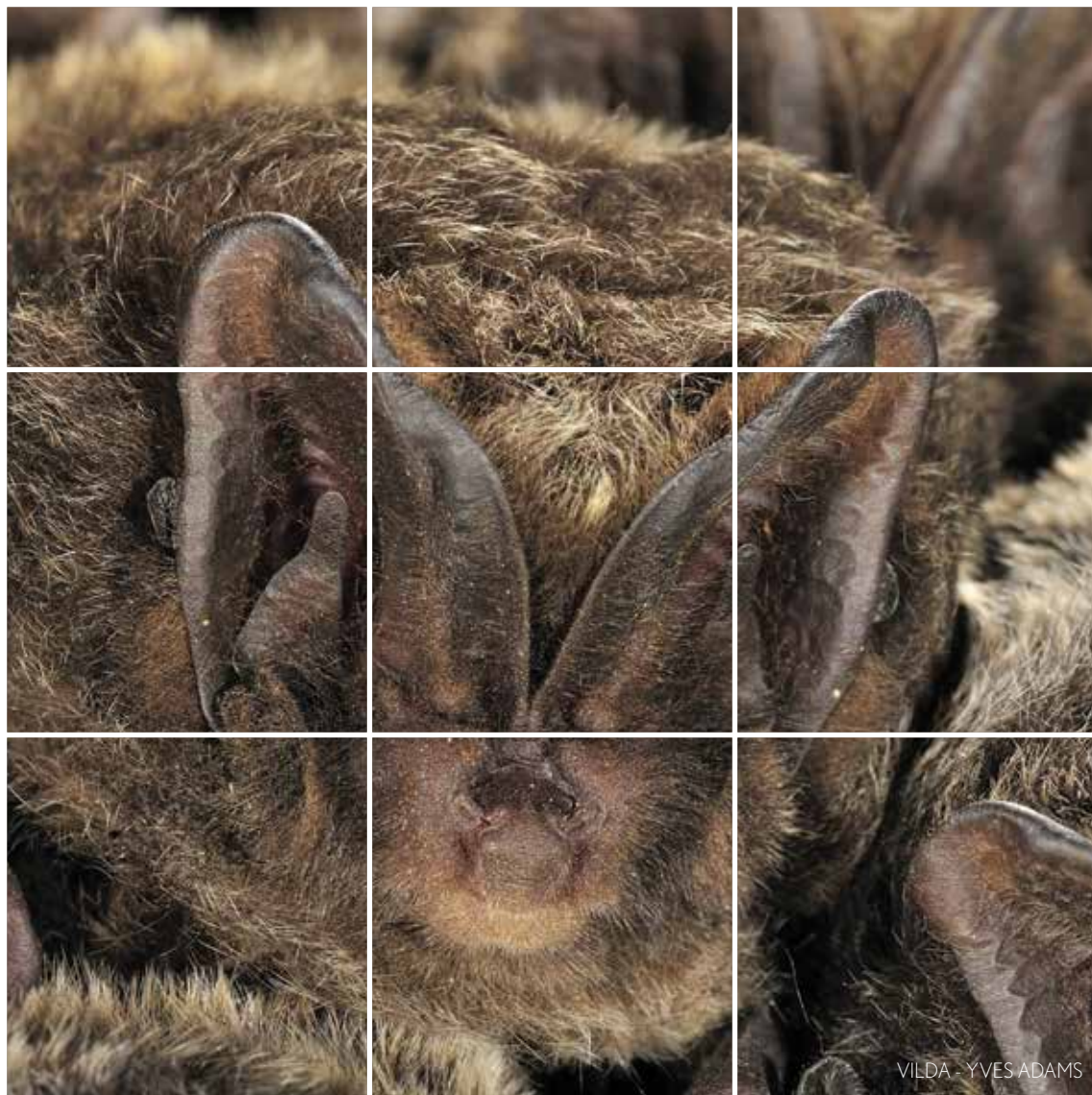
Trichoptère

Ordre d'insectes regroupant des espèces apparentées aux mites et aux papillons mais subissant un stade larvaire en eau douce.

Zone de refus

Désigne les plantes qui sont délaissées par le bétail lors du pâturage soit parce qu'elles sont toxiques ou qu'elles ne sont pas appréciées par le bétail (refus spécifiques), soit parce que ces plantes poussent à côté de leurs excréments (refus temporaires).





