

CYCLE
“VILLE ANIMALE”

SÉMINAIRE 2
FAUNE DANS LE BÂTI

30 MAI 2022

Les chauves-souris

Des solutions techniques pour cohabiter avec les chiroptères

Agathe RAIMBAULT

écORCE
INGÉNIERIE & CONSULTANCE





- ▶ Présenter les **espèces** et leur **écologie** (en bref)
- ▶ Détecter la **présence de chiroptères** dans le bâti
- ▶ Proposer des **solutions techniques** d'intégration de gîtes au sein d'un projet de construction ou de rénovation
- ▶ Adapter le calendrier du projet au **cycle de vie** des chauves-souris
- ▶ Étendre la réflexion/ les actions au-delà du bâti



LES CHAUVES-SOURIS

- ▶ Définitions
- ▶ Des espèces protégées en RBC
- ▶ Occupation du bâti

EN CONCEPTION

LE PROJET AU-DELÀ DU BÂTI



Définitions

- ▶ Seul mammifère qui vole et hiberne
- ▶ Technique de chasse par **écholocation**
- ▶ **Un insecticide naturel à protéger**, elle avale la moitié de son poids par nuit en insectes
 - 3.000 insectes/individu/nuit
 - +/- 1 kg/individu/an
- ▶ 24 espèces observées en Belgique dont **20 en Région Bruxelles Capitale**
- ▶ Et **15** d'entre-elles trouvent refuge au sein du bâti
 - Espèces fissuricoles
 - Espèces de gîtes profonds



Oreillard brun en chasse.
Source : <http://fledermaustunnel.naturpark-our.lu/fr/le-projet/chauves-souris/>



