



Opération *"Refuges pour les chauves-souris"*

Guide technique

Accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins





Groupe Mammalogique Breton

Maison de la Rivière - 29450 Sizun
 tél. : 02 98 24 14 00 - fax : 02 98 24 17 44
 courriel : contact@gmb.asso.fr – site : www.gmb.asso.fr



Opération "Refuges pour les chauves-souris"

Guide technique pour accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins

Sommaire :

L'opération "Refuges pour les chauves-souris"	P. 2
Le Groupe Mammalogique Breton	P. 2
Les Chauves-souris	P. 3
Engager un Refuge pour les chauves-souris	P. 10
Les fiches techniques	P. 15

Conception et animation :

Thomas Dubos, chargé de mission "études et médiation pour les mammifères sauvages" au GMB,
 et le réseau Chiroptères du Groupe Mammalogique Breton : J. BOIREAU, C. CAROFF, X. GREMILLET, G. LE REST, N. NICOLAS.

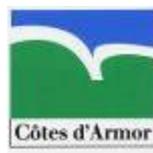
Illustrations :

Dessins et croquis tirés de :

- ~ FAIRON J., BUSCH E., PETIT T., SCHUITEN M., 1995 : *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments*, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces verts – Brochure technique n° 4
- ~ PENICAUD P., 1996 : *Protéger les chauves-souris en milieu naturel ou bâti*, Groupe Mammalogique Breton.
- ~ PENICAUD P., 2000 : *Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées*, Le Rhinolophe 14 : 37-68.
- ~ PENICAUD P., 2002 : *Les chauves-souris hôtes des ponts, connaissance et protection*, Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères.

Photos : ARTHUR L. (p. 18g) ; BEAUVAIS D. (p. 25) ; BELLANGER Y. (p. 18f) ; BOIREAU J. (p. 7a, 7b, 8a, 10, 16, 21, 23b, 26a, 26b, 27) ; DUBOS T. (Couverture, p. 3b, 4a, 4b, 13, 15a, 15c, 17, 18a, 18b, 18d, 18^e, 23a, 24a, 24b) ; GREMILLET X. (p. 20) ; JEUDY V. (p. 14) ; NICOLAS N. (p. 18c) ; PENICAUD P. (p. 9a, 9b) ; ROZEC X. (couverture, p. 3a, 8b, 15b).

Soutiens :



L'opération "Refuges pour les chauves-souris"

L'opération "Refuges pour les chauves-souris" est une campagne de conservation des gîtes de chauves-souris dans le bâti et les jardins conduite par le Groupe Mammalogique Breton (GMB) depuis 2006. Le Refuge pour les chauves-souris est une convention entre le GMB, qui s'engage à procurer conseil et assistance aux signataires de Refuges, et un propriétaire collectif ou privé qui s'engage à respecter des préconisations visant à garantir la conservation d'espaces occupés ou disponibles pour les chiroptères. La traduction concrète de cette convention réside dans une adaptation des pratiques d'entretien du bâti et des jardins à la préservation des chauves-souris.



Le Refuge pour les chauves-souris est un outil de sensibilisation autant que de conservation, qui invite chacun à s'approprier la responsabilité de la conservation d'un patrimoine naturel local. Il s'agit là, non pas de faire de la protection réglementaire, mais bien d'inviter chacun à agir sur son territoire, pour protéger des espèces en régression.

L'objet de ce guide technique est d'offrir, aux propriétaires de Refuges, les outils et indications utiles à protéger les chauves-souris chez eux.

Le Groupe Mammalogique Breton

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB), est une association de protection de la nature (loi 1901) créée en 1988, ouverte à tous les naturalistes et scientifiques, qui s'est fixé comme mission "d'engager toute action touchant au recensement, à l'étude, à la gestion et à la protection des mammifères sauvages de Bretagne et de leurs habitats".



Au sein de l'association, trois groupes thématiques (Réseau loutre, Réseau chauves-souris et Réseau micromammifères) développent des actions spécifiques de recensement, d'étude, de protection et de sensibilisation sur ces mammifères rares, menacés, et remarquables indicateurs de la qualité de l'environnement.

Nos actions sont réalisées en collaboration et avec le soutien financier de différents partenaires publics ou privés.

Contacts :

- GMB – siège régional : contact@gmb.asso.fr
Maison de la Rivière, 29 450 SIZUN – Tél. : 02 98 24 14 00 (9h-12h30, 13h30-17h30)
- GMB – antenne des Côtes d'Armor : thomas.dubos@gmb.asso.fr – Tél. : 02 96 61 06 64
- GMB – antenne du Morbihan : thomas.le-campion@gmb.asso.fr

Pour en savoir plus sur l'association, consultez son site Internet : www.gmb.asso.fr



Les Chauves-souris

Portrait

Les chauves-souris (ordre des chiroptères ; du grec *cheiros* = main et *pteros* = aile) sont les seuls mammifères capables de voler.



Grand Rhinolophe en léthargie

Les chauves-souris d'Europe, qui ne dépassent pas 50 cm d'envergure, sont toutes nocturnes et consomment quasi exclusivement des insectes et des araignées. Elles se distinguent par leur cycle biologique annuel particulier : en hiver, faute d'insectes (donc de nourriture), elles entrent en hibernation. Leur vie est alors ralentie : leur température baisse et leurs rythmes cardiaque et respiratoire diminuent.

Discrètes et nocturnes, petites et silencieuses, le plus souvent invisibles, les chauves-souris sont totalement méconnues.

Elles sont si différentes des autres mammifères qu'on se les figure grandes et inquiétantes comme dans notre imagerie légendaire. En Asie, elles symbolisent le bonheur, la santé, la richesse et une douce mort après une longue vie.

Des espèces menacées

Avec 21 espèces identifiées, les chauves-souris représentent plus du quart des espèces de mammifères sauvages de Bretagne.

Cette biodiversité importante est aussi malheureusement une richesse naturelle menacée, tant au niveau européen qu'à l'échelle de notre région. C'est pourquoi toutes ces espèces sont protégées par la loi.

D'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, en Bretagne, quatre espèces sont menacées et quatre autres sont vulnérables à l'échelle mondiale. De la même manière, sept espèces sont reconnues d'intérêt communautaire par la Directive Européenne « Habitats, Faune, Flore ».

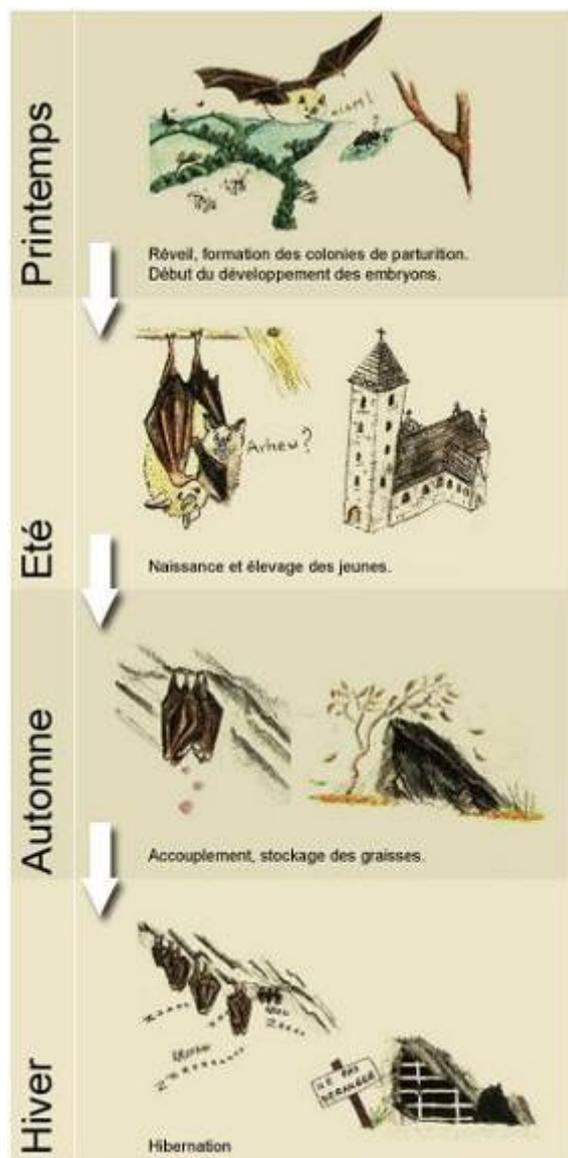


Pipistrelle commune

Les recensements actuels et les données historiques montrent une forte régression pour quasiment toutes les espèces de chiroptères en Bretagne.



Un cycle biologique lié aux saisons



Les chauves-souris sont actives d'avril à septembre, période d'activité des insectes. Au printemps les femelles gestantes recherchent des abris chauds, calmes et sombres : arbres creux, ponts, combles ...

A partir de juin les femelles mettent bas et élèvent leur unique petit. Les jeunes voleront et deviendront autonomes dès la fin du mois d'août.

Durant l'automne, mâles et femelles se regroupent pour l'accouplement et constituent des réserves de graisse vitales pour affronter les mois de jeûne hivernal.

Dès les premiers froids de l'hiver, les chauves-souris gagnent des sites tranquilles offrant une température douce et constante et une hygrométrie élevée (cavernes, mines, caves, fissures...). Elles y séjourneront jusqu'au printemps dans un état de léthargie.

Pendant la période critique (risque maximum de mortalité), une tranquillité absolue est exigée

- pas de perturbations sonores ou lumineuses qui réveilleraient les animaux en léthargie.
- pas de modification des accès qui risquerait d'enfermer vivants les animaux immobilisés.

Un espace occupé par les chauves-souris l'est rarement toute l'année. En réalisant les travaux à la période préconisée (fiche technique 4), on éliminera tout risque de dérangement ou de destruction des animaux.



Un groupe de petits rhinolophes en léthargie hivernale dans une mine...



