



Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments

BROCHURE TECHNIQUE n°4 - édition 2003

par J. FAIRON, E. BUSCH, T. PETIT, M. SCHUITEN
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
Groupement Nature



RÉGION WALLONNE

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 3 |
| Chapitre 1 : LES OBJECTIFS | 4 |
| Chapitre 2 : DÉONTOLOGIE DE LA CONSERVATION | 5 |
| PRIORITÉ AUX CHAUVES-SOURIS | 5 |
| ET LA CHOUETTE EFFRAIE ? | 6 |
| CONCLUSIONS | 6 |
| Chapitre 3 : LES CHAUVES-SOURIS | 7 |
| QU'EST-CE QU'UNE CHAUVE-SOURIS ? | 7 |
| IDÉES FAUSSES À OUBLIER | 8 |
| LES DIFFÉRENTES ESPÈCES | 8 |
| 1. Le grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | 8 |
| 2. Le petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | 9 |
| 3. Le grand murin (<i>Myotis myotis</i>) | 9 |
| 4. Le vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>) | 10 |
| 5. Le vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | 10 |
| 6. Le vespertilion de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) | 11 |
| 7. Le vespertilion à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) | 11 |
| 8. Le vespertilion de Brandt (<i>Myotis brandti</i>) | 12 |
| 9. Le vespertilion des marais (<i>Myotis dasycneme</i>) | 12 |
| 10. Le vespertilion de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) | 13 |
| 11. La sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 13 |
| 12. La sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | 14 |
| 13. La sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>) | 14 |
| 14. La pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | 15 |
| 15. La pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | 15 |
| 16. La pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | 15 |
| 17. La noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) | 16 |
| 18. La noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | 16 |
| 19. La barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 16 |
| 20. L'oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) | 17 |
| 21. L'oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) | 17 |
| LES CHAUVES-SOURIS SONT NOS ALLIÉES | 18 |
| LEURS GÎTES | 18 |
| INDICES DE PRÉSENCE DE CHAUVES-SOURIS | 20 |
| DÉCLIN DES POPULATIONS | 22 |
| Chapitre 4 : LES CHAUVES-SOURIS DANS LES BÂTIMENTS | 24 |
| LES ACCES | 24 |
| LES EMPLACEMENTS | 25 |
| ESSAI DE TYPOLOGIE SPÉCIFIQUE DES COLONIES DANS LES BÂTIMENTS | 29 |
| Chapitre 5 : LES AMÉNAGEMENTS | 30 |
| Précautions | 30 |
| LA RÉALISATION | 31 |
| Les ouvertures adaptées | 31 |
| La porte adaptée | 46 |
| Les microgîtes artificiels | 47 |
| L'occultation | 50 |
| Le nettoyage | 50 |
| UN GÎTE POUR CHAUVES-SOURIS SOUS SON TOIT | 52 |

| | |
|---|----|
| Chapitre 6 : PROBLÈMES DIVERS | 53 |
| LES ENNEMIS DES CHARPENTES | 53 |
| Les champignons | 53 |
| Les insectes | 54 |
| LE TRAITEMENT DES CHARPENTES | 56 |
| LE CALORIFUGEAGE | 57 |
| L'ILLUMINATION DU BATIMENT | 57 |
| LES ANTENNES RELAIS GSM | 57 |
| LES NUISANCES | 58 |
| Le bruit | 58 |
| Les déjections | 58 |
| Les invasions | 59 |
| PROBLÈMES ET PROTECTION | 60 |
| Chapitre 7 : AUTRES HÔTES À PROTÉGER | 61 |
| LA CHOUETTE EFFRAIE (<i>Tyto alba</i>) | 61 |
| Écologie | 61 |
| Protection | 62 |
| Nuisances | 65 |
| LE CHOUCAS (<i>Corvus monedula</i>) | 65 |
| LE MARTINET NOIR (<i>Apus apus</i>) | 67 |
| Chapitre 8 : HÔTES À ÉVITER | 70 |
| LA FOUINE (<i>Martes foina</i>) | 70 |
| LE PIGEON (<i>Columba livia</i>) | 71 |
| Chapitre 9 : GESTION DES SITES AMÉNAGÉS | 72 |
| GESTION SCIENTIFIQUE | 72 |
| Pour les chauves-souris | 72 |
| Pour les chouettes effraies | 73 |
| Pour les choucas | 74 |
| Pour les martinets | 74 |
| Pour les fouines | 75 |
| GESTION TECHNIQUE | 75 |
| Chapitre 10 : LES DIVERS INTERLOCUTEURS | 76 |
| LE TITULAIRE DE L'ÉDIFICE DE CULTE | 76 |
| LA FABRIQUE D'ÉGLISE | 76 |
| L'ADMINISTRATION COMMUNALE | 76 |
| LE SERVICE TECHNIQUE PROVINCIAL | 76 |
| LA DIRECTION GÉNÉRALE DES MONUMENTS, SITES ET FOUILLES | 76 |
| LA DIVISION DE LA NATURE ET DES FORÊTS | 76 |
| Chapitre 11 : LÉGISLATIONS | 77 |
| RÈGLEMENTATIONS EUROPÉENNES | 77 |
| Convention de BERNE (1er septembre 1982) | 77 |
| Convention de BONN (24 juin 1982) | 77 |
| Directive Faune-Flore-Habitats (21 mai 1992) | 78 |
| RÈGLEMENTATIONS RÉGIONALES | 78 |
| Décret ratifiant l'Accord relatif à la conservation des chauves-souris en Europe - Eurobats (16 février 1995) | 78 |
| Décret relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvage (6 décembre 2001) | 78 |
| RÈGLEMENTATION COMMUNALE | 78 |
| Décret octroyant aux autorités communales le droit d'édicter des mesures complémentaires en matière de conservation de la nature (6 avril 1995) | 78 |
| Chapitre 12 : ADRESSES UTILES | 78 |
| Chapitre 13 : BIBLIOGRAPHIE | 79 |
| REMERCIEMENTS | 79 |

INTRODUCTION

De tout temps, des espèces animales ou végétales ont disparu de la planète, laissant place à d'autres mieux adaptées à un nouvel environnement. À cette évolution naturelle se sont ajoutées les contraintes imposées par l'homme, accélérant ce phénomène, et laissant à peu d'espèces la chance de s'adapter. Alors que les rats, les pigeons ou les blattes profitent des bouleversements écologiques, bien d'autres organismes que nous côtoyons, souvent sans les remarquer, se raréfient. De disparitions en extinctions, la faune et la flore se banalisent. La biodiversité, notre patrimoine naturel, s'appauvrit dramatiquement. Si nous ne voulons pas léguer aux générations futures un monde sans baleines, ni papillons ni chauves-souris..., il est grand temps de "renverser la vapeur" et de protéger la vie et sa diversité jusque dans notre environnement immédiat.

Face au déclin du patrimoine naturel, le Conseil de l'Europe a souhaité sensibiliser chaque citoyen européen en décrétant l'année 1995 "Année Européenne de la Conservation de la Nature". L'objectif était d'aller au delà de la protection dans les milieux privilégiés que sont les réserves naturelles et de voir des actions générées au sein même de notre milieu de vie, qu'il s'agisse de nos villes et villages ou des lieux où s'exercent nos diverses activités.

La Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Ministère de la Région Wallonne a mis sur pied des actions répondant aux objectifs du Conseil de l'Europe, parmi lesquelles l'affectation des combles et clochers, des églises et d'autres bâtiments publics, à la conservation d'espèces animales sauvages menacées.

Le 16 février 1995, la Région Wallonne ratifiait par un décret l'Accord Européen (Eurobats) relatif à la conservation des chauves-souris, signé à Londres le 4 décembre 1991. Cet accord prévoit un renforcement des mesures de protection des chauves-souris et de leurs gîtes. L' "Opération Combles et Clochers" est une réponse parfaite à cet engagement et en totale cohérence avec l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 25 janvier 1995, organisant la protection des cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS).

Les populations de la plupart des espèces de chauves-souris sont en déclin en Belgique et ailleurs en Europe et si l'on n'y prend garde, les chouettes effraies, les choucas, les martinets... finiront également par disparaître de nos villes et villages.

Le but de la présente brochure est de fournir une information aussi complète que possible permettant de mener à bien cette opération de grande envergure, première du genre non seulement en Wallonie et en Belgique mais également en Europe. Elle donnera à chacun des idées et des directives pour participer directement à la conservation des chauves-souris, des chouettes effraies, des choucas et des martinets dans les bâtiments publics et privés.

La version 1995 de ce document était le fruit de trois années de recherche et de travail de terrain. Depuis, notre expérience n'a cessé de s'enrichir, les techniques ont été affinées et diversifiées et celles encore à l'essai ont abouti positivement. Cette brochure a reçu un tel accueil, en Wallonie et au-delà, qu'il a fallu la réimprimer à plusieurs reprises, sans que tarisse la demande. Après cinq nouvelles années de travail, il est devenu indispensable de revoir ce document technique, le corriger et le compléter. Nous avons voulu développer le chapitre particulièrement important du suivi scientifique pour que, d'une part, la connaissance de la biologie des espèces concernées puisse largement bénéficier de cette opération et, d'autre part, fournir des arguments permettant d'assurer la pérennité des aménagements.

Que ce document soit un outil performant au service de la conservation de la nature pour le présent et surtout pour l'avenir, tel est notre souhait.

Chapitre 1 : les objectifs

Nos chauves-souris sont des mammifères très fragiles, presque tous en danger. Le bon déroulement de leur cycle biologique nécessite des conditions très strictes, notamment en ce qui concerne les gîtes de reproduction et d'hibernation. La raréfaction de ceux-ci est une des principales causes du déclin des différentes espèces.

Aménager des combles pour leur offrir un potentiel gîtes suffisant est prioritaire pour leur protection.

Les chauves-souris sont très attachées à leurs gîtes de reproduction et d'estivage qu'elles peuvent occuper de très nombreuses années. Cependant, elles sont fort sensibles aux perturbations : visites, bruits, lumières vives, odeurs fortes, modifications des accès, présence de prédateurs comme le chat, la fouine, la chouette effraie ... Il n'est pas possible de transplanter des colonies ; la capture ou la tentative de capture au gîte provoque généralement la disparition de la colonie.

La destruction d'une colonie peut ne prendre que quelques secondes. Elle peut être la conséquence d'une restauration, d'un traitement de charpente, d'un dérangement, d'une obturation d'accès ...

Pour voir les chauves-souris se réinstaller là où une colonie a été détruite ou chassée il faut parfois de très nombreuses années.

Ce présent document technique doit être un outil au service de la conservation, de la restauration et de la création d'un maximum de gîtes favorables à la reproduction des chauves-souris. Il est évident que cet objectif s'inscrit dans une politique globale incluant un effort semblable pour les gîtes d'hivernage (milieu souterrain naturel et artificiel) ainsi que pour les zones de nourrissage (lesquelles sont directement liées à l'aménagement du territoire et à la politique agricole).

Les églises sont, pour la plupart, des bâtiments publics présents dans presque toutes nos villes et villages. En principe, leurs combles et clochers ne sont revendiqués par personne (car non habitables, ne pouvant servir d'entrepôt ou de local à une quelconque activité régulière) et les perspectives de modification sont théoriquement nulles. Toutes ces qualités sont de nature à garantir à long terme le maintien des aménagements et la protection des colonies.

Ces sites offrent un microclimat idéal pour permettre à de nouvelles générations de chauves-souris de voir le jour. Ce sont donc, avec les combles d'autres bâtiments publics, des gîtes idéaux qu'il convient d'ériger en réserves naturelles en leur assurant ainsi une grande pérennité.

Depuis leur construction, ces gîtes ont été colonisés par les chauves-souris et aussi par les chouettes effraies, les choucas, les martinets et d'autres espèces encore. Avec l'extension de la colombophilie, on assiste à un envahissement toujours plus important des clochers et autres combles par les pigeons domestiques. Depuis une vingtaine d'années, pour lutter contre cette colonisation galopante, les accès sont progressivement obturés, entre autres par du treillis. Chaque église ainsi fermée est un gîte potentiel de moins pour la faune sauvage.

En tenant compte de tous ces facteurs, tant positifs que négatifs, il est possible de faire marche arrière et de rouvrir les clochers et combles des églises aux chauves-souris ou à d'autres espèces sauvages en danger.

Nous avons donc voulu offrir une aide pratique pour la création d'un important réseau de gîtes potentiels pour ces animaux.

Colonie de grands murins
(F. Schwaab)



Chapitre 2 : déontologie de la conservation

La conservation des chiroptères, et d'autres espèces animales, ne peut être l'expression d'un sentimentalisme béat. Elle doit s'organiser non seulement pour l'ensemble des êtres vivants dans un milieu défini, et lorsqu'il se confond avec l'habitat humain, en tenant compte autant que possible des impératifs de la vie socioculturelle des collectivités. Il s'agit donc d'une gestion particulièrement délicate qui demande la collaboration de spécialistes des diverses espèces concernées ainsi que celle de tous les citoyens.

La chouette effraie est également un animal fragile pour lequel des gîtes doivent être protégés. Or, il a été observé que son arrivée dans les gîtes des chauves-souris entraîne presque toujours le départ des colonies. Ce fait risque de nous confronter, lors d'aménagements, au choix de l'espèce à favoriser.

Le problème de la cohabitation entre la chouette effraie et les chauves-souris, récemment mis en évidence, doit être pris avec beaucoup de sérieux. Il découle en grande partie de la raréfaction des gîtes disponibles actuellement. La colonisation des combles et clochers par les pigeons en est une des causes principales, puisque le grillageage des ouvertures est pratiqué, même à titre préventif. On peut considérer que plus de la moitié des églises ont déjà été fermées pour cette raison alors qu'un grand nombre d'autres sont encore habitées par les pigeons.

PRIORITÉ AUX CHAUVES-SOURIS

Pourquoi donner une priorité aux chauves-souris dans le cas des combles et clochers d'églises ?

- On connaît la fragilité et la situation critique de la plupart de ces mammifères (le problème du déclin des populations est abordé au chapitre 3).
- Leur pouvoir de reproduction est très faible : un seul jeune par an, pas nécessairement chaque année ; les femelles de certaines espèces n'ont leur premier jeune qu'âgées de plusieurs années.
- 14 espèces au moins sont concernées par les combles et les clochers.
- Une colonie de chauves-souris est extrêmement fragile, la moindre perturbation peut induire très rapidement sa disparition (la chouette effraie est un des éléments perturbateurs qu'il faut éviter - voir chapitre 7&8).
- Une colonie, à elle seule, peut représenter un grand pourcentage de la population reproductrice totale de la région, voire du pays.
- On sait que la colonisation est un processus lent, nécessitant souvent de nombreuses années.
- Chasser une colonie ou la détruire ne prend que quelques minutes au plus ; la restaurer nécessitera peut-être plusieurs années.
- Certaines espèces ont un besoin impératif d'espace volumineux.
- La solution alternative des abris artificiels n'est pas applicable aux chauves-souris.
- La plupart des églises sont des bâtiments publics, ce fait permet d'ériger leurs combles et clochers en "réserves naturelles" et d'en assurer la pérennité par un statut officiel.

- Lorsqu'un gîte abrite des chauves-souris, il est impératif de ne pas tenter d'y attirer la chouette effraie. C'est un prédateur qui par sa simple présence fait fuir les chauves-souris.
- Lorsqu'on voit des chauves-souris isolées ou leurs déjections (anciennes ou fraîches), il faut considérer que le gîte leur est favorable et, dès lors, qu'il doit leur être réservé.
- Si le site n'a jamais été colonisé par les chauves-souris, un aménagement pourrait évidemment le rendre plus attractif.

La décision d'aménager un site pour une espèce ou pour une autre ne peut être prise à la légère.

ET LA CHOUETTE EFFRAIE ?

- Bien qu'un léger déclin serait constaté sur le plan européen, la population de l'espèce paraît stable en Belgique.
- Le pouvoir de reproduction d'un couple de chouettes effraies est important : une à deux pontes de 2 à 6 œufs généralement, mais pas nécessairement chaque année.
- Une population affaiblie par une année de disette peut, dans un environnement favorable, se reconstituer en 2 à 3 ans.
- La chouette effraie n'a pas, en matière de gîte, des exigences très strictes si ce n'est l'isolement par rapport à l'activité humaine.
- L'installation de la chouette effraie dans des bâtiments agricoles est un gage supplémentaire pour sa survie. Alors que le sol risque d'être gelé ou couvert de neige en période froide, la ferme ou la grange avec des surfaces dégagées, reste un véritable réservoir de nourriture (mammifères et oiseaux granivores).
- Le placement de nichoirs adaptés ne pose pas grand problème. Les sites susceptibles de les recevoir sont très nombreux. Il faudra cependant éviter de les placer en face et à proximité des grandes routes et des voies de chemins de fer.

- Là où la chouette effraie se reproduit chaque année, il n'est pas question de l'en déloger.
- Il ne faut absolument pas l'attirer dans un gîte occupé par les chauves-souris.
- Parmi l'ensemble des gîtes recensés, le nombre de combles et clochers des églises occupés par la chouette effraie est relativement faible, l'y attirer par principe est une erreur. Par contre, il est souhaitable de diversifier, à leur intention, les types de gîtes potentiels.

CONCLUSIONS

Concevoir une cohabitation systématique des chauves-souris et de la chouette effraie est à proscrire. Il est indispensable d'en tenir compte lors de l'affectation de combles et clochers à la conservation d'espèces protégées et en danger. D'autre part, la conservation des chauves-souris et de la chouette effraie doit être menée parallèlement, il ne peut être question de protéger une espèce en ignorant les autres.

Chapitre 3 : les chauves-souris

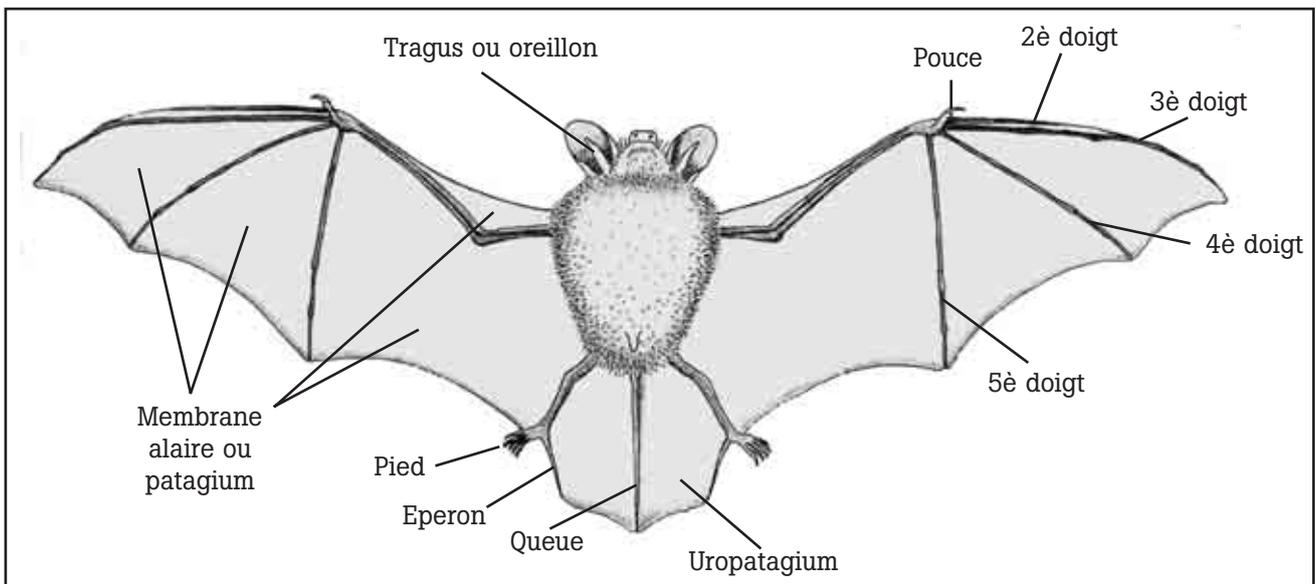
QU'EST-CE QU'UNE CHAUVE-SOURIS ?

Les mœurs nocturnes des chauves-souris en ont fait des animaux mal connus et donc mal aimés. Elles appartiennent pourtant à la même classe animale que l'homme : celle des mammifères. Preuves en sont la mise au monde de petits formés et leur allaitement.

Longtemps confondues avec les oiseaux, les chauves-souris ne sont pas construites sur le même modèle : la surface portante de l'aile n'est pas constituée de plumes mais d'une fine membrane tendue entre le corps, la queue et les quatre membres jusqu'au bout des doigts très allongés (pouces exceptés). Les chauves-souris volent avec leurs mains et méritent donc leur appellation de "chiroptères", littéralement "mains ailées".

Un autre caractère remarquable est leur faculté de se déplacer dans l'obscurité totale. Elles émettent des ultrasons dont les échos leur donnent une "vision acoustique". Ce système d'orientation, appelé "écholocation" ou encore "écholocalisation", s'est développé depuis quelques dizaines de millions d'années chez les chiroptères, comme aussi chez les dauphins et autres cétacés. Voilà à peine un peu plus d'un demi siècle, l'homme a inventé un outil similaire et l'a baptisé "radar".

Près de 1000 espèces de chiroptères peuplent le monde, dont 31 en Europe. La faune belge et wallonne en compte 20, probablement plus, soit le tiers des espèces de mammifères sauvages qu'on y observe.



IDÉES FAUSSES À OUBLIER

- Nos chauves-souris ne sucent pas notre sang et ne s'accrochent pas dans les cheveux ; faut-il encore le rappeler ?
- Nos chauves-souris ne construisent pas de nid, n'apportent pas de matériaux, ne transforment pas leur gîte, ne déplacent pas les ardoises, ni les tuiles, n'agrandissent pas les accès.
- Les chauves-souris ne sont pas des rongeurs. Elles ne s'attaquent donc ni aux boiseries ni aux autres matériaux. Leur reproduction se limite à un jeune par an, exceptionnellement deux ; elles ne risquent donc pas de pulluler.
- Les chauves-souris ne sont en rien un danger pour la santé de l'homme. Elles ne transmettent pas plus de maladies que n'importe quel animal domestique.

LES DIFFÉRENTES ESPÈCES

Les descriptions spécifiques données ci-après illustrent la richesse de ce groupe de mammifères.

On ne peut perdre de vue qu'il ne faut JAMAIS manipuler ou déranger les chauves-souris, sous peine de porter atteinte à l'intégrité de l'individu et de la colonie.

*Deux espèces appartiennent à la famille des **Rhinolophes**. Elles sont caractérisées par un nez en forme de fer à cheval. Ce sont les seules qui pendent toujours la tête en bas et s'enveloppent généralement dans leurs membranes alaires lors du sommeil. Elles émettent leurs ultrasons par les narines.*

1. Le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Espèce robuste. Longueur tête et corps 57 à 71 mm, avant-bras 54 à 61 mm, oreilles 20 à 26 mm, envergure 350 à 400 mm et poids 13 à 34 g.

Le pelage dorsal est roussâtre chez l'adulte et plus gris chez le jeune. La face ventrale est grisâtre.

Elle atteint sa limite géographique nord approximativement au sillon Sambre et Meuse. Ses déplacements sont souvent faibles mais peuvent atteindre 20 à 30 km entre les gîtes d'hiver et d'été. La population de Wallonie est en déclin depuis trente ans ; elle est estimée actuellement à moins de 250 individus.

Le grand rhinolophe a besoin de gîtes volumineux (plus de 100 m³) qu'il peut atteindre en vol direct et où il peut évoluer en vol.

Vu la position pendante et libre, il a peu de chance de passer inaperçu dans les combles (parfois dans une cave chauffée).

Il est extrêmement sensible aux dérangements. Les colonies de reproduction peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus. La colonie la plus peuplée, connue à ce jour chez nous, se compose d'environ vingt individus.

Cette espèce cohabite très souvent avec le vespertilion à oreilles échancrées.



Grand rhinolophe (I. Bachy)

2. Le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

C'est la réplique presque parfaite de l'espèce précédente mais en beaucoup plus petit.

Longueur tête et corps 37 à 45 mm, avant-bras 37 à 43,5 mm, oreilles 15 à 19 mm, envergure 192 à 294 mm et poids 4 à 10 g.

Le pelage dorsal est gris-brun et ventral gris à gris-blanc.

Il atteint également sa limite nord approximativement au sillon Sambre et Meuse. Ses déplacements entre gîtes sont nuls ou très restreints (0 à 10 km).

La population de Wallonie est en déclin depuis trente ans, elle est estimée actuellement à moins de 100 individus.

Le petit rhinolophe a besoin de gîtes de 30 à plus de 100 m³, pouvant être atteints en vol.

Comme pour l'espèce précédente, sa position pendante et libre lui laisse peu de chances de passer inaperçu dans les combles (parfois dans une cave chauffée).

Il est extrêmement sensible aux dérangements.

Les colonies de reproduction peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus séparés les uns des autres. La cohabitation avec d'autres espèces de chauves-souris est parfois observée, notamment avec le grand murin (*Myotis myotis*).



Petit rhinolophe (F. Schwaab)

Toutes les autres espèces appartiennent à la famille des Vespertiliens et sont classées en cinq genres différents. Elles émettent également des ultrasons mais par la bouche.

3. Le grand murin (*Myotis myotis*)

Une des plus grandes espèces, longueur tête et corps 67 à 80 mm, avant-bras 54 à 68 mm, oreilles 26 à 31 mm, envergure 350 à 450 mm et poids 17 à 40 g.

Pelage dorsal roussâtre et ventral blanc ; le contraste est bien marqué.

En Wallonie, la population est en déclin depuis trente ans, on connaît moins de 10 colonies de reproduction.

Le gîte de reproduction est généralement situé dans des combles de 70 à plus de 1000 m³ de volume (très rarement en cavité souterraine à notre latitude) et auquel elle accède en vol ou en rampant. La colonie doit pouvoir changer de perchoir dans le gîte en fonction des modifications microclimatiques. Les individus peuvent hiverner à plusieurs dizaines de km du lieu de reproduction.

La présence du grand murin passe rarement inaperçue, les déjections sont assez volumineuses, éparpillées et en amas sous la colonie. Autrefois, les colonies pouvaient compter des centaines d'individus répartis en un ou plusieurs groupes compacts dans le même gîte. Les conditions météorologiques défavorables de fin mai à juillet entraînent souvent une forte mortalité chez les jeunes.



Grand murin (I. Bachy)

4. Le vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 45 à 55 mm, avant-bras 39 à 47 mm, oreilles 23 à 26 mm, envergure 250 à 290 mm et poids 7 à 12 g. Ses très grandes oreilles pourraient le faire confondre avec l'oreillard ; il s'en distingue à coup sûr par l'absence de jonction entre les deux oreilles.

Pelage dorsal brun pâle à roussâtre et ventral gris clair.

Le vespertilion de Bechstein est présent dans toute la Wallonie, mais jamais observé en nombre. C'est une espèce principalement arboricole, parfois observée dans des combles. Sa biologie est mal connue.



Vespertilion de Bechstein (J. Fairon)

5. Le vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 41 à 53 mm, avant-bras 36 à 42 mm, oreilles 14 à 17 mm, envergure 220 à 245 mm et poids 6 à 15 g.

Pelage à texture particulière lui donnant un aspect laineux.

Le dos est brun à roussâtre, le ventre gris-jaunâtre ; les jeunes sont généralement plus gris. Certains individus sont très foncés à noirâtres.

L'espèce, connue dans toute la Wallonie, a vu sa population se raréfier.

Les vespertilions à oreilles échancrées ont une affinité marquée pour la cohabitation avec les grands rhinolophes, se mêlant parfois intimement à leurs colonies.

Ils recherchent des combles de volumes importants, parfois une cave chauffée, dont les accès peuvent être directs (en vol) ou indirects (par fentes étroites). La lumière tamisée ne les dérange pas. Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus.

Les gîtes d'été et d'hiver peuvent être distants de 20 km.



Vespertilion à oreilles échancrées (I. Bachy)

6. Le vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*)

Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 41 à 55 mm, avant-bras 36 à 45 mm, oreilles 14 à 19 mm, envergure 245 à 280 mm et poids 5 à 12 g. Pelage dorsal brunâtre et ventral blanc bien contrasté.

Observé dans toute la Wallonie, ses populations se sont sérieusement raréfiées.

Peu de gîtes de reproduction sont connus. Le vespertilion de Natterer accède aux combles en vol direct ou indirect (par des fentes). Les colonies peuvent atteindre plusieurs dizaines d'individus. Les changements de gîtes sont fréquents en période de reproduction. Les déplacements saisonniers dépassent rarement 10 à 20 kilomètres.



Vespertilion de Natterer (I. Bachy)

7. Le vespertilion à moustaches (*Myotis mystacinus*)

Petite espèce, longueur tête et corps de 35 à 48 mm, avant-bras 31 à 37 mm, oreilles 12 à 17 mm, envergure 190 à 225 mm et poids de 4 à 8 g.

Le pelage dorsal est gris brun foncé, parfois plus clair ; le ventre est gris clair à foncé.

Le vespertilion à moustaches est très difficile à différencier du vespertilion de Brandt (*Myotis brandti*), lequel est beaucoup moins fréquent.

Il existe quasi partout et, bien que ses populations aient subi un déclin dans certaines régions durant les trois dernières décennies, elles paraissent se stabiliser actuellement.

Les colonies de reproduction occupent généralement des endroits resserrés, entre les chevrons, entre les ardoises ou tuiles et le lambrisage, dans des fentes des murs, entre volets et murs, derrière les canadiennes et autres revêtements de façades. Ces colonies peuvent compter quelques dizaines d'individus. L'accès au gîte peut se faire par des fentes étroites. Il partage parfois le gîte avec d'autres espèces et est capable de déplacements saisonniers de plusieurs dizaines de kilomètres.



Vespertilion à moustaches (I. Bachy)

8. Le vespertilion de Brandt (*Myotis brandti*)

Petite espèce, proche de la précédente dont elle est difficilement dissociable. Longueur tête et corps 39 à 51 mm, avant-bras 33 à 39 mm, oreilles 13 à 17 mm, envergure 190 à 240 mm et poids 4,3 à 10 g. Pelage dorsal brun clair à roussâtre et ventral gris clair.

Sa biologie est moins bien connue que celle du vespertilion à moustaches (*Myotis mystacinus*). Il existe probablement partout en Wallonie, sa population représente environ 14% de celle du vespertilion à moustaches.

Les colonies peuvent comporter quelques dizaines d'individus. Les exigences pour les gîtes de reproduction sont probablement semblables à celles du vespertilion à moustaches.



Vespertilion de Brandt (J. Fairon)

9. Le vespertilion des marais (*Myotis dasycneme*)

Espèce de taille moyenne à grande, longueur tête et corps 57 à 67 mm, avant-bras 41 à 43 mm, oreilles 15 à 19 mm, envergure 200 à 300 mm et poids 11 à 23 g.

Pelage dorsal brunâtre ou gris-brun à roussâtre, ventral gris-blanc à gris-jaunâtre.

Il ressemble au vespertilion de Daubenton, taille et teinte exceptées.

Ce vespertilion est inféodé au milieu aquatique. Il se reproduit généralement au nord des Pays-Bas, au Danemark et en Lituanie. Récemment, sa reproduction a été constatée en Basse Belgique. Les colonies de reproduction sont connues de bâtiments, combles ou autres cavités de murs ; elles peuvent compter parfois plusieurs centaines d'individus.