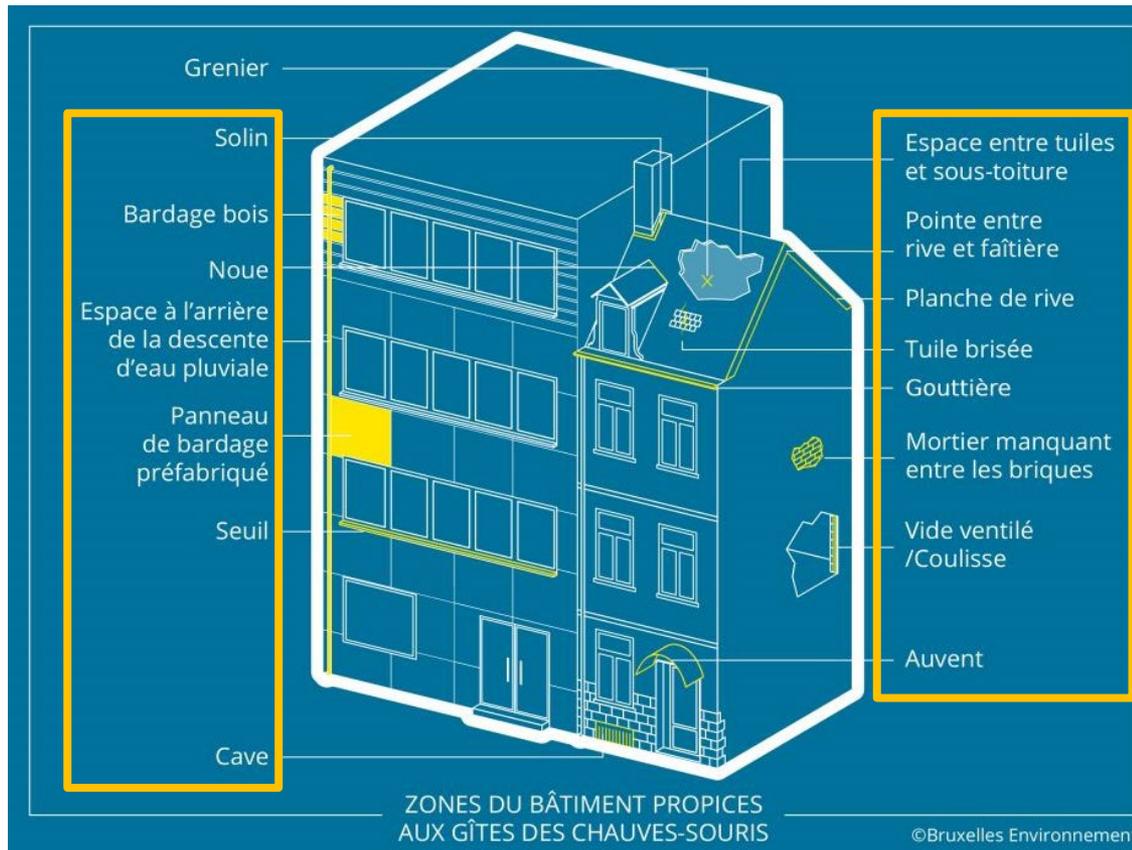
Des espèces protégées

- ▶ Les populations ont diminué de **95% depuis 1960**.
- ▶ Les causes :
 - Renovations urbaines (disparition des gîtes)
 - Chantiers (destruction des colonies) notamment pendant la maternité
 - Destructions des habitats naturels (trame verte et bleue)
 - Prédation
 - Agriculture intensive (pesticides)
 - Usage de matériaux toxiques
 - Champs éoliens
 - Dérangement pendant l'hibernation
 - Maladie
 - Seulement 1 (voir 2 petits) par an
- ▶ « **Ordonnance nature** »
 - **Il est interdit de les tuer, détruire leur habitat ou de les capturer,**
 - Les chauves-souris font l'objet d'un monitoring dans les zones Natura 2000 bruxelloises depuis 2006.



Occupation du bâti

- ▶ Espèces **fissuricoles** : tous les interstices, espaces étroits

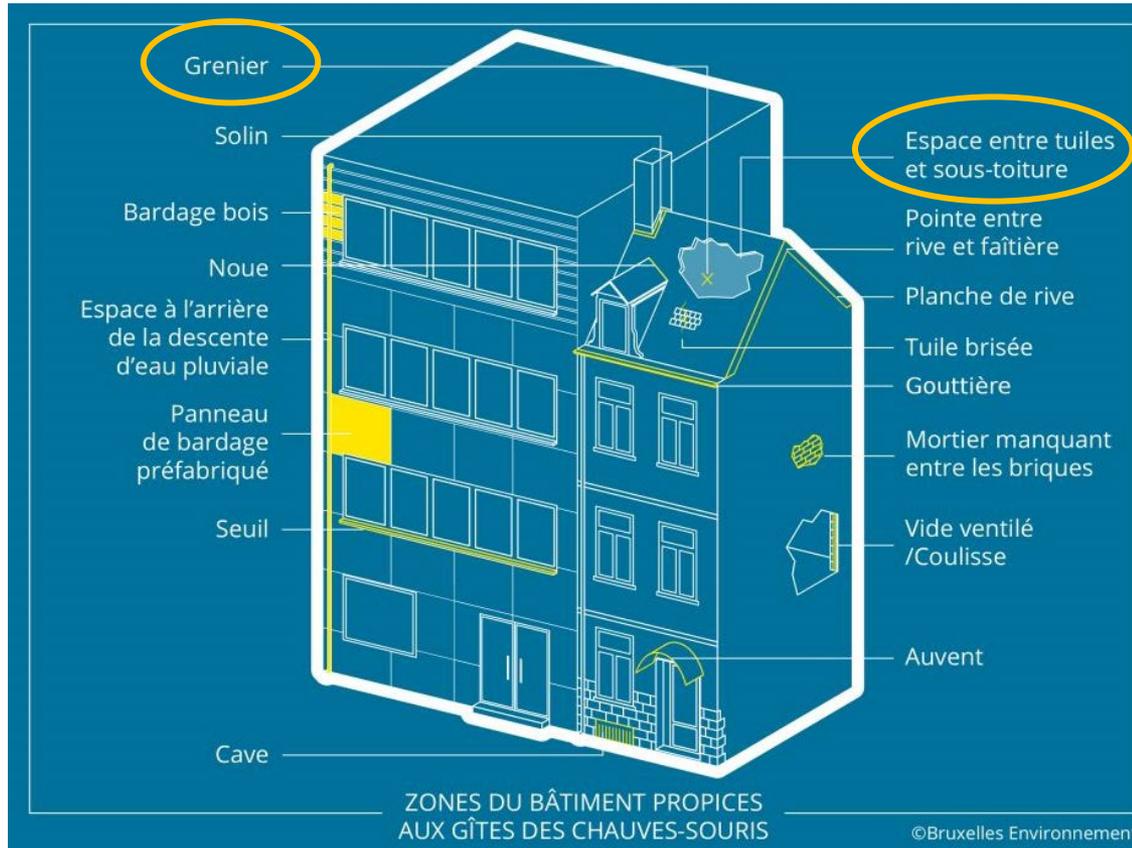


Source images : Pipistrelle, *Les chauves-souris connaître et protéger*, <https://document.environnement.brussels/>