VILDA - YVES ADAMS



Liste des noms scientifiques

Nom français	Nom scientifique	Famille
--------------	------------------	---------

Insectes

Bousier	<i>Aphodius rufipes</i>	<i>Aphodidae</i>
Hanneton commun	<i>Melolontha melolontha</i>	<i>Melolonthidae</i>
Mouche d'automne	<i>Musca autumnalis</i>	<i>Muscidae</i>
Stomoxe	<i>Stomoxys calcitrans</i>	<i>Muscidae</i>
Tipule	<i>Tipula sp.</i>	<i>Tipulidae</i>

Mammifères

Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophidae</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis Alcathoe</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	<i>Vespertilionidae</i>

Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Oreillard gris ou méridional	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Oreillard roux ou commun	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Rhinolophidae</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Vespertilionidae</i>
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Vespertilionidae</i>



Sérotine commune

Eptesicus serotinus

Vespertilionidae

Sérotine de Nilsson

Eptesicus nilssonii

Vespertilionidae

Vespertilion bicolore

Vespertilio murinus

Vespertilionidae

Oiseaux

Choucas des tours

Coloeus monedula

Corvidae

Chouette effraie

Tyto alba

Tytonidae

Martinet noir

Apus apus

Apodidae



EW Pipistrelle commune

Bibliographie et références

Arthur L. et Lemaire M. (2009) *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Publications scientifiques du Muséum, Biotopie Editions, Mèze (collection Parthénope), MNHN - Paris, 544 p.

Lamotte S. (2006) *Les potentialités d'accueil de la vie sauvage en milieux rocheux et souterrain*. Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du rapport analytique 2006 sur l'état de l'environnement wallon.

Deflandre G. (2004) *Vols de nuit*. CD-Rom

Dekker J.J.A., Regelink J.R. & Jansen E.A. (2008) *Actieplan voor de ingekorven vleermuis*. VZZ rapport 2008.22. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

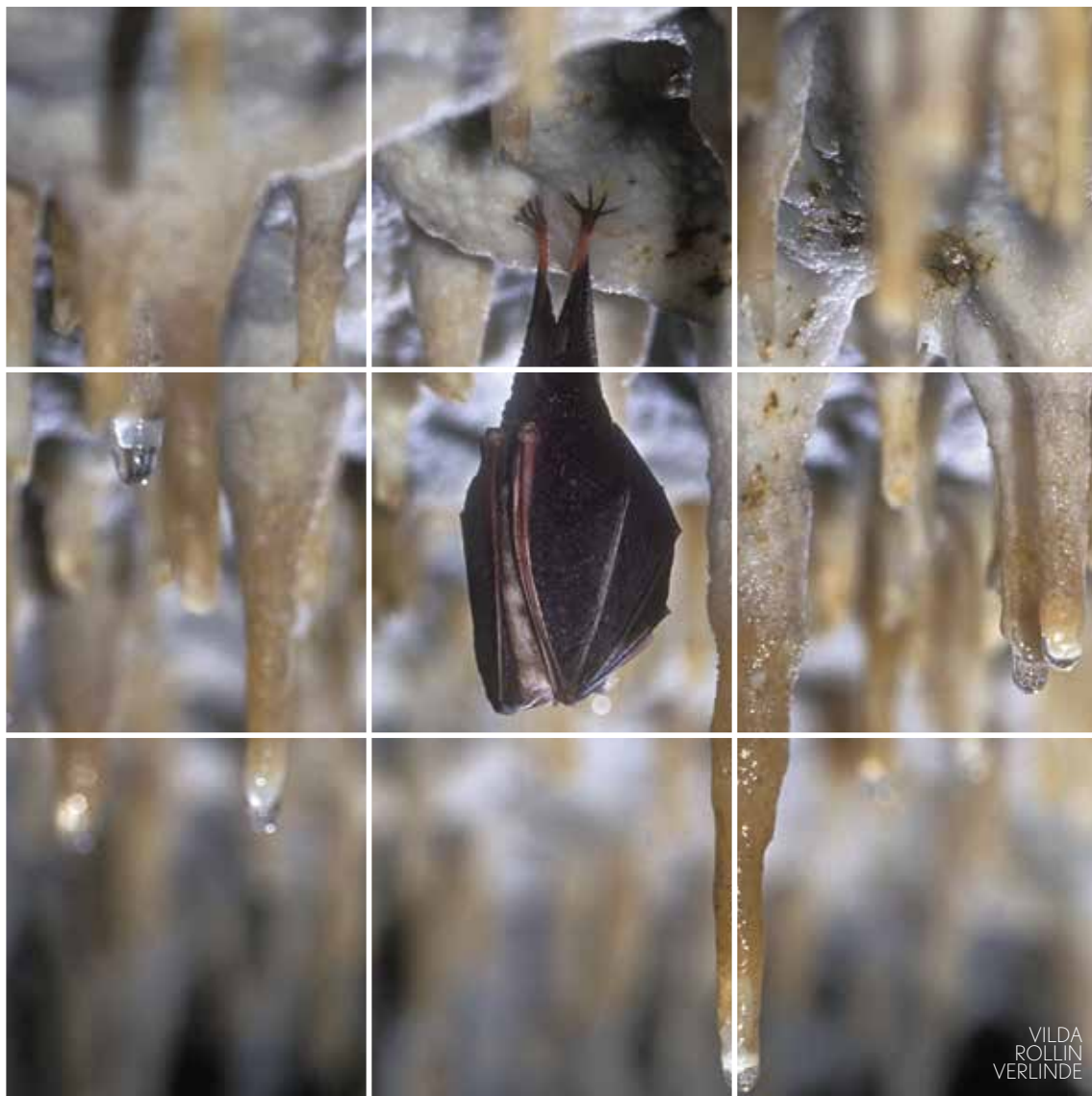
Delahaye L. et Kervyn T. (2001) *Le grand rhinolophe : analyse du régime alimentaire et implications pour sa conservation en Région wallonne*. Parcs & Réserves, 56(2) : 13-18.