La Wallonie est une zone d'hivernage privilégiée. On l'y observe également en été, mais bien que son statut soit mal connu à cette époque, on peut penser qu'il s'agit de mâles ou de jeunes immatures. Il n'est pas exclu que des individus isolés trouvent le gîte sous des toitures.



Vespertilion des marais (I. Bachy)

10. Le vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 40 à 60 mm, avant-bras 33 à 42 mm, oreilles 10,5 à 14 mm, envergure 240 à 275 mm et poids de 7 à 15 g. Pelage dorsal gris brun à roussâtre, ventral grisâtre. Il ressemble au vespertilion des marais, taille et teinte exceptées.

Il est aussi inféodé au milieu aquatique. Il existe quasi partout en Wallonie. Dans certaines régions, ses populations ont subi un déclin durant les trois dernières décennies. Cette situation semble actuellement stabilisée.

Les colonies de reproduction peuvent compter plusieurs centaines d'individus. Elles occupent parfois les bâtiments et, dans ce cas, de préférence les fentes de murs ou l'entre-toit.



Vespertilion de Daubenton (I. Bachy)

11. La sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Grande espèce très robuste, longueur tête et corps 62 à 82 mm, avant-bras 48 à 57 mm, oreilles 14 à 22 mm, envergure 315 à 381 mm et poids 14 à 35 g.

Pelage dorsal foncé à brunâtre, ventral jaunâtre.

Espèce très anthropophile, en réel déclin en Belgique, elle subit de plein fouet la raréfaction des gîtes de reproduction.

La sérotine commune aime les combles calmes où elle affectionne divers endroits: sous les tuiles faitières ou sur la poutre faitière, sous les tuiles et ardoises, dans des fentes diverses. On l'observe plus rarement bien en évidence, accrochée aux boiseries. Elle accède très souvent au gîte par des fentes situées à la jointure supérieure de la toiture, à la pointe des pignons, ou encore par des espaces entre tuiles ou ardoises.

La présence des sérotines passe rarement inaperçue, les déjections sont assez volumineuses et s'éparpillent généralement sur toute la longueur de la partie centrale des combles. Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus, rassemblées en un groupe compact ou en plusieurs petits groupes. Elle peut cohabiter avec d'autres espèces et principalement avec la pipistrelle.

Ses déplacements saisonniers peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilomètres.



Sérotine commune (F. Schwaab)

12. La sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)

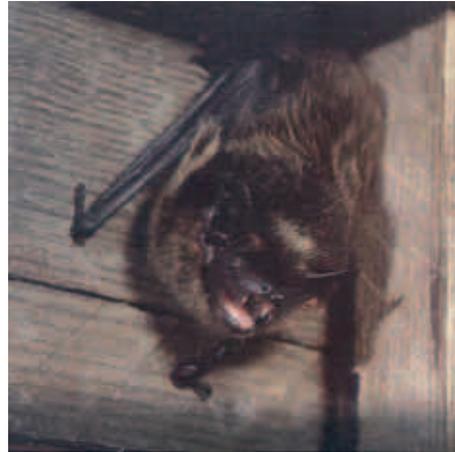
Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 54,5 à 64 mm, avant-bras 38 à 43 mm, oreilles 13,5 à 17,5 mm, envergure 240 à 280 mm et poids 7 à 17,5 g.

Le bord inférieur de l'oreille ne descend pas sous la commissure des lèvres.

Pelage long, dont la base des poils est brun, mais la pointe à nuance dorée, argentée chez les jeunes, sur le dos et la tête, et poils jaunâtres à la limite de la face ventrale. Ventre gris. Museau, oreilles et patagium brun-noir.

Espèce anthropophile (probablement présente en Belgique).

La sérotine de Nilsson recherche en été les fissures de bâtiments, à l'extérieur et dans les combles. L'hiver, elle cherche abri dans le milieu souterrain voire dans les caves de bâtiments. Les colonies ne semblent pas très populeuses. Ses déplacements saisonniers peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilomètres.



Sérotine de Nilsson (H.-P.B. Stutz)

13. La sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*)

Espèce de taille moyenne, longueur tête et corps 48 à 64 mm, avant-bras 40 à 48 mm, oreilles 12 à 18 mm, envergure 270 à 310 mm et poids 12 à 21 g.

Le bord inférieur de l'oreille descend sous la commissure des lèvres.

Pelage long et dense, dont la base des poils est brun-noir, avec l'extrémité blanc argenté sur le dos. La gorge est blanchâtre et le reste du dessous est gris-clair (ventre jaunâtre chez le jeune).

Espèce anthropophile.

La sérotine bicolore recherche en été les fissures de constructions, de charpentes. Elle hiverne dans le milieu souterrain, voire dans les caves, où elle affectionne les crevasses ; parfois les arbres creux.

Les colonies rassemblent quelque dizaines de femelles.

Ses déplacements saisonniers peuvent atteindre plusieurs centaines de kilomètres.



Sérotine bicolore (F. Schwaab)

14. La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

La plus petite espèce européenne. Tête et corps 36 à 51 mm, avant-bras 28 à 34,4 mm, oreilles 9 à 13,5 mm, envergure 180 à 240 mm et poids 3,5 à 9 g.

Pelage dorsal brun roussâtre, ventral brun jaunâtre, plus gris chez les jeunes.

On la rencontre partout. Sa population est abondante.

La pipistrelle commune est une espèce qui habite les fentes étroites. On la trouve rarement au repos en dehors de ce milieu.

Elle est fréquente dans les toitures, entre les ardoises ou tuiles et le lambrissage, les chevrons ou l'isolation, entre les murs porteurs et les toitures... Elle accède souvent à la toiture par les planches, les ardoises ou tuiles de rives. Elle occupe également les caisses de stores, se met derrière les volets et dans toute autre fente d'un à deux centimètres. Les joints de ventilation laissés entre deux briques ou sous les seuils de fenêtres lui ouvrent le vide des murs thermos. Elle peut, dans certaines circonstances, y passer l'hiver.

Les colonies peuvent compter plusieurs centaines d'individus. Le soir, elles quittent le gîte lorsque le soleil passe sous l'horizon, il fait alors encore clair, ce qui permet de les compter assez facilement. Elles sont capables de déplacements saisonniers de plusieurs centaines de kilomètres.



Pipistrelle commune (F. Schwaab)

15. La pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

Espèce nouvellement décrite. Elle est indiscernable de la pipistrelle commune par sa morphologie externe. Seul l'étude des émissions ultrasonores ou des gènes peut les distinguer. Tout reste à apprendre de sa biologie.

16. La pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Espèce plus robuste que la précédente. Tête et corps 46 à 55 mm, avant-bras 32 à 37 mm, oreilles 10 à 14 mm, envergure 230 à 250 mm et poids 6,5 à 17,5 g.

Pelage roux à brun sur le dos, brun clair à jaunâtre sur le ventre.

Elle vit surtout en Europe centrale et du nord. Elle effectue des migrations régulières dépassant souvent mille kilomètres. On l'observe chez nous surtout en automne et en hiver, mais son statut est encore très mal connu.

Surtout sylvestre, elle est quelquefois observée dans des bâtiments, éventuellement en compagnie de la pipistrelle commune ou du vespertilion de Brandt.



Pipistrelle de Nathusius (F. Schwaab)

17. La noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Grande espèce bâtie pour le vol rapide. Tête et corps 60 à 82 mm, avant-bras 48 à 58 mm, oreilles 16 à 21 mm, envergure 320 à 400 mm et poids 17 à 46 g.

Pelage dorsal brun roussâtre et ventral brun clair.

La population de Wallonie est très mal connue.

La noctule commune est surtout arboricole mais se rencontre aussi dans des creux de maçonnerie, des conduits d'aération par exemple, des caissons de stores, dans le lambrissage des toitures. Les colonies peuvent compter plusieurs dizaines d'individus. Le soir, les individus quittent le gîte quand il fait encore clair. La noctule commune est capable d'effectuer des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres.



Noctule commune (F. Schwaab)

18. La noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Espèce de taille moyenne, tête et corps 48 à 68 mm, avant-bras 39 à 46,5 mm, oreilles 12 à 16 mm, envergure 260 à 320 mm, poids 13 à 20 g.

Pelage brun roussâtre sur le dos et jaunâtre sur le ventre.

Statut très mal connu en Belgique.

La noctule de Leisler est principalement arboricole mais peut très bien occuper des parties de bâtiments comme les fentes et autres espaces étroits, creux de maçonneries et lambrissages muraux. Ses colonies peuvent compter plusieurs dizaines d'individus. Elle peut effectuer des déplacements saisonniers de plusieurs centaines de kilomètres.



Noctule de Leisler (F. Schwaab)

19. La barbastelle (*Barbastella barbastellus*)

Espèce de taille moyenne, tête et corps 45 à 58 mm, avant-bras 36,5 à 44 mm, oreilles 12 à 18 mm, envergure 262 à 292 mm et poids 6 à 13 g.

Pelage d'aspect général très sombre à noir parfois grisonnant, le ventre est gris foncé.

La population s'est rapidement raréfiée depuis les années soixante ; les observations sont actuellement exceptionnelles.

Les colonies de reproduction comptent parfois quelques dizaines d'individus, dans des espaces étroits, entre chevrons et autres creux de poutres ou de maçonnerie.

La barbastelle peut se déplacer à quelques dizaines de kilomètres.



Barbastelle (F. Schwaab)

20. L'oreillard roux (*Plecotus auritus*)

Espèce de taille moyenne, caractérisée par ses grandes oreilles réunies sur le front. Tête et corps 42 à 55 mm, avant-bras 35 à 42 mm, oreilles 31 à 43 mm, envergure 240 à 285 mm et poids 5 à 11 g.

Pelage roussâtre sur le dos et grisâtre sur le ventre.

Espèce encore largement répandue en Wallonie mais dont les colonies sont devenues très petites et comptent rarement plus d'une dizaine d'individus. Le déclin des populations semble se stabiliser actuellement.

L'oreillard roux est susceptible de partager son gîte avec d'autres espèces, notamment avec l'oreillard gris.

Il habite très fréquemment les combles et les clochers et se cantonne généralement au-dessus de la poutre faîtière, mais peut s'installer au milieu d'un pan de toiture, dans une encoche de poutre ou un trou de maçonnerie. Il est capable d'accéder au gîte par des ouvertures étroites.

Il se déplace à moins de 20 km.



Oreillard roux (I. Bachy)

21. L'oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Espèce de taille moyenne, très semblable à la précédente dont la distinction difficile reste un problème de spécialiste. Longueur tête et corps 41 à 58 mm, avant-bras 37 à 45 mm, oreilles 31 à 41 mm, envergure 255 à 292 mm et poids 5 à 13 g.

Les exigences de l'oreillard gris sont très semblables à celles de l'oreillard roux dont il partage parfois le gîte.

Il est moins répandu que ce dernier.

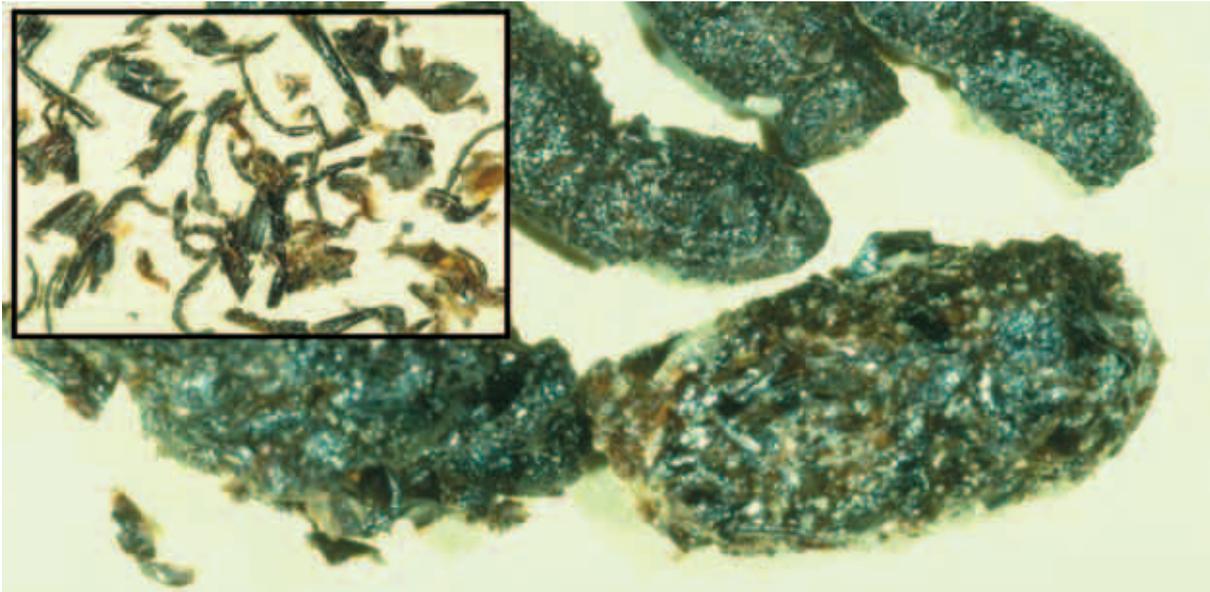


Oreillard gris (F. Schwaab)

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Noctule commune | : 32 g (17 à 46 g) |
| Grand murin | : 29 g (17 à 40 g) |
| Sérotine commune | : 25 g (14 à 35 g) |
| Grand rhinolophe | : 23 g (13 à 34 g) |
| Vespertilion des marais | : 17 g (11 à 23 g) |
| Sérotine bicolore | : 16 g (12 à 21 g) |
| Noctule de Leisler | : 16 g (13 à 20 g) |
| Sérotine de Nilsson | : 12 g (6,5 à 17,5 g) |
| Pipistrelle de Nathusius | : 12 g (6,5 à 17 g) |
| Vespertilion à oreilles échancrées | : 11 g (6 à 15 g) |
| Vespertilion de Daubenton | : 10 g (7 à 15 g) |
| Vespertilion de Bechstein | : 10 g (7 à 12 g) |
| Barbastelle | : 10 g (6 à 13 g) |
| Vespertilion de Natterer | : 9 g (5 à 12 g) |
| Oreillard gris | : 9 g (5 à 13 g) |
| Oreillard roux | : 8 g (5 à 11 g) |
| Vespertilion de Brandt | : 7 g (5 à 10 g) |
| Petit rhinolophe | : 7 g (4 à 10 g) |
| Vespertilion à moustaches | : 6 g (4 à 8 g) |
| Pipistrelle commune | : 6 g (3,5 à 9 g) |
| Pipistrelle pygmée | : 6 g (3,5 à 9 g) |

Tableau des poids moyens des diverses espèces indigènes

LES CHAUVES-SOURIS SONT NOS ALLIÉES



Les déjections sont composées de débris d'insectes (agrandissement 5x)

Toutes les espèces vivant chez nous sont insectivores. Elles prennent le relais nocturne des hirondelles, martinets, gobe-mouches, fauvelles ... Leur consommation d'insectes est très importante. Il a été calculé qu'un individu est capable, par nuit de chasse, de capturer un poids d'insectes égal à la moitié de son propre poids. L'exemple le plus spectaculaire de l'importance de leur prédation est celui de l'abbaye d'Orval où plusieurs colonies de diverses espèces consomment annuellement deux à trois tonnes d'insectes ! Voilà donc bien un insecticide naturel, sans danger pour notre santé.

LEURS GÎTES

En période estivale, les individus mâles et immatures se tiennent à l'écart des colonies de maternité composées de femelles et de jeunes.

- **Les mâles et les immatures** ont des exigences peu sévères pour passer la bonne saison. Ils vivent souvent isolés ou en très petits groupes dans des gîtes extrêmement variés : combles de bâtiments, granges, abris à bestiaux, trous dans les murs, dans les rochers, dans les arbres (anciens trous de pics, sous l'écorce...). La vulnérabilité de ces individus est relativement faible du fait de leur grande dispersion et, dans le cas des colonies, du nombre d'individus toujours réduit qui les compose.

- **Les femelles gravides**, par contre, se rassemblent en colonies pouvant compter jusqu'à plusieurs centaines



Colonie de petits rhinolophes (F. Schwaab)

d'individus. La vulnérabilité de ces colonies est énorme car elles sont facilement repérées, dérangées ou détruites. La forte concentration de femelles adultes en un point est un réel danger pour toute une population. En effet, une colonie peut représenter à elle seule un pourcentage élevé de l'effectif total de la population régionale.

Les femelles sont extrêmement exigeantes quant au choix des gîtes de mise bas. Ceux-ci doivent présenter des qualités très strictes et souvent spécifiques dont les principales sont un microclimat très chaud, une quiétude absolue et la proximité des zones de chasse rentables.

- Le grand murin, le vespertilion à oreilles échancrées et, tout particulièrement, les rhinolophes demandent des volumes importants dans lesquels ils pendent librement et peuvent se déplacer en vol (combles divers). L'accès à ces gîtes ne peut entraver le vol des rhinolophes.
- Les autres petits vespertiliens, la barbastelle et les oreillards occupent de préférence les combles, parfois des trous d'arbres et plus occasionnellement des abris artificiels. Un passage étroit, nécessitant l'interruption du vol, leur suffit pour accéder au gîte.
- Les colonies de sérotines ne sont pratiquement connues que des combles où elles affectionnent particulièrement le dessus des poutres faitières. On les observe quelquefois accrochées au lambrissage de la toiture. Un passage étroit, nécessitant l'interruption du vol, leur suffit pour accéder au gîte.
- La pipistrelle recherche les fentes de bâtiments (toitures, sous tuiles ou ardoises, entre celles-ci et l'isolant, dans l'espace libre des doubles murs ...). Dans la nature, elle peut trouver le gîte dans des fentes de rochers ou dans les espaces entre l'écorce et le tronc des arbres. Un centimètre d'accès suffit pour la pipistrelle.
- Le vespertilion de Bechstein est surtout arboricole mais il a déjà été observé en colonie dans des combles d'église.
- Les noctules, également arboricoles, font preuve d'opportunisme ; elles occupent de plus en plus souvent des bâtiments, même en pleine agglomération.

Gîtes naturels

Beaucoup d'espèces sont susceptibles de trouver le gîte dans les trous d'arbres et les cavités du sol (grottes, fentes de rochers). Cependant, ce potentiel est menacé.

L'implantation humaine, depuis le Bas-Empire, a soumis la forêt aux besoins de l'homme, réduisant progressivement le nombre de gîtes arboricoles.

Le milieu souterrain est dégradé par des pollutions de toutes sortes et perturbé par une surfréquentation humaine.

Gîtes artificiels

L'exploitation des mines et des carrières a créé le milieu souterrain artificiel, étendant considérablement les zones d'hivernage. Il semble que ce facteur ait contribué de manière importante à la progression, vers le nord, des espèces thermophiles comme les rhinolophes. Cependant, ce milieu particulier, tout comme le milieu souterrain naturel, est de plus en plus menacé par la destruction, la pollution, les perturbations diverses (tourisme, sport...) ou la réaffectation.

Abris artificiels

Ce sont les constructions de type "nichoir" adaptées à la biologie des chauves-souris. De nombreux modèles ont été construits et utilisés en différents pays d'Europe avec plus ou moins de bonheur. Il semble bien que le succès d'une telle technique de conservation soit lié aux milieux pauvres en cavités naturelles (arbres et roches) et riches en nourriture.

Les essais sont en cours en divers endroits de la Région. Les résultats actuels ne sont toujours pas à la mesure de l'investissement.

Gîtes anthropiques

L'extension et la multiplication des habitations humaines ont apporté un nouveau type de gîte propice à l'estivage et à la reproduction (toitures, combles...). D'un autre côté, les normes de construction actuelles tendent à supprimer tous les espaces inoccupés qui sont favorables à ces mammifères.

Oreillard au repos à l'angle du lien et de la panne faitière (J. Fairon)



Ainsi, un certain équilibre a pu se maintenir entre la destruction de l'habitat naturel et la prolifération de l'habitat artificiel. Mais, depuis la dernière guerre, les choses ont fondamentalement changé. En effet, à la dégradation du milieu naturel par l'industrialisation, sont venus s'ajouter les nouvelles techniques agricoles et l'emploi inconsidéré des pesticides de synthèse, le tourisme et les loisirs. Les conséquences d'une architecture plus rationnelle allonge encore la liste des facteurs défavorables au maintien de nos populations de chauves-souris. Leur difficulté à se nourrir se double, aujourd'hui, d'une véritable crise de logement.

INDICES DE PRÉSENCE DE CHAUVES-SOURIS

La plupart du temps, ces animaux sont très discrets et restent d'autant plus cachés que les perturbations sont fréquentes.

Traces

La présence de chauves-souris est généralement trahie par les déjections, aussi bien dans le clocher que dans les combles ou à l'extérieur sous l'entrée du gîte.

Suivant les espèces, les déjections sont concentrées en un ou plusieurs points ou alors réparties presque uniformément sur la longueur du gîte. Elles peuvent être peu nombreuses, voire peu visibles en fonction du microgîte adopté, du faible nombre d'individus ou encore à cause de la poussière ou des débris divers encombrant le site.

La quantité de déjections dépend du temps d'occupation du gîte par les individus durant la saison en cours ou les saisons passées. Certains gîtes sont occupés de mars-avril jusqu'en décembre parfois, d'autres ne le sont que sporadiquement ou par intermittence ; plus rarement en hiver, voire toute l'année, mais cela ne concerne généralement que les pipistrelles dans des bâtiments chauffés.

L'aspect, la taille et le type de dispersion des fientes peuvent apporter des informations sur l'espèce mais ne permettent pas une détermination précise. La couleur bien noire est normalement signe de fraîcheur. Avec le temps, elles virent au brunâtre pour enfin se décomposer en poussière. Le temps qui sépare ces différents états est variable et doit se compter en années.



Traces d'une colonie, sur la voûte dans les combles d'une église (J. Fairon)



Des chauves-souris ont l'habitude de venir manger leurs proies au même perchoir sous lequel s'accumulent les débris d'insectes, très souvent des ailes de papillons ou des élytres de coléoptères. Ces amas témoignent qu'un individu visite, ou a visité, le site.

Débris d'insectes proies sous perchoir (J. Fairon)

Lorsqu'une colonie adopte à long terme un point d'accrochage précis, celui-ci se marque progressivement d'une patine brunâtre.

Individus

Les colonies se trahissent souvent par les cris ou par le vol d'individus. Des individus peuvent être visibles seuls ou en groupes (mâles ou individus immatures, colonie de maternité).

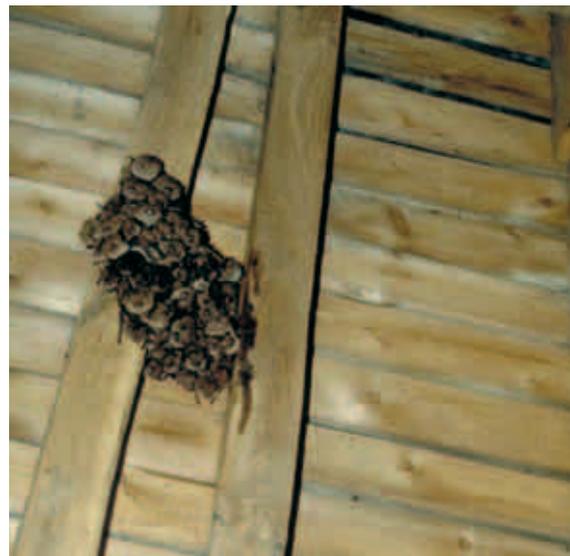


Oreillard roux en vol dans les combles
(J. Fairon)



Patine sur panne faîtière et lien (J. Fairon)

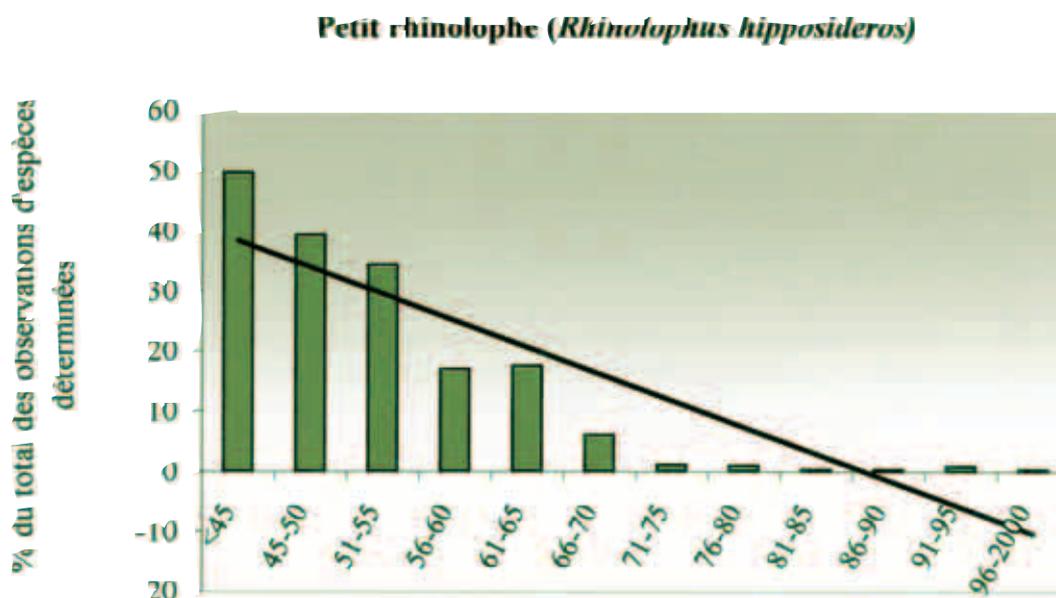
Colonie de vespertilions à
oreilles échanquées
(J. Fairon)



DÉCLIN DES POPULATIONS

La barbastelle n'a plus été observée avec régularité en Wallonie depuis 1984, la population connue du petit rhinolophe est de moins de 100 individus et celle du grand rhinolophe n'atteint probablement plus 250 individus. Les colonies de grands murins et de sérotines s'éteignent un peu partout.

La dispersion géographique actuelle des colonies de certaines espèces est très homogène, comme celle de la pipistrelle et dans une moindre mesure de l'oreillard. Pour d'autres espèces, on constate une accentuation redoutable de l'isolement des populations et des colonies, ce qui est de plus en plus net, entre autres, pour le grand et le petit rhinolophe, le grand murin, le vespertilion à oreilles échanquées, le vespertilion de Natterer et la sérotine.



Le graphique montre la variation du pourcentage des observations du petit rhinolophe par rapport au total des individus des espèces déterminées. La ligne de tendance ne fait que renforcer l'impression du déclin.



L'évolution géographique de la population du petit rhinocéros est illustrée par quatre cartes. La première donne la couverture complète de la dispersion observée (gros points) avant 1970, la seconde de 1970 à nos jours, la troisième de 1980 à nos jours et enfin la quatrième après 1989. Chaque carte comporte également un pointage (petits points) des sites souterrains visités au cours de la même période.

LES RAISONS DE CE DÉCLIN SONT LES SUIVANTES :

- l'appauvrissement et la banalisation de la faune entomologique suite à l'usage immodéré des pesticides et la progression de la pollution en général ;
- la modification du paysage naturel avec une dégradation du maillage écologique :
 - les monocultures, la suppression de nombreux vergers, l'assèchement des marais et zones humides, la rectification et le curage des cours d'eau, la progression de l'enrésinement au détriment des feuillus ... ;
 - les surfaces boisées, les surfaces humides et autres lieux sauvages sont de plus en plus isolées les uns des autres, par l'élimination de la structure végétale des zones de liaison (haies, rangées d'arbres), notamment des routes, des voies ferrées et des cours d'eau ;
- la perturbation intolérable du milieu d'hivernage, souterrain naturel d'abord et artificiel ensuite (spéléologie, tourisme de masse et individuel ...) ;
- la raréfaction des gîtes de reproduction :
 - architecture récente, ne tolérant plus d'espaces inoccupés sous toiture, calorifugeage ... ;
 - destruction ou restauration des bâtiments anciens ;
 - grillageage des accès aux combles et clochers ;
 - abattage des arbres creux ... ;
- les destructions directes par élimination physique de colonies ou indirectes par intoxication après traitement des charpentes.

Le pouvoir de reproduction des chauves-souris est très réduit : en règle générale un jeune par an et pas forcément chaque année. Chez certaines espèces, les femelles attendront plusieurs années avant d'avoir leur premier jeune.

La reconstitution d'une population décimée ou chassée est donc très lente et aléatoire.

Chapitre 4 : les chauves-souris dans les bâtiments

Les accès aux gîtes sont multiples et variés, ils dépendent autant des possibilités de chaque bâtiment que des exigences des espèces qui doivent les emprunter.

LES ACCÈS

Accès directs aux combles permettant l'entrée en vol :

par des fenêtres, œils-de-bœuf, lucarnes, abat-sons et ouvertures diverses d'au moins 30 cm de largeur sur une hauteur optimale de 7 cm (6 cm en cas de présence de pigeons).

Accès indirects aux combles nécessitant l'interruption du vol :

par les espaces sous planches, ardoises ou tuiles de rives ;
par les tuiles, ardoises ou zingages de faite ;
par les espaces sous toiture au niveau des murs portants ;
par les espaces entre tuiles ou ardoises ;
par les chatières de ventilation ;
par les trous de boulin.

Accès aux zones interstitielles des structures maçonnées :

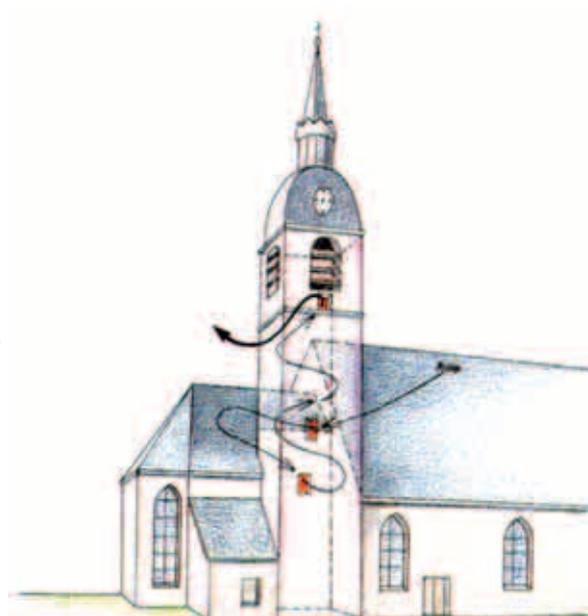
par les joints de maçonnerie restés ouverts, ouvertures de ventilation, joints de dilatation, fentes diverses...



Eglise avec accès habituels

Pour accéder au gîte, la chauve-souris peut parfois emprunter des itinéraires complexes.

Exemple d'itinéraire interne d'une colonie de grands murins dans une église de Suisse (STUTZ, H.P.B. & HAFNER, M.)



LES EMPLACEMENTS

Sous la toiture : caissons de corniches, entre les diverses parties de la couverture de la toiture.

Dans la charpente : espaces dans les encoches des scellements de poutres dans les murs, espaces d'angles ou de mortaises entre poinçons et arbalétriers ou arbalétriers et contrefiches, mortaises diverses dans les poutres de réemploi, sur les pannes ou le lambrissage, entre des chevrons proches, dans des fentes diverses de la poutraison ; entre des linteaux de bois, dans les angles entre chevrons d'arêtières et empanons, sur la poutre ou panne faitière.