Occupation du bâti

- ▶ Les gîtes profonds et spacieux
- ▶ Oreillards, Sérotines, Grand rhinolophe



Source images : Oreillards, *Les chauves-souris connaître et protéger*,
<https://document.environnement.brussels/>
 Source : Actu.fr



► Cycle de vie sur une année

NOVEMBRE DÉCEMBRE JANVIER FÉVRIER MARS AVRIL MAI JUIN JUILLET AOÛT SEPTEMBRE OCTOBRE

Repos hivernal

**Transit vers les gîtes
d'été**

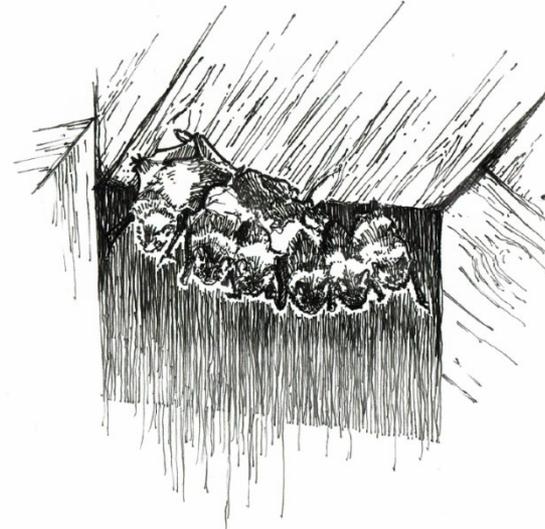
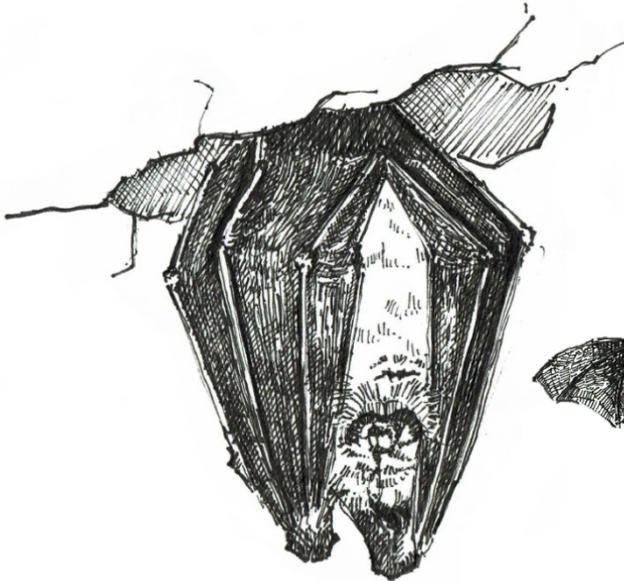
Fécondation

Gestation

Regroupement des femelles en colonies
pour la **Mise bas** (1 petit en général)
Mâles et femelles séparés

**Transit vers les gîtes
d'hiver**

Reproduction



Source : écorce



LES CHAUVES-SOURIS

EN CONCEPTION

- ▶ **Mesures préventives : rénovation, démolition**
- ▶ **Gîtes pour espèces fissuricoles**
- ▶ **Réalisation de gîtes en façades pour fissuricoles**
- ▶ **Réalisation de gîtes dans les combles**
- ▶ **Un coût relativement faible**
- ▶ **Les dangers à éviter**

LE PROJET AU-DELÀ DU BÂTI



Mesures préventives : rénovation, démolition

- ▶ **Sonder** la présence ou non de chiroptères
- ▶ Les moyens de détections :
 - **Observation nocturne**
 - **Détection ultrasonore**
 - Vérification des caves, greniers, combles, fissures, etc.
 - **Traces et indices** (guano, tâches, restes de repas, bruits sociaux)
 - Sur plusieurs périodes : gîtes d'été/ gîtes d'hiver
 - Individu isolé ou regroupé en colonie
- ▶ Contacter un spécialiste, **chiroptérologue**, **naturaliste**, etc.



À gauche :
Déjections CS. Source :
<https://electroniqueschema.blogspot.com/>

À droite :
Traces noires. Source : ...