...des petits rhinolophes avec des jeunes, l'été, dans un comble



L'habitat des chauves-souris

Les bâtiments

Tous calmes et obscurs, les gîtes occupés dans les bâtiments varient au cours des saisons :

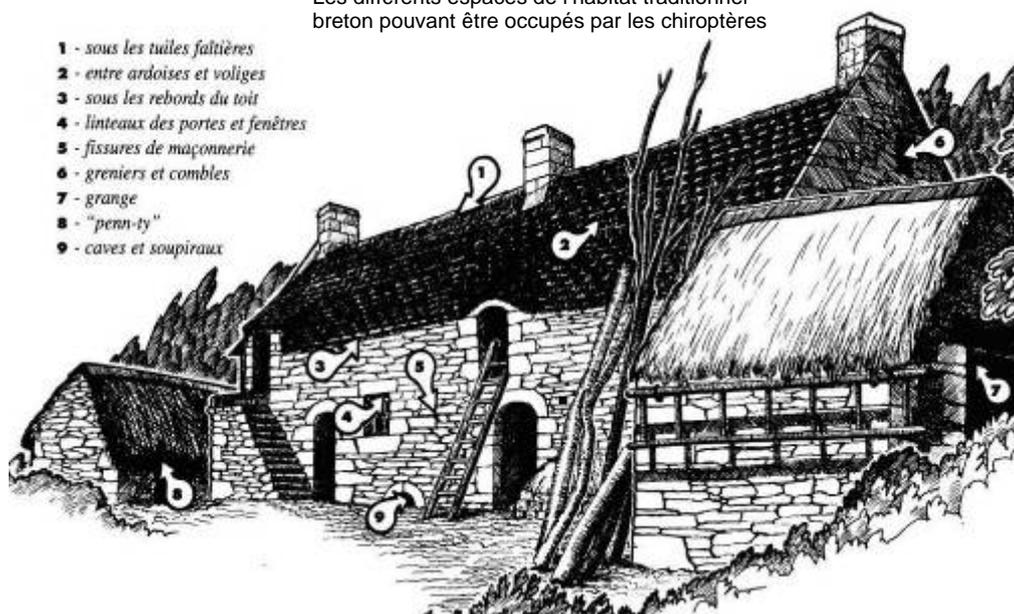
- **en hiver** : caves et fissures fournissent l'humidité et la température adaptées.
- **en été** : combles, greniers, et interstices dans la maçonnerie ou la charpente fournissent des abris chauds et obscurs indispensables à l'installation de « nurseries ».

Chaque espèce a ses exigences propres : espaces réduits ou vastes, températures douces ou plus élevées, accès larges ou plus réduits...

Cette grande variabilité des exigences a pour conséquence une grande diversité d'espaces fréquentés dans un bâtiment :

Les différents espaces de l'habitat traditionnel breton pouvant être occupés par les chiroptères

- 1 - sous les tuiles faîtières
- 2 - entre ardoises et voliges
- 3 - sous les rebords du toit
- 4 - linteaux des portes et fenêtres
- 5 - fissures de maçonnerie
- 6 - greniers et combles
- 7 - grange
- 8 - "penn-ty"
- 9 - caves et soupiraux



Les chauves-souris sont fidèles à leur gîte.

- Elles reviennent d'année en année occuper le site qui leur convient. La colonisation est un **processus extrêmement lent et fragile.**

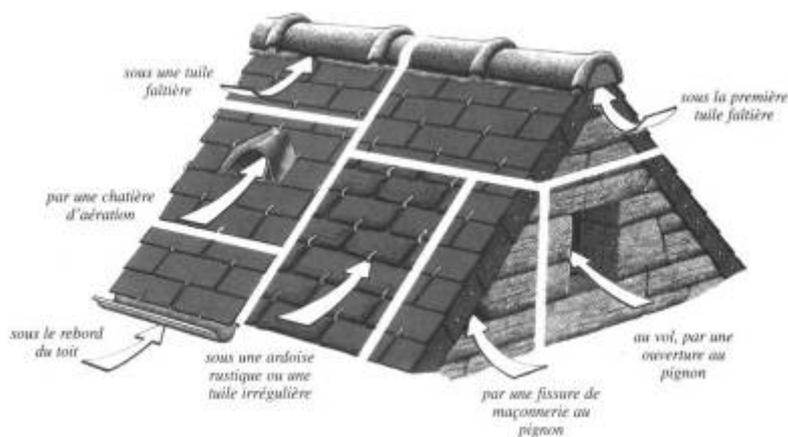
- La destruction d'un gîte ou la condamnation de ses accès est donc **une véritable catastrophe.**

La colonie mettra plusieurs années avant de se rétablir, si elle y survit.

Les églises, chapelles et vieux bâtiments ont souvent des combles inhabitables et inutilisés. Ces combles constituent de vastes espaces calmes, chauds et obscurs. Ils seront favorables aux chauves-souris pour peu qu'elles puissent y accéder.

Les travaux d'entretien ont un impact sur les gîtes.

Diverses solutions existent pour que ces travaux ne menacent pas le maintien des animaux. Certains aménagements leur seront même favorables.



Les différents accès que peuvent emprunter les chauves-souris pour accéder à un comble de bâtiment



Risques encourus par les chauves-souris lors des travaux sur les bâtiments et solutions proposées

	L'ACCES AU GITE	L'ECLAIRAGE	LA MAÇONNERIE	LE TRAITEMENT DES CHARPENTES ET BOISERIES
Travaux	Pose de grillages anti-pigeons, ravalement des façades, colmatage des interstices de maçonnerie, réfection des toitures, pose d'isolation.	Installation d'éclairages des bâtiments.	Ravalement des façades, réfection des murs.	Traitement du bois contre les parasites (préventif ou curatif).
Risques encourus	Condamnation des accès à un gîte fréquenté ou potentiellement favorable, mortalité par emprisonnement.	Grave perturbation des chauves-souris au niveau des accès aux gîtes pouvant entraîner une forte mortalité des jeunes par sous-alimentation.	Condamnation de gîtes ou d'accès à des gîtes, mortalité par emprisonnement.	Dérangement direct, empoisonnement direct ou différé.
Exigences des chauves-souris	Un ou plusieurs accès pouvant aller de la simple fissure à une ouverture conséquente (15 x 40 ou 60 cm de large dans le cas des rhinolophidés qui pénètrent en vol dans leur gîte).	Un accès au gîte ombragé et l'absence d'éclairage sur ces accès pour permettre un envol dès le crépuscule. Les chiroptères profitent en début de nuit d'une nourriture abondante (insectes diurnes encore actifs + insectes nocturnes).	Libre accès aux fissures, interstices de maçonnerie ou disjointements utilisés comme gîtes ou accès à un gîte plus vaste.	Dans les espaces occupés, le bois sur lequel les chauves-souris sont en contact prolongé doit être dépourvu de produit toxique. Toute vapeur toxique doit avoir disparu au retour des animaux.
Solutions	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les accès existants lors de la réalisation des travaux • Créer des accès spécialement adaptés au passage des chiroptères (<i>fiches techniques 5 & 6</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas orienter les projecteurs vers la façade par laquelle les animaux s'envolent • Maintenir les accès dans l'obscurité totale • Créer des accès de substitution dans l'obscurité totale (<i>fiches techniques 5 & 6</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Localiser avant les travaux les rares fissures occupées ou favorables à épargner lors d'une expertise préalable réalisée par un spécialiste • Conserver quelques interstices non obturés lors des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exclure le traitement en présence des chauves-souris, le réaliser au moins deux mois avant le retour des animaux. • Préférer l'injection à la dispersion du produit. • Choisir les produits qui, tout en étant efficaces, ont une toxicité très réduite ou nulle pour les chiroptères (<i>fiche technique 7</i>). • Remplacer les bois trop attaqués par du bois non traité d'essence non attaquée par des insectes (chêne, Douglas, cyprès...).



Favoriser l'installation des chauves-souris dans les bâtiments

Les travaux d'entretien ou de rénovation d'un bâtiment peuvent être l'occasion de favoriser l'installation des chauves-souris dans la propriété.

Il existe de multiples façons de rendre un bâtiment attractif pour les chauves-souris :

- optimiser un accès existant ou créer une ouverture adaptée au passage des chiroptères,
- laisser des interstices et des petits espaces creux dans la maçonnerie,
- obscurcir l'espace en noircissant les vitres,
- installer des gîtes artificiels à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment, (fiches techniques 9, 10, et 12)



Gîtes artificiels mis en place dans des combles

Utilisation du guano

Dans des cas exceptionnels de colonies importantes, l'accumulation des déjections (le guano) pourra être mise à profit en horticulture :

En tendant une bâche plastique sur le plancher à l'aplomb de la colonie avant son arrivée à la fin du printemps, on pourra récolter le guano recueilli à l'automne, une fois les chauves-souris parties.



Le guano récolté, à très forte teneur azotée, s'avèrera être un excellent fertilisant, une fois dilué (à 10%), pour l'entretien des jardins et espaces verts de la propriété.

FINISTÈRE

Nature. Il faut sauver le grand rhinolophe

Protéger les chauves-souris, et plus particulièrement le grand rhinolophe : tel est l'un des principaux objectifs du « Groupe mammalogique breton » qui s'est constitué en 1996. Après avoir recensé les colonies de chiroptères sur le territoire breton, analysé leur comportement et lancé des campagnes de sensibilisation, les 60 bénévoles actifs de l'association ont décidé de passer à la vitesse supérieure en leur aménageant des gîtes d'hivernage.

Le grand rhinolophe, « Rhinolophus ferrumequinum » pour les spécialistes, est l'une des plus grandes chauves-souris connues en France. 40 cm de long pour un poids de 30 grammes maximum, cet insectivore se nourrit par son aspect de cocoon lorsqu'il est suspendu, camouflé dans ses ailes. Espèce très vulnérable, le grand rhinolophe a disparu de nombreuses régions. Depuis les années cinquante, « on estime que cette population a diminué de 90 % », souligne Catherine Caroff, l'une des cheffes de file du Groupe mammalogique breton (GMB). Parmi les principales causes de son extinction : la fermeture des gîtes de reproduction (par la pose de grilles sur les cloches d'église pour lutter contre les pigeons, par exemple), l'assèchement des zones humides, ou encore l'usage de pesticides. Aujourd'hui, le Centre Bretagne constitue l'un de ses derniers bastions en Europe.

Un contrat nature

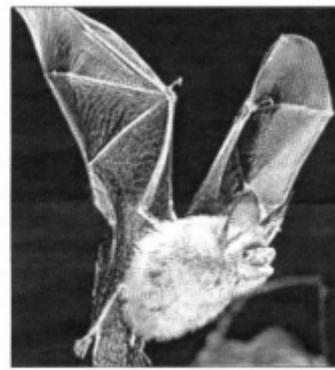
Ainsi, pour sauver cette espèce phare, le GMB a mis en place un contrat nature. Financé (2007-2009), ce programme est cofinancé par le Région, les conseils généraux du Finistère et des Côtes-d'Armor et l'Europe. Dans un premier temps, les gîtes existants ont été répertoriés et protégés.