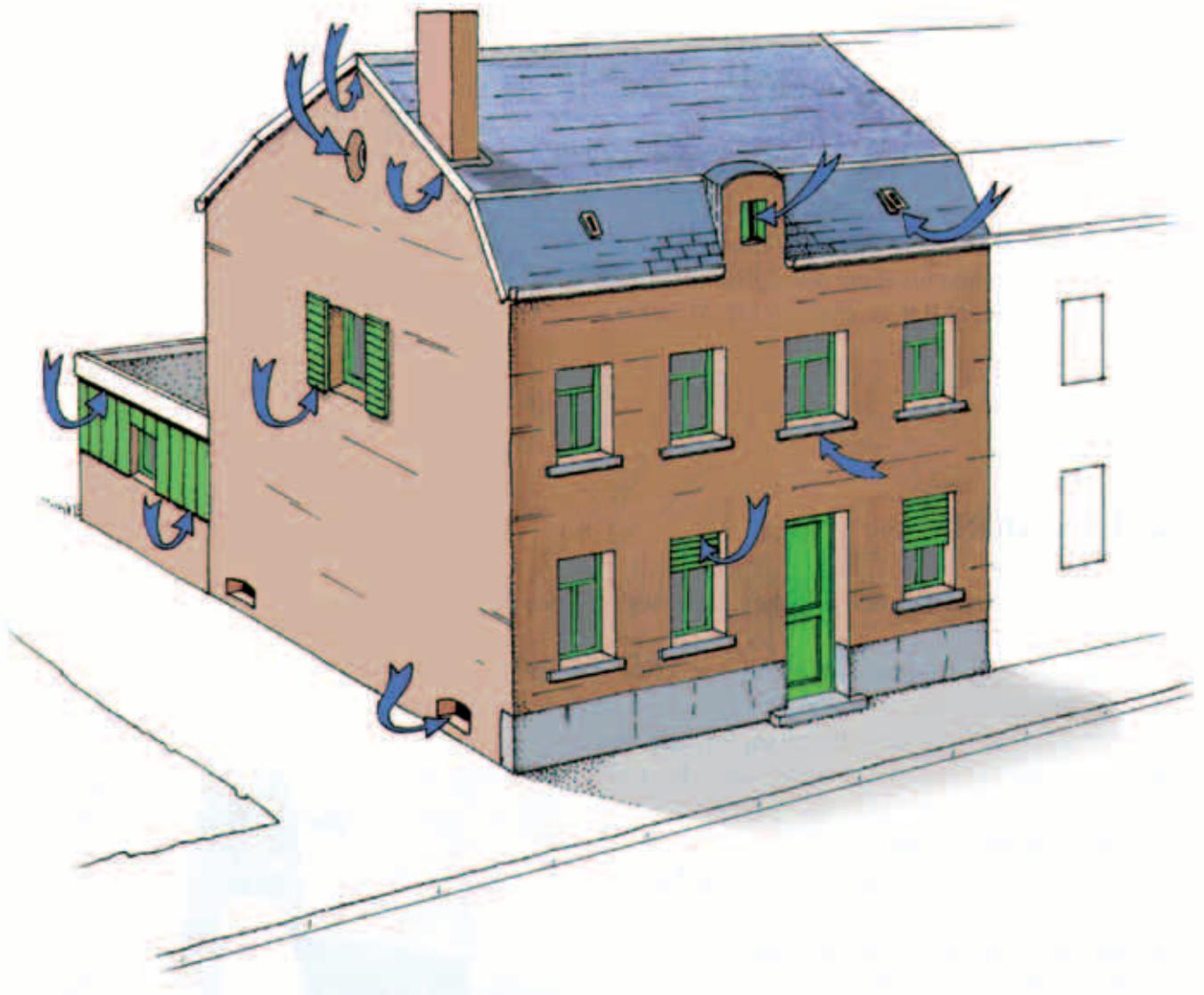
Oreillard dans un trou de mortaise de fixation - poinçon et arbalétrier (J. Fairon)

Oreillard dans l'angle de contact entre deux chevrons (J. Fairon)

Derrière les protections murales : ardoises, eternit, planches ...

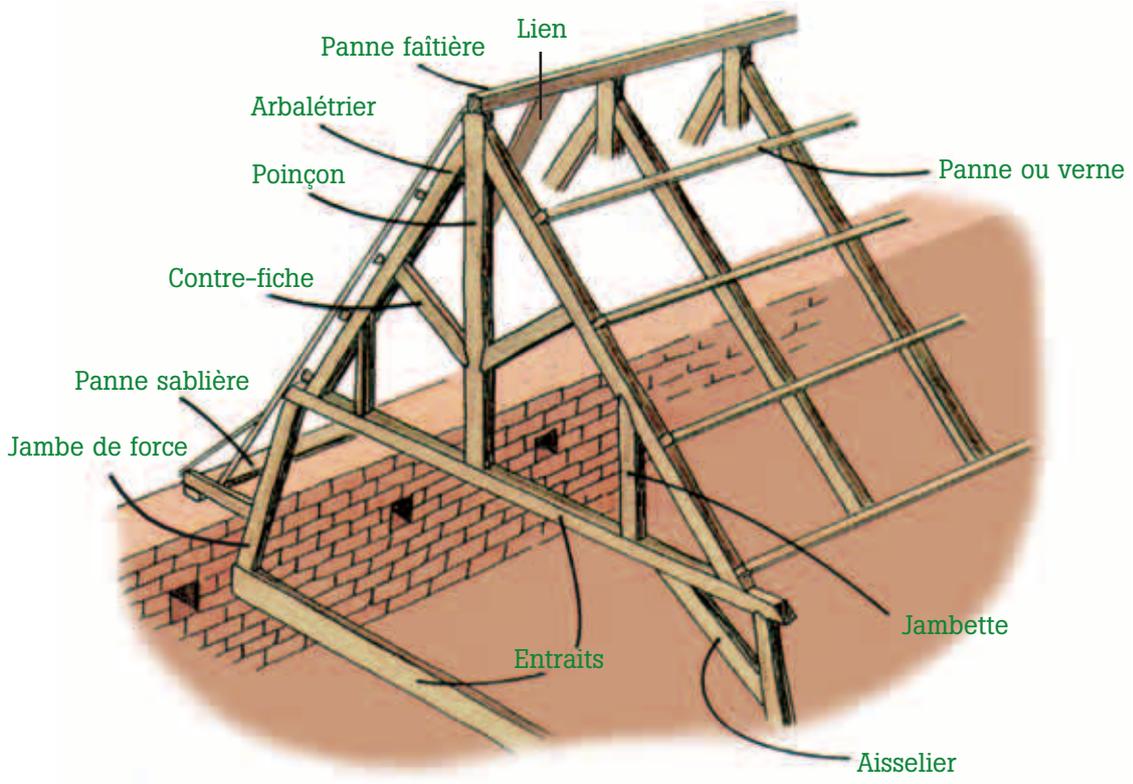
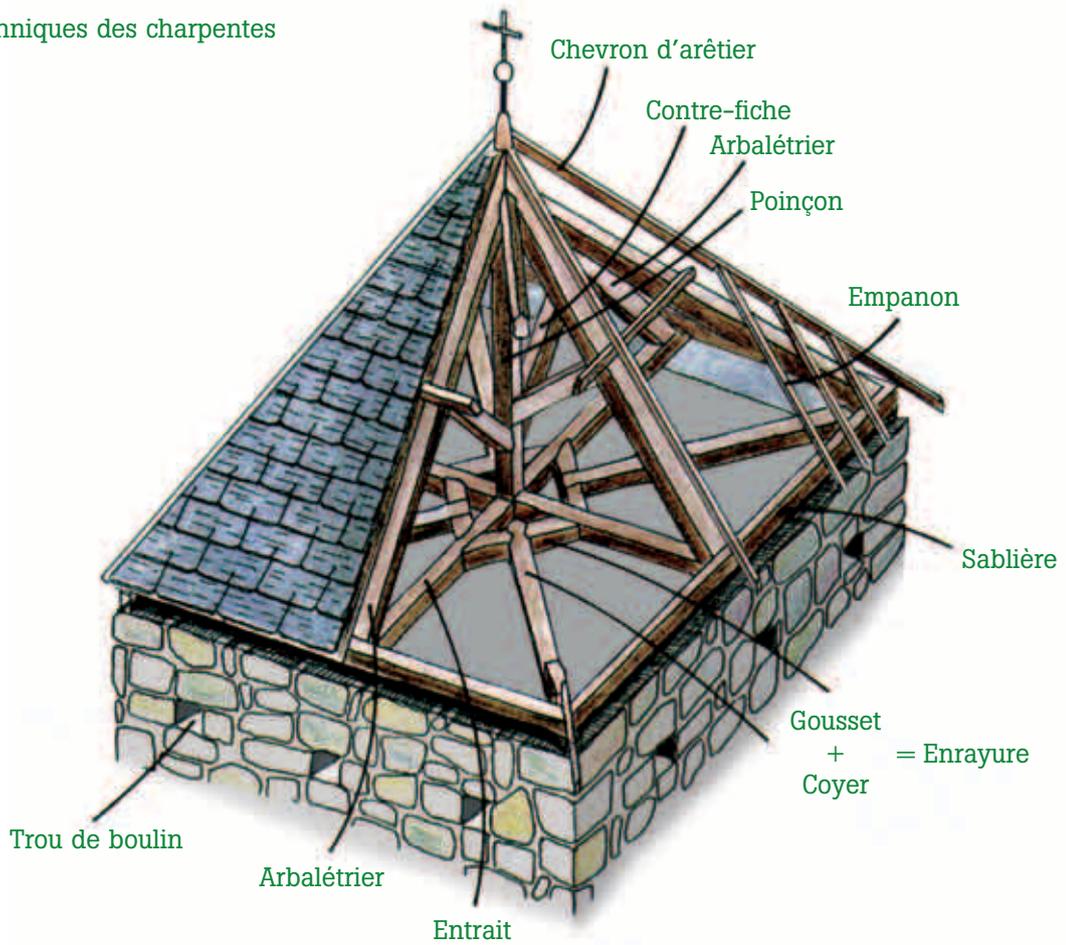
Derrière les volets ouverts.

Dans l'entre murs, sous des seuils non rejointoyés, dans des conduits de ventilation, dans des fentes diverses.



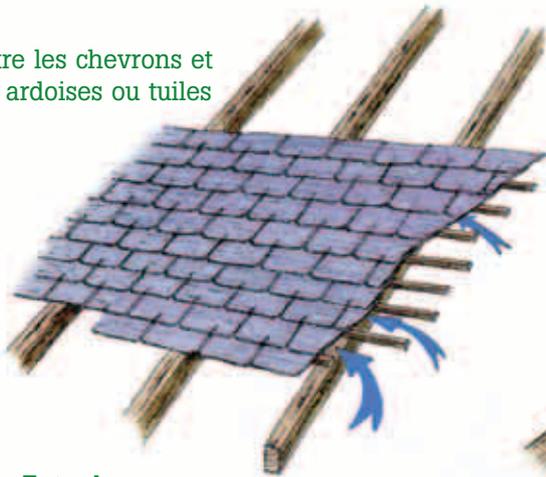
Maison avec accès habituels

Termes techniques des charpentes

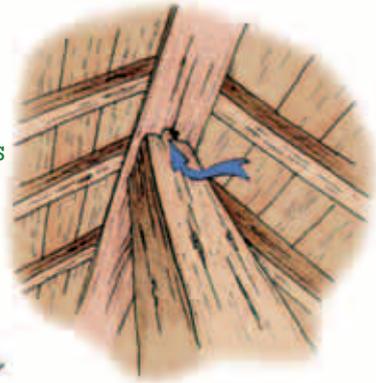


DÉTAILS DES MICROGÎTES HABITUELS

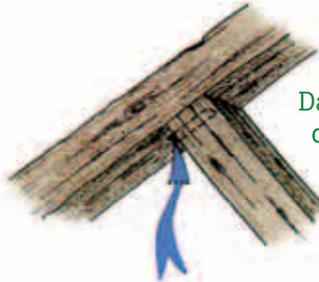
Entre les chevrons et les ardoises ou tuiles



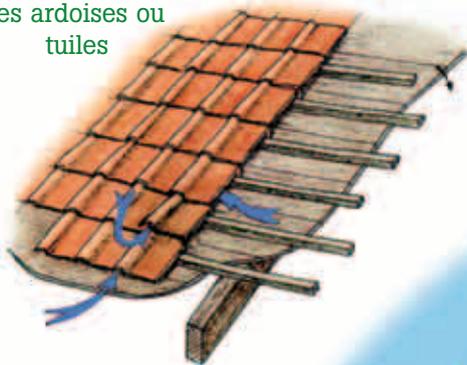
Dans des mortaises de fixation entre pannes et liens



Dans les mortaises de fixation entre arbalétriers et contrefiches



Entre le lambrissage et les ardoises ou tuiles



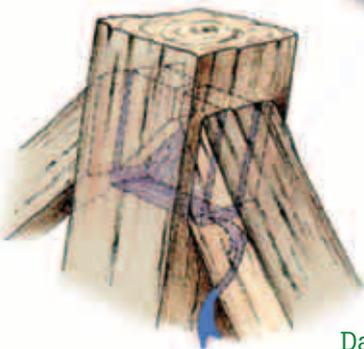
Dans des mortaises inutilisées de pannes ou vernes



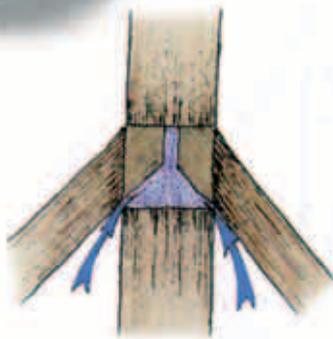
Film plastique

Laine de roche

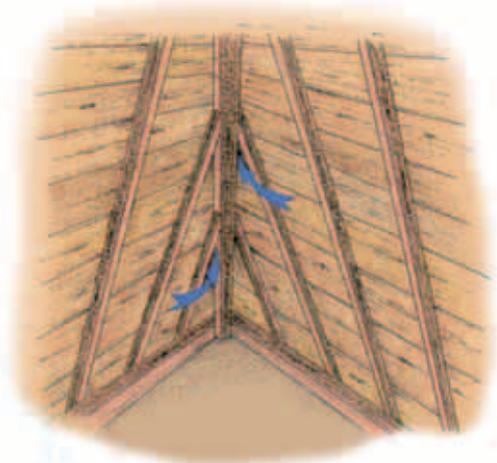
Entre le calorifugeage et les ardoises ou tuiles



Dans les mortaises de fixation des poinçons et arbalétriers

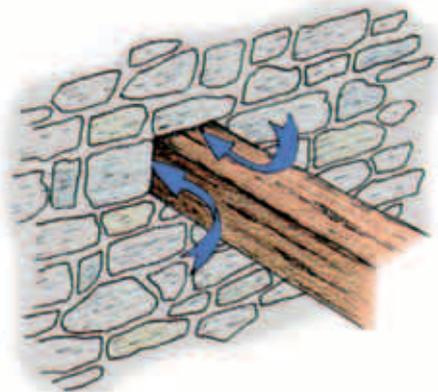


Dans les angles entre chevrons d'arêtiers, les empanons et le lambrissage



Entre les linteaux sur le passage de la tour aux combles par exemple

Espaces subsistants dans les logements des pannes dans la maçonnerie



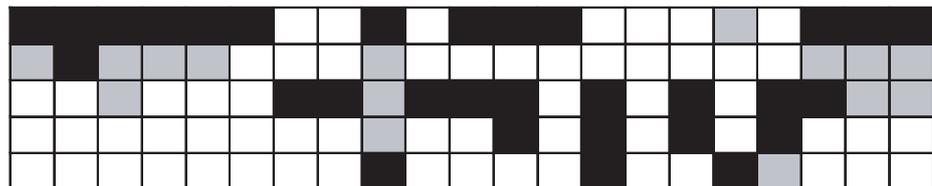
ESSAI DE TYPOLOGIE SPÉCIFIQUE DES COLONIES DANS LES BÂTIMENTS

Chaque espèce a ses emplacements et ses positions préférentielles. Le tableau ci-dessous reprend les habitudes les plus caractéristiques de nos espèces. Cette typologie est susceptible de varier suivant les régions géographiques.

| |
|---|
| <i>Grand rhinolophe</i> |
| <i>Petit rhinolophe</i> |
| <i>Grand murin</i> |
| <i>Vespertilion de Bechstein</i> |
| <i>Vespertilion à oreilles échancrées</i> |
| <i>Vespertilion de Natterer</i> |
| <i>Vespertilion à moustache</i> |
| <i>Vespertilion de Brandt</i> |
| <i>Vespertilion des marais</i> |
| <i>Vespertilion de Daubenton</i> |
| <i>Sérotine commune</i> |
| <i>Sérotine de Nilsson</i> |
| <i>Sérotine bicolore</i> |
| <i>Pipistrelle commune</i> |
| <i>Pipistrelle pygmée</i> |
| <i>Pipistrelle de Nathusius</i> |
| <i>Noctule commune</i> |
| <i>Noctule de Leisler</i> |
| <i>Barbastelle</i> |
| <i>Oreillard roux</i> |
| <i>Oreillard gris</i> |

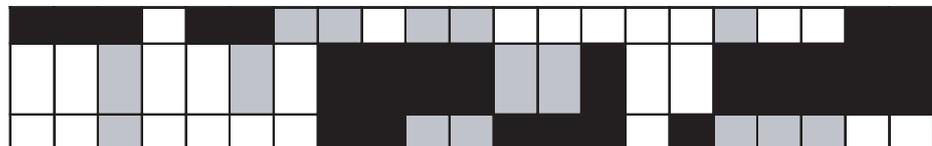
Emplacements préférentiels

- comble
- clocher
- élément de toiture
- protection murale
- trou de maçonnerie



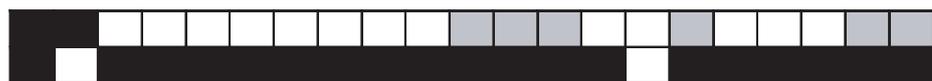
Positions préférentielles

- pendent librement
- en contact avec support
- dans fentes



Types de colonies

- individus séparés
- colonie compacte



Types d'accès

- en vol direct
- en partie rampant



■ situation la plus fréquente
 ■ autres situations possibles

Chapitre 5 : les aménagements

Divers types d'aménagements ont été imaginés et mis à l'essai. Outre la recherche de l'efficacité, notre souci a été de mettre au point des techniques aisément réalisables, et applicables dans la plupart des situations. Ces techniques peuvent évidemment être modifiées suivant les circonstances, voire suivant l'imagination de chacun.

Devant l'impossibilité d'évaluer les résultats des aménagements à brève échéance, il faut concevoir ceux-ci en gardant à l'esprit qu'ils doivent augmenter le pouvoir attractif du gîte et le maintenir.

Aucun nouvel essor de population n'est à espérer si des gîtes favorables n'ont pas été protégés ou aménagés en quantité suffisante ; cet aspect du problème ne peut jamais être perdu de vue et doit, dans la situation actuelle, être un argument majeur dans la politique de conservation des chiroptères en particulier.

Nous nous sommes en partie inspirés de travaux réalisés à l'étranger et décrits dans les publications citées en fin d'ouvrage.

Précautions

Une première visite renseigne immédiatement l'observateur sur la présence effective ou passée d'individus ou de colonies. Dès le mois d'avril, les chauves-souris s'installent dans les gîtes d'estivage et de reproduction. Leur présence est un critère incontournable pour postposer tous travaux d'aménagement ou d'entretien.

La création de zones témoins permet également de détecter la présence ou le passage des chauves-souris (cf. chapitre 9).

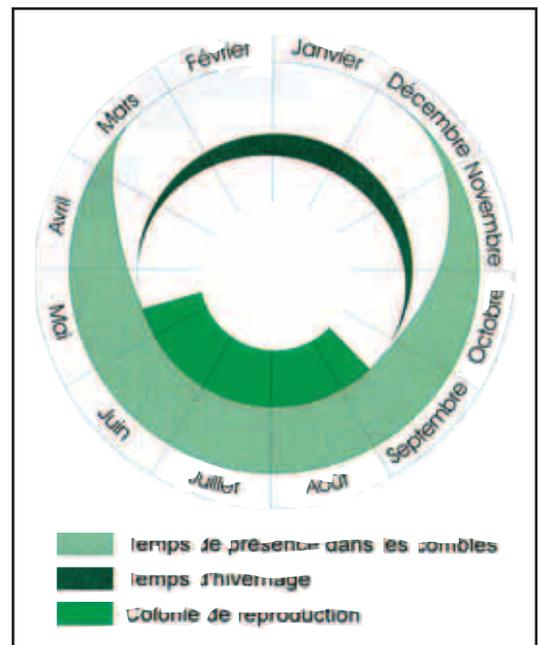
Attention !

- Si une colonie de maternité est installée dans un gîte, surtout ne pas en modifier les accès.

En cas de danger d'intrusion par des pigeons ou de perturbations quelconques, agir avec beaucoup de prudence. Un aménagement réalisé sans réflexion peut amener un effet totalement inverse : le départ de la colonie. Le déplacement d'un accès au gîte peut s'avérer nécessaire dans certains cas ; forcer une colonie de chauves-souris à emprunter un accès construit spécialement pour elle est utopique. Un changement d'habitudes de leur part peut prendre plusieurs années, c'est pourquoi les accès anciens devront rester fonctionnels jusqu'à l'adoption des nouveaux.

- Des aménagements importants seront réalisés uniquement en l'absence des individus.

- La période du 1er avril au 30 septembre englobe la formation des colonies de maternités, la mise bas et l'élevage des jeunes, y compris le moment de l'émancipation de ceux-ci. Ces dates peuvent varier quelque peu suivant les conditions climatiques. Remarquons également que cette période coïncide avec la nidification des espèces d'oiseaux pouvant habiter les mêmes gîtes. Lorsque des travaux d'entretien ou de restauration du bâtiment doivent être entrepris, il convient de les commencer au plus tôt le 1er octobre et de les terminer au plus tard le 30 mars.



Cycle biologique des chauves-souris et présence dans les combles et clochers

Si le moindre doute subsiste, n'hésitez pas à prendre contact avec la Division de la Nature et des Forêts du Ministère de la Région Wallonne ou le Chef du Cantonnement forestier concerné. Ils vous aideront à solutionner votre problème.

LA RÉALISATION

LES OUVERTURES ADAPTÉES

Les ouvertures présentes dans les tours et combles de bâtiments sont généralement nombreuses. Cependant, bon nombre de combles sont devenus quasi hermétiques et ne peuvent donc plus être atteints par les chauves-souris et les oiseaux. Les entrées potentielles de la tour et du clocher (abat-sons, fenêtres, trous de boulin), des combles (espaces de ventilation au niveau des sablières, trous de boulin, lucarnes, chatières d'aération ...), ainsi que des divers pignons (fenêtres, trous de boulin ...), ont souvent été obturés pour lutter contre la colonisation par les pigeons (à titre curatif ou préventif).

L'accès au gîte est le point capital de tout aménagement. L'objectif premier sera de permettre l'accès aux combles à toutes les espèces de chauves-souris, en vol direct.

LA CHIROPTIÈRE

Dans le cas des combles hermétiques, il faudra, si possible, installer une ou deux chiroptières dans la toiture.

La chiroptière (chatière adaptée aux chauves-souris) est une ouverture en forme de trémie pratiquée dans la toiture, elle a 40 cm minimum de large et 7 cm de haut maximum au point étroit. Outre le fait qu'elle doit permettre l'entrée et la sortie en vol des chiroptères, elle ne doit être praticable ni par la chouette effraie, ni par les pigeons. En cas de présence de pigeons, ramener l'ouverture à 6 cm. Il est utile également de fixer une petite planche horizontale de 5 à 10 cm de large à raz du bord inférieur interne de la chiroptière, sur laquelle les chauves-souris peuvent se poser avant l'envol.

Ce type d'ouverture est l'affaire d'ardoisiers professionnels et demande une habileté technique éprouvée qui n'est pas à la portée de chacun. L'ardoisier évitera de laisser dépasser la moindre pointe de clou sur la face inférieure du toit de la chiroptière, et veillera à garnir le sol de celle-ci par un revêtement rugueux (roofing, planche...). Attention, ne pas la construire à l'endroit où la voûte est tangente à la toiture, ni laisser un chevron en face de l'entrée.

La solidité et l'étanchéité sont des impératifs techniques incontournables. La difficulté de construction est accrue lorsque le travail est à réaliser de l'intérieur.



Prototype de chiroptière réalisé sur le toit de l'église de Metzert - Luxembourg (J. Fairon)



Le travail professionnel aux qualités esthétiques évidentes est sollicité auprès des Services Techniques Provinciaux, des Monuments Sites et Fouilles, des Communes, voire des Fabriques d'églises, lors de la restauration des toitures. Le coût d'une telle installation équivaut au placement d'une tabatière. Incrire cet aménagement au cahier des charges ne modifie donc pas significativement la charge financière du maître d'œuvre.

Première chiroptière réalisée avec l'appui du Service technique provincial du Luxembourg à l'église de Nobressart (J. Fairon)



Chiroptière de l'église de Hennuyères exécutée à l'initiative de la commune de Braine-le-Comte (J. Fairon)



Chiroptière intégrée par les architectes de la Direction des Monuments, Sites et Fouilles dans le plan de restauration de l'église classée de Sensenruth, province de Luxembourg (J. Fairon)

IMPORTANT !

La chiroptière est construite si possible à mi-pente du pan de la toiture, afin de garantir un microclimat chaud à la zone supérieure des combles. L'emplacement devrait être aisément accessible pour en faciliter l'entretien. Le côté le plus proche des zones vertes et hors éclairage artificiel extérieur aura la préférence.

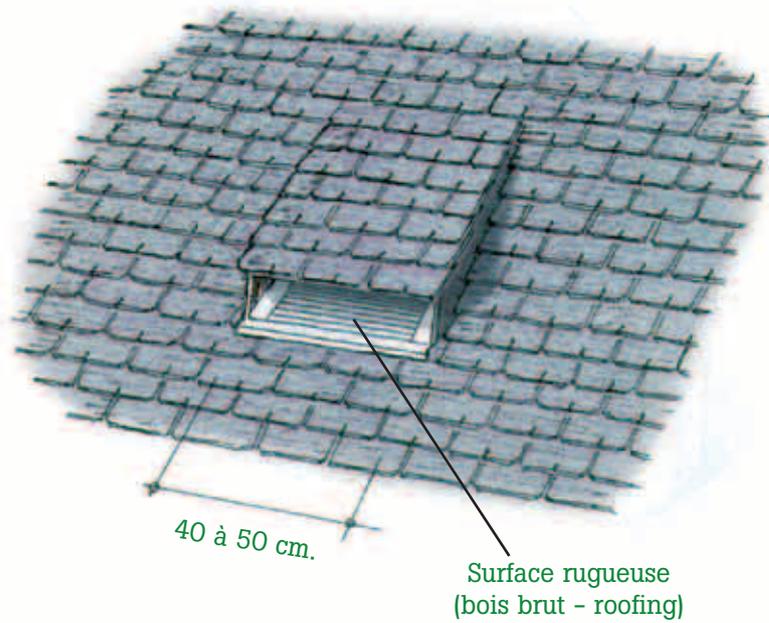
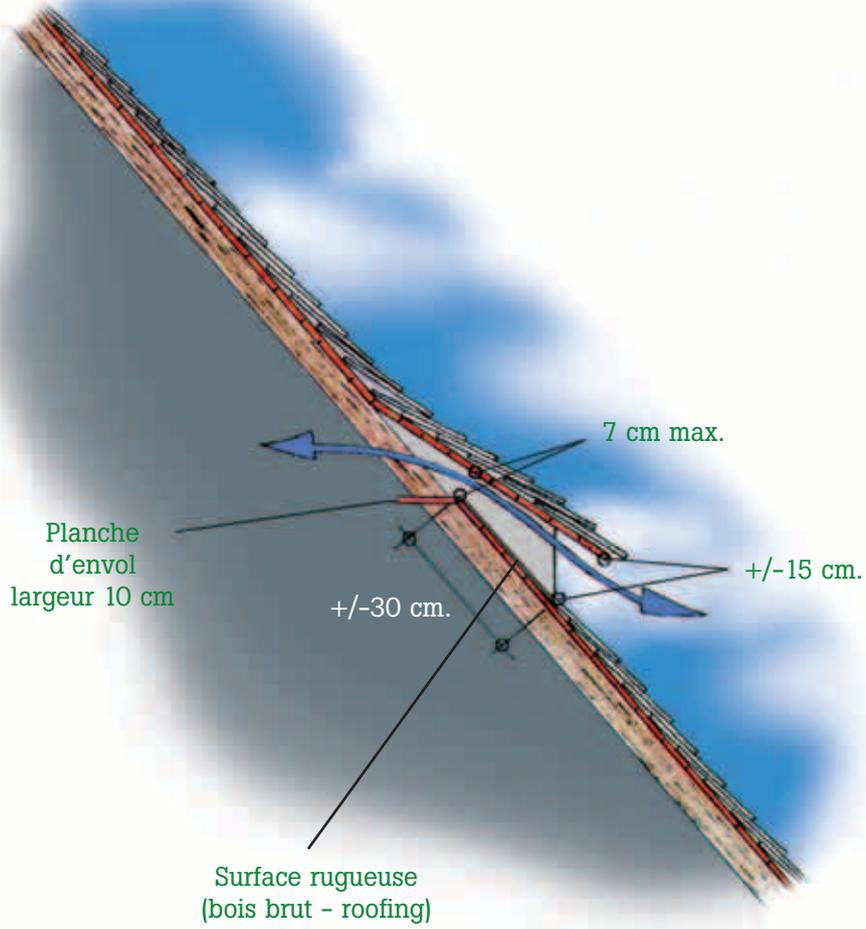
Pour les combles de grand volume ainsi que pour ceux qui sont cloisonnés entre la nef et le chœur, nous conseillons la construction de deux chiroptières, l'une près de la tour et la seconde sur le pan opposé de la toiture du chœur ou à proximité.

Outre l'augmentation significative du pouvoir attractif du gîte, ce procédé a le grand avantage de permettre une circulation d'air intérieure constante et donc, en évacuant l'humidité, d'empêcher le développement de champignons dans les boiseries et maçonneries.



Schéma de principe de la position des chiroptières

Schéma de principe de la construction d'une chiroptière



LA TABATIÈRE

Elle ne sera utilisée que si la chiroptière proprement dite ne peut être construite.

Il faut figer la tabatière en position ouverte de 7 cm (à ramener à 6 cm en cas de présence de pigeons) et occulter le vitrage ; ne pas oublier d'ôter la patte de fixation - rien ne peut entraver l'entrée en vol.

Il est utile également de fixer une petite planche de 10 cm de large, contre le bord inférieur interne de l'ouverture, légèrement inclinée vers l'extérieur et couverte de roofing. Cette planche offre un point d'observation très utile aux chauves-souris et rejette l'eau de pluie à l'extérieur.

Les tabatières ne permettent pas toujours d'obtenir la largeur d'ouverture de 40 cm minimum.