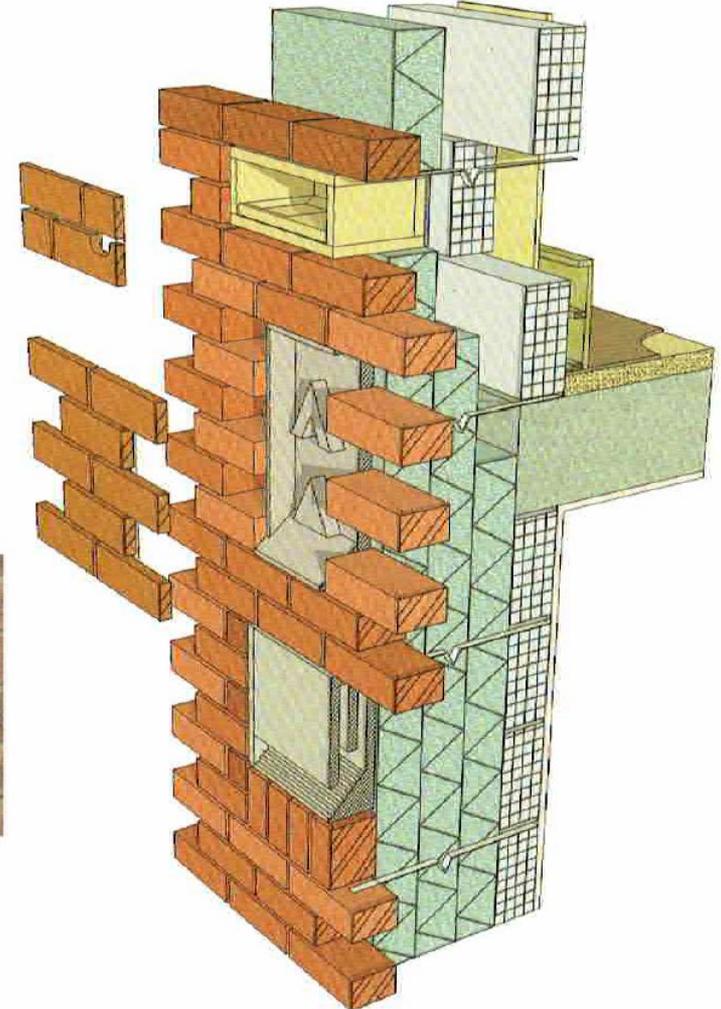
Gîtes pour espèces fissuricoles

- ▶ Orienté **Sud** pour les **gîtes d'été**
- ▶ Orienté **Nord** pour les **gîtes d'hiver**
- ▶ Privilégier des nichoirs **intégrés dans l'isolation de la façade** ou dans le bardage (gîtes extérieurs à priori moins occupés)
- ▶ Situé à au moins **4 ou 5 m** du sol
- ▶ Zone sombre la nuit mais au **soleil la journée**
- ▶ À l'abri des vents dominants
- ▶ Mettre **plusieurs gîtes ensemble** pour les nurseries d'été



Gîte en façade pour espèces fissuricoles

- ▶ Pose de gîtes préfabriqués intégrés dans le revêtement de façade
- ▶ Réserves dans le béton avant la pose



Source :

<http://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Fiches%20techniques/Fiche10.pdf>

A droite : *Designing for biodiversity* (bibliographie)