Dietz C., von Helversen O. et Nill D. (2009) *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé, France

Fairon J. et al. (2003) *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments*. Région wallonne édition 2003

Fairon J. (1997) *Contribution à la connaissance du statut des populations de *Rhinolophus ferrumequinum* et *Rhinolophus hipposideros* en Belgique et problème de leur conservation*. In: Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt (ed), Tagungsband. Zur Situation der Hufeisennase IFA Verlag GmbH: 47-54.

Kervyn T. (1996) *Le régime alimentaire du grand murin *Myotis myotis* (Chiroptera : Vespertilionidae) dans le sud de la Belgique*. Cahiers d'Éthologie, 16(1) : 23-46.



VILDA
ROLLIN
VERLINDE

Kervyn T. et Libois R. (2008) *Diet of the serotine bat : a comparison between rural and urban environments*. Belg. J. Zool., 138(1) : 41-49.

Kervyn T., Lamotte S., Nyssen P. & Verschuren J. (2009) *Major decline of bat abundance and diversity during the last 50 years in southern Belgium*. Belg. J. Zool., 139 (2) : 124-132.

Kervyn T., Godin M.-C., Jocqué R., Grootaert P. & Libois R. (2012) *Web-building spiders and blood-feeding flies as prey of the notch-eared bat (*Myotis emarginatus*)*. Belg. J. Zool., accepted.

Lamotte S. (2007). *Les chauves-souris dans les milieux souterrains en Wallonie*. Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Division Nature et Forêts, Travaux, 29: 272p.

Motte G. et Libois R. (2002) *Conservation of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800) (Mammalia: Chiroptera) in Belgium*. A case study of feeding habitat requirements. Belgian Journal of Zoology, 132(1): 49-54.