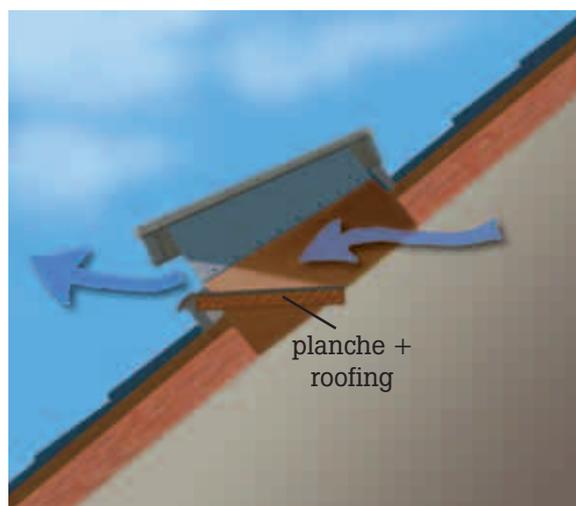
S'il y a plusieurs tabatières, choisir en fonction de l'accessibilité maximum depuis le comble afin de rendre aisés les travaux ainsi que l'entretien. L'exposition n'est pas un critère déterminant. Il est cependant recommandé de choisir le côté le moins soumis aux intempéries, à la lumière artificielle et orienté si possible le plus directement vers les espaces naturels.

La solidité et l'étanchéité constituent évidemment la règle première de ce type d'aménagement. Les montants latéraux en panneaux bakélisés (dits aussi "marins" ou "de coffrage") sont vissés et doublés extérieurement d'un zingage (ou de roofing). L'occultation peut se réaliser en remplaçant la vitre par un carreau d'eternit ou en la doublant d'un panneau opaque solidement fixé (le badigeon de couleur n'est pas conseillé, il s'écaille très rapidement sous l'action du soleil et des variations de température).

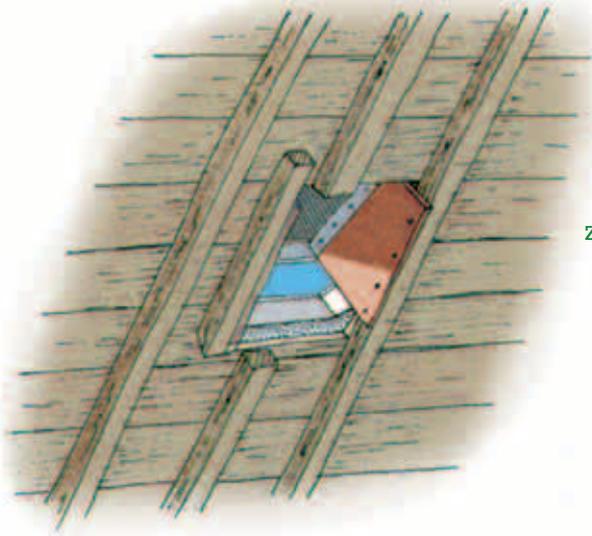


Ouverture d'une tabatière de l'église de Mussion - Luxembourg (J. Fairon)

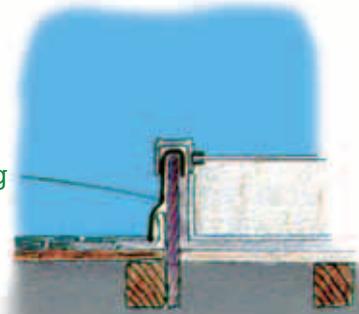
Aménagement d'une tabatière
(J. Fairon)



Avec planche d'envol

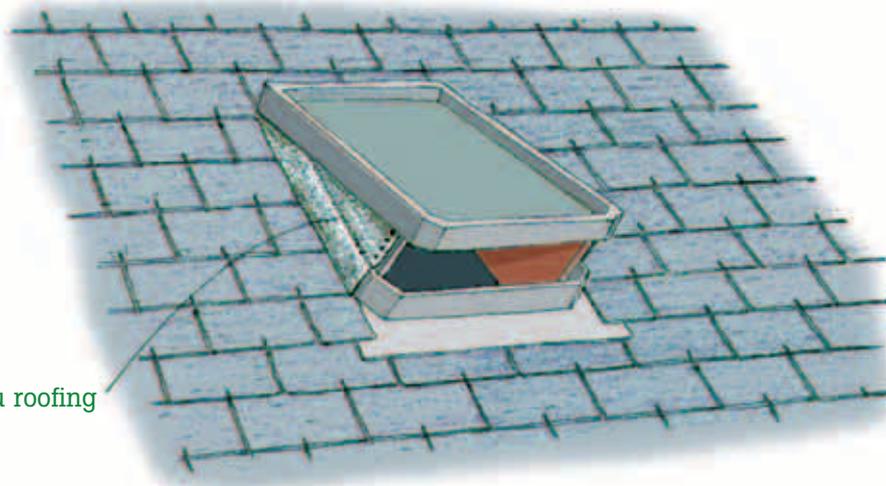


zingage ou roofing



Coupe transversale

Technique de construction de la chiroptière sur tabatière
(avant la pose de la planche d'envol)



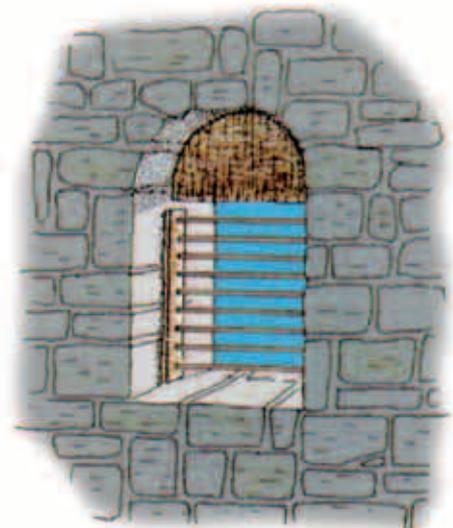
zingage ou roofing

LA FENÊTRE

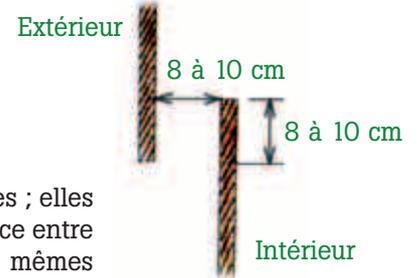
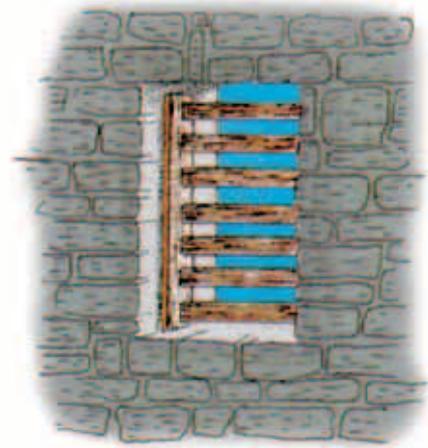
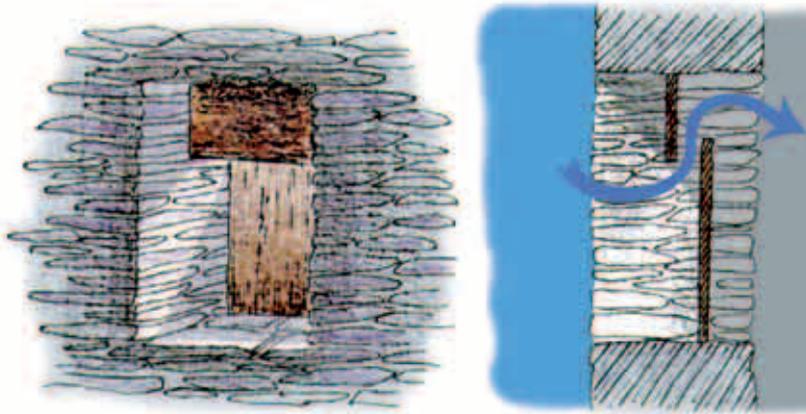
Certains édifices présentent des fenêtres que l'on peut aménager très efficacement et à peu de frais.

Laisser ces ouvertures sans protection est évidemment la solution idéale. Cependant, pour éviter l'intrusion des pigeons ou de la chouette effraie, l'adaptation consiste à les fermer en y maintenant une ou plusieurs zones libres, si possible d'au moins 40 cm de large sur 6 cm de haut.

Protection à l'aide de barres en métal inoxydable placées horizontalement entre deux montants ou dans un cadre. L'usage de fils de fer (diamètre 2 mm minimum) est moins fiable en raison de la fatigue du système en traction.



Avec des lattes de bois, le travail est plus aisé à réaliser et plus adapté pour les chauves-souris. Celles-ci peuvent éventuellement s'y accrocher, si le bois est suffisamment rugueux (si possible bois non traité ou suivant indications au chapitre 6).



Les planches en chicane offrent l'avantage de protéger le gîte des intempéries ; elles sont donc à conseiller dans les cas d'expositions aux vents dominants. L'espace entre les deux planches aura 8 à 10 cm et le recouvrement se fera dans les mêmes proportions. Utiliser un bois rugueux, si possible non traité (cf. chapitre 6).



Attention ! Nous avons constaté que le système à treillis souple, parfois préconisé contre les pigeons, est inefficace : les pigeons s'en accommodent facilement.

LA CHATIÈRE

Bouche d'aération sur tuiles spéciales ou dans la toiture (généralement en zinc), de forme triangulaire ou arrondie, entièrement libre ou grillagée. Il convient de maximaliser l'ouverture pratiquée dans le lambrissage et ôter le grillage quand il est présent. On peut également prévoir une planche d'envol horizontale à l'intérieur.



Chatière aménagée dans une toiture (J. Fairon)

LA LUCARNE

L'architecture de cet agrément de toiture offre un grand nombre de possibilités d'accès ou d'aménagements d'ouvertures en lieux et places des chiroptères.



Lucarne aménagée dans une toiture (J. Fairon)

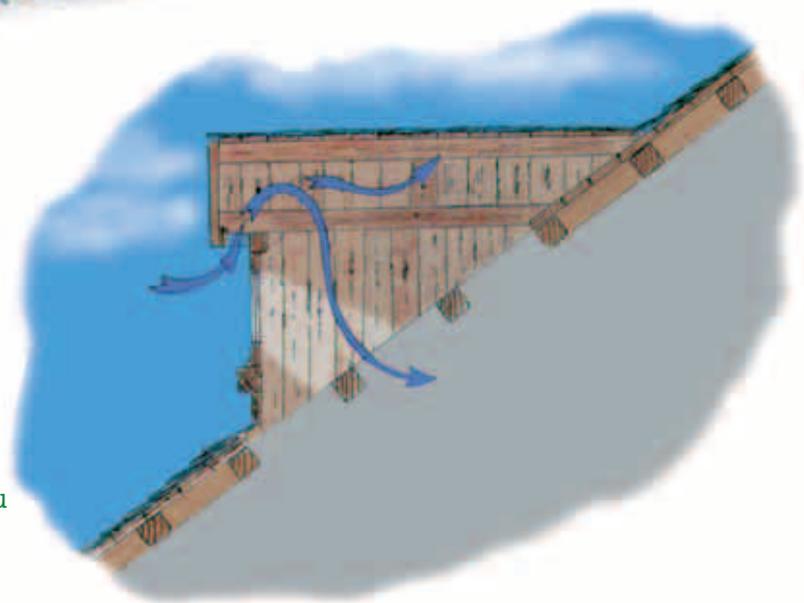
Vitrage remplacé par un panneau avec ouverture adaptée



Ouverture pratiquée sur le fronton



Ouverture dans le plancher du dépassant supérieur



LES ABAT-SONS

Ceux-ci offrent généralement un accès aisé à toutes les espèces de chauves-souris. Dans de nombreux cas, ils permettent également l'accès aux pigeons ainsi qu'aux effraies. Les matériaux, les déjections et réjections laissés par ces oiseaux sont cause de salissures, de dégradations diverses, de perturbations aux mécanismes des cloches et de l'horloge. Les gestionnaires des bâtiments réagissent en fermant ces ouvertures par du grillage.

DISPOSITIF ANTI-PIGEONS

Le grillageage est certainement le moyen à utiliser en dernier ressort. S'il se fait intérieurement, les pigeons risquent de s'installer sur les seuils et les lames des abat-sons. Pour éviter cet inconvénient, nous recommandons de placer le grillage extérieurement ou en accordéon. La première solution est radicale mais pose un sérieux problème d'entretien du fait de son inaccessibilité sans moyen extraordinaire (échafaudage, échelle de grande dimension) ; le second système se règle de l'intérieur.

Ne jamais utiliser le grillage de type hexagonal (dit "à poules"), il risque d'être un piège mortel pour les chauves-souris qui tenteraient d'y passer. L'aile une fois introduite dans une maille ne peut plus être retirée du fait de sa morphologie particulière.

Le grillage des abat-sons de l'église de Durbuy a provoqué la mort de la colonie des grands rhinolophes présents ainsi que d'individus essayant d'y entrer. Le treillis hexagonal (type à poules) est un piège pour les chauves-souris (J. Fairon)

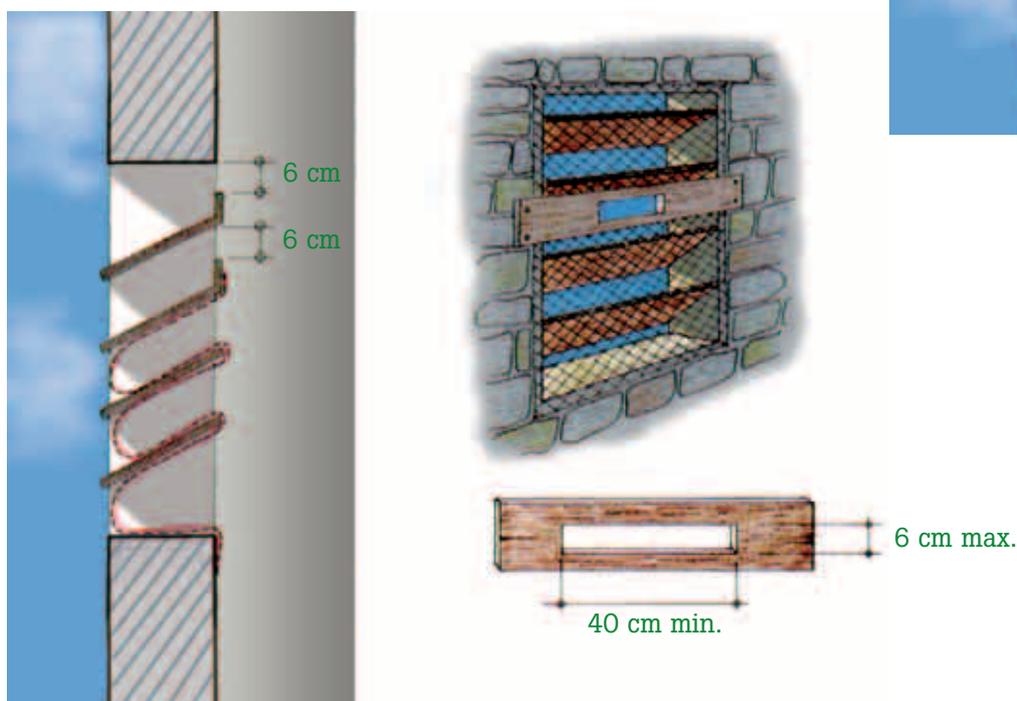
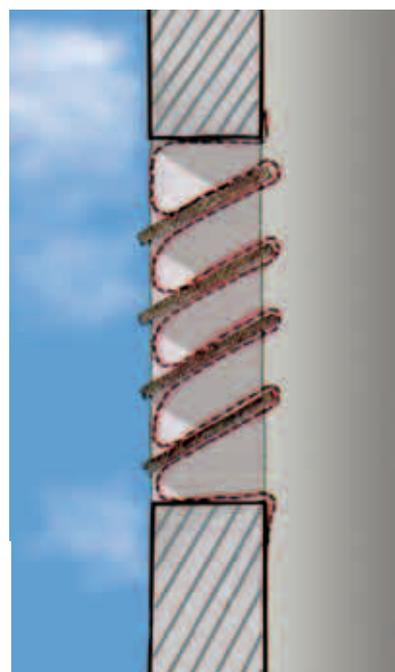


Les pigeons chassés du clocher se sont installés sur les lames des abat-sons (J. Fairon)

Pour éviter l'installation des pigeons sur les lames des abat-sons, il faut grillager en accordéon.

Attention, toute pointe de fil métallique coupé est un danger pour les ailes fragiles des chauves-souris, veiller à bien les rendre inoffensives !

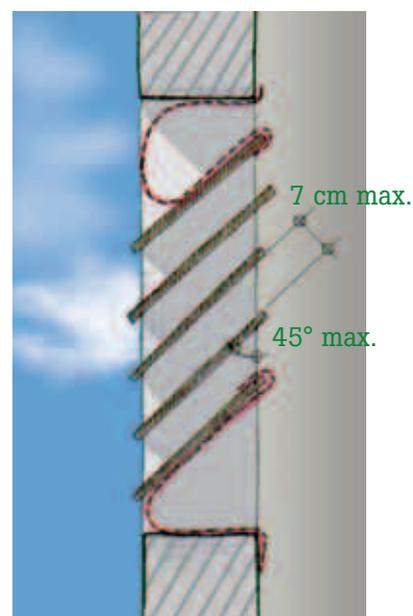
Tout en maintenant les protections, il est possible de ménager des ouvertures perméables aux chauves-souris (espace de 7 cm à réduire à 6 cm en cas de présence de pigeons).



ABAT-SONS NON GRILLAGÉS

Si les lames des abat-sons présentent une inclinaison de 45° maximum par rapport à la verticale ainsi qu'un écartement de 7 cm au plus, la colonisation par les pigeons devient peu probable. Cependant, même dans ce cas, il est fréquent d'avoir des ouvertures soit au niveau des seuils et des linteaux, soit à l'emplacement d'une lame manquante ou défectueuse, ce qui permet le passage des oiseaux. Le problème sera résolu par le seul grillageage de ces accès.

Il suffit parfois de grillager une partie des abat-sons, souvent la base ou la voûte, parfois l'espace d'une lame absente ou abîmée.



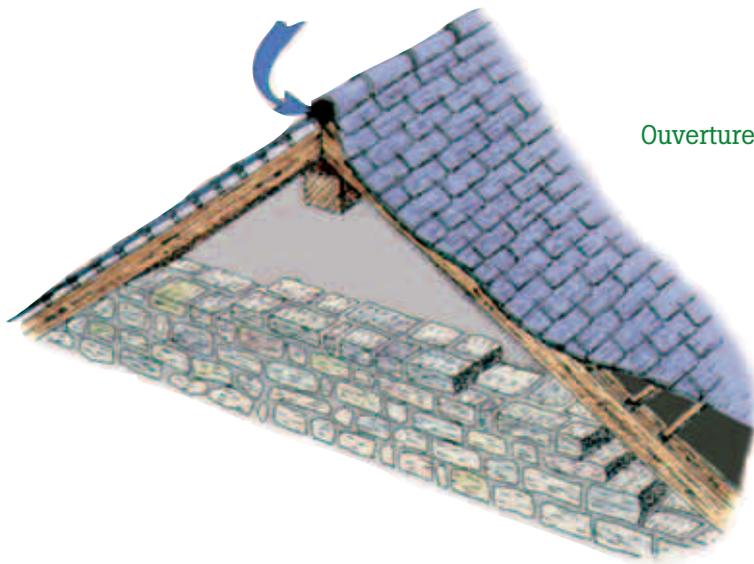
LES ACCÈS ÉTROITS

Ces accès sont très fréquents dans les combles de bâtiments anciens ou même récents. Ils permettent le passage uniquement aux espèces qui acceptent d'interrompre le vol pour entrer en rampant dans le gîte. Il faut maintenir ces ouvertures ou éventuellement en créer pour ces espèces.

L'ouverture à la pointe du pignon

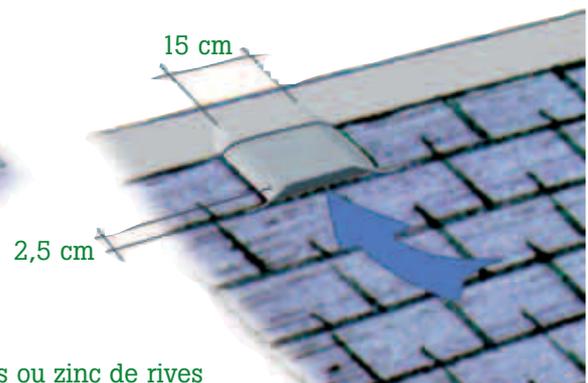
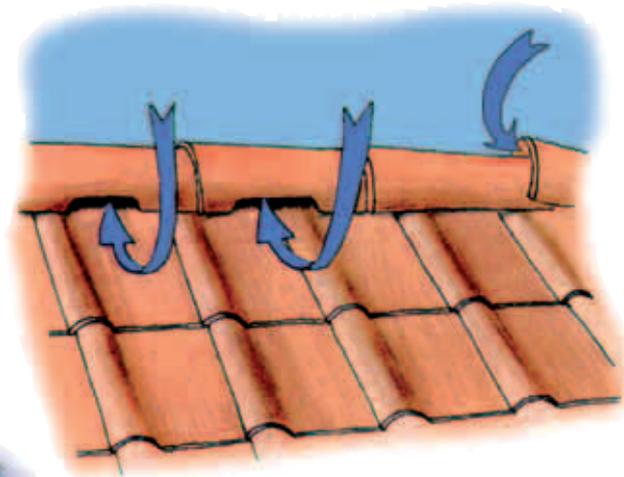
Cette ouverture (au moins 2 cm) est l'accès par excellence de la sérotine, mais peut être empruntée par bien d'autres espèces comme les oreillards et autres petits vespertilions.

Lors d'une restauration de la maçonnerie, il faut veiller à garder une rugosité à cette zone d'entrée, soit par un crépi, soit par du bois brut ou rainuré.



Ouverture entre la panne et la tuile faitière

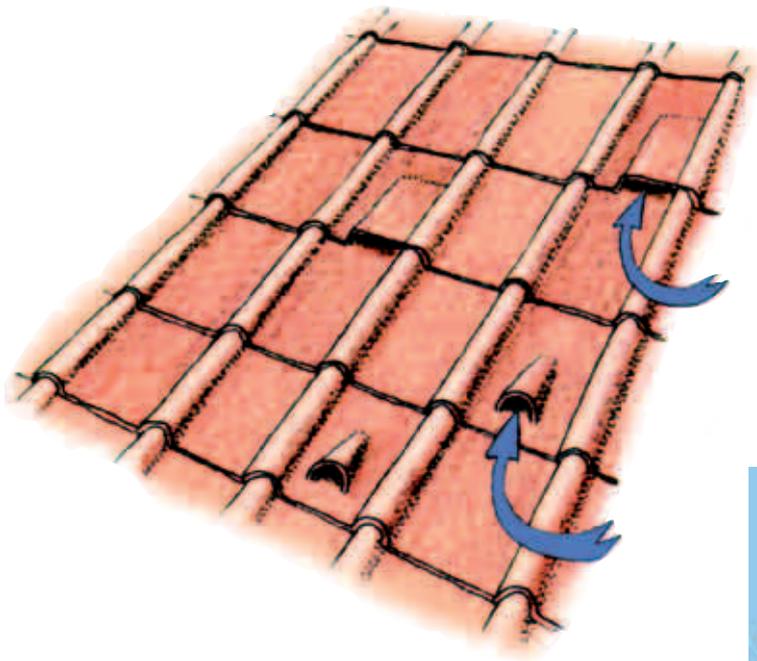
Fentes à la base de tuiles faitières



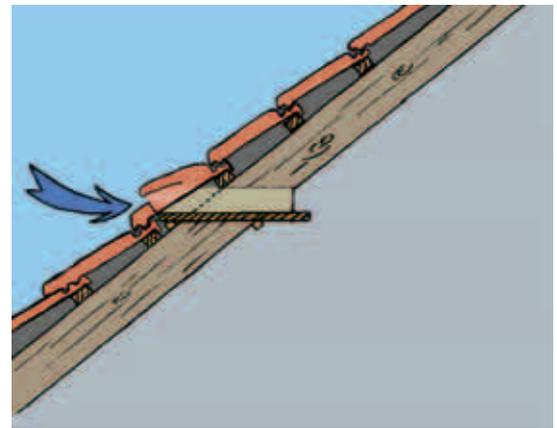
Espace sous les planches, ardoises, tuiles ou zinc de rives

Les tuiles d'aération non grillagées

Celles-ci permettent à diverses espèces d'accéder aux vides entre les tuiles et le lambrissage ou le calorifugeage, éventuellement aux combles. Le passage doit avoir 2 à 3 cm de haut sur 3 à 5 cm de large.



Divers types de tuiles d'aération



Tuiles romaines (voire tôle ou eternit ondulées)



Les trous de boulin

Les trous de boulin sont très fréquents dans la partie supérieure des murs des clochers et existent quelquefois dans le haut des murs du corps principal des églises ou d'autres bâtiments.

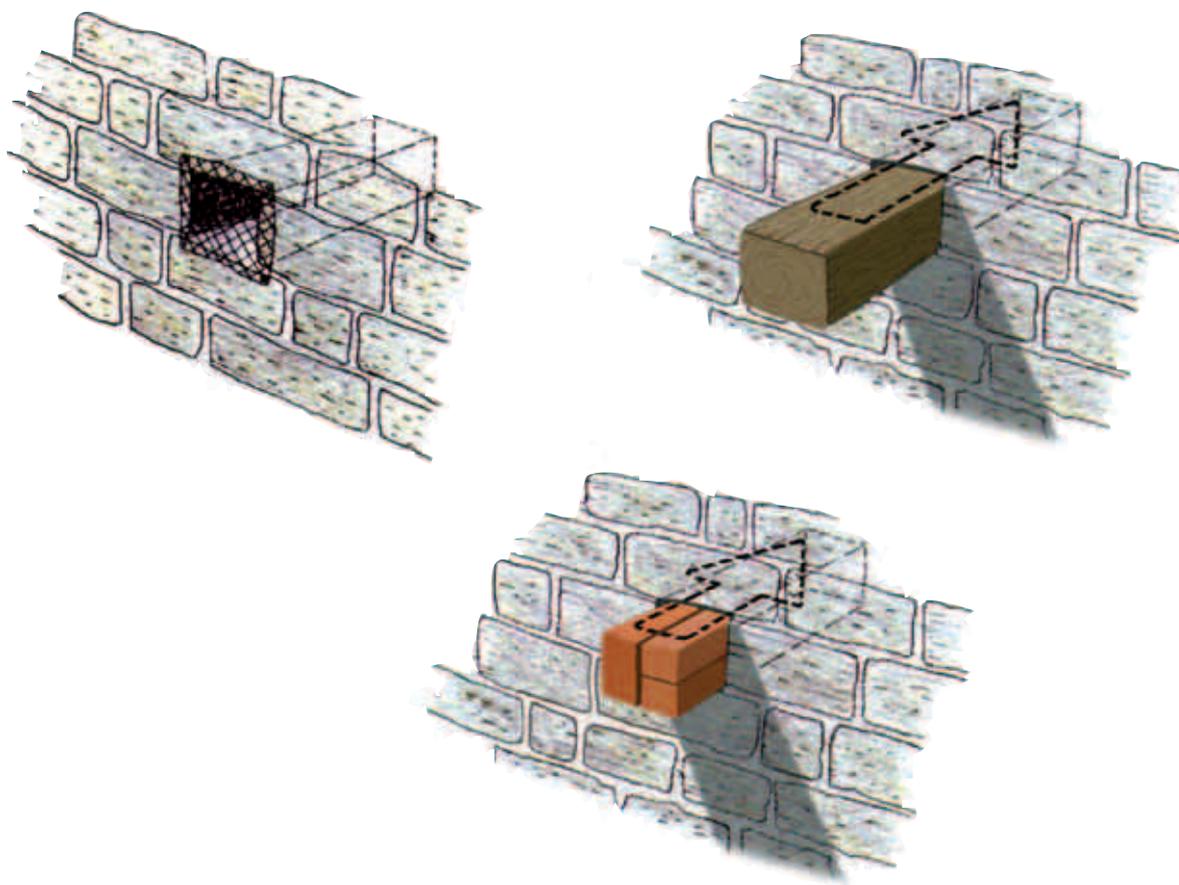
Les pigeons, les effraies, les choucas peuvent les utiliser pour y nicher ou coloniser l'intérieur du bâtiment. Dans certains cas, ils peuvent servir à la nidification des martinets ou permettre le passage des fouines. Par contre, ils sont plus rarement utilisés par les chauves-souris.

Pour arrêter l'intrusion des pigeons par cette ouverture, il suffit de l'obturer soit par un grillage, par des pierres, des briques ou un morceau de madrier.

Le trou de boulin est souvent précieux pour mener les chouettes effraies et les choucas à un nichoir adapté et peut être aménagé pour les martinets (cf. chap. 7).



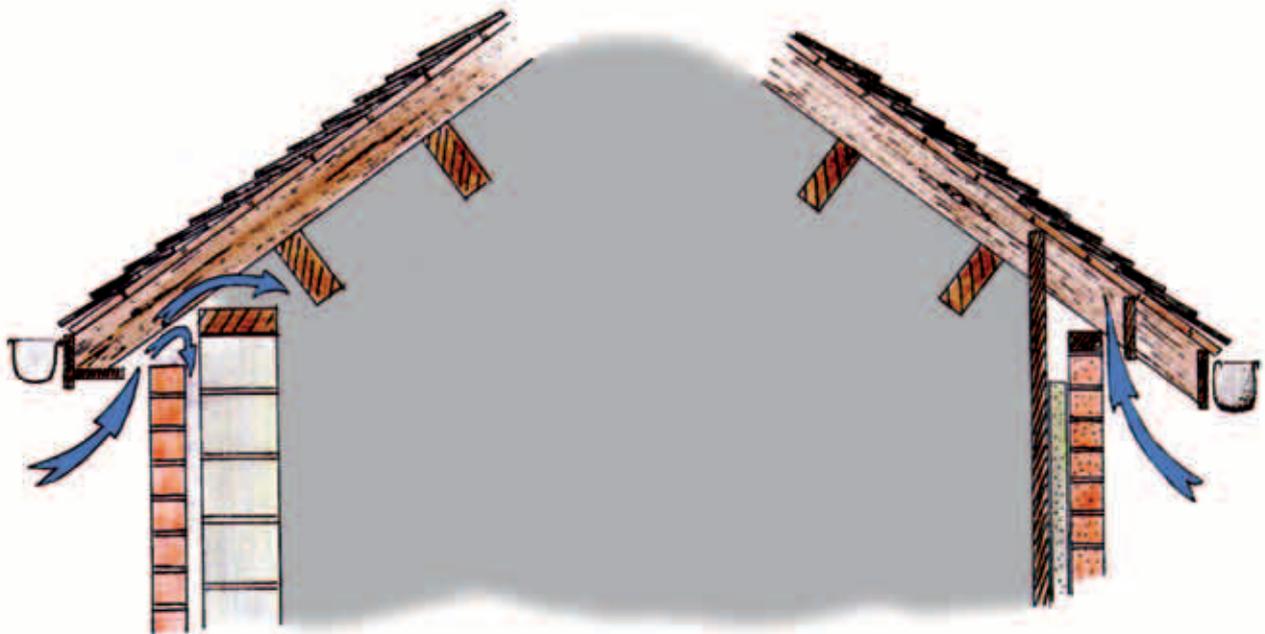
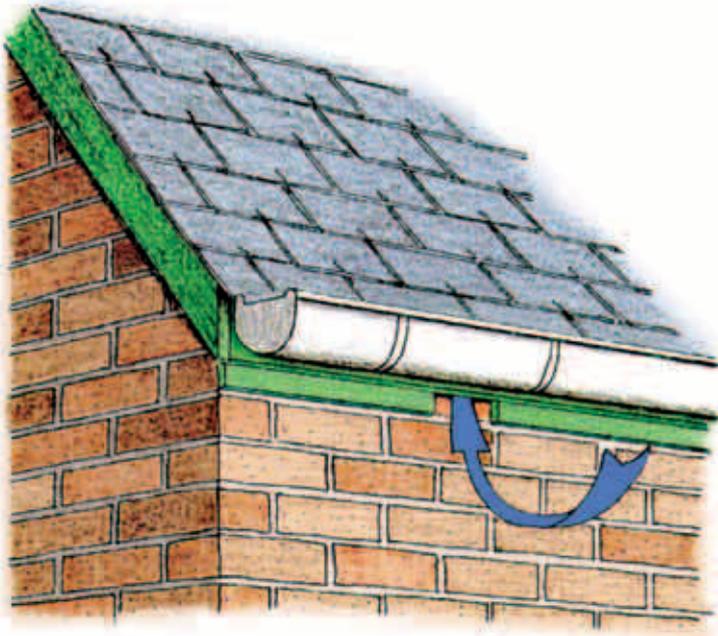
Emplacement des trous de boulin



Schémas d'obturation des trous de boulin

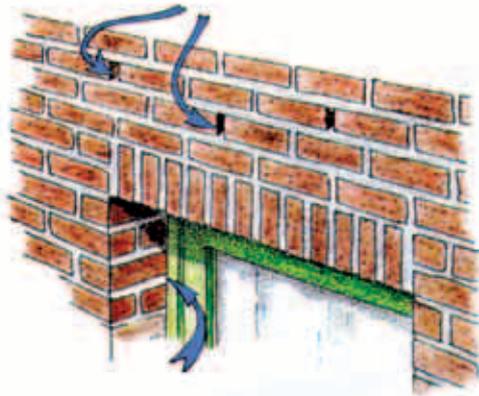
Les corniches

Plusieurs espèces de chauves-souris peuvent accéder aux combles par les corniches. Dans les bâtiments d'architecture récente, divers types de corniches présentent des vides importants pouvant offrir un gîte. Des accès à ces vides peuvent être créés en différents endroits. Ces ouvertures sont généralement discrètes et ne dépassent pas 2 cm de largeur ou de hauteur, sur 10 à 20 cm de longueur.