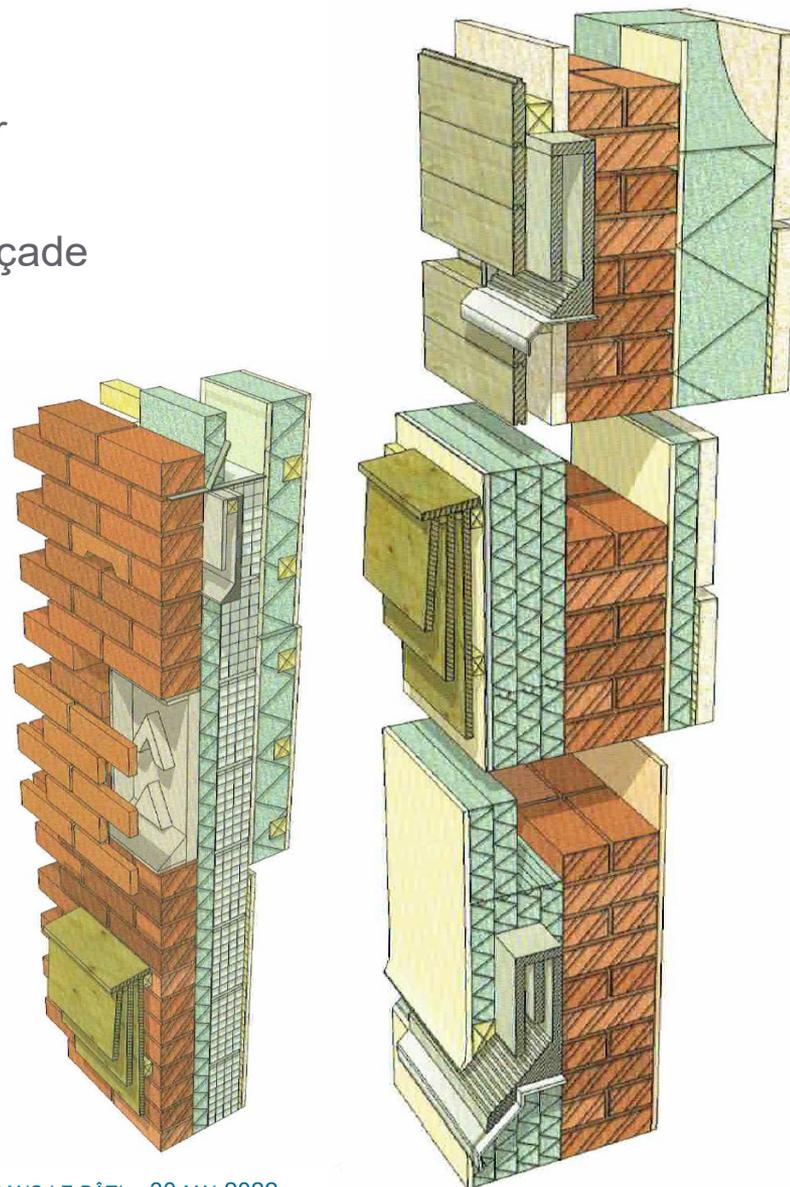
Gîte en façade pour espèces fissuricoles

- ▶ Isolation par l'intérieur et/ou par l'extérieur
- ▶ Pose de gîtes préfabriqués :
 - Dans le bardage bois, ancrage sur la façade
 - En ex-croissance, crépis sur l'isolation
 - Intégrer dans l'isolation extérieure



Réserve dans l'isolation. Source :
<http://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Fiches%20techniques/Fiche9.pdf>

A droite : *Designing for biodiversity* (cf bibliographie)



Gîte en façade pour espèces fissuricoles

- ▶ Exemple d'insertion de nichoirs pour pipistrelles dans le bardage bois
- ▶ 2 chambres sous panneaux bois, étanchéité et bardage
- ▶ Orientations Sud-est et Sud-ouest pour réchauffer les chambres dans la journée
- ▶ Petites ouvertures de 2 à 2,5 cm sur une dizaine de cm de large