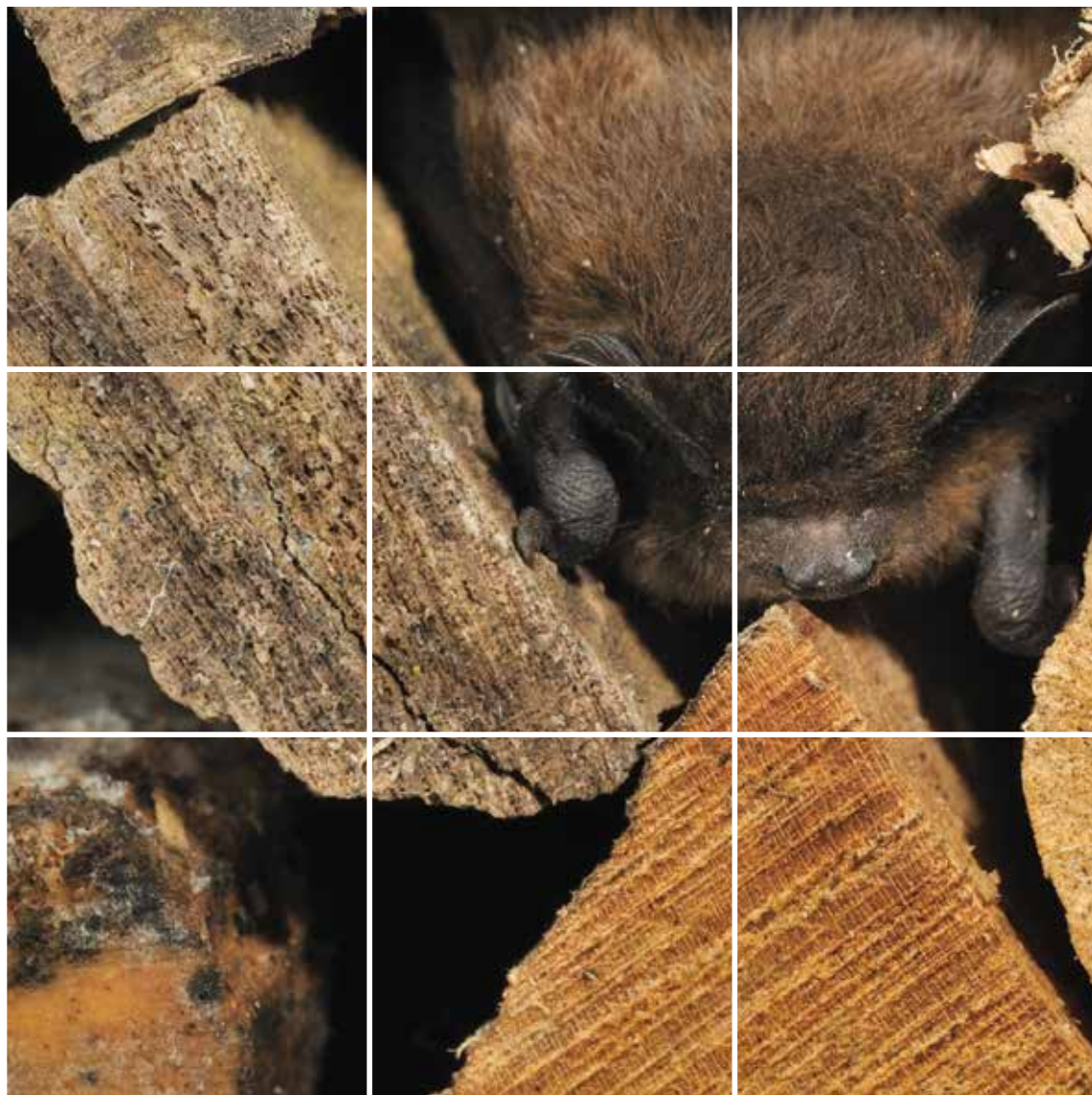
Grotte

Illustrations

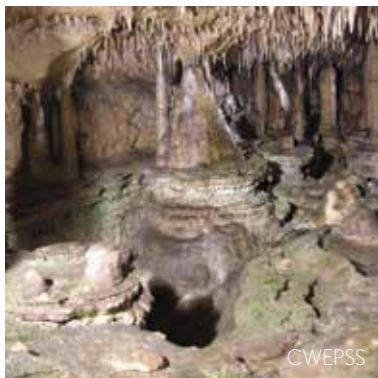
Api : Annick Pironet
Atelier environnement
CR : Château de Revogne
CS : Christophe Salin
CWE PSS : Commission wallonne d'étude
et de protection des sites souterrains
DCO : Denis Colart
DN : Dietmar Nill
EM : Eric Médard
Entomart
EW : Eric Walravens
Fletcher et Baylis
Forêt wallonne asbl
GB : Guillaume Boucher
GSM : Gilles San Martin
JG : Jérémie Guyon
JLG : Jean Louis Gathoye
Luc Viatour GFDL
ME : Marie Etienne
PaL : Patrick Lighezollo
Plecotus

RC: Ruddy Cors
SR: Serge Rouxhet
Vilda photo

Photo de couverture : Eric Médard
Dessins : Ivan Thienpont







Contacts

SPW-DGARNE

Département de la Ruralité
et des Cours d'eau
Avenue Prince de Liège 7
B-5100 Namur (Jambes)
Tél. : +32 (0) 81 33 50 50
Fax : +32 (0) 81 33 64 55