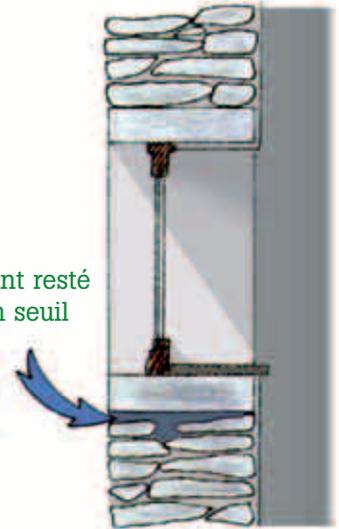
L'entre-murs

Les habitations récentes sont généralement construites avec un double mur extérieur (mur thermos), laissant un vide de quelques centimètres. Même lorsque l'interstice est garni de matière isolante, il reste encore de nombreux espaces libres accessibles par des joints de ventilation ou des défauts de rejointoiment comme sous des seuils de fenêtres. L'accès peut également se faire par les corniches, au niveau des murs portants. Le microclimat régnant dans ce milieu est des plus favorables à la reproduction et parfois même pour l'hivernage de petites espèces, en particulier de la pipistrelle commune.

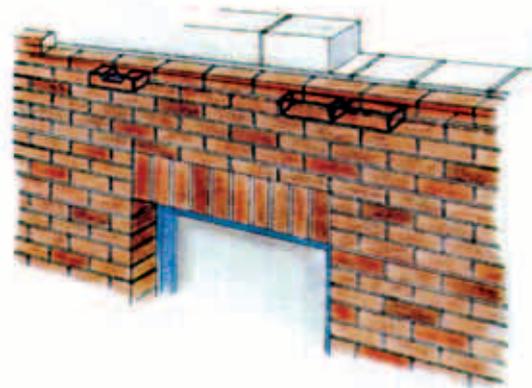


Accès par un joint resté ouvert dans le mur de parement

Accès par un joint resté ouvert sous un seuil



Accès entre planches, tuiles ou ardoises de rive et mur de parement



Quelques types de briques modifiées pour créer un accès à l'entre-murs dans le mur de parement (à placer le plus haut possible)

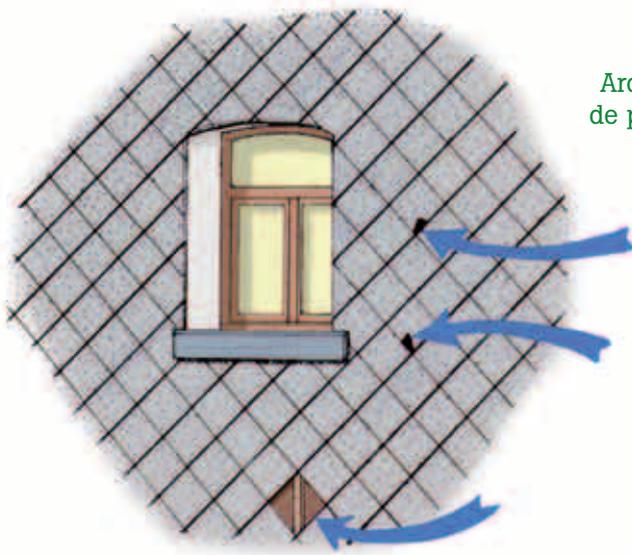


Revêtements et protections de murs (bardages)

Que ce revêtement soit fait d'ardoises naturelles ou d'eternit pour protéger les murs contre les intempéries, ou qu'il s'agisse de lambrissage ou "canadiennes" pour donner un cachet rustique, ces installations constituent des gîtes recherchés par différentes espèces comme la pipistrelle commune, le vespertilion à moustaches ou la noctule de Leisler.



Canadiennes sur pignon



Ardoises ou carreaux d'éternit de protection d'un pignon, avec trous d'accès

Un lambrissage extérieur colonisé par la noctule de Leisler (J. Fairon)



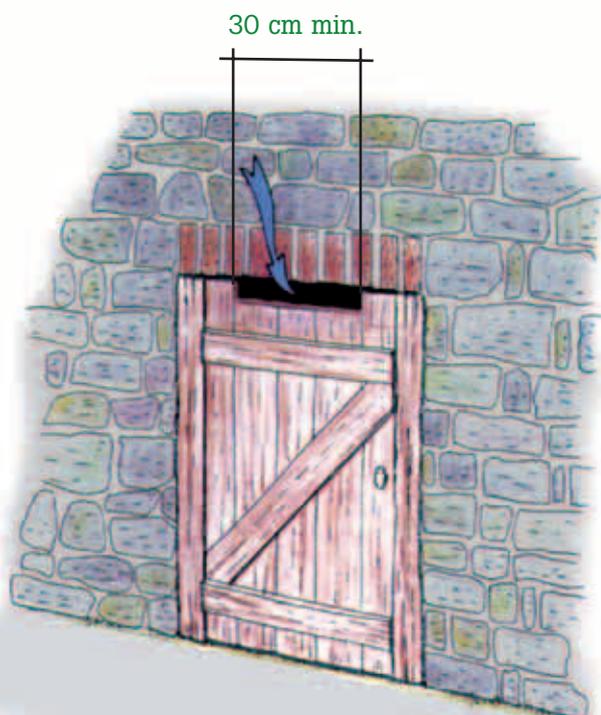
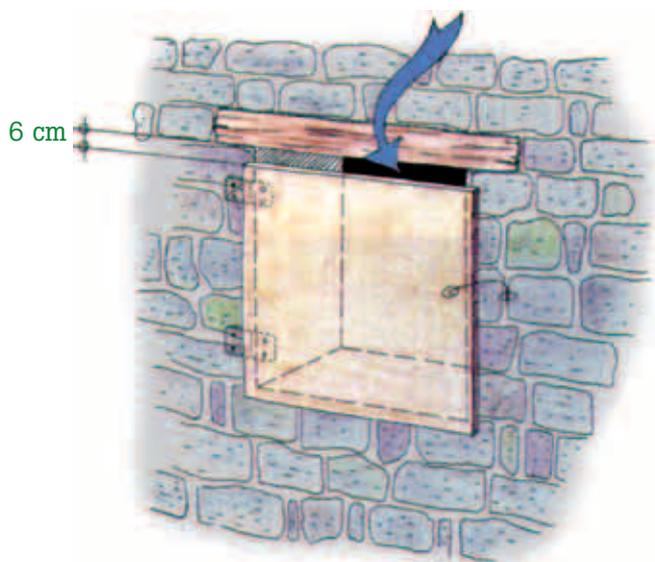
La porte adaptée

Afin de protéger les chauves-souris et particulièrement leur colonie de maternité d'une intrusion d'effraies, ou de pigeons, par la tour, il faut interdire à ceux-ci l'accès aux combles.

D'autre part, la tour peut faire l'objet de visites et de travaux techniques aux cloches ou à l'horloge ; la présence prolongée de personnes et leurs activités sont source de perturbations et donc à éviter.

Pour minimiser ces perturbations, il faut placer, si possible, une porte entre la tour et les combles. Elle doit être construite pour permettre le passage des chiroptères, soit en laissant un espace de 6 cm entre la porte et le linteau, soit en découpant une ouverture dans le haut de la porte, de 40 cm de large au moins, sur 6 cm de haut.

Porte séparant la tour des combles, elle laisse un passage libre aux chauves-souris au niveau du linteau (J. Fairon)



Schémas de portes

Les microgîtes artificiels

Les chauves-souris arrivant au printemps ou s'attardant en fin de saison, cherchent des encoches de poutres ou autres microgîtes pour se préserver des coups de froid. Par contre, en cas de très forte chaleur, la colonie est souvent obligée de changer d'emplacement, voire de gîte, elle se réfugie parfois dans la flèche ou le bas-côté de la toiture le moins exposé au soleil. Les combles, dont la toiture n'est pas lambrissée, sont particulièrement soumis aux changements brutaux de températures.

Le but des microgîtes est donc de créer des zones dont le microclimat offre une température plus stable que sous la toiture même. Ces artifices doivent permettre de fixer davantage les animaux au gîte durant toute la bonne saison. Divers types de microgîtes ont été construits, nous en donnons ci-après quelques descriptions. Avec un peu d'imagination et de raisonnement, bien d'autres systèmes peuvent être réalisés, qu'ils soient amovibles ou non.

Il faut savoir qu'ils ne seront probablement pas adoptés immédiatement.

Qualités des microgîtes : volumes réduits ou vastes mais toujours très hermétiques dans leurs parties hautes et latérales.

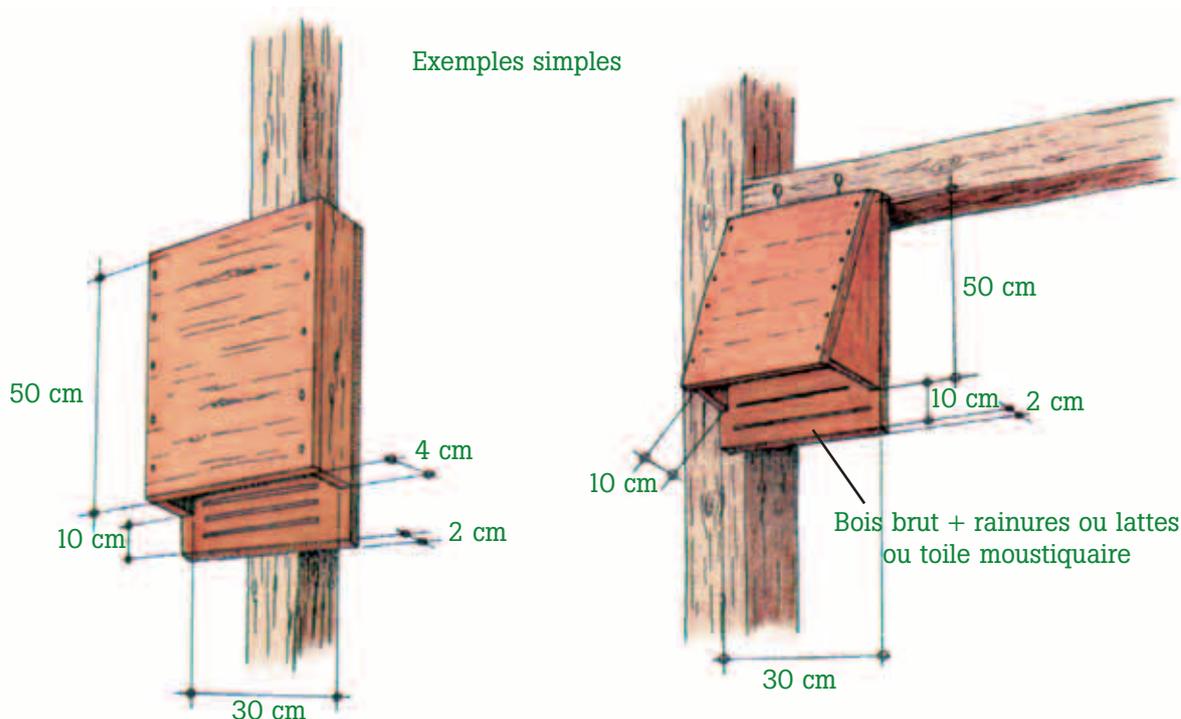


Microgîte de type évasé, dans les combles d'une église (J. Fairon)

TYPE AMOVIBLE

Abris préfabriqués et placés assez haut dans le poutrason. Ils peuvent être aisément changés de support.

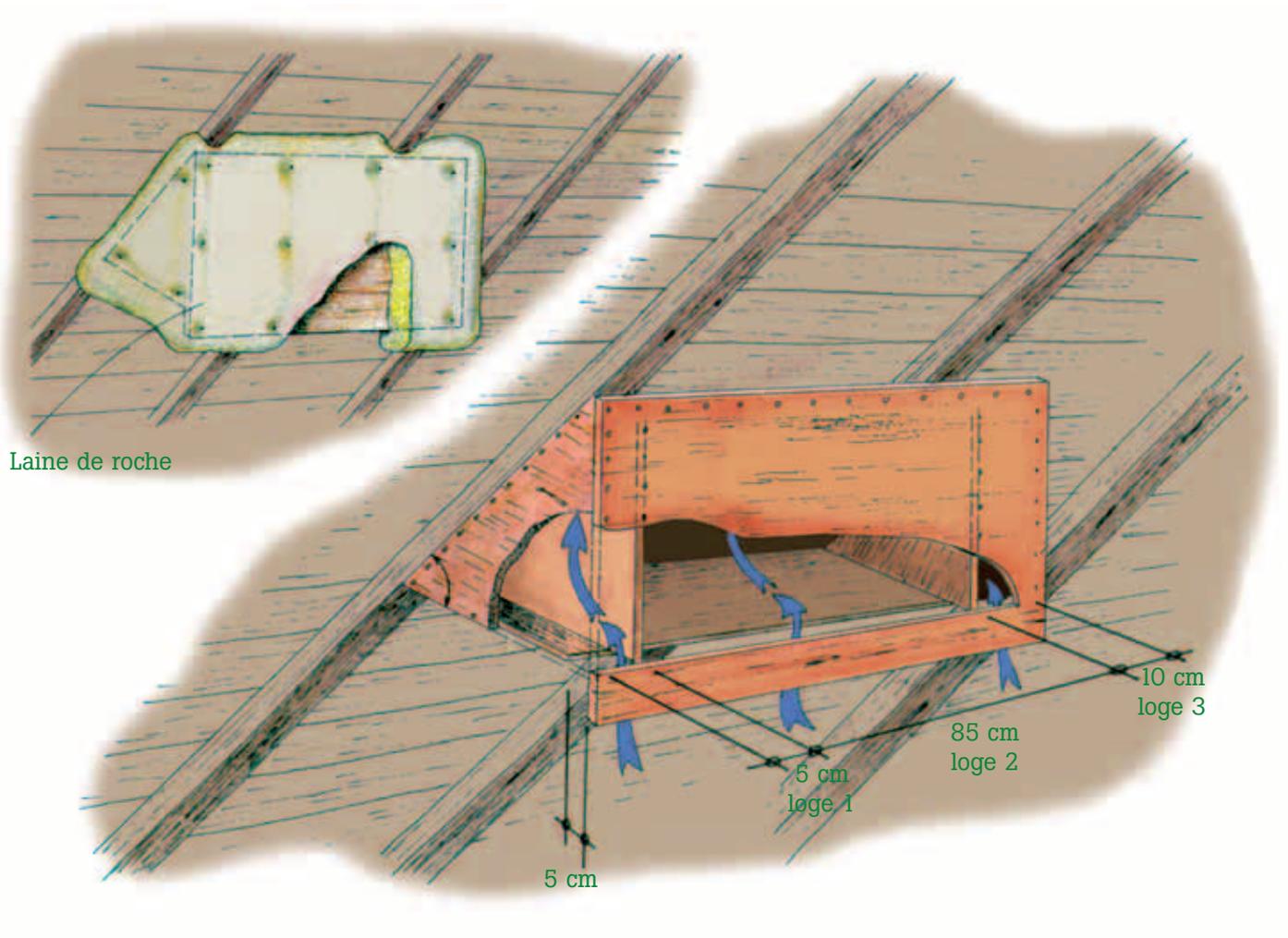
Veiller à utiliser des planches aussi épaisses que possible (en bois rugueux non traité), rainurées ou languettées intérieurement pour en faciliter l'accès. Les abris de grandes dimensions seront avantageusement enveloppés de matière thermo-isolante sur une épaisseur minimum de 5 cm, tout particulièrement dans les combles dont la toiture n'est pas lambrissée.





Structure de base d'un grand modèle avant calorifugeage (J. Fairon)

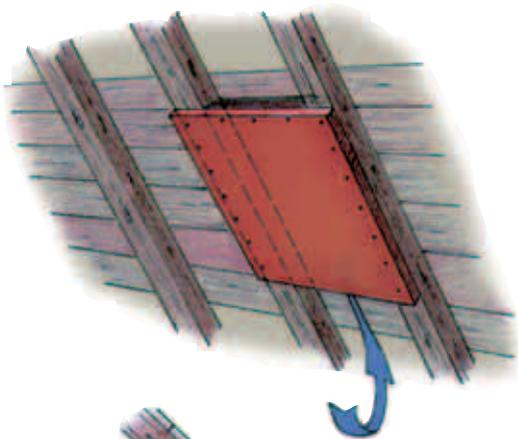
Schémas de construction



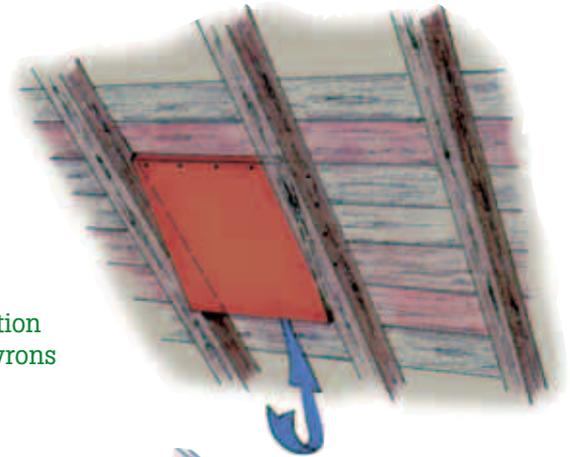
Laine de roche

TYPE INAMOVIBLE

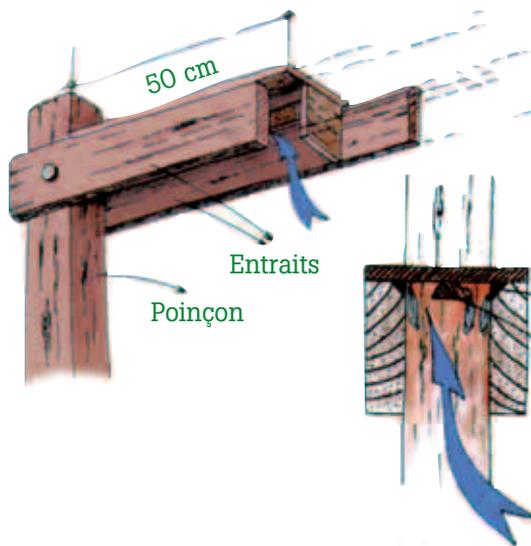
Ces constructions sont réalisées en fonction des opportunités offertes par les lieux mêmes : charpentes, maçonnerie. Veiller à bien assurer l'étanchéité des microgîtes.



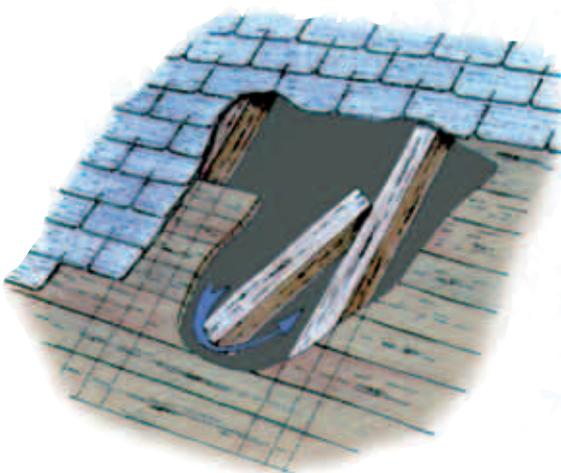
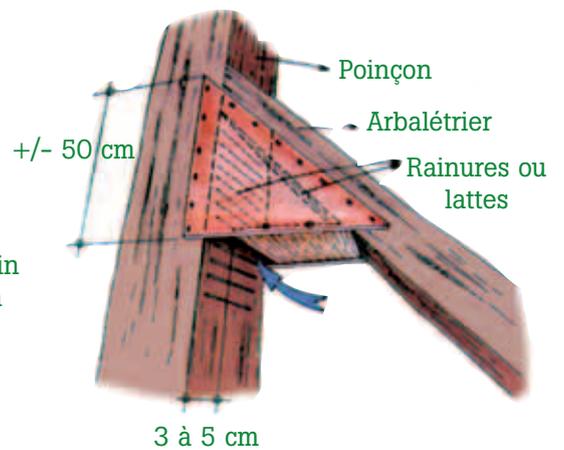
Construction entre chevrons



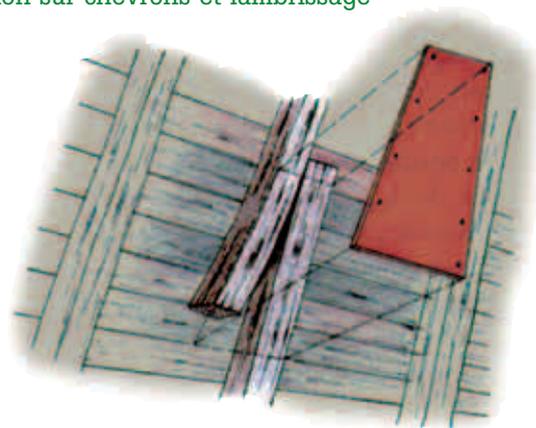
Construction entre entrails parallèles



Construction sur angle poinçon-arbalétrier



Construction sur chevrons et lambrissage



L'OCCULTATION

La lumière, si elle n'est pas vive, n'est pas forcément un obstacle majeur à la présence de colonies de reproduction. Il est cependant préférable d'occulter les ardoises de verre, les tabatières et autres fenêtres, non seulement pour atténuer la violence de l'éclairage mais également pour empêcher l'installation des pigeons. Cette occultation se réalise par fixation d'un panneau opaque calibré (unalit...) sur la source lumineuse.

N.B. : certains panneaux rigides pourraient être fixés avec des agrafes, mais l'alternance de chaleur et de froid, d'humidité et de sécheresse produit des contraintes capables de le détacher. Il est donc recommandé de les fixer avec des vis.

Tabatière occultée avec un panneau d'unalit
(J. Fairon)



Tabatière dont la vitre a été remplacée par un carreau d'éternit (J. Fairon)

LE NETTOYAGE

Un nettoyage total des combles et du clocher est quasiment impossible. Il est néanmoins très utile de réaliser une action partielle, sur les différents éléments horizontaux : passerelle, entrants, planchers. Ce nettoyage est principalement destiné à surveiller l'évolution du gîte (cf. chapitre 9).

Le nettoyage sert également à limiter l'accumulation de déjections ; il fait partie de la gestion technique. L'abondance de poussière et de toiles d'araignées (signe d'une trop grande herméticité des combles) n'est pas appréciée des chauves-souris. Il est donc parfois recommandé de nettoyer des éléments de la charpente (pannes, chevrons, lambrissage ...).

Après un premier nettoyage sérieux, la fréquence de l'opération variera en fonction de la présence des chauves-souris et surtout de leur nombre. Pour une grosse colonie, un nettoyage annuel est nécessaire.

La forme et la taille des déjections permettent une détermination approximative des espèces. En outre, par un nettoyage fréquent, on obtiendra une information plus précise sur les animaux présents (quantité, mouvements).

À noter que ces déjections représentent un engrais très riche et facile à conserver.

Une observation minutieuse des planchers et des voûtes amène souvent la découverte de cadavres ou d'ossements qui permettront de déterminer l'espèce hôte.

Un nettoyage des principales surfaces planes des combles et du clocher permet d'affiner les observations futures (J. Fairon - CRC)



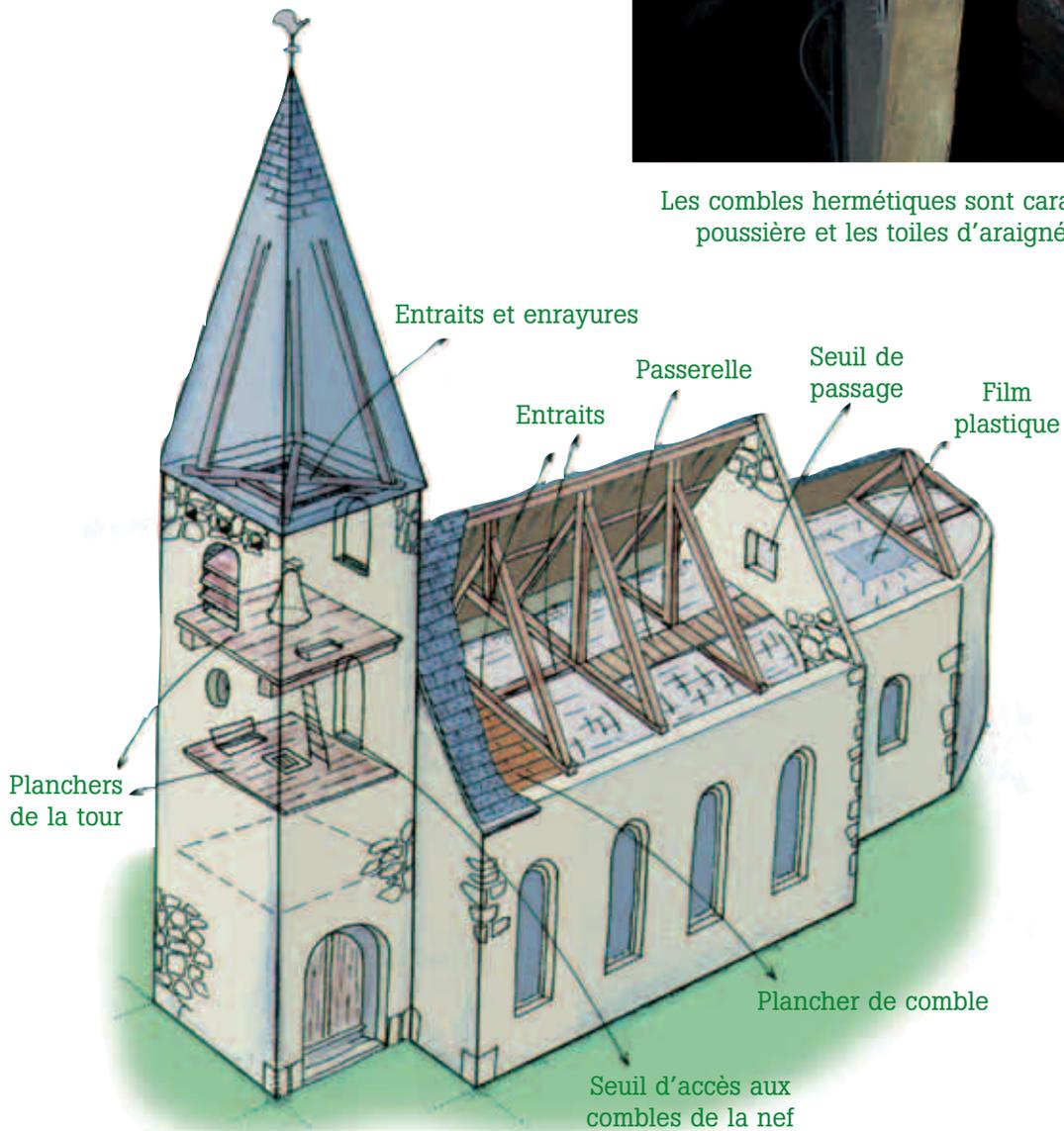


Le squelette d'un jeune grand murin sur une voûte d'église (J. Fairon)



Les combles hermétiques sont caractérisés par la poussière et les toiles d'araignée (J. Fairon)

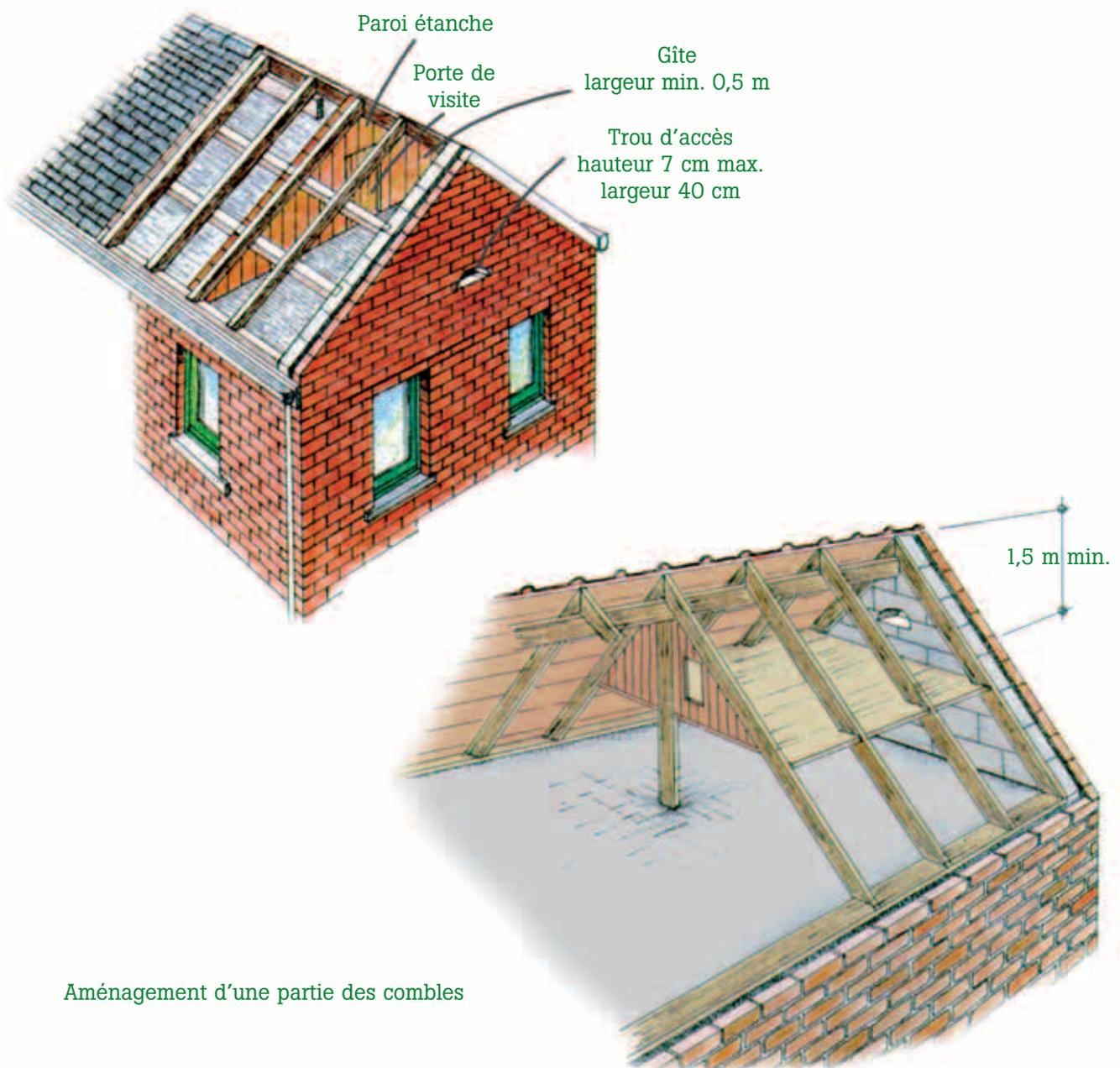
Les zones témoin potentielles sont multiples. Leur nettoyage périodique permet de constater la présence de la faune



Un gîte pour chauves-souris sous son toit

Il est très facile d'aménager une partie des combles de son habitation pour offrir le gîte à l'une ou l'autre espèce de chauve-souris et lui permettre de s'y abriter ou s'y reproduire. Quelques informations de base sont nécessaires, l'imagination fera le reste.