« Mais ce n'est plus suffisant. Il est devenu indispensable de créer de nouveaux gîtes de reproduction et d'hivernage. »

Châteaulin, terre d'accueil
Le Groupe mammalogique a ainsi



© A la demande du Groupe mammalogique breton, Philippe Monau, de l'association libre, a accédé hier les combles de l'église de Châteaulin afin de recenser un environnement favorable à l'implantation de colonies de grands rhinolophes. (Photo S.A.T.)



chauves-souris s'y sont rendus depuis. Mais il faut être patient, ça prendra sûrement plusieurs années avant que de véritables colonies y soient constituées », explique Catherine Caroff.

Convaincu que Châteaulin est une terre d'accueil idéale pour le grand rhinolophe (pour sa proximité avec les anciennes ardoiseries du canal de Nantes à Brest), le GMB s'est mis en route hier à l'église Saint-Isidore, située au cœur de la petite cité de l'Aulne. Les trois vitres des combles ont été occultées et une latibère sera maintenue ouverte. Une ancienne ardoiserie, située dans une propriété privée à côté du centre-ville, a également fait l'objet d'une mesure de protection : une grille a été posée « pour mettre fin au vandalisme qui dérangeait les cinquante de grands rhinolophes qui y hivernent ».

Prochaine étape : la construction d'une maison réservée aux chauves-souris au bord du canal. Mais pour ça, un appel à souscriptions est lancé...

Sarah Maria

Rencontres au 02 98 08 85 23.

Le Télégramme, 16 juillet 2004

Aménagement d'une construction à l'abandon en gîte à chauves-souris

De nombreux lieux déclassés et à l'abandon (blockhaus, caves, remises, bâtiments techniques, WC, transformateurs...) peuvent être judicieusement aménagés en gîtes à chauves-souris au lieu d'être rasés.



Maison forestière aménagée en gîte à chauves-souris au Faou (29)

Le GMB peut vous faire bénéficier de son expérience acquise dans ses propres réserves aménagées.



Les ponts

Les collectivités locales et parfois aussi les particuliers doivent entretenir une multitude de lieux pouvant abriter des chauves-souris à un moment ou à un autre de l'année : ponts, maçonnerie d'écluses ou de barrages, viaducs, buses, conduits de drainage, etc.

Diverses espèces de chauves-souris recherchent des fissures, des joints de dilatation ou autres interstices dans la maçonnerie pour hiberner ou pour élever leurs jeunes en été.



Pont de Kerret à Guerlesquin (29) qui abrite, dans ses disjoints, une colonie de Murins de Daubenton

RISQUES ENCOURUS PAR LES CHAUVES-SOURIS LORS DES TRAVAUX SUR LES PONTS ET SOLUTIONS PROPOSEES	
Travaux	colmatage des fissures, rejointoiement des interstices, élargissement ou renouvellement intégral de l'édifice.
Risques encourus	condamnation de gîtes, mortalité par emprisonnement.
Exigences des chauves-souris	Libre accès aux quelques fissures, interstices de maçonnerie, et disjoints effectivement utilisés comme gîtes
Solutions	<p>Réserver aux chauves-souris quelques interstices non obturés</p> <p>Juste avant les travaux un spécialiste du GMB :</p> <ul style="list-style-type: none"> • contrôlera l'éventuelle présence de chauves-souris • localisera les quelques cavités à épargner • si nécessaire procédera à l'évacuation des chauves-souris. <p>Réaliser les travaux à une période de forte activité des chauves-souris afin de les repérer plus sûrement (<i>fiche technique 4</i>).</p>



Murin de Daubenton dans une fissure

Evacuation des chauves-souris d'un pont

Afin de s'assurer de ne pas emmurer de chiroptères, on évacuera un pont occupé, par colmatage des cavités par un matériau solide 1 heure après le dernier envol. Les cavités à conserver seront signalées par un marquage de couleur. Les chauves-souris s'y regrouperont à leur retour.

Des solutions d'évacuation définitive, avec pose de gîtes de substitution, existent quand la destruction du pont s'avère nécessaire.



Les arbres creux

Bon nombre de chauves-souris dépendent en grande partie ou exclusivement des cavités du bois pour l'établissement de leurs colonies de reproduction ou d'hivernage (espèces dites arboricoles). Ces espèces vont rechercher toute sorte d'abri (fissure, écorce décollée, trou de pics...) que peuvent proposer les arbres.

Les espaces verts, parcs, jardins, mais aussi boisements et haies d'une propriété constituent donc autant de milieux où les chiroptères pourront trouver le gîte en plus du couvert (ces espaces fournissent de la nourriture en quantité).

Les pratiques d'entretien des parcs et jardins peuvent donc être favorables aux chauves-souris par le maintien des arbres creux et branches portant des cavités, et au-delà en favorisant la production de cavités arboricoles par une conduite des arbres visant à une sélection des sujets les plus propices à l'apparition de gîtes arborés : vieux fûts d'essences locales de feuillus en particulier.



Un gîte arboricole : fissure dans un chêne où s'est établie une colonie d'Oreillard roux.

RISQUES ENCOURUS PAR LES CHAUVES-SOURIS LORS DES TRAVAUX SUR LES ARBRES ET SOLUTIONS PROPOSEES	
Travaux	Elagage des branches, émondage, abatage des arbres.
Risques encourus	condamnation de gîtes, dérangement des animaux voire mortalité lors de l'abatage de bois hébergeant des chauves-souris.
Exigences des chauves-souris	Libre accès aux quelques fissures, creux, écorçages, trous de pics, et autres cavités arboricoles potentiellement ou effectivement utilisés comme gîtes
Solutions	<p>Conserver, sauf impératif (sécurité du public, régénération d'une haie ou d'un boisement...), le bois (fûts et branches) portant des cavités. Juste avant les travaux un spécialiste du GMB :</p> <ul style="list-style-type: none"> • contrôlera l'éventuelle présence de cavités arboricoles favorables • contrôlera l'éventuelle présence de chauves-souris <p>Réaliser les travaux à une période de forte activité des chauves-souris afin de les repérer plus sûrement (<i>fiche technique 4</i>).</p>



Oreillard roux sortant de son gîte arboricole

Evacuation des chauves-souris d'un arbre

Si l'abatage d'un arbre ou d'une branche hébergeant des chauves-souris est rendu inévitable pour des raisons de sécurité des personnes ou de régénération d'un boisement ou d'une haie notamment, on pourra procéder à l'évacuation des animaux. En concertation avec un spécialiste du GMB informé, on évacuera le gîte arboricole occupé, par colmatage des cavités par un matériau solide 1 heure après le dernier envol.

L'abatage de l'arbre ou l'élagage de la branche peut intervenir par la suite.

Afin de compenser la disparition du gîte, la pose de nichoirs artificiels sur les arbres environnants sera engagée en concertation avec le GMB



Engager un Refuge pour les chauves-souris

Les chauves-souris, des espèces rares et menacées

La régression des chiroptères en Bretagne est principalement due à deux causes :

- ↳ **La baisse de la ressource alimentaire**, affectée par l'utilisation massive de pesticides ou l'uniformisation des paysages (arasement de talus, destruction de zones humides...)
- ↳ **La baisse du nombre de gîtes disponibles** pour les chauves-souris, due à des modes de construction ou de réfection rendant les bâtiments totalement inhospitaliers.

Pour enrayer leur disparition, nous devons prendre des mesures concrètes.

La création d'un refuge pour les chauves-souris est un moyen d'y parvenir en protégeant les gîtes.

Les édifices et les jardins (bâtiments, ponts, arbres creux...) disposent d'espaces favorables aux chiroptères, beaucoup en accueillent effectivement.

Faute d'informations, les travaux d'entretien conduisent souvent à la destruction involontaire des gîtes et de leurs occupants.

Les chauves-souris ont un impact sur la régulation des populations d'insectes

Pour cette raison, les instituts d'arboriculture conseillent d'installer des nichoirs à chauve-souris dans les rangées d'arbres fruitiers.

Les chauves-souris ne détériorent pas les constructions

Contrairement à une idée reçue, les chauves-souris ne sont pas des ravageurs. Dépourvues de tout comportement constructeurs (elles ne font pas de nid), les chauves-souris ne prélèvent pas de matériaux d'isolation et n'abîment pas les charpentes.

Expliquer et convaincre plutôt qu'imposer

L'établissement d'un Refuge pour les chauves-souris repose sur une convention qui précise :

- ↳ **les engagements** pour conserver les gîtes déjà occupés par les chauves-souris.
- ↳ **des propositions** offertes aux signataires pour favoriser l'installation d'une population de chiroptères.



Eglise de Plogonnec (29), protégée par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour la préservation d'une colonie de Grands rhinolophes

Loin de l'idée d'imposer une réglementation, il s'agit d'expliquer les principes d'une bonne cohabitation avec les chiroptères puisque **les travaux d'entretien peuvent être réalisés sans perturber les chauves-souris** et même en favorisant leur maintien, et ce sans réel surcoût.



Signer la convention

Pour engager un refuge pour les chauves-souris, il faut procéder à une démarche d'identification des potentialités d'accueil, de sélection des édifices et espaces à inscrire, et finalement de signature d'une convention avec le GMB.

La marche à suivre est détaillée, étape par étape, dans la **convention pour l'établissement d'un refuge pour les chauves-souris**, document disponible en ligne (<http://www.refugespourleschauves-souris.com>) ou sur demande auprès du GMB. La convention existe dans un format adapté aux communes et autres collectivités territoriales, ou bien dans une version réservée aux particuliers et associations.

La signature de la convention permet au signataire de se voir attribuer par le GMB le label de "**Refuge pour les chauves-souris**" dans sa propriété et de recevoir un panneau.

Les propriétaires de Refuges pour les chauves-souris reçoivent tous les ans un bulletin de liaison, et peuvent consulter le site Internet dédié à l'opération : www.refugespourleschauves-souris.com qui propose des actualités régulières, la carte des refuges, des fiches techniques...



Rechercher, identifier, et dénombrer les chauves-souris chez soi

Un Refuge pour les chauves-souris réussi aura été conçu, en termes d'édifices inscrits et d'aménagements éventuels, de façon à **répondre au mieux aux exigences des chauves-souris** en fonction des potentialités existantes.