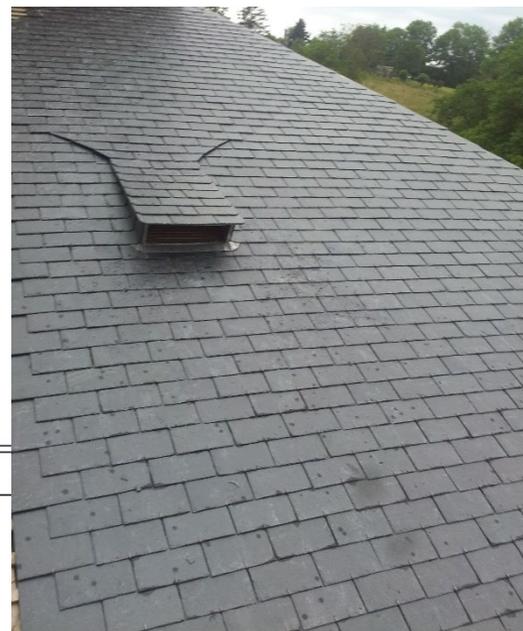
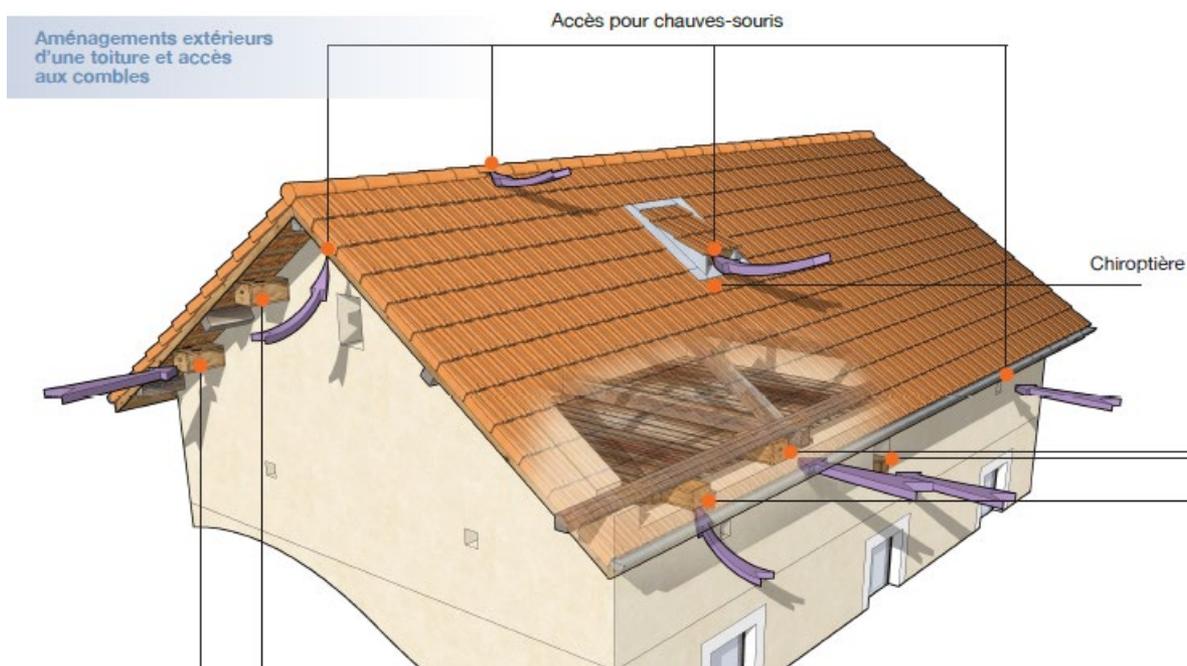


Source : écorce



Gîtes dans les combles pour espèces de grands espaces

- ▶ Greniers et combles principaux espaces perdus affectionnés par ces espèces
- ▶ Maintenir ou aménager des accès en toiture
- ▶ Maintenir un micro-climat favorable : température constante et positive, humidité élevée
- ▶ Éviter les travaux en période de gestation et de mise bas



Source : <https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Fiches%20techniques/Fiche12.pdf>

Accès chiroptère en toiture.

Source :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Chiropt%C3%A8re.jpg>



Gîte dans les combles pour espèces de grands espaces

- ▶ Cloisonner (séparer les volumes avec les rapaces nocturnes)
- ▶ Aménagement de « Hot Box »
- ▶ Création de micro-gîtes, planches ajoutées
- ▶ Toujours dans l'obscurité
- ▶ En rénovation limiter les travaux dans la zone occupée par les chauve-souris



Hot Box dans le haut de la toiture. Source : <https://fileadmin.natagora.be/fileadmin/Plectocotus/Echo/EDR60.pdf>



Gîtes avec simples planches. Source : <https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Fiches%20techniques/Fiche12.pdf>



Un coût relativement faible

- ▶ Pas de travaux supplémentaires
- ▶ Réalisable par tout entrepreneur : ne nécessite **pas de techniques particulières**, les chiroptérologues réalisent souvent les gîtes eux-mêmes
- ▶ Coût des dispositifs faibles (d'une dizaine à une centaine d'euros)



Gîte extérieur
Env. 40 €

Source : <https://www.fr.vivara.be/>



Gîtes sous bardage bois

Source : bureaux écorce



« Bat block-bat brik ».
Env. 100 € le bloc

Source : <https://www.greenandblue.co.uk/>



Les dangers à éviter

- ▶ Les **surfaces vitrées**
- ▶ Utilisation de matériaux toxiques pour les charpentes ou l'isolation :
 - **Membrane respirante en fibre de polypropylène non tissées** (effet Velcro)
 - **Matériaux fibreux souples apparents** (préférer les sous-toiture en panneaux solides ou voliges)
 - **Traitements du bois** (organochlorés, organophosphorés, pyréthriinoïdes de synthèse, fongicides systémiques inhibiteur de la synthèse des stérols, solvants et adjuvants + solutions d'applications),
- ▶ Éviter les possibilités d'accès aux **caissons des volets roulants**.