- La hauteur du plancher au faite aura au moins 1,5 mètre.
- La longueur des combles réservés au gîte aura au moins 0,5 mètre.
- Le sol sera protégé par un film plastique.
- La cloison de séparation sera étanche et bien isolée. Une porte permettra d'y accéder pour un entretien annuel (en hiver, en l'absence des animaux).
- L'accès des chauves-souris se fera par une chiroptière à mi-pente dans la toiture, dans le mur du pignon, légèrement plus haut que le plancher ou par des ouvertures sous les planches de rives (cf. début de chapitre). Veiller à ce que la largeur de l'accès aie au moins 40 cm et sa hauteur 7 cm (6 cm en cas de présence de pigeons).
- Choisissez de préférence une orientation sud-est, éviter l'ouest.
- Un résultat n'est probablement pas à espérer la première année. La colonisation de nouveaux gîtes est assez lente et tributaire des conditions environnementales du site.



Chapitre 6 : problèmes divers

LES ENNEMIS DES CHARPENTES

Les champignons

Les champignons, contrairement aux végétaux chlorophylliens, ne sont pas autotrophes (produisant leurs substances nutritives) mais allotrophes, ils se nourrissent de matière organique synthétisée par d'autres êtres vivants. Dans le cas qui nous occupe, cette matière organique est le bois d'œuvre.

Pour qu'un champignon se développe, plusieurs conditions doivent être remplies.

- Tout d'abord, il doit y avoir contamination par des spores.
- Ensuite, le substrat doit répondre à un certain nombre de caractéristiques:

L'humidité du bois

Un bois insuffisamment séché avant sa mise en œuvre, mais plus souvent un bois re-humidifié, peut servir de milieu de croissance à un bon nombre de champignons. Les exigences en matière d'humidité varient fortement d'une espèce à l'autre, toutefois le seuil sous lequel aucun champignon ne se développe est proche des 20%.

L'humidité de l'air

L'humidité de l'air, facteur important du microclimat, favorise la croissance des champignons. Elle peut être réduite par la création de courants d'air qui, de plus, ont pour effet d'interrompre la croissance et finalement de dessécher les mycéliums. Ceux-ci cependant ne meurent pas, une simple humidification suffit à réenclencher leur développement.

La température

La croissance du mycélium ne se produit que dans un intervalle de température précis et propre à chaque espèce. Les températures les plus favorables se situent entre 20 et 30°C, mais le développement reste possible entre 0° et 40°C. En deçà de ces limites, la croissance s'arrête et au-delà, le champignon est tué.

La lumière

Si la lumière n'est pas nécessaire à la croissance du mycélium, elle est cependant indispensable à la réussite de la fructification.

LA MÉRULE (*Serpula lacrymans*)

Description

La Mérule, ennemi redoutable du bois d'œuvre, se présente sous diverses formes, ce qui ne facilite pas sa détermination tant qu'elle n'a pas fructifié. Jeune, elle apparaît sous l'aspect de paquets d'ouate blanche, à la surface du bois ou de la maçonnerie. En vieillissant, elle forme un feutrage gris jaunâtre ou violacé, puis des cordons (ou rhizomorphes) de quelques millimètres de diamètre.

En présence de lumière, elle produit des fructifications : disques de 1mm à 1m de diamètre, dont le bord plissé et blanc tranche sur le centre brun rouille.

Bois menacés et conditions de développement

Principalement les bois résineux.

Bois toujours fort humides (20-40%) dans la phase d'installation, mais peut ensuite envahir des bois secs, voire traverser des murs, car la mérule, grâce à ses rhizomorphes, est capable d'acheminer l'eau là où elle est manquante.

Température homogène (5-26°C), ambiance confinée et relative obscurité sont trois facteurs également fondamentaux à l'installation de la mérule.

Aspect du bois attaqué

Le bois jaunit, puis brunit et se fractionne en petits parallélépipèdes (pourriture cubique). Il dégage une odeur forte et fétide.



LE CHAMPIGNON DES CAVES (*Coniophora puteana*)

Description

Son mycélium, crème à jaune au départ, forme des rhizomorphes bruns à noirs qui se développent en éventail, il prend ainsi l'aspect d'un réseau racinaire.

Les fructifications, jaunâtres, ressemblent à une membrane bosselée par des verrues et des alvéoles.

Bois menacés et conditions de développement

Toutes les essences, dont le taux d'humidité atteint 30 à 60%.

Il se développe de préférence dans des ambiances nettement plus humides. Il est fréquent dans les caves ou sur le bois en contact avec le sol, ce champignon peut toutefois se développer dans la charpente mais n'est pas capable, comme la méréule, de véhiculer l'eau vers des bois secs.

Son développement se fait dans une température de 3° à 35°C.

Aspect du bois attaqué

Le bois, après s'être taché de jaune, devient brun sombre puis noir, se découpe en cubes et ramollit jusqu'à pouvoir être émietté.



LE POLYPORE DES CAVES (*Donkioporia expansa*)

Description

Le mycélium ramassé en coussinets épais et spongieux, est blanchâtre au début de sa vie mais développe rapidement en surface une croûte brune ponctuée de petites pustules noires. Il ne forme pas de rhizomorphes, son développement dépend uniquement de l'humidité du substrat.

Bois menacés et conditions de développement

Espèces feuillues, dont principalement le chêne et le châtaignier mais aussi de plus en plus les espèces résineuses.

Le Polypore des caves se plaît dans des endroits humides, mal aérés et obscurs. Il se développe par une température entre 10° et 35°C et l'humidité entre 35 et 45%.

Aspect du bois attaqué

Le bois attaqué devient blanc (pourriture blanche) et fibreux (pourriture fibreuse).



Les insectes

En Belgique, les insectes ravageurs du bois d'œuvre appartiennent tous à l'ordre des Coléoptères (insectes à élytres).

De l'œuf, pondu à la surface du bois, éclôt une larve, sorte de gros ver blanc qui grandit de mue en mue et se nourrit en creusant des galeries. Seul le stade larvaire détruit le bois. Après quelques années, la larve se nymphose et se transforme en insecte adulte, lequel sort du bois, s'accouple et meurt assez rapidement.

LE CAPRICORNE DES MAISONS (*Hylotropes bajulus*)

Description

Adulte : grand coléoptère (8-20 mm) long et aplati, brun noir, porte 2 protubérances sur la face dorsale du prothorax.

Larve : gros "ver" blanc (10-25 mm) dont la partie antérieure est élargie et les mandibules brunes bien visibles.

Durée du stade larvaire : 3-10 ans.

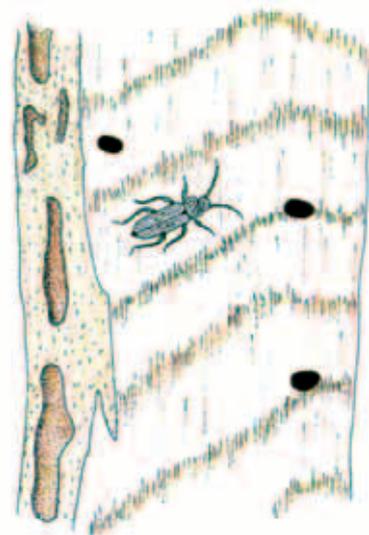
Bois menacés

Toutes les essences résineuses, rarement le chêne, le hêtre et le peuplier.

Aspect du bois attaqué

Le réseau de galeries orientées longitudinalement et concentrées sous la surface contient une farine de bois fortement tassée. La fine pellicule de bois subsistant en surface se déforme sous l'effet du tassement de la sciure dans les galeries, elle prend alors un aspect boursoufflé. Le trou de sortie est ovale (de 3 sur 6 mm à 5 sur 10 mm).

Le bruit issu du grignotement des larves est audible près du foyer d'infestation.



LA GROSSE VRILLETTE (*Xestobium rufovillosum*)

Description

Adulte : coléoptère (5-8 mm) brun à l'aspect bigarré, trapu et arrondi, tête masquée sous le pronotum, antennes terminées en massue de trois articles. Leur habitude de communiquer, pendant la période d'accouplement, en frappant leur tête de manière saccadée sur les parois des galeries, leur a valu le nom de "horloge de la mort".

Larve : "ver" blanc (10-25 mm), légèrement poilu, dernier segment du corps renflé.

Durée du stade larvaire : 3-10 ans.

Bois menacés

Toutes les essences mais principalement le chêne.

Bois de gros œuvre (charpente...) préalablement attaqué par l'humidité (minimum 22%) et les champignons.

Aspect du bois attaqué

Réseau de galeries orientées en tous sens et n'attaquant pas la surface (pellicule extérieure longtemps respectée). Trou de sortie rond et mesurant de 3 à 5 mm. Sciure assez grossière et non tassée.



LA PETITE VRILLETTE (*Anobium punctatum*)

Description

Adulte : petit coléoptère trapu (2-5 mm), brun foncé.

Larve : "ver" blanc jaunâtre (5-7 mm).

Durée du stade larvaire : 2 à 4 ans.

Bois menacés

Toutes les essences (principalement l'aubier).

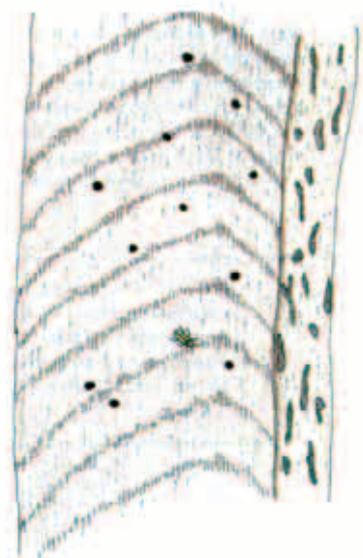
Bois de construction, meuble ... déjà attaqué par l'humidité ou la pourriture.

Aspect du bois attaqué

Semblable au bois endommagé par la Grosse vrillette.

Trous de sortie très nombreux, circulaires, de 1,5 à 2 mm de diamètre.

Un bois contaminé par un champignon favorise l'installation de l'insecte.



LE TRAITEMENT DES CHARPENTES

Pour lutter contre les insectes ou les champignons s'attaquant aux charpentes et aux autres boiseries, un traitement préventif ou curatif peut s'avérer nécessaire.

Avant de démarrer toute opération de désinfection, il est indispensable de vérifier qu'aucune chauve-souris (ou tout autre espèce protégée) ne séjourne dans la charpente, en examinant attentivement les divers interstices et mortaises. Le nettoyage des zones témoins, une semaine avant l'opération, donnera des informations sur la présence ou l'absence des chauves-souris.

Le traitement chimique des charpentes peut être extrêmement nocif, voire létal, pour les chauves-souris. Ses effets dangereux peuvent persister de longues périodes après application.

Le produit utilisé requiert une spécificité élevée : sa toxicité doit être maximale pour les champignons et les insectes mais faible pour les animaux à sang chaud :

- comme insecticide, les pyréthrinoïdes (Permethrine, Cyperméthrine) sont moins toxiques pour les mammifères et les oiseaux que les organochlorés ; cette toxicité, rémanente, a des effets négatifs notamment sur la reproduction ;
- comme fongicide, la condition semblait remplie par les préparations à base de triazoles (Propiconazole, Azaconazole). Ces produits sont cependant loin d'être inoffensifs même s'ils sont doués d'une faible toxicité. Nombre d'entre eux sont probablement cancérigènes (comme le Propiconazole).

A titre préventif, le sel de bore, qui a le pouvoir de tenir à distance les insectes et champignons, paraît être actuellement le meilleur produit bio-écologique.

La nature du produit n'est pas seule incriminée dans les cas d'intoxication des chauves-souris, la période d'application est tout aussi capitale. Le traitement doit être réalisé en l'absence de chauves-souris, c'est le cas normalement de décembre à février. Il est conseillé de vérifier, malgré tout, qu'aucun de ces mammifères n'est resté dans la charpente.

Après traitement, il convient de maintenir ou de créer une bonne aération pour permettre la disparition complète des solvants, ce qui prend au minimum quinze jours (d'où, notamment, l'intérêt des chiroptères).

Que le traitement soit préventif ou curatif, il faut impérativement exclure tout produit contenant des organochlorés (Lindane ou Pentachlorophénols -PCP-) qui sont d'une extrême nocivité avec rémanence considérable. Ils sont d'ailleurs interdits de vente en Belgique.

En cas d'ajout de bois nouveau, celui-ci ne peut avoir été traité préventivement qu'avec un complexe de sels minéraux comme Cuivre-Chrome-Fluor (CCF), Cuivre-Chrome (CC), Cuivre-Chrome-Bore (CCB), Chrome-Fluor-Bore (CFB) Ce traitement industriel doit remonter à 6 semaines minimum avant utilisation.

Le traitement par air chaud, totalement inoffensif a posteriori pour les chauves-souris, est strictement curatif et n'offre aucune qualité préventive ; il ne protège donc pas le bois d'attaques ultérieures.



Une observation attentive est souvent nécessaire pour découvrir les individus isolés. Sur la panne faitière, les oreilles dressées trahissent l'oreillard (J. Fairon)

LE CALORIFUGEAGE

La plupart des toitures de maisons, plus rarement des églises, sont calorifugées par de la laine de roche ou du polystyrène expansé. Cette technique est également utilisée pour l'isolation des murs préfabriqués. Ces matériaux offrent à certaines espèces de chauves-souris des conditions confortables en favorisant un microclimat propice à leur reproduction. Quelques inconvénients peuvent en résulter, comme les salissures et le bruit.

- Lorsque la laine de roche est utilisée, nous conseillons de la doubler d'un film plastique perforé qui empêchera de laisser passer fientes et poussières aux jointures.
- Le polystyrène expansé est une matière très prisée par les chauves-souris. Il présente deux inconvénients majeurs : les panneaux s'usent et produisent un bruit intense par frottement lors du passage des animaux.

L'ILLUMINATION DU BÂTIMENT

L'église est souvent le monument le plus important de nos localités. Chef-d'œuvre d'architecture, témoignage du passé, patrimoine culturel proche des habitants et bien sûr, symbole d'unité et de foi ; ne dit-on pas garder l'église au milieu du village ? Il est donc bien légitime de mettre ce bâtiment en évidence en l'éclairant de nuit. Cet éclairage, s'il est mal pensé, risque de devenir un obstacle majeur à la colonisation par les chauves-souris, celles-ci n'osant sortir ou entrer dans une lumière intense. Il est donc important de laisser un côté de l'édifice dans l'ombre, au moins la partie présentant les accès ou la chiroptière, ou créer les ouvertures dans la zone non éclairée.

Il est de tradition d'ornez la tour de nos églises de luminaires durant la période de Noël (étoiles, guirlandes ...). L'installation se fait très souvent par les abat-sons ou autres ouvertures du clocher. Il arrive fréquemment que les protections (grillage, plancher ...) ne soient pas remises consciencieusement en place lors de l'installation ou du retrait de ces luminaires, ce qui laisse alors libre accès à d'autres visiteurs pouvant causer l'abandon du gîte par les chauves-souris.



Etoile de Noël placée sur les abat-sons
(J. Fairon)

LES ANTENNES RELAIS GSM

Beaucoup d'études scientifiques ont été menées en vue de déterminer les effets (thermiques et non thermiques) des ondes électromagnétiques sur l'homme, dont celles émises par les antennes relais pour GSM.

Les effets thermiques

Augmentation de la température des cellules soumises au champs avec comme conséquences :

- le risque de cécité provoquée par un vieillissement anormal du cristallin de l'œil ;
- la diminution de la mobilité et du nombre de spermatozoïdes.

Ces effets s'observent lors d'expositions (répétées et de courtes durées) à des champs relativement importants comme ceux existant à proximité des antennes relais.



Antenne relais pour GSM sur abat-sons (J.Fairon)

Les effets non thermiques

- l'irradiation de l'hypothalamus affecte la thermorégulation du corps ;
- l'augmentation d'une fuite d'albumine vers le cerveau via la barrière hémato-encéphalique, provoquant des maladies auto-immunes et neuro-dégénératives ;
- l'inhibition de la mélatonine entraînant des cassures cumulatives d'ADN sur les deux filaments hélicoïdaux et aussi des cassures réparables sur un des filaments, mais avec risque fréquent de ratage de la réparation ayant un effet mutagène et donc, dans certains cas, cancérogène ;
- l'augmentation importante du taux de l'enzyme ornithine décarboxylase (ODC) impliqué dans les processus de multiplication cellulaire anarchique (cancers).

Un certain nombre d'effets non-thermiques de l'exposition à des ondes électromagnétiques ont été constatés lors d'études épidémiologiques sans pour autant que l'on puisse aujourd'hui en expliquer le processus :

- l'action sur les rythmes biologiques et le comportement ;
- la modification de neurotransmetteurs cérébraux.

Cette énumération n'est pas exhaustive et inclut uniquement les effets non-thermiques incontestables, observés de manière répétée lors d'expositions à des champs plus faibles qu'à proximité immédiate des antennes relais.

Les débats concernant les effets nocifs des ondes électromagnétiques de type GSM sont souvent contradictoires et le principe de précaution rarement pris en compte. Bien sûr, les aspects politico-économiques ne peuvent être ignorés. D'autre part, les concepteurs de téléphones GSM commencent à proposer ouvertement des systèmes protégeant les utilisateurs de ces ondes, reconnaissant implicitement leurs dangers ; récemment le fabricant de pantalons Lévi-Strauss a annoncé qu'il va mettre sur le marché un nouveau type de poches anti-radiation pour téléphones portables...

CONCLUSION

Dans le cas des combles et clochers équipés d'antennes relais GSM, les espèces sauvages présentes (voire l'homme) sont soumises de manière rapprochée et permanente aux ondes électromagnétiques. Ainsi elles sont particulièrement susceptibles d'être affectées par ces ondes. Il est donc prudent d'éviter de les y attirer par des aménagements. Et dans le cas de gîtes, il faut absolument bannir l'installation d'antennes relais pour GSM.

LES NUISANCES

Le bruit

Le problème du bruit est plus souvent signalé au niveau des toitures calorifugées, tout particulièrement dans les chambres mansardées, moins souvent dans les cloisons d'habitations préfabriquées dont les murs intérieurs sont en bois, plaques de plâtre ou autres agglomérés. Le frottement lors du mouvement des chauves-souris risque de s'entendre assez fort. Ce bruit est particulièrement amplifié lorsque les animaux sont en contact avec un calorifugeage en polystyrène expansé. Ces installations n'empêchent pas les cris des jeunes individus d'être perçus à l'intérieur de l'habitation.

Le problème existe aussi lors de la colonisation d'une boîte de volet.

Attention !

Pour les architectes, les entrepreneurs, et les particuliers bricoleurs, nous répétons que l'usage de panneaux de polystyrène expansé devrait être évité pour calorifuger les toitures et les entre-murs des bâtiments à murs en matériaux légers.

Les déjections

Les déjections sont composées de débris d'insectes. Elles absorbent l'urine et sèchent rapidement ; elles prennent un aspect de particules granuleuses à poussiéreuses.

Pour une colonie installée dans les combles, le problème est résolu par la pose d'un film plastique sur le plancher ou la voûte. Si les animaux sont installés au niveau du mur d'un pignon, on isolera efficacement cette

partie par rapport aux combles en obturant les fentes (entre toit et mur) avec de la laine de roche (attention, opération à faire en l'absence d'individus !).

Dans des murs de bâtiments préfabriqués, parfois les faux plafonds, l'étanchéité n'est pas toujours parfaite. Des déjections peuvent tomber par des fentes minuscules dans la partie habitée (des individus peuvent également passer par là). La solution sera de colmater parfaitement ces fentes.

Les façades, les seuils de fenêtres ou de portes, les vitrages, peuvent être salis par des déjections à l'aplomb de l'entrée sous la planche de rive ou la corniche. On y remédie avec succès en plaçant une planchette horizontale à quelque distance sous le trou de vol (20 à 50 cm).

Le guano est un fertilisant très riche en azote, il peut donc être récolté et utilisé après dilution dans l'eau.

Les déjections et l'urine peuvent présenter toutefois un inconvénient lorsque les chauves-souris entrent en nombre dans certaines parties des bâtiments. Le contact avec les marbres, les bois polis ou vernis, les cuivres et d'autres métaux peut provoquer des taches, voire de l'oxydation. Si les revêtements sont traités avec des produits à base de cire liquide, il n'y a aucun problème.

Quant à l'odeur, il est très rare que ce problème apparaisse. Il s'observe alors dans des bâtiments avec isolation déficiente.

Les invasions

Les cas d'invasions dans les parties habitées ou utilisées sont exceptionnels et souvent de très courte durée. Ils coïncident généralement avec le départ des jeunes de la colonie (août - début septembre). Ces animaux étant inexpérimentés, cherchent bien vite un abri et peuvent alors entrer par une fenêtre ou une porte ouverte. Le problème peut également survenir suite à un dérangement de colonies situées à proximité (travaux, intrusion de prédateur ...).

Une fois à l'intérieur, ils cherchent alors à s'abriter dans des structures qui leur paraissent offrir une protection efficace : plis de tentures, arrière de cadres, dans des fentes accessibles.

Leur départ se fera généralement le soir suivant, par la même voie si elle reste ouverte et la lumière éteinte.

On peut également aider l'un ou l'autre individu à retrouver sa liberté en le prenant délicatement à la main (avec gant si l'on est pas expérimenté) dans un linge ou

à l'aide d'un bocal ou d'une boîte sous laquelle on glisse un carton. Ces animaux sont très fragiles, on peut facilement leur casser un membre par une manipulation brutale, ils meurent plus vite de déshydratation que de manque de nourriture. Dès lors, une fois capturé, il faut les placer dans une boîte avec un linge très humide. Le soir, on leur rend la liberté soit en les laissant s'envoler soit en les plaçant contre un mur ou un tronc d'arbre, assez haut pour leur éviter d'être la proie d'un prédateur (chat, fouine, rapace ...).



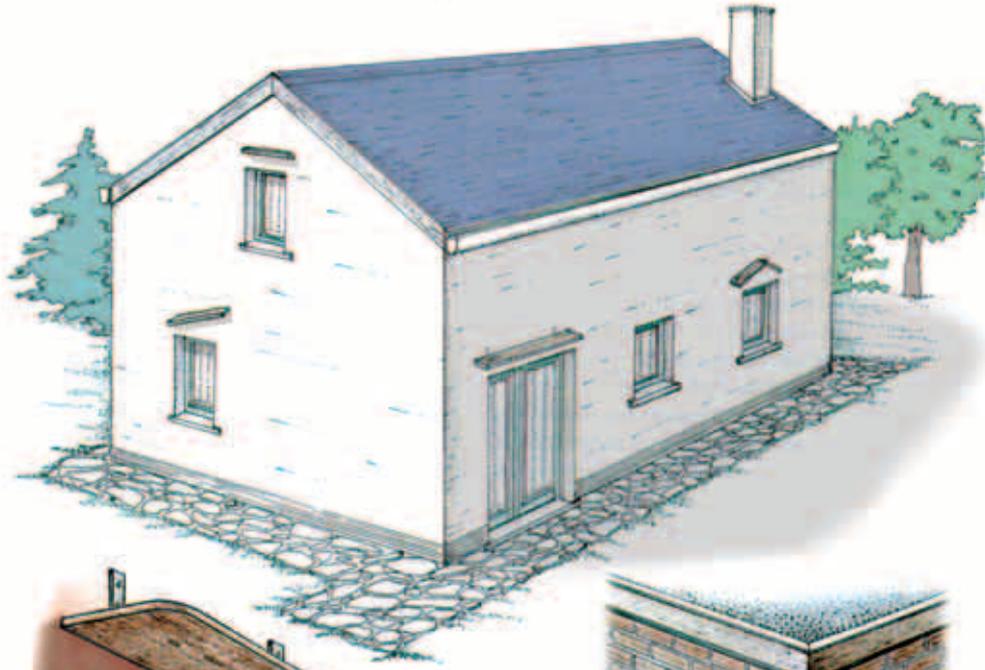
Planche de protection placée sous l'accès au gîte (J. Fairon)



Pipistrelles ayant trouvé refuge d'urgence dans les tentures (J. Fairon)

En cas de problème nécessitant une intervention, vous trouverez informations et conseils aux adresses données en fin d'ouvrage.

Protection des seuils et vitrages contre les déjections



Placement d'une
planche de protection
contre les déjections



Placement d'une
gouttière

PROBLÈMES ET PROTECTION

Depuis une dizaine d'années, la sympathie pour nos chauves-souris gagne de plus en plus de personnes. C'est quand le tic-tac de l'horloge s'arrête que l'on prend conscience de sa présence. Il a fallu que les chauves-souris disparaissent pour prendre conscience de la richesse de ce patrimoine. Beaucoup voudraient voir ces charmants hôtes élire domicile sous leur toit. D'autres, chez qui les chauves-souris ont trouvé le gîte, voudraient les voir partir ailleurs, la plupart du temps sans leur faire de mal. Plus rarement, il en est encore qui ne s'embarrassent pas de considérations écologiques et patrimoniales.

Il faut reconnaître que dans certains cas de réelles nuisances peuvent apparaître. Quelles solutions adopter ? La grande majorité des problèmes concernent les pipistrelles, espèce la plus répandue et la plus commune dans des habitations privées. Les colonies se forment de mars à avril, elles sont généralement constituées de femelles gravides. Le gîte choisi est propice pour la mise bas d'un jeune par femelle et l'élevage en maternité. La naissance se produit de la mi-mai à la mi-juin suivant les conditions climatiques. Les jeunes quitteront le gîte en août, voire début septembre. Le gîte sera déserté totalement au cours de l'automne, sauf dans de rares cas.

Résoudre le problème de la présence de chauves-souris dans une habitation reste une affaire de spécialistes. Demandez conseil aux adresses données au chapitre 12.

Chapitre 7 : autres hôtes à protéger

LA CHOUETTE EFFRAIE (*Tyto alba*)

Appelée effraie ou chouette effraie par allusion à ses cris très particuliers. On la nomme parfois effraie des clochers par dérive d'une traduction flamande : "kerkuil" (chouette d'église). En Grande-Bretagne, elle prend le nom de "barn owl" (chouette de grange) et en allemand celui de Schleiereule (chouette voilée).

Écologie

- La chouette effraie est un prédateur qui consomme principalement des rongeurs mais aussi des oiseaux, des batraciens et à l'occasion des chauves-souris.
- Son pouvoir de reproduction est important mais étroitement lié à la quantité de nourriture disponible. Un couple peut avoir une ou deux nichées par an, entre début avril et fin novembre, mais pas nécessairement chaque année. Chaque ponte peut compter 6 œufs et parfois plus, l'incubation dure 30 à 32 jours. Les jeunes restent au gîte environ huit à dix semaines. Ils n'arrivent pas forcément tous à maturité
- Son caractère cavernicole conditionne le choix du gîte : sombre ou obscur, de dimensions importantes (combles) ou faibles (quelques dm Δ) et d'un accès parfois réduit à moins de 10/10 cm. Elle est capable de franchir une fente de 7 cm de haut.
- Le potentiel gîtes est relativement important et très diversifié. Cet oiseau peut occuper naturellement les trous de rochers et, plus rarement, d'arbres. Les combles de bâtiments, les clochers, les vieilles tours, les granges, les abris pour le bétail, les pigeonniers... lui conviennent aussi. En outre, il est susceptible de se reproduire dans des nichoirs



Chouette effraie dans un clocher
(J. Fairon - CRC)



Emplacement classique d'une nichée dans
l'angle du mur porteur de la flèche
(J. Fairon - CRC)

spécifiques. Parmi les sites occupés par la chouette effraie, la proportion d'églises est relativement faible.

- L'observation rapprochée et le baguage sont peu dérangeants s'ils sont bien coordonnés et bien conduits.
- La répartition géographique des couples est assez homogène lorsque les conditions environnementales sont favorables. Des individus bagués au nid ont été repris à plus de 1000 kilomètres.
- Le froid (neige et sol gelé), l'humidité et le vent sont probablement leurs plus grands ennemis naturels.
- Les voies de communication (routes et chemins de fer) sont responsables d'un nombre important de morts accidentelles par collision. Les lignes électriques occasionnent aussi des accidents mortels, par électrocution ou par collision.
- La population de la chouette effraie est essentiellement variable et surtout tributaire de la nourriture disponible ; d'autres facteurs encore mal identifiés interviennent également dans ces fluctuations. La reconstitution d'une population peut cependant être relativement rapide (2 à 3 ans).