Département de la Nature et des Forêts - DNF
Avenue Prince de Liège 7
B - 5100 Namur (Jambes)
Tél. : +32 (0) 81 33 50 50
Fax : +32 (0) 81 33 58 33

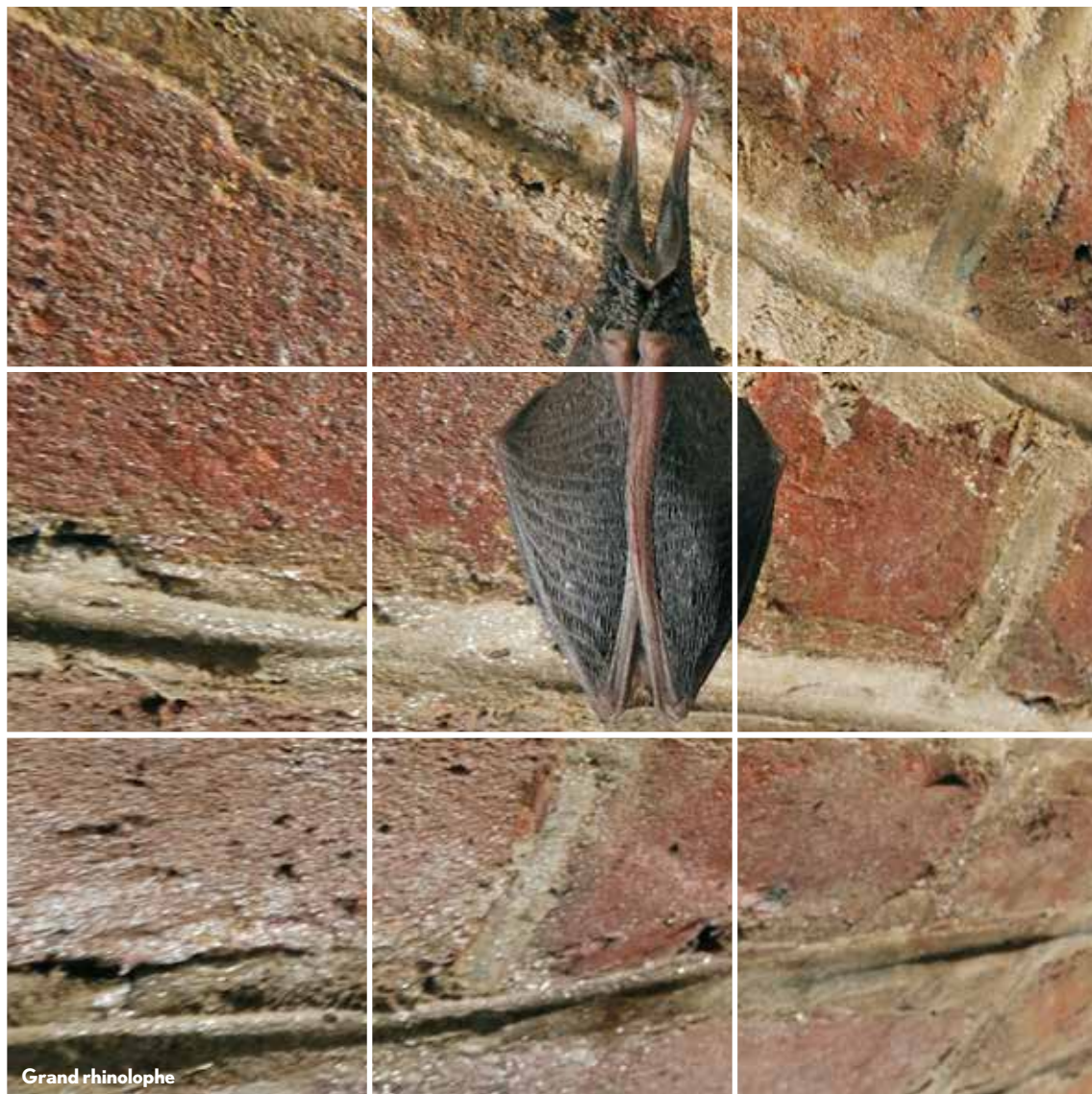
<http://environnement.wallonie.be/>

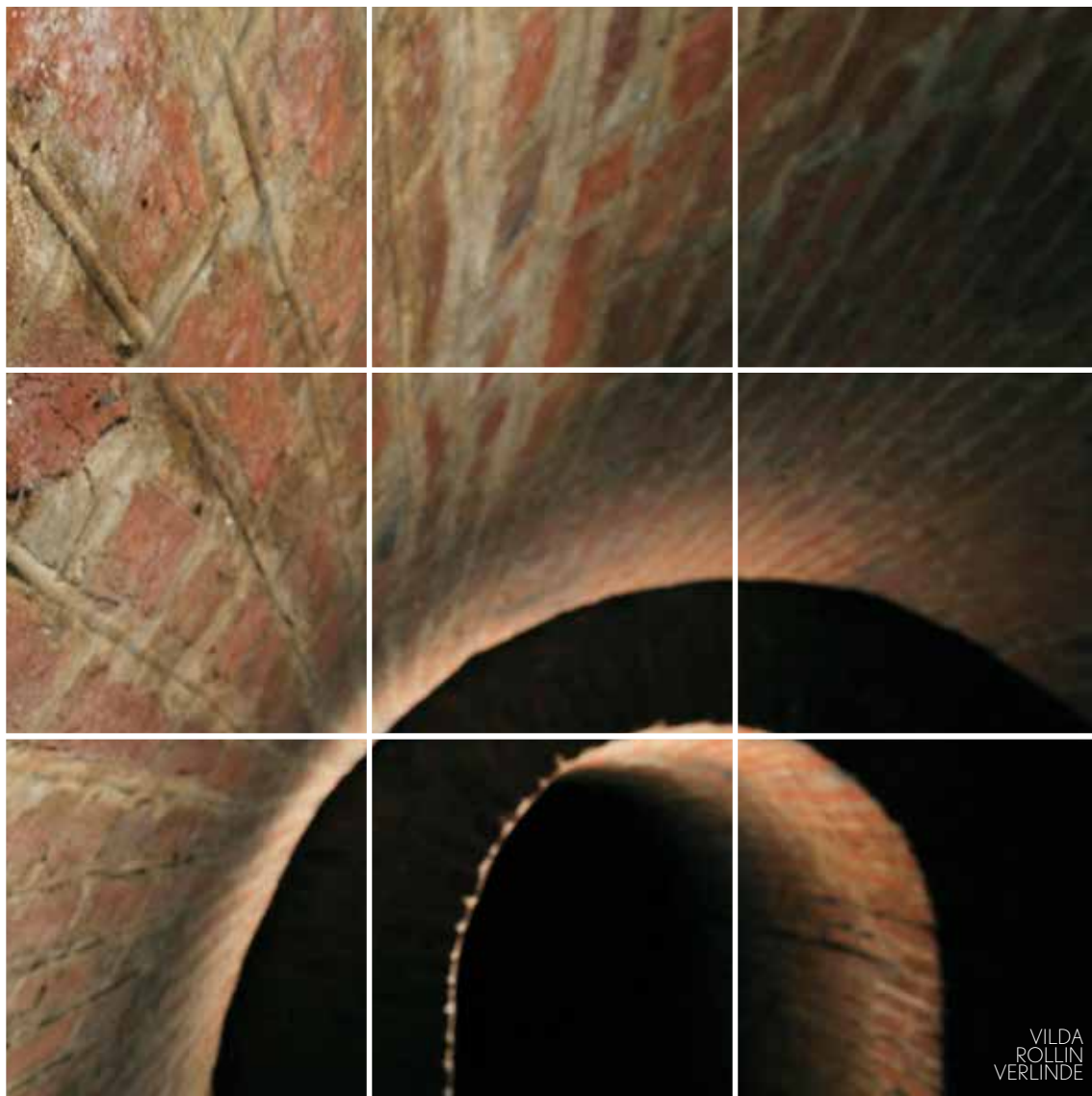
Natagora Namur

Rue Nanon 98
B-5000 Namur
Tél : +32 (0)81/39 07 20
Fax : +32 (0)81/39 07 21

ULg-Gembloux Agro Bio Tech

Unité Biodiversité et Paysages
Catherine Richard
Passage des Déportés 2
B-5030 Gembloux
Tél: +32(0)81/62 23 13





VILDA
ROLLIN
VERLINDE