L'établissement d'un Refuge passe donc par un **état de lieux pour identifier** :

- **s'il y a des chauves-souris présentes**, et dans la mesure du possible combien i y en a, et de quelles espèces il s'agit,
- **quels sont**, dans le bâti, **les espaces favorables** et accessibles aux chiroptères,
- **quels sont les espaces** qui pourraient être favorables et réservés aux chauves-souris, et par **quels aménagements** le deviendraient-ils.

Les pages suivantes proposent une méthode simple, accessible à toute personne n'ayant aucune expérience ni connaissance particulière des chauves-souris, pour identifier les chiroptères présents sur sa propriété et où sont les espaces qui leurs sont favorables ou pourraient le devenir.

Les grandes "familles" de chauves-souris.

- **les suspendues** = ces espèces se suspendent dans leur gîte la tête en bas, bien accrochées au plafond. Les rhinolophes et quelques murins (Grand murin et Murin à oreilles échancrées) rentrent dans cette catégorie qui correspond aux chauves-souris les plus rares et sensibles
- **les opportunistes** = ces chauves-souris ne sont pas très exigeantes et s'adaptent à beaucoup d'habitats dont les conditions ne conviendraient pas aux autres
- **les fissuricoles** = ces chiroptères affectionnent d'être confinées à l'étroit dans des fissures aux dimensions variables, et passent le plus souvent inaperçues
- **les arboricoles** = quelques espèces fréquentent particulièrement les gîtes constitués par les différents types de cavités qui se forment dans les arbres



Où rechercher les chauves-souris

Les gîtes des chauves-souris sont variables. Les exigences écologiques, très diverses selon les espèces, déterminent le type de gîte occupé au fil des saisons, et nous indiquent où rechercher les animaux (voir également la fiche technique 1) :

	Été	Hiver
les suspendues	grands combles chauds, sous ardoise, ou dans les grandes cheminées inutilisées, avec accès de plein vol (minimum : 40x15 cm)	souterrains et mines, caves bien obscures humides et tranquilles, avec un accès de plein vol (minimum : 40x15 cm)
les opportunistes	dans les toits : entre ardoise et laine de verre, ou dans la charpente, derrière les bardages ou les volets...	dans des fissures de mur, dans les boiseries, derrière les bardages intérieurs...
les fissuricoles	fissures de dimensions diverses dans les ponts ou les murs exposés au sud (disjoints, trous, etc.), ou interstices dans la charpente.	fissures d'arbres ou de maçonnerie profondes et bien isolées du froid, en cas de grands froids dans les sites souterrains sans risque de gel
les arboricoles	cavités d'arbres : fissures, fentes, trous de pics abandonnés, écorces décollées... interstices des boiseries (poutres, linteaux...) en contexte bâti	fissures d'arbres profondes et bien isolées du froid, en cas de grands froids dans les sites souterrains sans risque de gel

Les grands types de gîtes exposés dans ce tableau ne recouvrent pas l'ensemble des situations possibles, toutes sortes de situations plus ou moins incongrues peuvent occasionnellement être rencontrées (dans des tiroirs, derrière des tableaux...).

Comment identifier les chauves-souris

La détermination des différentes espèces de chiroptères (21 possibles en Bretagne) est un exercice délicat pour qui n'a jamais eu l'occasion de s'y entraîner compte-tenu de la taille des animaux, de la similarité des espèces entre elles, et des conditions d'observations compliquées des chauves-souris, souvent cachées et très peu exposées à notre regard.

La photographie des chauves-souris.

Afin de faciliter l'identification, ou de nous interroger sur les espèces présentes, vous pouvez être tentés de photographier les chauves-souris que vous aurez découvertes. Là encore, on ne doit avoir recours à cette pratique qu'au strict minimum, puisqu'elle est extrêmement dérangeante pour les animaux. La photographie de chauves-souris dans leur gîte ne peut être envisagée qu'en respectant plusieurs recommandations :

- ✂ **excluez l'utilisation du flash pour la photographie des individus en hiver** : en effet l'énergie dégagée par le flash suffit souvent à réveiller une chauve-souris de sa léthargie, processus très consommateur de réserves accumulées qui ne pourront être reconstituées faute d'insectes en plein hiver, et qui ne laissera que peu de chances de survie à l'individu ainsi réveillé,
- ✂ **évitez le recours au flash en période d'activité des chauves-souris**, préférez la lumière d'une lampe, ou alors réglez le flash à sa puissance minimale (quand l'appareil le permet) et ne prenez pas de photo au flash à moins de 50 cm du sujet,
- ✂ **limitez au plus le nombre de photos et le temps passé** à les prendre afin de limiter le dérangement.

Le présent document se propose donc de vous fournir les clefs d'une détermination simple (*fiche technique 3*) de groupes d'espèces, qui nous renseignent sur la biologie des chauves-souris présentes de même que sur leur statut (espèce rare et menacée ou espèce commune). Pour aller plus loin, et déterminer jusqu'à l'espèce, des clefs de détermination sont disponibles sur Internet (*voir ci-dessous*). Mais rappelez-vous que passer trop de temps à déranger des chauves-souris pour les identifier risque de nuire aux individus et de les faire fuir.

Quelques clés de détermination des chiroptères :

- ✂ une clé de détermination des espèces bretonnes éditée par le GMB en 1999 : <http://www.gmb.asso.fr/PDF/CleDeterminChssBretagne.pdf>
- ✂ une clé de détermination des chauves-souris de France directe en ligne : <http://abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/>
- ✂ pour la détermination des chauves-souris en hiver : un mémo édité par le groupe Plecotus (Belgique) : <http://www.natagora.be/files/author/Plecotus/Memo2.pdf>



Dénombrer les colonies de chauves-souris

Pour compter les effectifs de colonies de chauves-souris, il vous faut respecter quelques précautions et choisir le mode de comptage suivant les cas. **La manière précise de procéder vous est présentée dans la fiche technique 2**

Le suivi des populations de chiroptères repose sur le dénombrement des effectifs des colonies de mise-bas, et d'hivernage :

- ↳ **Les colonies de mise-bas** sont les rassemblements que forment les femelles en été pour mettre bas et élever leur unique jeune. Il s'agit des groupes de chauves-souris que vous pouvez héberger dans vos combles, dans un toit, ou dans un arbre creux.
- ↳ **Les colonies d'hivernage** sont les rassemblements que forment les chauves-souris à partir de novembre pour passer les mois les plus froids en léthargie (vie ralentie) dans leur gîte hivernal. C'est ce type de colonies que vous hébergez si vous dénombrez quelques dizaines d'individus dans un souterrain, une cave, ou une cavité en hiver.



Prévention :

Il est important de rappeler les points suivants :

- ↳ Il est **interdit de manipuler**, transporter, exhiber en public ou en classe... les chauves-souris.
- ↳ Seuls les vétérinaires, naturalistes, agents de la DSV, de l'AFSSA ... habilités peuvent manipuler les chauves-souris, à condition de porter des gants et d'agir dans le cadre de leur mission.
- ↳ Les chauves-souris **ne s' "attaquent" jamais** aux êtres humains, ni même aux chats, chiens ... Elles ne peuvent les mordre spontanément, mais uniquement en cas de manipulation.
- ↳ Mais comme tous êtres vivants, les chauves-souris peuvent occasionnellement être vectrices de maladies. Dans les cas suivants : morsure par une chauve-souris en cas de manipulation par une personne, ou de jeu par un enfant, ou de chasse par un chat ou un chien, il faut **consulter un médecin et/ou un vétérinaire** selon le cas et informer l'AFSSA ou le GMB.

- **AFSSA** LERRPAS, BP 9, Domaine de Pixérécourt, 54220 Malzéville
03 83 29 89 50 / 03 83 29 89 58
- **GMB** Maison de la Rivière, 29 450 SIZUN
02 98 24 14 00 (9h-12h30, 13h30-17h30) ou 02 96 61 06 64 pour les Côtes d'Armor



Consultation et collaboration avec les spécialistes du Groupe Mammalogique Breton

Consultation préalable aux travaux

Chaque chantier est un cas particulier. Ce document se limite à exposer les grands principes et les éléments fondamentaux dont il faut absolument tenir compte dès la conception d'un chantier. Il ne s'agit pas d'un guide exhaustif de tous les cas de figure : il n'est pas possible de proposer toutes les solutions envisageables pour répondre localement à chaque situation.

Il est donc préférable de **consulter les spécialistes du GMB dès la conception de chantiers qui concernent des sites sensibles** (gîtes de mise-bas ou d'hivernage d'espèces sensibles).

Les spécialistes du GMB définiront avec le propriétaire et les entreprises chargées des travaux si une solution particulière s'avère nécessaire et pourront, au besoin, intervenir sur place.

Collaboration avec le Groupe Mammalogique Breton

Une protection efficace des chiroptères nécessite une connaissance continue et aussi précise que possible de l'état des populations de chauves-souris.

Pour en connaître l'évolution, les naturalistes du GMB recensent annuellement les effectifs présents dans les gîtes connus des espèces les plus sensibles (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grand murin et Murin à oreilles échancrées).

Quelle que soit la raison des travaux (entretien, restauration, aménagement spécifique en faveur des chauves-souris), ceci implique en accord avec le propriétaire des lieux et/ou le gestionnaire :

- d'autoriser l'accès des sites aux naturalistes pour y effectuer le suivi scientifique si nécessaire,
- de permettre aux naturalistes de visiter le site après des travaux pour évaluer la réaction des chauves-souris.



Recherche de chauves-souris sous un pont

POUR ALLER PLUS LOIN :

- **ARTHUR L., LEMAIRE M.**, 1999 : *Les chauves-souris, maîtresses de la nuit*, Delachaux et Niestlé.
- **BLANT M.**, 1992 : *Guide pour la protection des chauves-souris lors de la rénovation des bâtiments*, Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage.
- **BRACCO S.**, 2007 : *Guide technique de l'aménagement des bâtiments publics et ouvrages d'art des Deux-Sèvres en faveur des chauves-souris*, Deux-Sèvres Nature Environnement.
- **CHOQUENÉ, G.-L.** (Coord.), 2007. *Les Chauves-souris en Bretagne*. Penn Ar Bed, n°197/198.
- **FAIRON J., BUSCH E., PETIT T., SCHUITEN M.**, 1995 : *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments*, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces verts – Brochure technique n° 4.
- **PENICAUD P.**, 1996 : *Protéger les chauves-souris en milieu naturel ou bâti*, Groupe Mammalogique Breton.
- **ROUÉ S., BROCHET A.-L.**, 2007 : *Les chauves-souris en Bourgogne – Cahier technique*, Société d'Histoire Naturelle d'Autun.