Protection

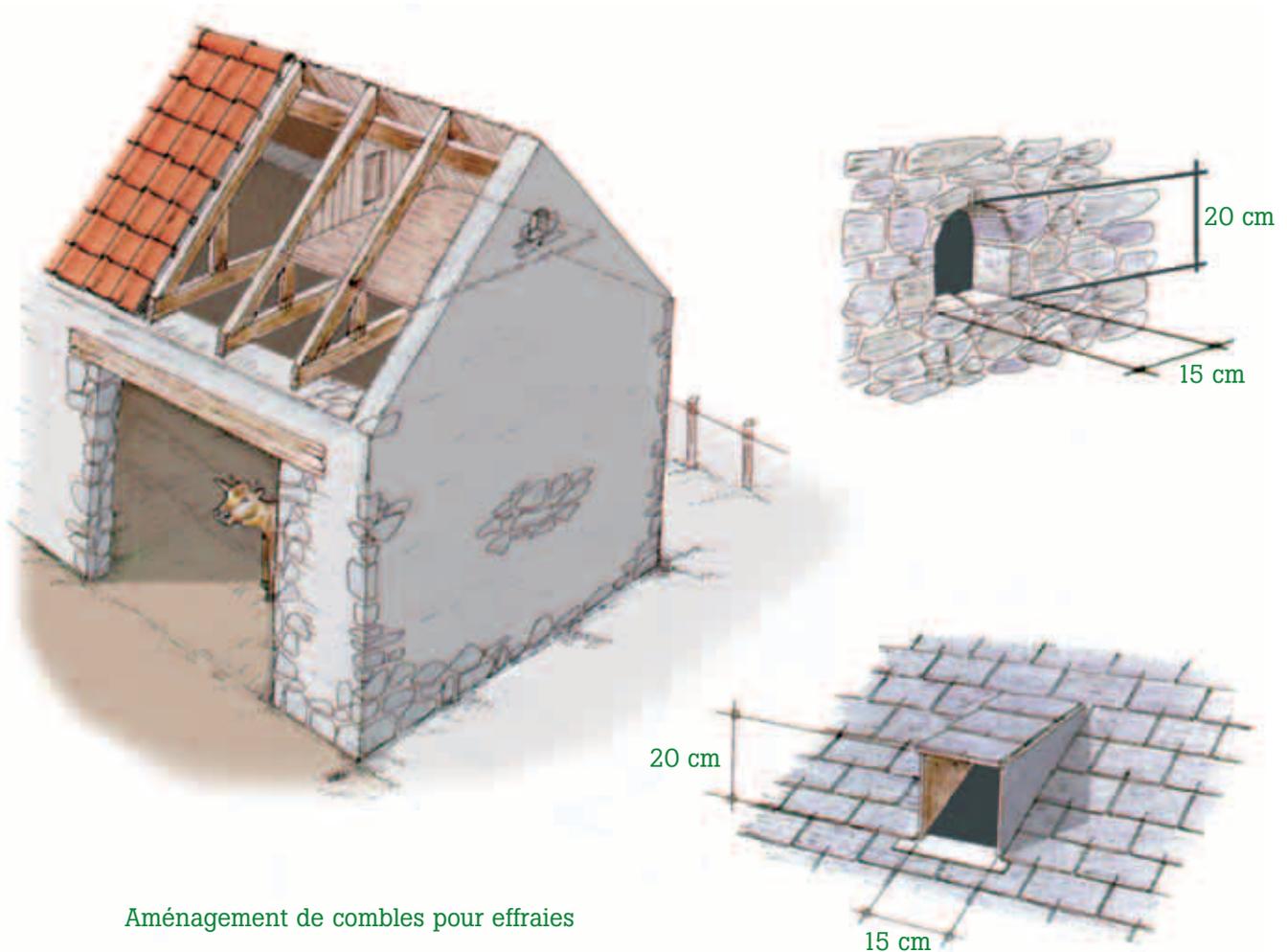
Les ornithologues ne s'accordent pas sur le statut actuel de la chouette effraie ; sa population serait en légère diminution pour certains alors que, pour d'autres, la tendance serait à l'augmentation.

La chouette effraie reste cependant menacée par divers problèmes qui affectent le potentiel nourriture et logement. Les méthodes modernes d'agriculture, l'urbanisation, l'industrialisation, la pollution sont autant d'agressions contre l'environnement qui appauvrissent la biodiversité. La nourriture disponible pour la chouette effraie s'en trouve réduite. La rénovation des bâtiments, l'architecture moderne et la lutte contre l'invasion des pigeons, qui amène les propriétaires ou les responsables des bâtiments à grillager les ouvertures, réduisent la disponibilité de gîtes.

La perte des gîtes est le secteur qui nous intéresse tout particulièrement ici. Nous pouvons intervenir efficacement dans ce domaine en aménageant des espaces utiles à la nidification.

Les combles

Il est possible de créer, dans le haut des murs de bâtiments divers, des ouvertures donnant sur un espace réservé (abri-nichoir). D'autre part, tout comme pour les chauves-souris, un accès spécifique peut être pratiqué dans une toiture, permettant le passage de la chouette effraie vers les combles ou une partie de ceux-ci (en l'absence de la chouette effraie ces aménagements sont parfois adoptés par les chauves-souris).



Aménagement de combles pour effraies

Schéma de construction d'un accès dans la toiture (type Archéto)

Le nichoir

Il s'agit d'une caisse de bois ouverte d'un côté et munie d'une cloison interne séparant le couloir d'accès du nichoir proprement dit. Il se place à l'intérieur des bâtiments, en situation dominante, et communique avec l'extérieur par un trou d'accès rectangulaire d'environ 18 cm de haut sur 13 cm de large. Certains auteurs préconisent de couvrir le plancher de la chambre de ponte d'une épaisseur de 2 à 5 cm de tourbe, de feuilles mortes ou de sciure de bois.

L'entrée (directe ou indirecte) sera située au niveau du plafond du nichoir, afin que les jeunes ne puissent, trop tôt, s'aventurer à l'extérieur.

Il est utile, si possible, d'installer le nichoir de telle manière qu'une zone plane et libre (seuil) précède l'entrée (les jeunes peuvent s'y exercer au vol).

Le nichoir spécifique est relativement discret. Il peut, de manière élégante, offrir un gîte de nidification, même dans les combles d'habitations. C'est le meilleur palliatif aux grillages de protection contre la colonisation des pigeons, et contre les salissures causées par les excréments, les pelotes de réjection et les proies abandonnées.

Afin de limiter la concurrence avec les pigeons et les choucas, il est conseillé de placer un conduit en chicane menant à la chambre de nidification (à l'extérieur ou à l'intérieur du nichoir).

Pour augmenter les chances de voir le nichoir occupé, il faut le placer aussi haut que possible, de préférence dans un site où la nidification a déjà été observée, ou à proximité.

La chouette effraie voit ses chances de survie accrues, particulièrement lors des hivers rigoureux, lorsqu'elle s'installe dans des exploitations agricoles. Elle y trouve un réservoir important de proies sur des surfaces non enneigées. Le placement d'abris artificiels en ces lieux peut aider l'oiseau à s'y fixer.



Nichoir placé sur une fenêtre dans un clocher
(J. Fairon - CRC)

Schéma nichoir simple

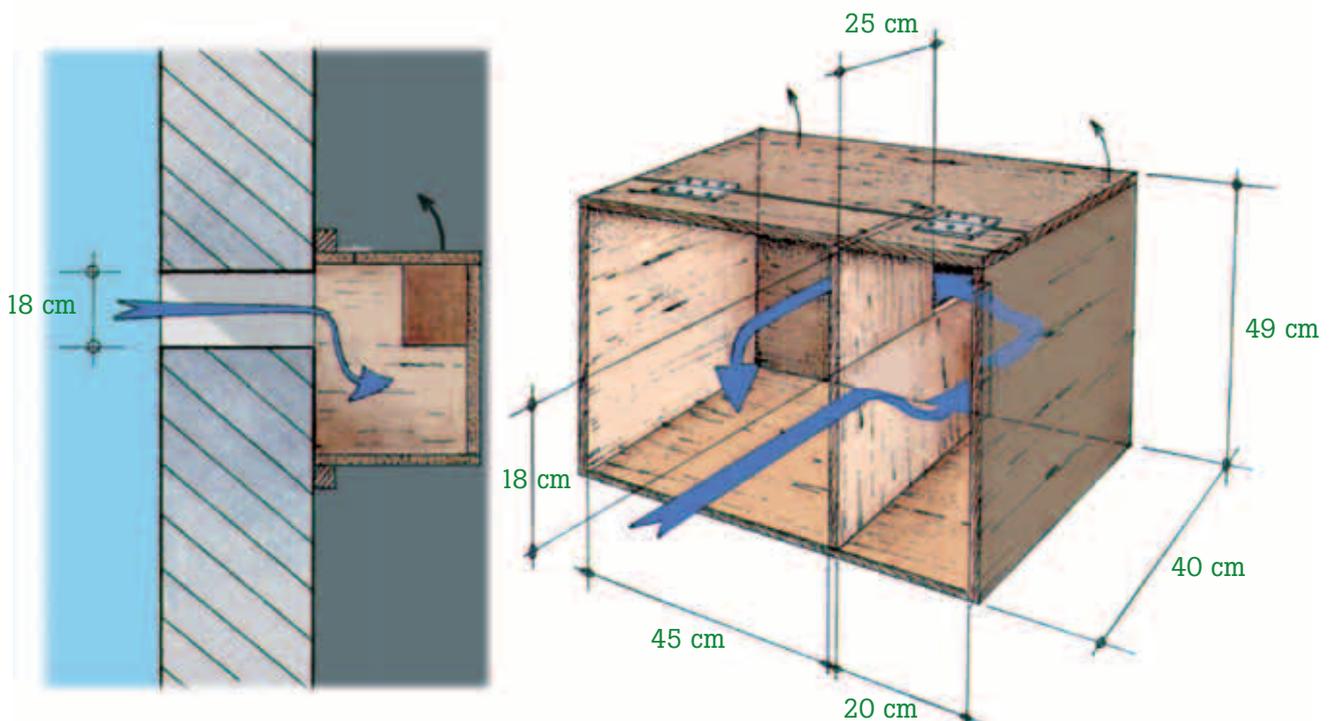


Schéma d'un nichoir avec galerie d'accès simple

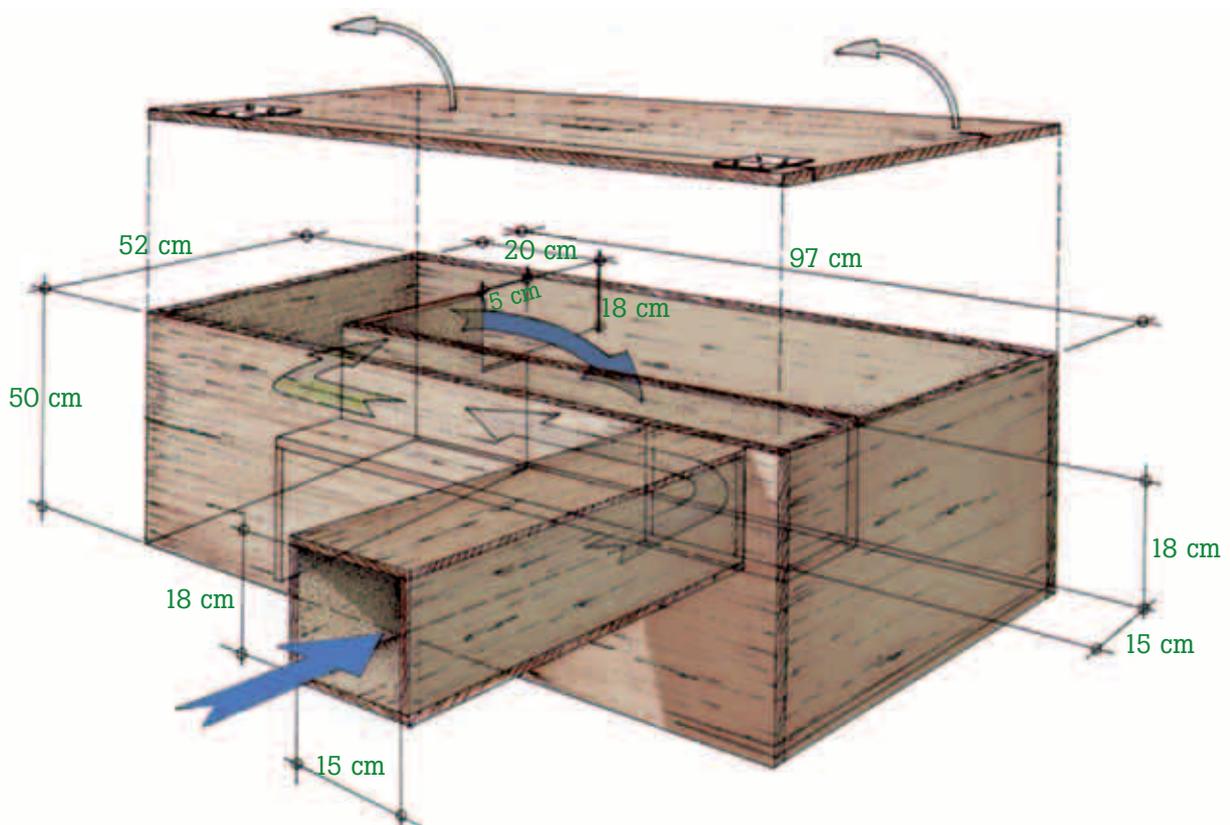
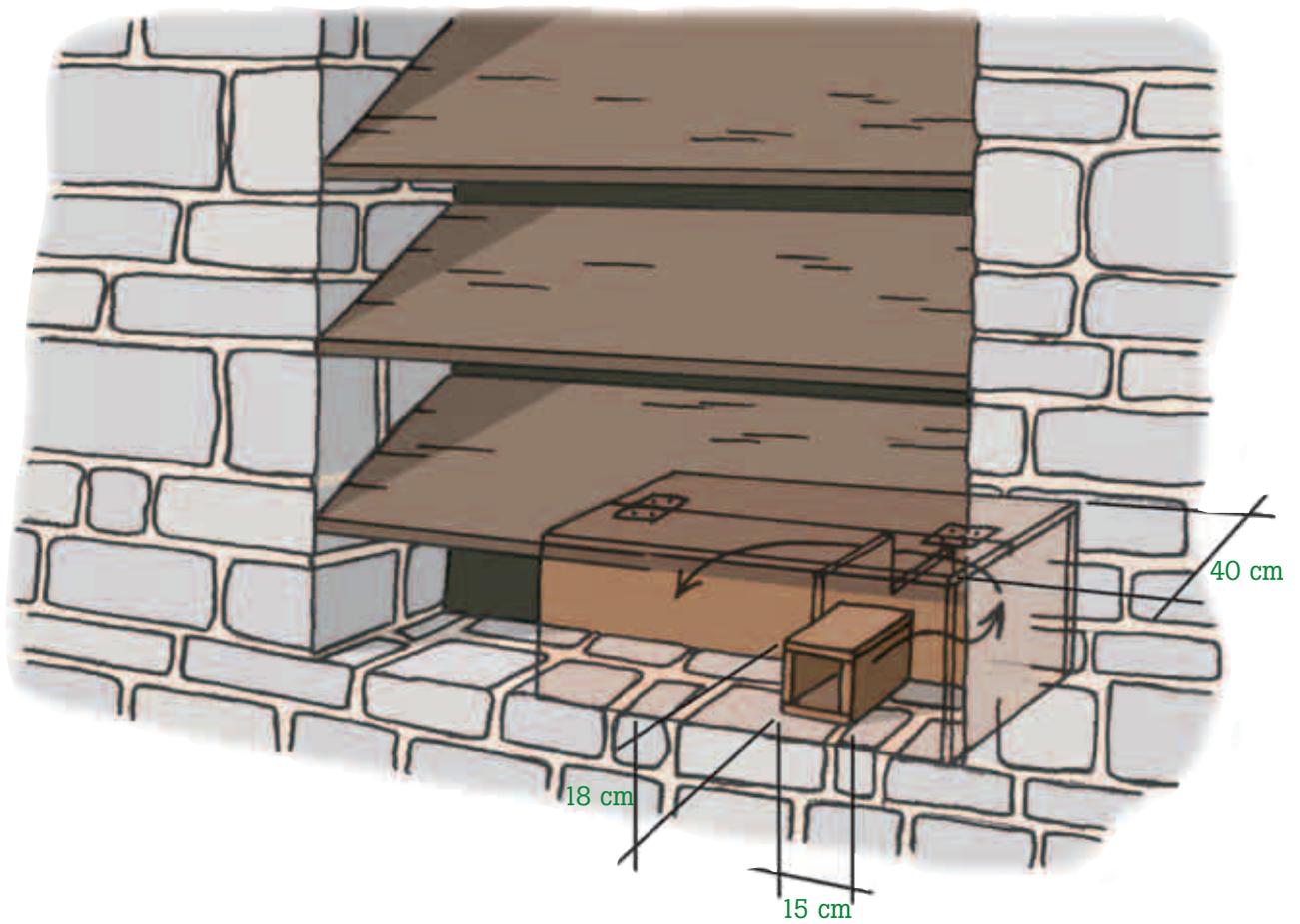


Schéma d'un nichoir avec galerie d'accès à chicane intérieure (d'après J. De Boe)

Nuisances

L'abondance des déjections et des pelotes de réjection dans les gîtes peut amener le propriétaire à vouloir éloigner la chouette effraie du bâtiment. Pour ne pas en arriver à une telle extrémité, la solution consiste à limiter l'espace auquel l'oiseau a accès, soit à lui construire un nichoir. Une bâche plastique, posée sur le sol de l'espace réservé, préservera celui-ci des souillures et en facilitera l'élimination.

Traces de chouette effraie sous son reposoir
(J. Fairon)



LE CHOUCAS (*Corvus monedula*)



Les choucas sont des oiseaux cavernicoles et coloniaux (J. Fairon)

La présence de choucas dans un clocher ou des combles n'est en rien un obstacle à la colonisation par les chauves-souris. Elle pose cependant d'autres problèmes, en particulier dans les clochers où l'apport massif de branchages est gênant et dangereux pour l'équipement mécanique et électrique des horloges et des cloches. La quantité de ces matériaux entrave

Amas de matériaux apportés par les choucas
dans un clocher (J. Fairon)



parfois l'accès au clocher.

Afin d'éviter ces inconvénients, les abat-sons et autres ouvertures sont fréquemment grillagés.

Les choucas ont peu d'ennemis naturels. À plus ou moins longue échéance, on pourrait cependant assister à une raréfaction significative de leurs populations, précisément par manque de gîtes de nidification.

Leur présence peut être maintenue moyennant certains aménagements. Il convient de limiter leur accès vers l'intérieur de la tour et des combles tout en leur permettant de nicher dans les trous de boulins. L'exiguïté de ceux-ci, généralement défavorable, pourra être compensée par l'installation de caissons (nichoirs) au débouché dans la tour. Cet oiseau vivant en colonie, il convient donc d'installer plusieurs de ces abris artificiels dans le même site.



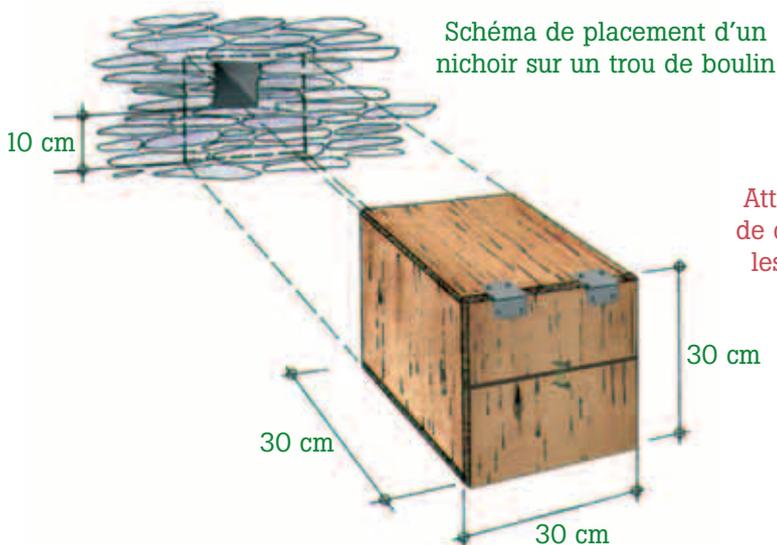
Batterie de nichoirs sur trous de boudin dans une tour d'église (J. Fairon)



Pour éviter l'accumulation de branchettes dans les gouttières à l'aplomb des entrées de nids, il est parfois utile de protéger celles-ci par un grillage rigide (S. Lamotte)

Il est important de ne pas confectionner des nichoirs de plus de 30 cm de côté afin d'éviter qu'ils ne soient adoptés par les effraies. Ce type de nichoir est défavorable pour les nichées du rapace : d'une part, les jeunes ne peuvent exercer leurs ailes et, d'autre part, comme il se trouve immédiatement au niveau de la sortie, il y a risque de sortie prématurée des jeunes.

Les choucas occupent fréquemment les cheminées inutilisées. Ils y introduisent des brindilles jusqu'à la hauteur qui leur convient pour y pondre et couvrir. Pour éviter ce problème, tout en protégeant ces oiseaux, il faut couvrir l'œil de la cheminée par un grillage. On peut, en remplacement, fixer un nichoir contre le corps de la cheminée, à l'abri des vents dominants.



Attention, un nichoir qui aurait plus de 30 cm de côté pourrait inciter des effraies à y nicher : les dimensions ne sont pas adaptées pour le bon développement des jeunes.

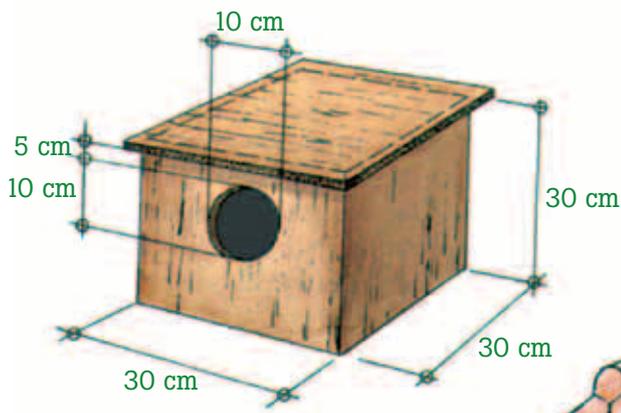
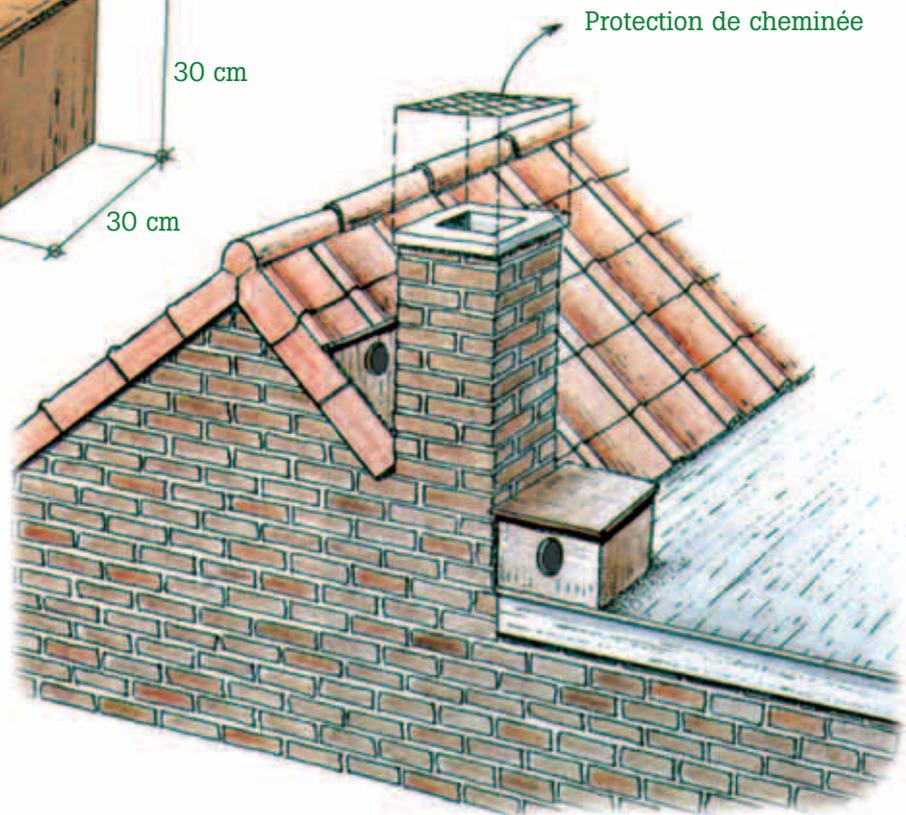


Schéma d'un nichoir



LE MARTINET NOIR (*Apus apus*)

Les martinets hivernent en Afrique et reviennent chez nous vers le début mai pour repartir fin juillet début août. Ils sont inféodés aux bâtiments où ils colonisent les cavités situées la plupart du temps à plus de 4 mètres du sol. Le nid est choisi dans un endroit sombre et souvent étroit, dans les interstices existants entre le toit et un mur porteur ou autres trous de mur. Il est formé d'une petite cuvette constituée de très peu de matériaux, (parfois sur un ancien nid d'étourneau ou de moineau) et sert pour une seule ponte annuelle composée en moyenne de 2 à 3 œufs. La couvaison dure 21 jours et les jeunes restent au nid plus de 40 jours. Le martinet noir est un chasseur aérien. Insectivore exclusif, il capture ses proies dans un rayon pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilomètres autour de son nid, ce qui le rend peu dépendant des ressources locales.

C'est une espèce légalement protégée dont la population paraît stationnaire.

On peut prévoir, à plus ou moins court terme, une diminution des effectifs par la perte des gîtes due aux restaurations des bâtiments et à leur architecture nouvelle, peu favorable. C'est pourquoi les aires de nidification dans les combles et clochers de nos églises doivent être particulièrement protégées.

Les martinets ont peu d'ennemis, il arrive cependant qu'ils soient capturés au gîte par la fouine ou par la chouette effraie.

Les combles trop clairs deviennent souvent un piège mortel pour les individus qui, attirés par la lumière, s'y aventurent et ne retrouvent plus la sortie.

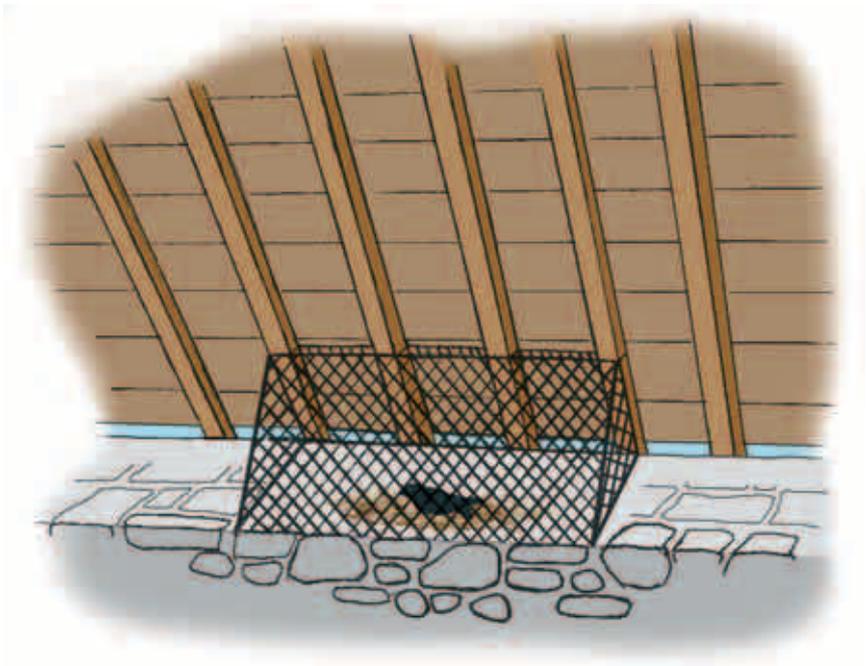


Nid de martinets sur le mur porteur dans les combles d'une église (J. Fairon)

Faire venir des martinets là où ils ne sont pas implantés reste une gageure. Il faut donc absolument les maintenir là où ils nichent.

Pour ce faire, il est conseillé :

- d'éviter de modifier la structure de la toiture à l'endroit des nids ;
- d'éviter l'introduction de la chouette effraie dans les bâtiments colonisés ;
- d'occulter autant que possible les combles pour leur éviter de s'y faire piéger ;
- d'isoler les zones de nidification, ayant un accès direct vers l'intérieur des combles, avec un grillage de séparation.



Zone de nidification protégée par un treillis

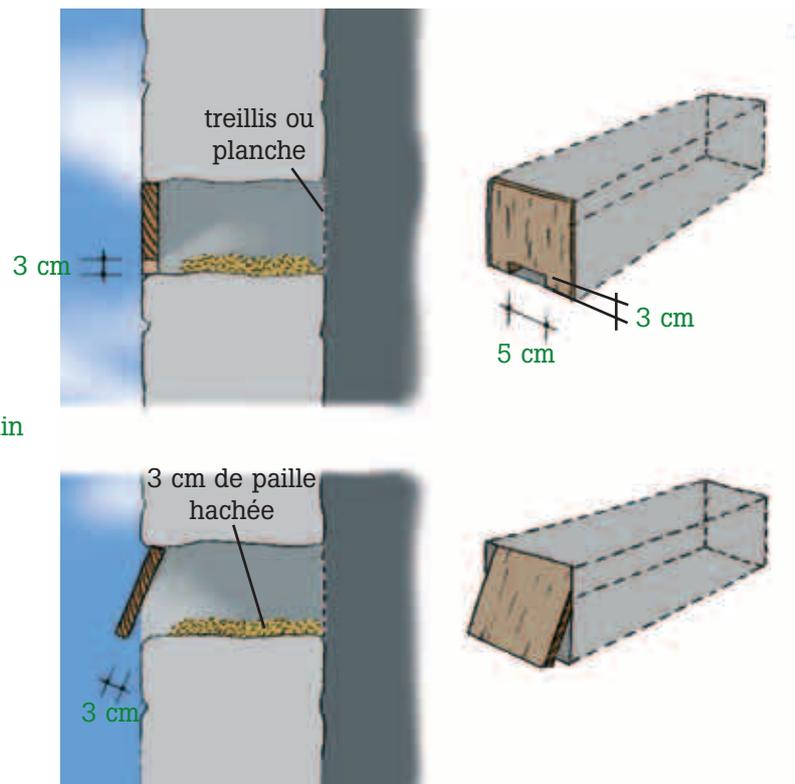


Accès propice à la nidification des martinets au niveau de la sablière (J. Fairon)

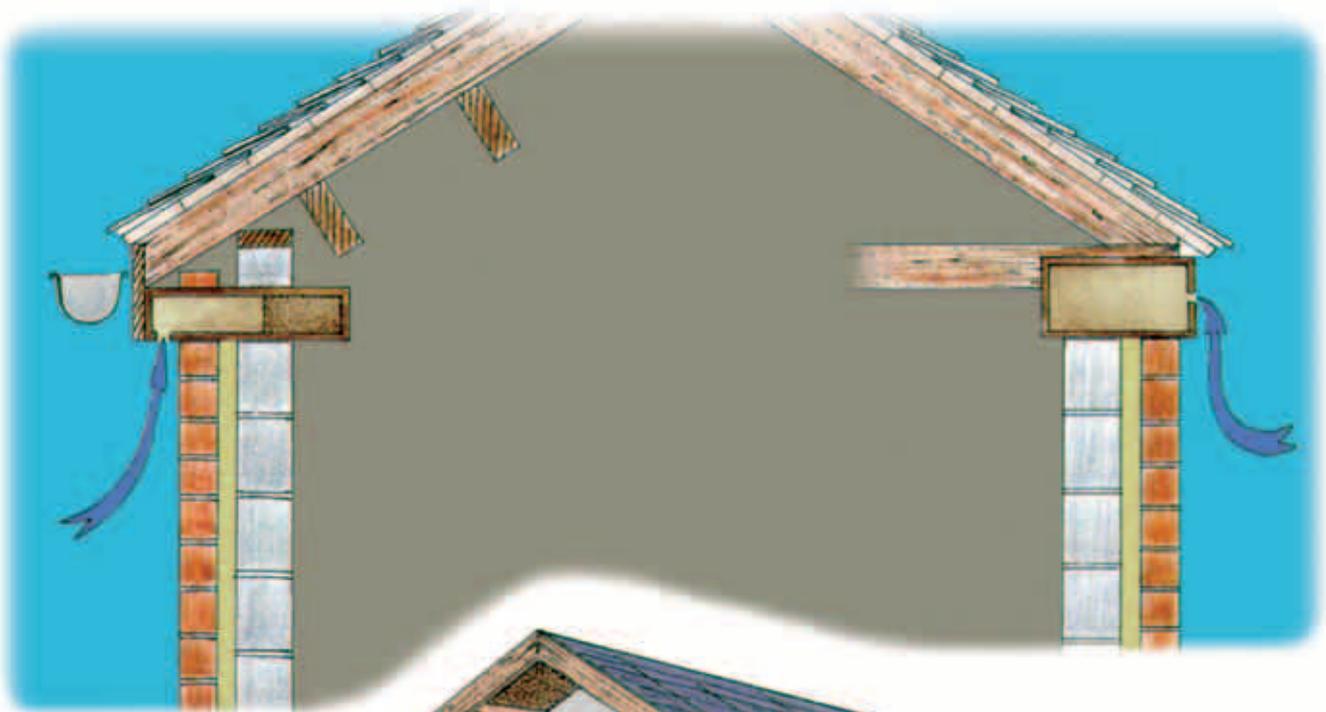
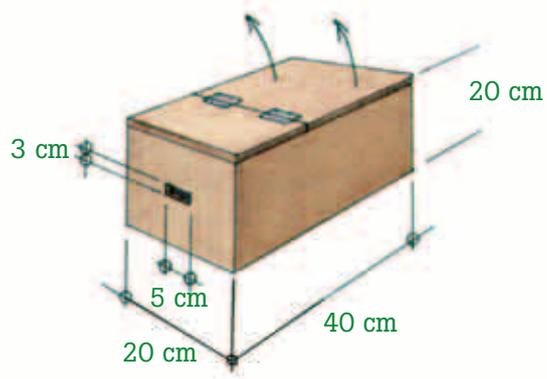
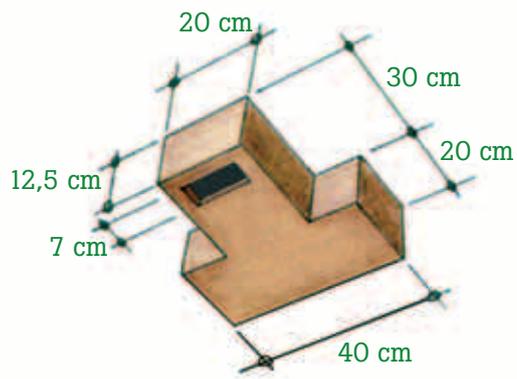
La possibilité de placer des nichoirs artificiels existe, même dans les habitations. Ils reposeront sur les murs porteurs sous la toiture, dans les corniches ou même sous les tuiles. Le bord interne du trou d'accès devra coïncider avec le bord extérieur du mur ou de la tuile.