Chauve-souris décédée emmêlée dans une membrane de toiture non enduite de bitume.
Source : <https://www.bats.org.uk/> Crédit Dave Anderson



LES CHAUVES-SOURIS
EN CONCEPTION

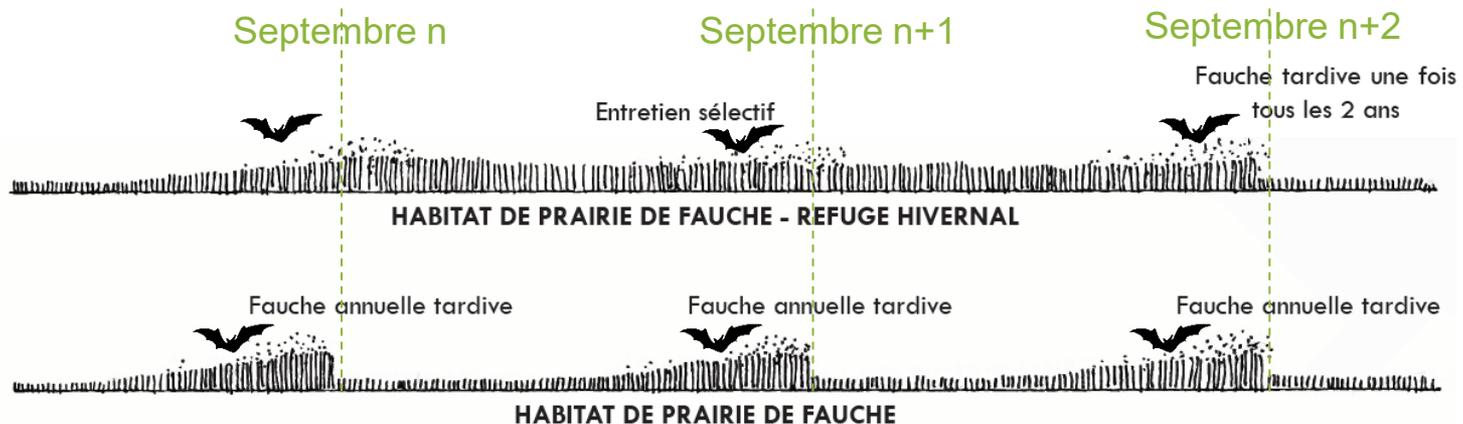
LE PROJET AU-DELÀ DU BÂTI

- ▶ **Pensez trame verte et bleue**
- ▶ **L'éclairage nocturne, nocif pour les chiroptères et l'équilibre de la biodiversité**
- ▶ **Le bon éclairage au bon endroit**



Trame verte et bleue

- ▶ Éviter de **fragmenter** les habitats et les corridors écologiques existants
- ▶ Aménager : **prairie de fauche, tas de bois mort, haies mixtes libres, toiture intensive, mares naturelles, façade en lierre, etc.** afin de :
 - Multiplier les populations d'insectes et les territoires de chasse
 - Relier les territoires de chasse aux gîtes d'été et d'hiver
 - Permet le brassage génétique
 - Agir sur la nourriture (qualité, quantité)



Source : écorce



L'éclairage nocturne, nocif pour les chiroptères et l'équilibre de la biodiversité

- ▶ **Perturbation de leur rythme de vie** (alimentation, reproduction, etc.)
- ▶ **Répulsif /effet barrière** pour la plupart des espèces de chauves-souris
- ▶ Longueurs d'onde proche du bleu **extrêmement dommageable** pour la faune (pouvoir d'attraction et de répulsion le plus élevé, éloignant ou piégeant bon nombre d'espèces, insectes notamment)
- ▶ **Diminution** des populations d'insectes (proies faciles, cycle de vie avorté...)



Source : <https://www.stelvision.com/astro/pollution-lumineuse-un-fleau-a-combattre/>



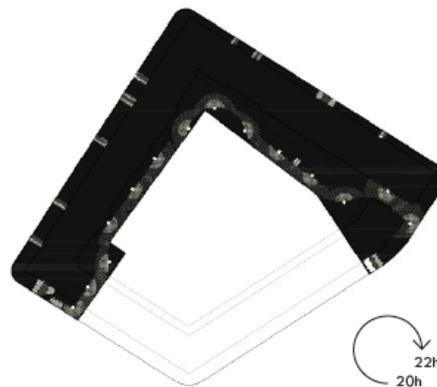
Le bon éclairage au bon endroit

- ▶ Éviter les éclairages à **émission d'UV**, préférer les longueurs d'ondes **ambrées**
- ▶ Diminuer l'intensité et **favoriser l'extinction** pendant la nuit (dimmage)
- ▶ **Éclairer vers le bas**,
- ▶ Limiter l'éclairement à **10 lux au sol** dans les zones piétonnes ou de faible usage.



100 % luminosité pendant les heures d'ouvertures

Exemple d'intensité en intérieur d'îlot privé.
Source : écorce



20 % luminosité à partir de 20h ?



Extinction de l'éclairage à 22h



Éclairage pour la faune au Rouge-Cloître. Source : *Les chauve-souris, connaître et protéger*, BE





- ▶ Penser « **biodiversité** » en amont du projet
- ▶ Prêter attention à l'existant notamment les **continuités écologiques** (trame verte et bleue)
- ▶ Se faire accompagner de **spécialistes** tant dans le diagnostic que tout au long du projet pour un meilleur taux d'occupation
- ▶ Se renseigner sur les besoins biologiques de l'espèce concernée, afin de lui offrir **le bon gîte au bon endroit**
- ▶ Créer un **contexte favorable** pour l'accueil de l'espèce (trame noire, abords paysagers, etc...)





Guide bâtiment durable

<https://www.guidebatimentdurable.brussels/recherche?keywords=chauve-souris>

- ▶ Dispositifs | Gîtes pour les chauves-souris
- ▶ Etudes de cas | Nichoirs pour oiseaux et chauves-souris



Ouvrages

- ▶ *Designing for Biodiversity : A technical guide for new and existing buildings* Bat Conservation Trust,
Kelly Gunnell, Brian Murphy, Carol Williams, Riba Publishing 2013

Spécialiste

- ▶ Natagora, Pôle Plecotus
<https://plecotus.natagora.be/>





Sites internet

- ▶ **Guide de l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments Brochure Technique n°4**, J. Fairon, E. Busch, T. Petit, M. Schuiten, Région Wallonne (IRSnb), 2003
http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/combles_clochers_fr.pdf
- ▶ **L'accueil des chauve-souris dans le bâtiment**, D. Samyn, Bruxelles environnement,
<https://environnement.brussels/sites/default/files/sem16-181005-5-ds-fr.pdf>
- ▶ **Les chauves-souris, connaître et protéger**, Bruxelles Environnement
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/BRO_20190819_Chauves_souris_FR?_ga=2.60229741.1122026256.1627893967-1260251236.1623154536
- ▶ **Site EUROBATS**
<https://www.eurobats.org/>
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/other_available_publications/VleermuisbouwenEN%202012.pdf
- ▶ **Site Bats Conservation Trust**
<https://www.bats.org.uk/>
- ▶ **Fiches techniques « Biodiversité et Bâti »**, CAUE Isère, LPO
<http://www.biodiversiteetbati.fr/FT.htm>
<http://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Fiches%20techniques/Fiche12.pdf>



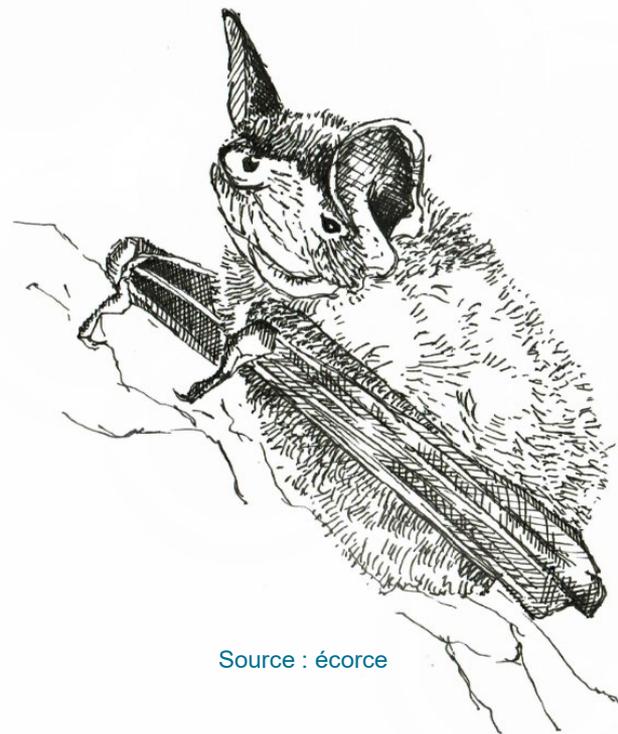
Agathe RAIMBAULT

Ingénieur projet
écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ info@ecorce.be

éCORCE
INGÉNIERIE & CONSULTANCE



Source : écorce

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