Fiches techniques

- fiche technique 1 :** Rechercher des chauves-souris dans le bâti et les jardins
- fiche technique 2 :** Dénombrer les chauves-souris
- fiche technique 3 :** Clé de détermination simplifiée des chauves-souris de Bretagne
- fiche technique 4 :** Calendrier indicatif des différents travaux d'entretien du bâti et des jardins
- fiche technique 5 :** Les accès adaptés au passage des chiroptères : portes et tabatières
- fiche technique 6 :** Les accès adaptés au passage des chiroptères : chiroptières
- fiche technique 7 :** Le traitement des charpentes : produits à exclure et produits conseillés
- fiche technique 8 :** Conserver gîtes et cavités favorables dans les constructions et les arbres
- fiche technique 9 :** Favoriser les chauves-souris dans le bâti : la charpente et la toiture
- fiche technique 10 :** Favoriser les chauves-souris dans le bâti : la maçonnerie
- fiche technique 11 :** Favoriser les chauves-souris dans les parcs et jardins
- fiche technique 12:** Les gîtes artificiels : acquisition, conception, et installation



Colonie de Barbastelle d'Europe (adultes et jeunes) dans l'interstice d'une double poutre d'une vieille ferme



Murin de Bechstein dans une brique creuse



Murin à oreilles échancrées en hibernation dans un gîte souterrain



fiche technique 1 :

Rechercher des chauves-souris dans le bâti et les jardins

La prospection la plus efficace consiste, non pas à explorer systématiquement tous les recoins, mais plutôt à essayer de repérer les espaces qui pourraient être favorables aux chauves-souris, et ensuite à **rechercher les indices de présence**.

Précautions :

Il est indispensable de rappeler que les chauves-souris sont des animaux sauvages dont les exigences en termes d'habitat reposent principalement sur **la tranquillité**.

Votre prospection devra être guidée par le souci constant de ne pas déranger les chauves-souris que vous trouverez.

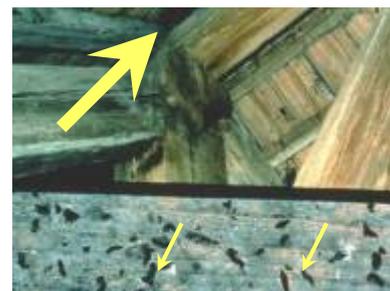
L'observation à la lampe et à proximité des animaux devra être limitée au strict minimum : identification sommaire et comptage éventuel (ce qui prend moins d'une minute). La visite des lieux occupés pour contrôler la présence des chauves-souris ne doit pas excéder deux passages dans l'été ou un seul dans l'hiver.

Le respect de ces précautions est impératif, faute de quoi vous pourriez provoquer la désertion du site occupé du fait d'un dérangement trop important.



Les chiroptères sont le plus souvent repérables par le guano que l'on retrouve sous les espaces qu'ils occupent.

Les déjections des chauves-souris se distinguent des crottes de rongeurs du fait du régime alimentaire insectivore de ces espèces : le guano est constitué de débris de chitine (la carapace des insectes non digérée), et **s'effrite presque tout seul quand on le prend dans ses doigts** alors que les crottes de rongeurs sont bien plus malléables, comme de la pâte à modeler.



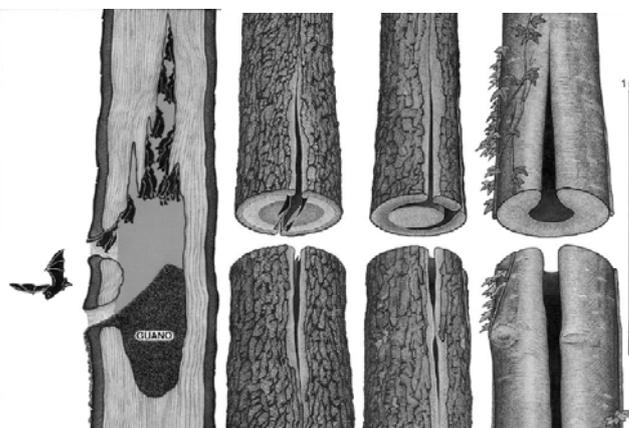
guano au pied d'un recoin de charpente où se logent des chauves-souris



Quelques exemples d'interstices occupés (maçonnerie et bardage)

Il est important de **relever les potentialités des espaces visités**, y compris lorsqu'aucune chauve-souris n'y a été trouvée. Le réseau de gîtes potentiels est très important pour les chiroptères puisque ces espaces favorables constituent à la fois des sites alternatifs en cas de conditions météorologiques particulières et également des sites de repli pour les colonies qui seraient dérangées et chassées de leur gîte.

Pour les recherches dans la maçonnerie ou les arbres, il faut **repérer les cavités qui sont potentiellement favorables et vérifier la présence d'animaux** (fiche technique 8).



Quelques exemples de gîtes arboricoles de chauves-souris



fiche technique 2 : Dénombrer les chauves-souris

Il existe deux façons de dénombrer des chiroptères dans un édifice ou un arbre :

↳ La première consiste à **compter les individus dans leur gîte**. Cette méthode a de nombreuses limites :

- dans la plupart des cas les individus sont rapprochés en groupes compacts, dans des espaces réduits, et il est difficile, voire impossible, de dénombrer les animaux,
- le dérangement pour les chauves-souris, exposées à la lampe le temps que le comptage soit terminé, est important,
- la distinction des juvéniles et des adultes est le plus souvent difficile.



Le comptage direct est approprié pour le dénombrement des chauves-souris en hiver, ou des individus isolés en estivage.

↳ La seconde méthode consiste à **compter les individus d'une colonie de reproduction à l'envol nocturne**, lorsqu'ils quittent le gîte au crépuscule. **Ce mode de recensement, non dérangent, est à privilégier**. Pour réaliser ce comptage il faut avoir identifié les accès empruntés, et poster au crépuscule, en vue de chacun d'eux, une personne qui va compter le nombre d'individus qui sortent. Les animaux pratiquent souvent quelques allers-retours entre le gîte et l'extérieur avant de sortir définitivement. Comptez **+1** dès qu'un individu sort, et **-1** dès qu'un autre rentre.

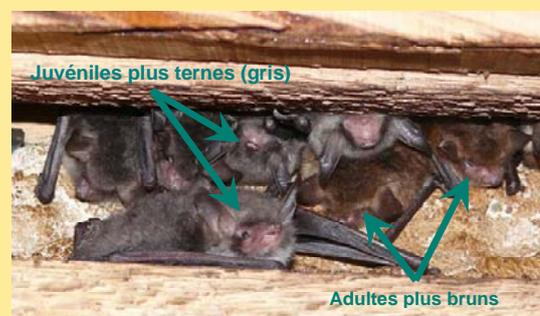


Le comptage doit se prolonger jusqu'à ce que 20 minutes se soient écoulées après que le dernier individu soit sorti ; on considère alors que l'ensemble des adultes est dehors. Ce comptage des adultes peut se prolonger par le dénombrement des jeunes (*voir encadré*).

Ce comptage peut être renouvelé plusieurs fois pendant l'été, pour connaître les variations de l'effectif, puisqu'il ne perturbe pas la colonie. Pour le comptage des juvéniles, un seul passage doit être effectué pour limiter le dérangement. Nous vous recommandons de le réaliser aux alentours du 14 juillet, période la plus propice pour la plupart des espèces.

Dénombrer les jeunes :

Les juvéniles sont généralement de coloration plus terne, un peu grisâtre. Leur dénombrement exact au milieu des adultes est aléatoire par comptage direct, alors que la connaissance de la proportion de juvéniles par rapport aux adultes est très importante pour évaluer la réussite de la reproduction et la dynamique de la colonie.



Le dénombrement idéal des jeunes consiste à compter les individus restant dans une colonie, en complément d'un comptage en sortie de gîte, une fois que tous les adultes sont sortis en chasse.



fiche technique 3 :

Clé de détermination simplifiée des chauves-souris de Bretagne

Pour identifier les chauves-souris que vous avez découvertes, de façon simple, sans qu'il soit nécessaire d'avoir une quelconque expérience de ces petits mammifères, répondez aux questions suivantes qui vous conduiront à l'identification du groupe d'espèces dont il s'agit.

1. la chauve-souris est suspendue la tête en bas, elle pend librement dans le vide → 2

la chauve-souris n'est pas suspendue, elle est confinée dans un espace réduit, ou contre une paroi verticale → 3

2. l'animal est enveloppé dans ses ailes sombres et/ou a un appendice nasal proéminent (*photo 1*) → **groupe des rhinolophes**

l'animal n'est pas enveloppé dans ses ailes et n'a pas d'appendice nasal (*photo 2*) → **groupe des murins suspendus**

3. la chauve-souris a des oreilles démesurées, qui se touchent sur le front (*photo 3*) → **groupe des oreillard**

la chauve-souris n'a pas des oreilles démesurées (elles peuvent tout de même être assez grandes) qui se touchent sur le front → 4

4. la chauve-souris est très sombre, avec des oreilles presque carrées qui se touchent sur son front (*photo 4*) → **Barbastelle d'Europe**

la chauves-souris n'a pas les caractères indiqués ci-dessus → 5

5. l'animal ne présente pas de différence de coloration marquée entre le ventre et le dos → 6

l'animal présente une différence de coloration marquée entre le ventre et le dos (*photo 5*) → **groupe des petits myotis**

s'il est impossible de distinguer ce critère du fait de la position de l'animal → **chiroptera sp.**

6. la chauve-souris est de la taille d'une pellicule photo ou plus petite (*photo 6*) → **groupe des pipistrelles**

la chauve-souris est plus grande qu'une pellicule photo (*photo 7*) → **groupe des sérotules**



Photo 1 : Rhinolophe



Photo 2 : Murin suspendu



Photo 3 : Oreillard



Photo 4 : Barbastelles

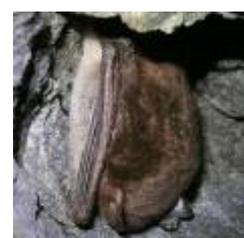


Photo 5 : Petit myotis



Photo 6 : Pipistrelle



Photo 7 : Sérotine (Groupe des sérotules)

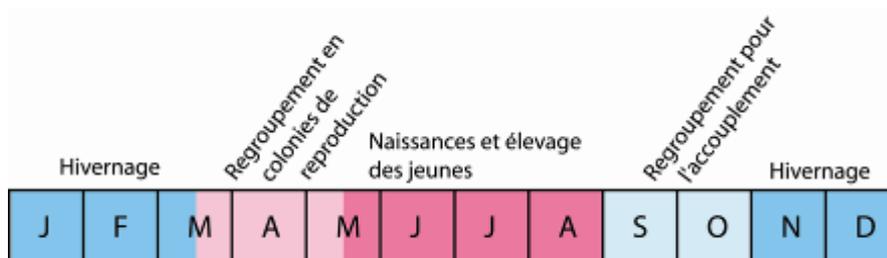


fiche technique 4 :

Calendrier des différents travaux d'entretien du bâti et des jardins

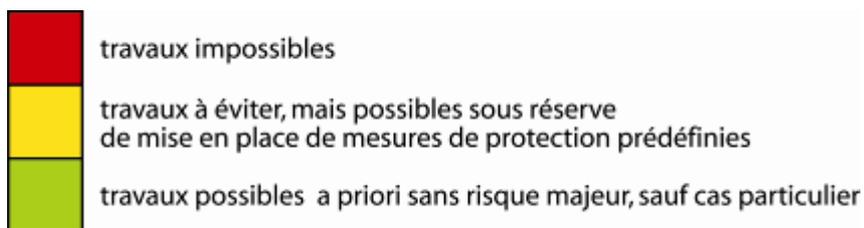
RENOVATION NE S'OPPOSE PAS À PROTECTION

À titre indicatif, voici un rappel du cycle biologique annuel des chauves-souris, et les périodes recommandées pour la réalisation de travaux, périodes durant lesquelles les chauves-souris sont habituellement absentes ou moins sensibles au dérangement.



Néanmoins l'absence de chauves-souris à un endroit précis d'un bâtiment à une période donnée ne pourra jamais être garantie totalement à l'avance. **Il est donc impératif de contrôler minutieusement la présence de chiroptères à l'aide d'une lampe torche avant tout démarrage de travaux.**

Pour chaque type de travaux sur des sites abritant effectivement des chauves-souris ou susceptibles d'en abriter, nous retiendrons **trois périodes** :

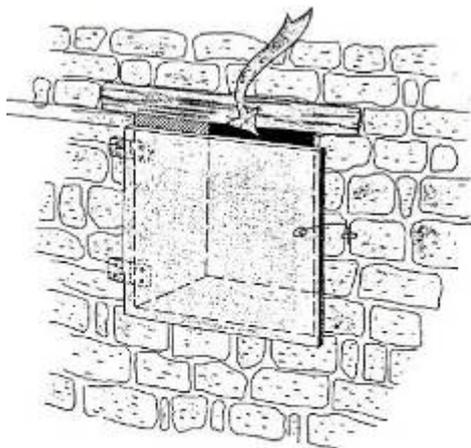


<ul style="list-style-type: none"> Quand traiter les charpentes ? 	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<ul style="list-style-type: none"> Quand réaliser l'entretien des toitures et autres travaux dans les combles de bâtiments ? 	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<ul style="list-style-type: none"> Quand procéder aux travaux de rejointoiement des murs et des ponts, et à l'entretien des arbres ? 	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<ul style="list-style-type: none"> Quand procéder aux travaux d'entretien des caves et autres sites souterrains ? 	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<ul style="list-style-type: none"> Quand procéder à d'autres types de travaux d'entretien ? 	<p>Pour tous les types de travaux d'entretien qui ne correspondent pas aux catégories présentées ci-dessus, il sera nécessaire de contacter le GMB. Un spécialiste déterminera, au cas par cas, la période la plus propice à ces travaux afin d'éviter tout risque de dérangement ou de destruction.</p>												



fiche technique 5 : Les accès adaptés au passage des chiroptères : portes et tabatières

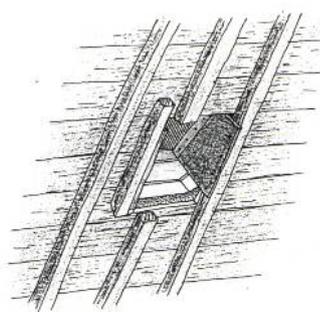
De manière générale, afin de permettre le passage de toutes les espèces de chauves-souris, l'accès créé doit avoir **une hauteur de 15 cm pour une largeur d'au moins 40 cm** (de préférence plus de 60 cm). L'accès aux chauves-souris doit être conçu de manière à interdire l'entrée des pigeons : absence de reposoir, plateforme, seuil, perchoir... devant l'accès.



Exemples de portes aménagées pour le passage des chiroptères

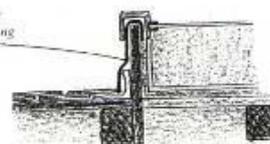


Accès adapté aux chauves-souris dans la porte de la cave du Château de Trévarez (29)

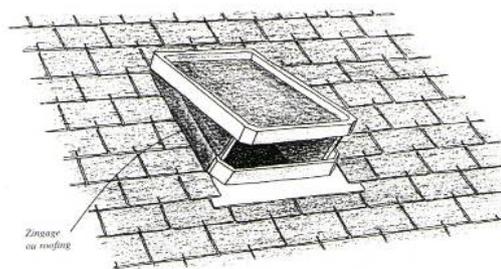


COUPE TRANSVERSALE

Zingage en roofing



A l'occasion de l'aménagement d'une tabatière pour permettre l'accès aux chauves-souris, il est également souhaitable d'en occulter la vitre (à l'aide d'un panneau opaque par exemple) de façon à assombrir le comble ou le grenier. Un espace obscur sera plus adapté aux chiroptères et dissuasif pour les pigeons.



Zingage en roofing

Exemple d'aménagement d'une tabatière pour le passage des chiroptères



fiche technique 6 : Les accès adaptés au passage des chiroptères : chiroptières

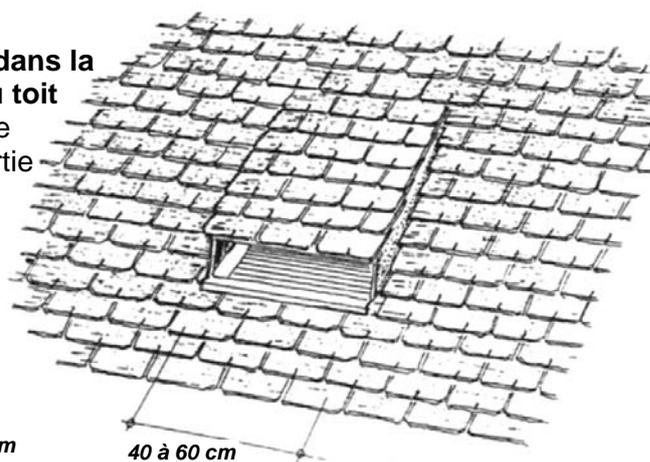
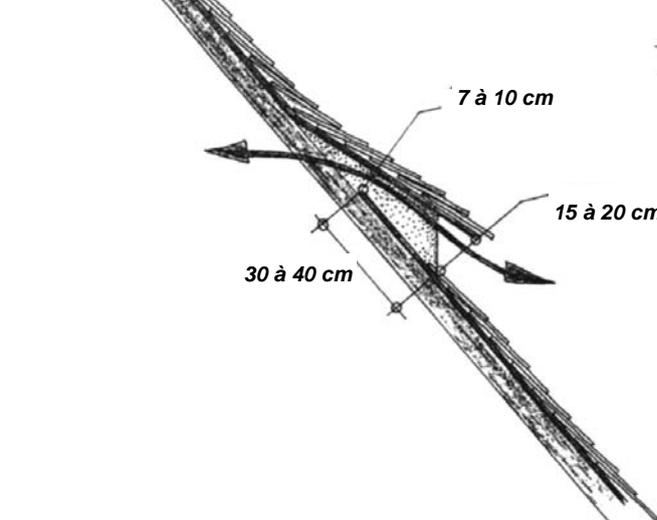
La chiroptière est un accès, créé de toute pièce sur un toit pour permettre le passage des chauves-souris vers un comble ou un grenier.

Sa mise en œuvre interviendra le plus souvent à l'occasion de réfection de toitures compte-tenu de son inclusion dans le corps du toit. Cet aménagement peut constituer une solution discrète et esthétique pour ouvrir, aux chiroptères, les combles d'un bâtiment (église, habitation...).



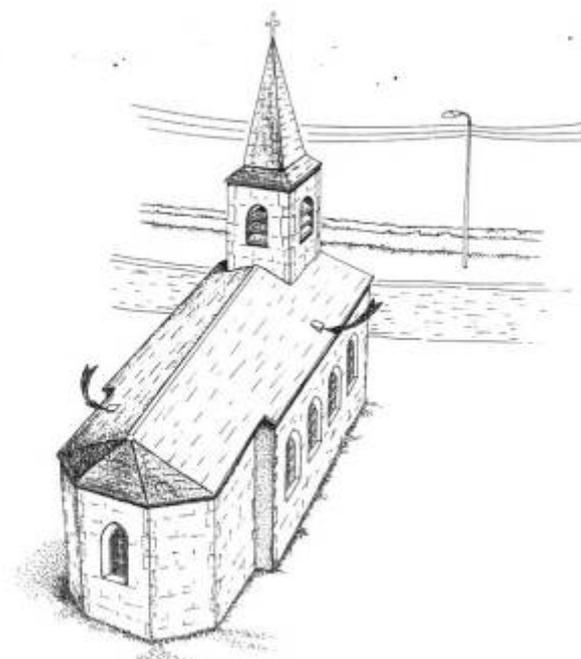
Chiroptière dans les Côtes d'Armor

La chiroptière sera aménagée dans la moitié inférieure de la pente du toit afin de maintenir une température suffisamment chaude dans la partie haute du comble.



On choisira de la disposer **sur une partie de la toiture proche d'arbres** (qui offrent le couvert nécessaire aux chauves-souris au moment de l'envol nocturne) ou, à défaut de couvert proche, **sur la partie la moins exposée aux intempéries**, ou la plus rapidement à l'obscurité lors du couché du soleil (à l'Est ou à l'ombre).

Pour les combles de grand volume ou cloisonnés, on pourra installer deux chiroptières diamétralement opposées de façon à faciliter la circulation d'air et évacuer l'humidité.



fiche technique 7 : Le traitement des charpentes : produits à exclure et produits conseillés

En dehors du choix des produits de traitements, on s'attachera à respecter quelques principes afin de minimiser le risque d'empoisonnement des chauves-souris :

- vérifier si le traitement est réellement nécessaire
- essayer d'utiliser en priorité des produits non nocifs pour la faune et l'homme comme le Sel de Bore.

Le sel de Bore (ou Borax)

Il se présente sous la forme de sel à diluer. Sa toxicité est égale à celle du sel de table et il ne se diffuse pas dans l'air. Il s'utilise de manière préventive en fongicide et insecticide. Il peut aussi être utilisé de manière curative.

Pour plus d'information :
BOIREAU J., 2000. Le traitement des charpentes : quelques infos...
L'Envol des Chiros, n°1 : 12-13.

insecticide seul ou un fongicide seul suivant l'atteinte que subit la charpente puisque la combinaison des deux dans les produits de traitement est réalisée par des solvants chimiques nocifs et très persistants.

- **Respecter rigoureusement les dosages et les précautions d'emploi** prescrits par les fabricants
- **Préférer les formules de traitement solubles dans l'eau** à celles contenant des solvants pétroliers.

Si l'utilisation de produits chimiques s'avère nécessaire :

- **Utiliser un produit à la spécificité élevée** qui maximise l'efficacité du traitement et limite la toxicité pour les animaux à sang chaud. On utilisera par exemple un
- **Préférer l'injection dans le bois** du traitement à sa pulvérisation par compression d'air qui disperse le produit dans tout le volume des combles (on pourra, dans ce cas, traiter jusqu'au mois de mars). Si la pulvérisation est tout de même retenue, on la pratiquera à basse pression pour limiter la dispersion.
- **Bien aérer le comble après le traitement**, jusqu'à ce que les agents actifs soient fixés et les odeurs de solvant complètement dissipées.
- **Demander la fiche technique** où figure le nom des agents actifs et des solvants afin de s'assurer du respect de ces précautions si l'on recourt à une entreprise pour le traitement.
- **Utiliser des bois non traités** et qui ne sont pas attaqués par les champignons ou xylophages lors des restaurations de toitures (chêne, châtaigner, peuplier, mélèze, sapin de Douglas, cyprès...).

Choix des produits de traitement :

	Fongicides	Insecticides
Traitements recommandés	Traitement curatif à air chaud Produits à base de Bore	Produits à base de sels de Bore
Produits acceptables		composés du Cuivre ou du Zinc
Produits à proscrire dans la formule de traitement (fongicide et insecticide indifféremment)	lindane hexachlorine hexachlorocyclohexane tributylétain (TBTO) pentachlorophénol (PCP) perméthrines cyperméthrines	sels de chrome benzène chlorothalonil composés fluorés furmecyclo triazoles (propiconazole, azaconazole)

Adresses utiles :

- **BIOFA** : commercialisation de produits de traitement biologiques – BIOFA, Europ-Labo, BP 24, 67610 La Wantzenau – Tél. : 03 88 59 22 85
- **Magasins et coopératives Bio** : des produits de traitement à base de sel de Bore sont généralement disponibles dans les magasins ou coopératives bio... près de chez vous.
- **Foire Bio de Mur de Bretagne** : au début du mois de septembre chaque année, cette foire présente de nombreux stands de fournisseurs de produits biologiques, et notamment de produits d'entretien et de traitement.



fiche technique 8 :

Conserver gîtes et cavités favorables dans les constructions et les arbres

A l'occasion de travaux de rejointoiement, de ravalement de façade... sur des constructions ou bien d'élagage, d'émondage, et d'abattage d'arbres dans des sites inscrits comme Refuges pour les chauves-souris, il est nécessaire de **repérer les cavités occupées et celle favorables aux chauves-souris pour les conserver**.



Murins de Bechstein dans un disjointement de la maçonnerie d'une cave en hiver

Pour repérer des chauves-souris dans des fissures, il faut **examiner l'intérieur des cavités avec une lampe**. La période la plus propice à cet examen est comprise entre avril et septembre. En effet, en hiver, les animaux, en léthargie, sont parfaitement immobiles, et bien souvent retiré au plus profond des cavités, ce qui rend leur détection aléatoire. Les travaux, eux, n'interviendront qu'entre avril et mai ou entre août et septembre, (*fiche technique 4*).

Bien souvent, il est impossible d'examiner l'ensemble du volume des fissures les plus profondes ou des cavités coudées.

Deux solutions s'offrent à vous dans ce cas :

- Se procurer des **petits miroirs** (miroirs de dentiste ou de garagiste) qui permettent, avec une lampe, d'examiner le fond des cavités
- Procéder à un **contrôle en sortie de gîte**, pour vérifier si des chauves-souris en sortent au moment de l'envol nocturne



Outre les espaces occupés par des chiroptères, il faut conserver les cavités qui leur sont favorables, et qui pourront être occupées occasionnellement ou même permettre l'installation d'une colonie.

↳ **Pour la maçonnerie**, il s'agit de **conserver simplement quelques interstices non obturés** (environ une cavité pour 3 mètres carrés).

Pour sélectionner les cavités à préserver, il faut identifier les plus favorables, c'est-à-dire celles qui cumulent le plus des caractéristiques suivantes :

- **un développement vertical vers le haut** qui permet un écoulement de l'humidité et garantit une partie haute au sec)
- **un volume important** (de l'ordre d'une petite dizaine de cm³) qui permet d'accueillir plusieurs individus
- **une entrée de taille réduite** (de l'ordre de 3 à 4 cm²) qui permet une bonne isolation des températures extérieures
- **une localisation en hauteur** (de l'ordre de 2,5 à 3 m) qui permet d'éviter la prédation par les chats
- **une exposition au sud** (pour la mise-bas) ou à l'abri des intempéries et des vents froids (pour l'hivernage)



Deux cavités conservées dans un mur

↳ **Pour les arbres**, la sélection doit permettre de **conserver en priorité les cavités de volume important avec un développement en hauteur** (entrée en bas de la loge).

Pour les gîtes situés sur le tronc d'arbres qui doivent être abattus, une solution peut consister à "démonter" le houppier, sans abattre le fut, qui demeurera sur pied et continuera donc d'héberger les chauves-souris.



fiche technique 9 :

Favoriser les chauves-souris dans le bâti : la charpente et la toiture

Il est possible de rendre un espace d'un bâtiment plus attractif pour les chauves-souris, ou encore de créer un gîte dans un volume inutilisé tel qu'un comble ou un grenier.

Pour l'aménagement d'un caisson, l'espace réservé aux chiroptères doit remplir plusieurs conditions :

- La hauteur du gîte doit être d'au moins 1,5 m,
- La largeur des combles réservés au gîte doit être d'au moins 1 m de large,
- La cloison de séparation sera étanche et bien isolée. Une porte permettra d'y accéder pour un entretien et le suivi scientifique.
- L'accès doit consister en un passage de plein vol de 15 cm de haut par au moins 60 cm de large.

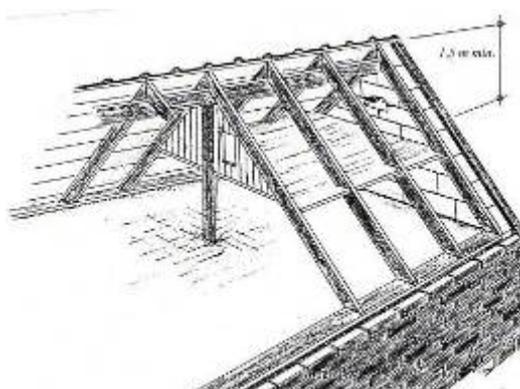
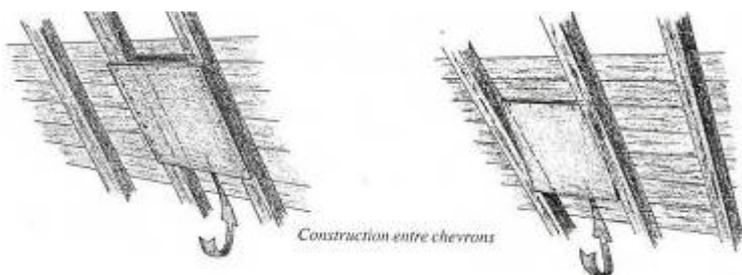
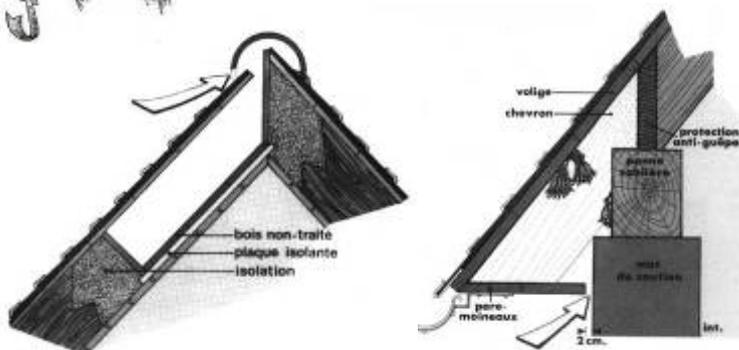


Schéma d'aménagement d'un caisson réservé aux chauves-souris dans des combles.



Pour rendre plus attractif un espace que l'on réserve aux chauves-souris, on pourra par exemple y installer des gîtes artificiels ou alors en créer à l'aide de constructions au sein de la charpente

Pour les constructions neuves et travaux importants de rénovation, bien souvent un certain nombre d'espaces "perdus" (non habitables ou non utilisables du fait de dimensions trop réduites ou de difficultés d'accès) peuvent être réservés aux chauves-souris.

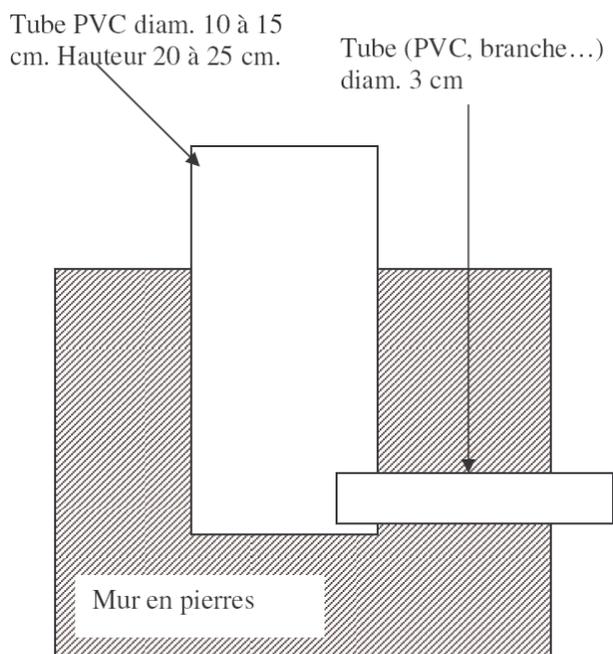


Exemple d'un aménagement simple sur une construction neuve permettant de rendre un espace perdu (*en rouge*) accessible aux chauves-souris et au contrôle de leur présence.

Il faut alors veiller à y ménager un accès adapté, et si possible un moyen de contrôle de la présence d'animaux par le propriétaire ou les spécialistes du GMB.



Il est possible, lors de la construction d'un mur, de **réserver des loges, au sein de la maçonnerie qui pourront offrir des gîtes à certaines chauves-souris.**

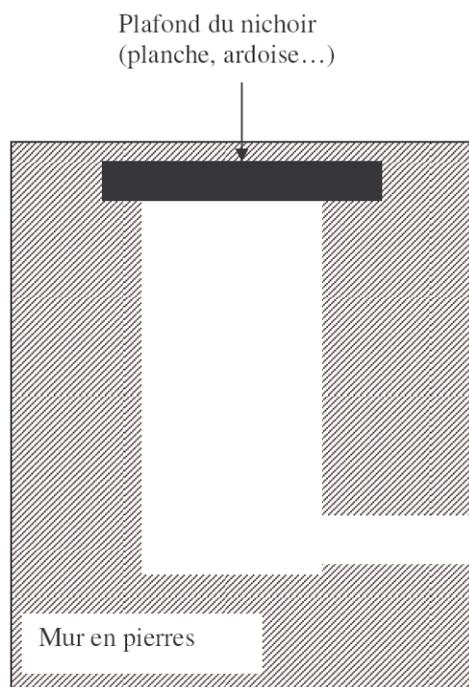


Etape 1 : mise en place des gabarits

Une fois le mur monté autour du tube vertical, et arrivé en haut de ce gabarit, il faut le retirer (prévoir de huiler légèrement celui-ci pour qu'il glisse plus facilement). La cavité sera fermée en haut par une ardoise, une pierre plate, ou une planche. L'élément horizontal est ensuite également retiré, une fois l'ensemble suffisamment sec.



En montant le mur, il suffira, en un ou plusieurs endroits, de placer à au moins 1,80 mètres du sol, **un tube en PVC de 10 à 15 cm de diamètre et 20 à 25 cm de long** qui servira de gabarit à la loge. A la base de ce tube, une encoche doit être réalisée, pour permettre la mise en place d'un élément circulaire (tube PVC, bout de bois) de 3 cm de diamètre.



Etape 2 : retrait des gabarits et pose du haut du nichoir

Il est également possible de réaliser des **gîtes pour les oiseaux** (mésanges, moineaux, sitelles...) dans les murs par ce procédé. Il faudra alors positionner l'accès (gabarit horizontal), cette fois-ci, en haut de la loge.

Gîte pour des chauves-souris aménagé dans un mur fraîchement remporté.

Les parcs, jardins et autres espaces verts d'une commune ou d'une propriété privée sont une source à la fois de **nourriture** et de **refuges pour les chauves-souris**.

Leur entretien, conduit de façon adéquate (on parle de **gestion différenciée**), va donc favoriser le maintien et l'accueil de chauves-souris, mais également de nombreuses autres espèces.

Quelques pratiques et aménagements facilement mis en œuvre vont pouvoir considérablement améliorer les capacités d'accueil de votre parc ou jardin :

- **Proscrire l'usage de biocides**, et recourir à un désherbage non chimique.
- **Conserver les arbres creux et cavités du bois**, sauf contrainte justifiée de sécurité du public notamment.
- **Maintenir ou créer un couvert végétal** (grands arbres feuillus) au niveau des accès à une colonie : ces abords boisés permettent aux individus de sortir en chasse plus tôt au crépuscule et donc de profiter de nourriture supplémentaire (les insectes diurnes), ce qui augmente le succès de la reproduction en particulier.



Un exemple de gestion différenciée mise en place dans un domaine du Conseil Général du Finistère à Kernault



Une prairie fleurie, zone de refuge et de vie de nombreux insectes, dans le parc du château de Trévarez (29)

- **Sélectionner si possible des essences de feuillus** locales qui attirent beaucoup d'insectes à l'occasion de plantations (tilleul, chênes, fruitiers...). **La plantation de boisements monospécifiques de résineux est à proscrire.**
- **Maintenir et créer des haies, allées boisées** et autres alignements d'arbres en veillant à ce qu'ils soient connectés entre eux. Ces corridors, très favorables aux chauves-souris, sont utilisés comme zones préférentielles de circulation et de chasse.

Le traitement antiparasitaire du bétail et ses incidences sur les chauves-souris

Depuis plus de 15 ans, les incidences des traitements antiparasitaires du bétail sur les populations d'invertébrés alarment les scientifiques, particulièrement ceux à base d'ivermectine dont la rémanence est particulièrement élevée (active dans les fèces pendant plusieurs semaines). De nombreuses études ont montré que le déparasitage des animaux entraîne de nombreux effets néfastes, parmi lesquels l'affectation des larves de certains diptères et coléoptères entrant dans le régime alimentaire des chiroptères, réduisant ainsi leur nourriture.

Ces effets peuvent être minimisés en prenant certaines précautions : éviter certaines voies d'administration (*bolus* et *pour-on*), épargner les milieux les plus fragiles, maintenir les animaux traités en stabulation quelques temps, utiliser des produits de substitution, choisir certaines pratiques agricoles (élevage extensif, rotation des animaux sur différentes parcelles, succession de différents animaux sur une même parcelle, nourriture équilibrée et complète, choix de races rustiques...).

Pour plus d'information : CAROFF, C., ROUE, S et DURANEL, A. 2003. Traitements antiparasitaires du bétail, insectes coprophages et chauves-souris. L'Envol des Chiros, SFPEM. Bourges. 7 : 7-14 (disponible sur le site du GMB : www.amb.asso.fr).



fiche technique 12 : Les gîtes artificiels : acquisition, conception et installation

Il existe **deux grands types** de gîtes artificiels :

- **Les nichoirs**, souvent en bois que l'on installera sur un mur, un arbre, ou que l'on placera à l'intérieur d'un comble,
- **La brique creuse**, ou brique plâtrière, que l'on installera sous des ponts, dans des caves, ou dans des sites souterrains pour offrir aux chauves-souris des micro-habitats favorables à leur hibernation. On peut aussi utiliser les tuiles faîtières de la même manière.

Il est important de respecter **quelques recommandations** lorsque l'on installe des briques creuses :

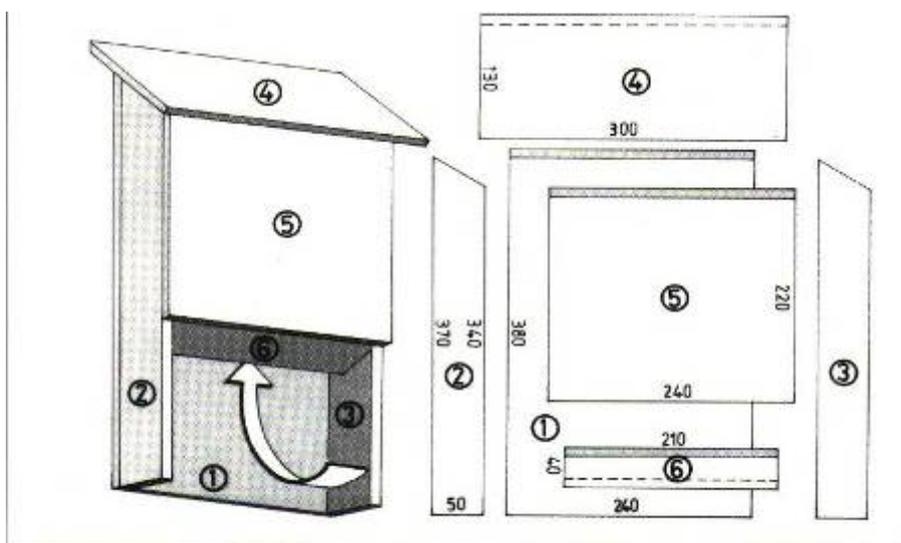
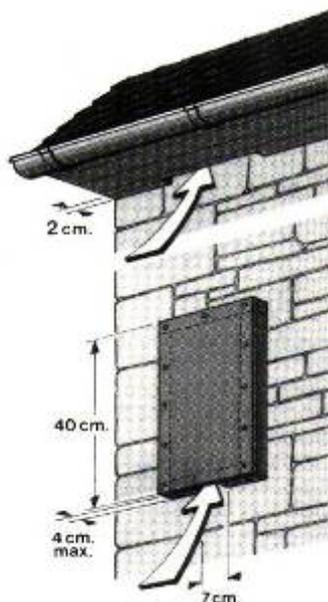
- ↳ Les orifices d'un des côtés des briques plâtrières ou des tuiles faîtières doivent être bouchés à l'aide de plâtre (ou autre) pour permettre aux chauves-souris de s'accrocher. Cela garantit aussi un microclimat stable.
- ↳ Les briques doivent être ensuite fixées sur des murs à une hauteur minimum de 1 m, les orifices ouverts orientés vers le bas ou à l'horizontale.



Pose de briques creuses dans une maison forestière

Les nichoirs à chauves-souris sont nombreux et variés. On peut les construire soi-même ou bien les acheter. On fera attention, lors de leur installation, à les orienter au sud ou à l'abri des vents dominants. Ils seront également placés à au moins trois mètres de haut, et hors de portée des branches pour éviter tout vandalisme ou prédation par les chats.

Ci dessous, quelques exemples de nichoirs que l'on pourra construire soi-même :



36 - Plan schématique du modèle Stratocoon FS 1 (d'après Haensel et Nafe 1982)
 - largeur de la fente d'accès entre (6) et (1) : 15 mm
 - inclinaison de la planchette (6) par rapport à la verticale : 60°

Adresses utiles :

- ↳ Fournisseur de gîtes à chauves-souris : René Boulay, 4, rue Hector Berlioz, 76120 Le Grand Quevilly. Tél. : 02 35 69 39 28 de 20H à 21H.
- ↳ Une offre très complète et variée de nichoirs est proposée sur le site Internet, en langue anglaise, d'un fournisseur spécialisé : www.schwegler-nature.com/BatProtection/index.htm