L'aménagement des trous de boulin apporte une possibilité extraordinaire pour la nidification et pour développer des colonies (voir schéma ci-après).

Les adultes sont très fidèles à leurs cavités habituelles ; ils ignoreront donc ces nouvelles possibilités. La chance d'y voir des jeunes s'y installer est plus grande. L'occupation de ces aménagements n'est pas à espérer à très court terme.



Transformation d'un trou de boulin en nichoir pour martinets



Emplacements de nichoirs à martinets

Chapitre 8 : hôtes à éviter

Les combles et clochers sont fréquemment habités par d'autres espèces que celles que l'on souhaite prioritairement protéger. Leur présence s'avère incompatible avec celle des chiroptères. L'une d'elles pose en outre un problème de dégradation et de salubrité. Leur éloignement du site est toujours souhaitable.

LA FOUINE (*Martes foina*)

Les fouines sont relativement fréquentes dans les bâtiments, spécialement les constructions anciennes et en mauvais état, même dans les villes. Elles sont capables de prouesses pour accéder aux combles et parfaitement capables de grimper sur un mur vertical, surtout quand celui-ci est en pierres brutes, ou en s'aidant des descentes d'eau de pluie. Elles se détectent aisément par leurs fientes (parfois abondantes) déposées dans des endroits précis, des restes de coquilles d'œufs et des débris de proies. Leur présence est souvent trahie par le bruit qu'elles font dans les greniers. Elles aiment jouer dans la laine de roche, mettant à mal le calorifugeage sur plancher ou voûte.

Deux à cinq jeunes naissent d'avril à début juin après huit à neuf semaines de gestation, ils seront autonomes après environ 10 semaines. Pour mettre bas, la mère construit un nid de paille, souvent garni de mousse et de feuilles, voire d'autres matériaux.

Sa présence est un obstacle à la colonisation du site par les chiroptères, les effraies, les choucas, les martinets ou tout autre animal. La fouine est bel et bien un prédateur auquel il convient d'empêcher l'accès aux combles et clochers.

Facteurs facilitant l'accès de la fouine aux combles

- Construction en pierres brutes présentant des aspérités.
- Murs extérieurs crépis jusqu'à la corniche.
- Fentes dans la maçonnerie.
- Gouttières, surtout dans un angle de maçonnerie.
- Appentis accolé au bâtiment avec toiture appuyée à celui-ci et atteignant sa corniche.
- Contact du bâtiment avec des branches d'arbres, des plantes grimpantes.
- Dépôt de matériaux le long des murs du bâtiment.

Comment éloigner la fouine des combles

- Utilisation de répulsifs (coupelles de mazout, naphthaline ..., placés aux trous d'entrées et sur les passages). Ce procédé peut être efficace, pour un certain temps au moins. Attention ! certains produits, comme la naphthaline, risquent d'éloigner également les chauves-souris si l'odeur se répand exagérément (celle du mazout semble tolérée) ; il existe des répulsifs spécifiques en vente dans le commerce, ils doivent être répandus au moins tous les mois mais leur effet n'est pas connu sur les chauves-souris.



La fouine est un hôte régulier des combles (J.M. Winant/Wildlife Pictures)

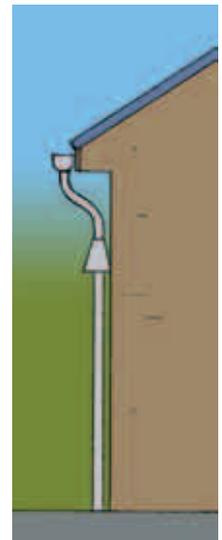
Traces de fouine, concentrées sur la passerelle dans les combles d'une église (J. Fairon)



- Barrages en entonnoir placés sur les gouttières.
- Suppression ou limitation de la végétation en contact avec le bâtiment.
- Sur les murs crépis, ménager une bande lisse de 70 cm minimum au pied et surtout sous les corniches (y penser lors d'une restauration).
- Obturer les trous d'accès dans les murs et corniches, mais uniquement ceux empruntés par la fouine.
- Le piégeage nécessite une grande expérience, de plus il doit répondre à des critères légaux assez sévères, dont celui de la capture vivante, le suivi journalier des pièges (la fouine est considérée comme animal gibier dans notre législation et peut donc être chassée dans les limites imposées par la loi).

Nos aïeux savaient : des cheveux humains répandus sur les accès arrêtent la fouine !!

Cône anti-fouines sur la descente d'eau



LE PIGEON (*Columba livia*)

La souche du pigeon domestique est cavernicole. Il trouve dans le clocher le pseudo-rocher qui lui convient pour nicher. L'initiateur et pourvoyeur de colonies est le pigeon voyageur qui, désorienté, fatigué, ou mal fixé au pigeonnier, va s'établir ailleurs. La présence de cet oiseau est des plus dommageables au bâtiment ainsi qu'aux diverses installations électriques et mécaniques des horloges et des cloches. L'accumulation de guano peut atteindre des proportions énormes (des centaines de kilos parfois), jusqu'à entraver l'accès au clocher. Il colonise moins souvent les combles.



Les pigeons colonisent clochers et combles (J. Fairon)

Les pigeons sont un obstacle majeur à la présence des chauves-souris à cause du bruit et du mouvement constant ainsi que de la poussière de chaux émanant de leurs déjections. À partir d'un certain nombre d'individus, même la chouette effraie semble abandonner le site.



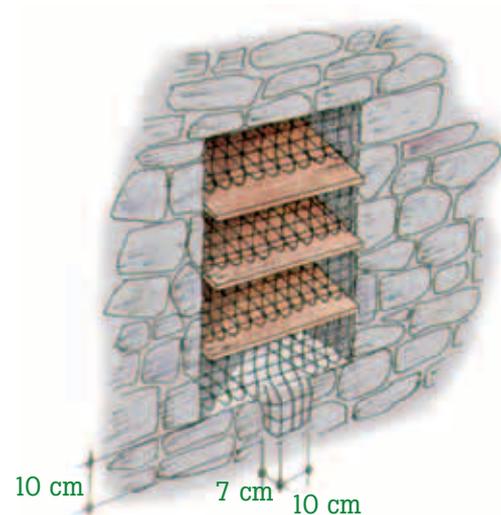
Amas de guano sur la voûte d'une église (J. Fairon)

Le seul moyen efficace de les éloigner et d'empêcher à long terme leur retour est de grillager les abat-sons et les trous de boulin ainsi que d'occulter les combles. La capture, seule, ne résout le problème que momentanément.

Au cours des travaux de grillageage, il n'est pas toujours possible de capturer ou de faire partir tous les individus présents, le placement de l'un ou l'autre conduit de sortie à la base des abat-sons achèvera de les évacuer.

L'assainissement d'un site colonisé n'est pas une mince affaire. C'est pourtant une opération absolument nécessaire pour garantir un bon état de conservation du bâtiment et de ses installations ainsi que pour favoriser le retour d'autres espèces.

Schéma d'une nasse pour permettre la sortie des pigeons après obturation des abat-sons



Chapitre 9 : gestion des sites aménagés

Une gestion bien menée apportera une contribution importante à l'enrichissement de la biodiversité locale et du patrimoine naturel public.

Restaurer et protéger les populations de chauves-souris, aider au maintien d'espèces fragiles comme la chouette effraie, le choucas et le martinet, c'est garder ou rendre à l'environnement des éléments nécessaires à son équilibre naturel.

GESTION SCIENTIFIQUE

Ce type de gestion a plusieurs objectifs spécifiques.

Pour les chauves-souris

- Suivi de l'évolution du site en tant que gîte. Il reste encore beaucoup à apprendre en matière de conservation des chiroptères et d'aménagement de gîtes. La vérification de l'efficacité des aménagements et l'étude de leurs adaptations est indispensable.
- Le suivi de l'évolution des colonies reste le meilleur moyen pour approfondir notre connaissance de la biologie des diverses espèces et la dynamique de leurs populations. Les chauves-souris sont des bio-indicateurs de qualité. Observer l'évolution des colonies, d'année en année, apporte de précieuses informations sur l'état de notre environnement.

Nous avons mis au point un système d'observation à la fois fiable et simple : la technique d'observation par l'intermédiaire des Zones Témoins (ZT). Elle est la plus apte à être utilisée par quiconque souhaite collaborer, même sans compétences particulières.

La ZT est l'élément essentiel pour le suivi des populations d'espèces sauvages dans les combles et clochers aménagés (chiroptères, effraies, fouines, etc.).

Ces ZT seront installées de manière à permettre l'observation de l'évolution de la faune dans le site, et éventuellement comparer l'évolution entre sites différents.

Pour permettre un suivi cohérent, ces zones témoins seront normalisées.

Deux types de Zones Témoins Normalisées (ZTN) sont définies et le choix se fait suivant l'équipement interne des combles :

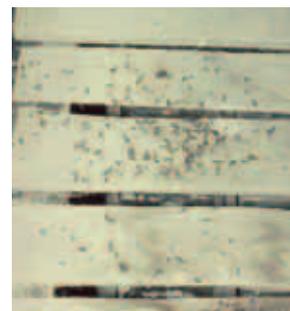
- 1- La passerelle, lorsqu'elle existe, si elle a au minimum 50 cm de large et couvre au moins la moitié de la longueur des combles, qu'elle représente une surface cohérente en largeur et en structure (construction à claire-voie à éviter) ;
- 2- Dans tous les autres cas, l'usage de quatre bâches en plastique blanc opaque de 2 x 2 m est la règle. Elles seront déposées en fonction des possibilités de l'architecture des voûtes et charpentes, si possible à égale distance l'une de l'autre. Dans le cas de combles de surface moyenne à petite (chapelle), leur nombre sera réduit jusqu'à l'unité si nécessaire.

N.B. : le type des ZTN ainsi que les emplacements, une fois décidés, ne devront plus être modifiés afin d'assurer la cohérence des observations d'année en année ; elles seront indiquées sur un plan schématique du gîte dans le rapport de visite du jour d'installation.

Méthode d'observation par ZTN

Tous objets rencontrés sur les ZT seront notés et quantifiés, par espèce ou groupe d'espèces, comme se trouvant sur une seule et même ZTN, qu'il s'agisse de déjections de chiroptères, de fouines, de pigeons ou de rapaces nocturnes (ainsi que leurs pelotes de réjection) par exemple, et cela de la manière suivante : **traces n°**
0 = pas de trace ; **n° 1** = de 1 à 10 déjections (ou pelotes), **n° 2** = de 11 à 100, **n° 3** = de 101 à 500, **n° 4** = plus de 500, **n° 5** = plusieurs milliers, généralement en tas épais ; les signes + ou - peuvent être utilisés

Déjections de chauves-souris sur ZTN (passerelle) (J. Fairon)



pour nuancer par rapport à la moitié de la tranche correspondante.
Toute modification de ZT (déplacement, disparition...) sera également notée.
La période idéale d'observation basée sur la ZTN correspond, paradoxalement, à celle où les chiroptères sont absents, c'est-à-dire de début novembre à fin mars.

Les observations



Traces de chauves-souris sur ZT
(bâches en plastique) (J. Fairon)

Le suivi chiroptérologique de base demande en fait une visite annuelle sérieuse au cours de laquelle la quantification globale des traces (par espèce ou groupe d'espèces) sur ZTN doit être faite. Après quoi, chaque ZT doit être remise à zéro (nettoyée ou remplacée).

Pour les observateurs plus conscients, le comptage se fera par ZT (ou par travée entre fermes), voire sur des zones témoins annexes, voire encore à différentes périodes de l'année avec tentative de détermination précise des espèces présentes, et commentaires.

Colonie de grands murins
(J. Fairon)



Pour les chouettes effraies



Nichée d'effraies en nichoir (F. Bathy)

Les zones témoins normalisées apporteront des informations précieuses sur la présence ou l'incursion d'effraies.

La visite des nichoirs se fera deux fois sur la saison, vers la mi-juin pour une première nichée éventuelle, et mi-septembre pour une seconde. Faire les contrôles de préférence à la nuit tombante et par beau temps.

Pour les choucas

Les choucas sont des oiseaux très actifs et très présents sur les lieux de reproduction, même en dehors de la saison de nidification. Une observation extérieure des accès aux nichoirs peut confirmer l'occupation, sans devoir les visiter. La nidification est à surveiller de la mi-avril à la mi-mai.

Il est intéressant de noter que les choucas empêchent les pigeons de s'installer dans leurs nichoirs.

Il n'est pas nécessaire de vider et nettoyer les nichoirs après nidification.



Nid de choucas avec jeunes dans un nichoir
(J. Fairon)

Pour les martinets



Deux jeunes martinets sur leur nid
dans des combles
(J. Fairon)

Un contrôle des nichoirs et aires de reproduction en juin sera suffisant pour vérifier la nidification. L'observation extérieure apportera également des informations, surtout en début de matinée et un peu avant la tombée du jour, soit par les entrées et sorties des adultes, soit par les cris de la femelle ou des jeunes au nid.

Il ne faut pas toucher au nid, même après la nidification.

Pour les fouines

Le repérage rapide des fouines permet de prendre les décisions qui s'imposent pour préserver les espèces sauvages en danger, d'autant plus s'il s'agit de sites aménagés pour elles. Les traces laissées par les fouines sont souvent concentrées en quelques places. L'absence de traces sur les zones témoins n'est donc pas un critère absolu d'absence récente de l'animal. Les matelas de laine de verre et de roche bien chahutés témoignent généralement de la présence de ce joueur infatigable. Très souvent, en examinant les murs porteurs, on découvre ses "cabinets" et parfois un ou plusieurs nids (récent ou ancien). Il est rare de trouver ce nid occupé, au moindre danger la mère transporte ses jeunes en un autre lieu.



Nid de fouine avec un jeune, sur un mur porteur dans les combles
(J. Fairon)

GESTION TECHNIQUE

La gestion technique consiste à :

- assurer un bon fonctionnement des installations et aménagements, voire leur réparation, leur amélioration, leur extension ;
- éviter les nuisances pouvant découler soit des aménagements déficients (retour des pigeons, incursion de la chouette effraie), soit de la présence de chauves-souris, de chouettes effraies ou de choucas. Le nettoyage des déjections sera fait, après le départ des animaux, tous les ans, voire à plus longue échéance en fonction de leur quantité ;
- débarrasser, si nécessaire, les microgîtes des déjections ;
- si nécessaire, nettoyer les nichoirs pour effraies, en période hivernale (janvier si possible) et remplacer les matériaux isolants comme de la tourbe ou des feuilles mortes (les nichoirs à choucas et à martinets ne doivent pas être nettoyés).

Pour rappel

Toute visite s'accompagnera d'un nettoyage minutieux des ZTN (et d'une révision des aménagements).

Chapitre 10 : les divers interlocuteurs

LE TITULAIRE DE L'ÉDIFICE DE CULTE

Le curé de la paroisse est titulaire (il l'est très souvent de plusieurs paroisses). Il est fréquent qu'il soit remplacé par un diacre ou un prêtre ayant d'autres fonctions.

LA FABRIQUE D'ÉGLISE

La fonction de la Fabrique d'église est toujours régie par le Décret Impérial du 18 germinal de l'an X (30 décembre 1809) :

Art.1 - Les fabriques sont chargées de veiller à l'entretien et à la conservation des temples ; d'administrer les aumônes et les biens, rentes et perceptions autorisées par les lois et règlements, les sommes supplémentaires fournies par les communes, et généralement tous les fonds qui sont affectés à l'exercice du culte ; ...

Art. 92. - Les charges des communes relativement au culte sont :

- 1. De suppléer à l'insuffisance des revenus de la fabrique ;*
- 2. De fournir aux grosses réparations des édifices consacrés au culte.*

La loi belge du 4 mars 1870 ne fait que renforcer le contrôle de l'État sur le budget et les comptes des Fabriques d'églises.

Le corollaire de ces lois est que la Commune devient un interlocuteur obligé en matière de travaux au bâtiment puisque c'est elle qui, généralement, en assure le gros du financement.

Quelques églises appartiennent en propre à la paroisse et sont gérées par les Fabriques. Dans ces cas, les Communes ne semblent pas avoir de devoir légal en matière d'entretien.

Le Curé ainsi que le Bourgmestre sont membres de droit de la Fabrique d'église.

L'ADMINISTRATION COMMUNALE

Nous venons de voir l'importance de l'accord des Communes en ce qui concerne les travaux relatifs aux bâtiments affectés aux cultes et donc pour les aménagements susceptibles d'y être réalisés.

Une autorisation doit nécessairement être accordée par le Collège des Bourgmestre et Échevins, de même que lors d'aménagements dans tout autre bâtiment communal (mairie, école).

LE SERVICE TECHNIQUE PROVINCIAL

Le Service Technique de la Province est souvent chargé d'établir les cahiers des charges pour les réparations des bâtiments publics des communes.

LA DIRECTION GÉNÉRALE DES MONUMENTS, SITES ET FOUILLES

La Direction des Monuments, Sites et Fouilles est chargée d'établir les cahiers des charges pour les restaurations des églises et autres bâtiments classés. Tout aménagement devra donc obtenir son agrément.

LA DIVISION DE LA NATURE ET DES FORÊTS

Il est nécessaire que cette Administration appartenant à la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement au Ministère de la Région Wallonne, ainsi que les Cantonnements Forestiers concernés, soient systématiquement tenus au courant de tout aménagement en vue de la conservation des espèces citées, dans quelque bâtiment public que ce soit.

Chapitre 11 : législations

RÉGLEMENTATIONS EUROPÉENNES

Convention de BERNE (1er septembre 1982)

Elle vise à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Les espèces de chauves-souris de notre faune, à l'exception de *Pipistrellus pipistrellus*, sont reprises à l'annexe II comme espèces de faune strictement protégée. La pipistrelle se trouve dans l'annexe III comme espèce de faune protégée.

Convention de BONN (24 juin 1982)

Elle vise la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Les *Rhinolophidae* et *Vespertilionidae* ont été inclus à l'annexe II en octobre 1985. Il s'agit d'espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et nécessite la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion, ainsi que celles dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord international.

L'accord sur la conservation des chiroptères en Europe a été signé par la Belgique en décembre 1991.

Le contenu des Articles IV et V est particulièrement en phase avec la convention en cours et ses retombées:

Article IV. Obligations fondamentales.

1. Chaque partie devra interdire la capture délibérée, la détention ou la destruction des chauves-souris sauf lors des autorisations des instances compétentes.
2. Chaque partie identifiera les sites qui, dans sa zone de juridiction, sont importants pour l'état de la conservation des chauves-souris, y compris les gîtes et les abris. Elle doit protéger ces sites des dommages ou des dérangements en tenant compte si nécessaire des considérations économiques et sociales. En plus, chaque partie doit s'efforcer d'identifier et de protéger des dommages et dérangements des biotopes de chasse importants pour les chauves-souris.
3. Lors de la décision des habitats à protéger pour des raisons de conservation générale, chaque partie donnera une juste pondération aux habitats importants pour les chauves-souris.
4. Chaque partie prendra les mesures appropriées pour promouvoir la conservation des chauves-souris et la conscientisation publique de l'importance de leur protection.
5. Chaque partie devra attribuer à un collège approprié les responsabilités de conseils de conservation et de gestion sur son territoire, particulièrement par rapport aux chauves-souris dans les bâtiments. Les parties devront échanger des informations sur leurs expériences en ce domaine.
6. Chaque partie devra prendre les mesures additionnelles qu'elle jugera nécessaire pour la sauvegarde des populations de chauves-souris qu'elle identifie comme étant sujettes aux menaces et devra se référer à l'article IV pour les actions entreprises.
7. Chaque partie devra, de façon appropriée, promouvoir des programmes de recherche relatifs à la conservation et à la gestion des chauves-souris. Les parties devront se consulter sur de tels programmes et s'efforcer de coordonner ces recherches et programmes de conservation.
8. Chaque partie devra partout où il convient, lors de l'inventaire des pesticides à utiliser, considérer les effets potentiels des pesticides sur les chauves-souris et devra s'efforcer de remplacer les produits chimiques de traitement des bois, très toxiques pour les chauves-souris, par des alternatives moins nocives.

Article V. Adaptation Nationale.

1. Chaque partie devra adopter et rendre effectives les mesures législatives et administratives qui seraient nécessaires pour la mise en application de cet accord.
2. Les dispositions de cet accord ne devront en aucun cas affecter le droit des parties d'adopter des mesures plus strictes de conservation des chauves-souris.

Directive Faune-Flore-Habitats (21 mai 1992)

Cette Directive 92/43 CEE du Conseil des Communautés Européennes sur la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvage impose de prendre des mesures visant à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvage d'intérêt communautaire, et de s'efforcer d'améliorer la cohérence écologique par le maintien, et le cas échéant, le développement des éléments du paysage qui revêtent une importance majeure pour la faune et la flore sauvage.

Cette Directive concerne donc immédiatement les espèces d'intérêt communautaire (reprises à l'Annexe II) habitant la Région Wallonne : *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis bechsteini*, *Myotis emarginatus*, *Myotis dasycneme*, *Barbastella barbastellus*.

RÉGLEMENTATIONS RÉGIONALES

Décret ratifiant l'Accord relatif à la conservation des chauves-souris en Europe - Eurobats (16 février 1995)

Cet accord est la suite logique de la Convention de Bonn. Il est adopté par le Conseil Régional Wallon et sanctionné par le Gouvernement le 16 février 1995.

L'article III reprend, les " Obligations fondamentales " énoncées à l'article IV de la Convention de Bonn.

Décret relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvage (6 décembre 2001)

Le Décret Natura 2000 du 6 décembre 2001, relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et la flore sauvage, pris sur base de la Loi de la conservation de la nature, assure la transposition des Directives "Oiseaux" (1979) et "Habitats" (1992).

Il prévoit :

- la création d'un nouveau statut de protection pour les sites désignés comme "sites Natura 2000" indifféremment pour les Zones de protection spéciale (ZPS) et les Zones spéciales de conservation (ZSC);
- la protection des sites dès leur désignation par le Gouvernement wallon;
- l'obligation de la mise en oeuvre d'un plan simple de conservation;
- la création de 8 commissions de conservation représentatives;
- les mesures de protection des espèces, tant wallonnes qu'européennes non wallonnes.

RÉGLEMENTATION COMMUNALE

Décret octroyant aux autorités communales le droit d'édicter des mesures complémentaires en matière de conservation de la nature (6 avril 1995)

Il pourra permettre aux conseils communaux, conformément à l'article 119 de la loi communale, de prendre pour tout ou partie du territoire communal des règlements ou ordonnances plus stricts que les dispositions supérieures relatives à la protection des espèces végétales ou animales non gibiers.

Chapitre 12 : adresses utiles

- Région Wallonne - Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement - Division de la Nature et des Forêts - Direction de la Nature ; 15 avenue Prince de Liège 5100 JAMBES (tél: 081/33.50.50) (Numéro vert : 0800 - 1.1901).
- Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 29, Rue Vautier 1000 BRUXELLES (tél.: 02/627.43.71). Centre Technique de l'Industrie du Bois. Chaussée d'Alseberg, 830 1180 BRUXELLES.
- Pesticides Action Network Belgium (PAN Belgium) ASBL - 1640 RHODE-SAINT-GENESE - 131, avenue du Prévot (tél.: 02/358.29.26).
- Ardenne et Gaume - s/c DNF - Cantonnement de Rochefort 16, rue de la Sauvenière 5580 Rochefort tél.: 084/22.05.87

Chapitre 13 : bibliographie

- BLANT, M. (1993) Observation des chiroptères à l'hôpital psychiatrique cantonal de Perreux (NE) : bilan de cinq ans de protection active. Le Rhinologue ; n°10 ; 39-47.
- BERTHOUD, G. (1986) Protéger les chauves-souris dans les bâtiments Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris - Muséum d'Histoire Naturelle de Genève ; 28 pp.
- FAIRON, J., BUSCH, E., PETIT, T. & SCHUITEN, M. (1996) Contribution à l'étude du problème de la cohabitation effraies-chiroptères. Institut Royal des Sciences Naturelle de Belgique -Série 'Document de Travail' n°84 ; 35 pp.
- FRAPNA-Isère (19..) Protégeons les chauves-souris - Campagne Nationale. Dossier Fédération Rhône-Alpes de protection de la Nature - Grenoble ; 10 fiches.
- KULZER, E. (1985) Fledermäuse und Holzschutzmittel - ein Konflikt - Der praktische Schädlingsbekämpfer ; Heft 9, 177-178.
- LECLERCQ, A. & SEUTIN, E. (1989) Les ennemis naturels du bois d'œuvre. Les Presses agronomiques de Gembloux ; 140 pp.
- LOUPPE, B. (2001) Pollutions électromagnétiques - Origines - Effets biologiques -Dépistage - Solutions. Nature Progrès Belgique, Les cahiers société 9 ; 88 pp.
- MITCHELL-JONES, A.J. (1987) Public relations - Timber treatment, pest control and building work. - in The bat worker's manual. Natural Conservancy Council, Peterborough U.K. ; 50-74.
- NOBLET, J.F. (1994) La maison nichoir. Hommes et bêtes : comment cohabiter. Terre Vivante, 128 pp.
- OFEFP (1992) Guide pour la protection des chauves-souris lors de la rénovation des bâtiments. Cahiers de l'Environnement - Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage - Berne, 31 pp.
- RAMMELOO, GUILLITTE, VAN LEEMPUT, DRAYE, DE ROY & ROLAND (1992) La mэрule et autres champignons nuisibles dans les bâtiments. Jardin Botanique National de Belgique ; 64 pp.
- SANTINI, R. (1998) Téléphone mobiles cellulaires et stations relais. Marco Petteur - Resurgence ; 208 pp.
- STUTZ, H.P.B. & HAFFNER, M. (1991) Wochenstubenkolonien des Grossen Mausohrs - Ein Überblick über die Arbeiten der Quartierbetreuerinnen und Quartierbetreuer zum Schutze der Wochenstubenquartiere des Grossen Mausohrs. Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz ; 141 pp.
- TOMBEUR, S. (1999) Le Martinet noir. Cercle des Naturalistes de Belgique - 41 pp.
- VAN HAMMÉE, M-L. & WATTIEZ, C. (1999) Pesticides à usage domestique - Risques pour la santé. Pesticides action network (PAN) Belgium (131 Rue Prévot, 1050 Bruxelles).

REMERCIEMENTS

Patrick DE WOLF, Attaché à la Direction de la Nature.

Daniel CAHEN, Directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

P. DEVILLERS (IRSNB), M. LAURENT (Service Technique de la Province de Luxembourg), Mme FRANCOTTE (DGATLP, Direction de la Restauration), M VANLEEMPUT (Centre Technique de l'Industrie et du Bois), M. LEJEUNE (Maison du Bois), Mlle DETIEGE (Ass.Belge Protection du Bois), M. HUYSMANS (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique), J.C. GREGOIRE (Labo. Biol. Anim. et Cell. Ulg), C.DECOCQ (Service Mycologie UCL), F. SCHWAAB (Assoc. Prot. Transfront. Chauves-souris); H.-P.B STUTZ (SSF) & M. HAFFNER (Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz), W. ROGGEMAN (IRSNB), M. DEGREEF (IRSNB), I. BACHY (IRSNB), J. DE BOE (IRSNB), J.P. JACOB (AVES), F. BATHY (Groupe Famenne), Mme De WOLF-MONTIGNIE, M. PETIT, D. ARONOVITCH. S. LAMOTTE (Ardenne et Gaume), M.-L. VAN HAMMÉE (PAN), A. BOUKHATEM (Réseau Eco-consommation), A. LECLERCQ (Inspecteur général CRNFB).

Les Administrations d'une centaine de communes.

Messieurs les Curés et membres des Fabriques d'Église en charge de plusieurs centaines de bâtiments

L'Administration des Monuments, Sites et Fouilles.

Les Chefs des divers Cantonnements forestiers et les Agents techniques.

Diffusion :

service Sensicom de la DGRNE

Avenue Prince de Liège,15 5100 Jambes

Tél.: 081/33.50.50

<http://environnement.wallonie.be>

les Centres d'Information et d'Accueil :

TOURNAI : Rue de la Wallonie,19-21
7500 Tournai

MONS : Rue de la Seuwe, 18-19
7000 Mons

LA LOUVIERE : Rue de Bouvy, 7
7100 La Louvière

CHARLEROI : Passage de la Bourse, 21-23
6000 Charleroi

NIVELLES : Rue de Namur, 67
1040 Nivelles

WAVRE : Rue de Bruxelles, 48
1300 Wavre

NAMUR : Rue de Bruxelles,18-20
5000 Namur

LIEGE : Rue des Mineurs,17
4000 Liège

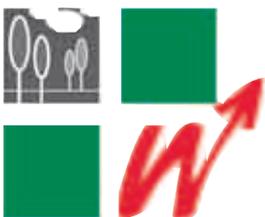
EUPEN : Rue Gospert, 2
4700 Eupen

ARLON : Rue de Diekirck, 37
6700 Arlon

N°de téléphone vert: 080 / 01.19.01

D/2003/5322/19

Imprimé sur papier recyclé
Publication gratuite



Ministère de la Région wallonne

Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement