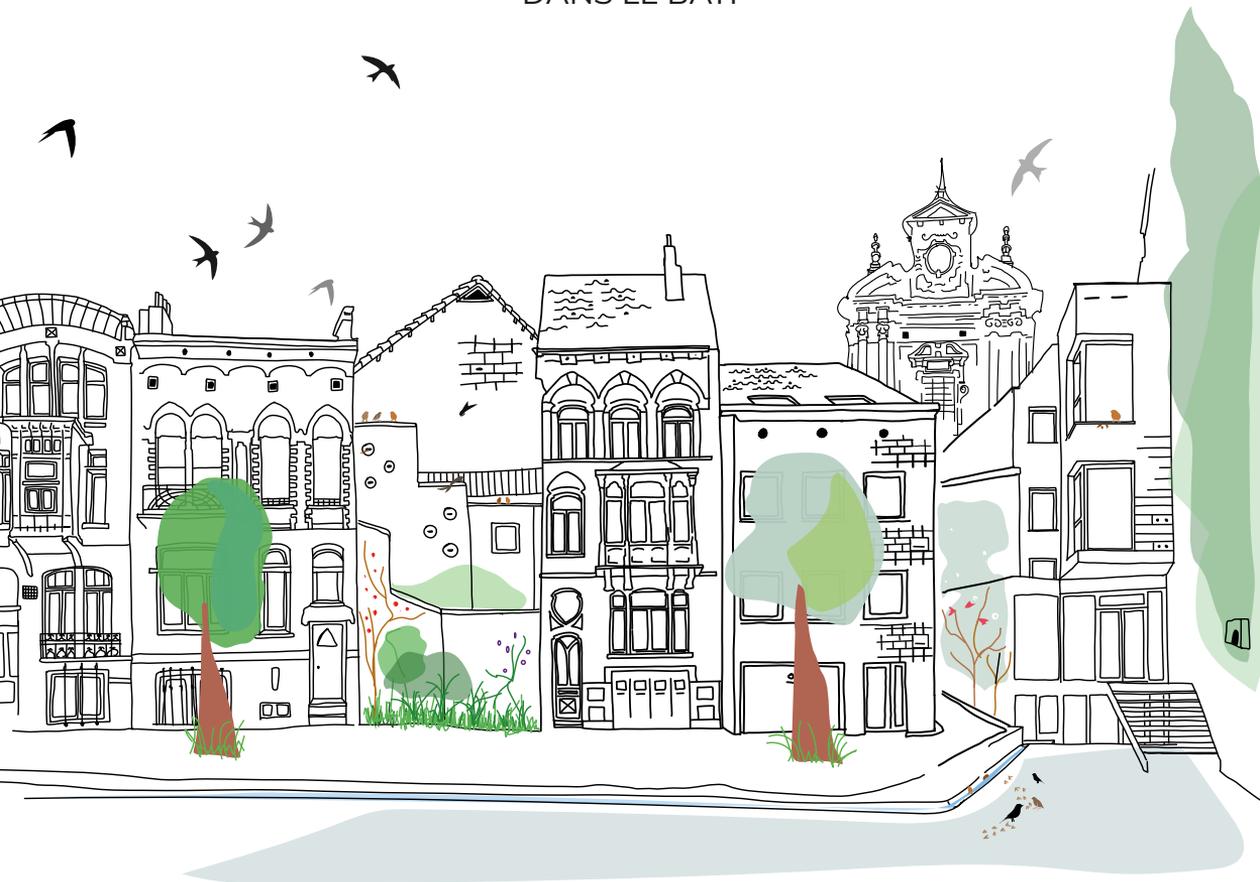


HABITAT VIVANT

CO-HABITER AVEC LA FAUNE
DANS LE BATI



St Gilles Gillis



 maison **eco**huis



1. BIODIVERSITE DANS LE BATI.....P.5

2. ESPECES CAVERNICOLES..... P.11

- Le Moineau domestiquep.12
- Le Martinet noirp.13
- La Mesange bleuep.14
- La Mesange charbonniere.....p.15
- L'Etourneau sansonnet.....p.16
- Le Rougequeue noir.....p.17
- Les chauves-sourisp.18

3. AMENAGEMENTS P.21

- Considérations générales
préliminairesp.24
- La corniche.....p.29
 - Le bac à cornichep.29
 - Les modillonsp.33
- Les tuilesp.35
 - Les tuiles-nichoirsp.35
 - Les rivesp.37

Les trous de boulins.....p.43

Aménager les trous de boulinp.43

Les murs.....p.47

Aménagement dans l'épaisseur
du murp.47

Aménagement dans un bardage
en boisp.51

4. AU-DELA DU NICOIR..... P.57

Les toitures vertesp.58

Les surfaces vitréesp.59

La pollution lumineusep.60

Les hôtels à insectesp.61

**5. NUISANCES ENTRE IDEES
REÇUES ET REALITE..... P.63**

6. RESSOURCES ET CONTACTS..... P.67



1.

BIODIVERSITE DANS LE BATI



Un moineau qui chante à l'entrée d'un trou de boulin, un martinet qui s'engouffre dans la cavité d'une vieille corniche, une abeille chargée de pollen qui pénètre dans l'interstice d'un muret... Ce sont autant d'observations d'une biodiversité animale sauvage présente au plus près de nous, dans l'épaisseur des murs de nos maisons, bien souvent à notre insu.

La ville, milieu anthropique par excellence, présente des intérêts non négligeables pour de nombreuses espèces animales sauvages : présence abondante de ressources alimentaires, absence de grands prédateurs, températures plus clémentes...

Avec la sédentarisation de l'être humain, les espèces animales sauvages qui nichaient autrefois dans des cavités offertes par l'environnement naturel, sur des parois rocheuses par exemple, ont investi les innombrables et insoupçonnées fissures, brèches, craquelures, anfractuosités, ... qu'offrent les bâtiments et les infrastructures construites par les êtres humains, faisant de nos villes des environnements de prédilection pour certaines espèces, telles que les chauves-souris, certains oiseaux ou encore des insectes. Toutes les constructions peuvent potentiellement présenter des cavités intéressantes pour la faune en général et l'avifaune en particulier : trou de boulin, rétrécissement des boiseries au niveau des corniches ou des rives, aérat de ventilation, ... Ces cavités seront plus ou moins nombreuses selon que le bâtiment est neuf ou vétuste, selon les matériaux de construction ou les types de revêtement utilisés. Moineaux, rougequeue et autres petits habitants de nos villes trouvent d'eux-mêmes l'accès à tous ces recoins et espaces vides.

Malheureusement, à Bruxelles comme dans l'ensemble des villes d'Europe, on observe depuis plusieurs décennies un très net déclin de toutes les espèces animales dépendantes du bâti. Avec une régression de 95% de sa population en Région-Bruxelloise depuis 1995, le moineau domestique (*Passer domesticus*) est l'oiseau commun sédentaire dont le déclin est de loin le plus marqué. Alors qu'il était omniprésent du temps de nos grands-parents, il est devenu le fer de lance de la mobilisation citoyenne en faveur de la protection des espèces aviaires dépendantes du bâti. Il en va de même pour les chauves-souris dont les populations déclinent depuis les années 1950. Les pipistrelles, par exemple, sont 20 fois moins nombreuses aujourd'hui qu'à l'époque. La destruction et/ou la transformation de leurs terrains de chasse, des cavités potentielles ainsi que le manque de nourriture constituent d'importantes menaces pour l'animal.

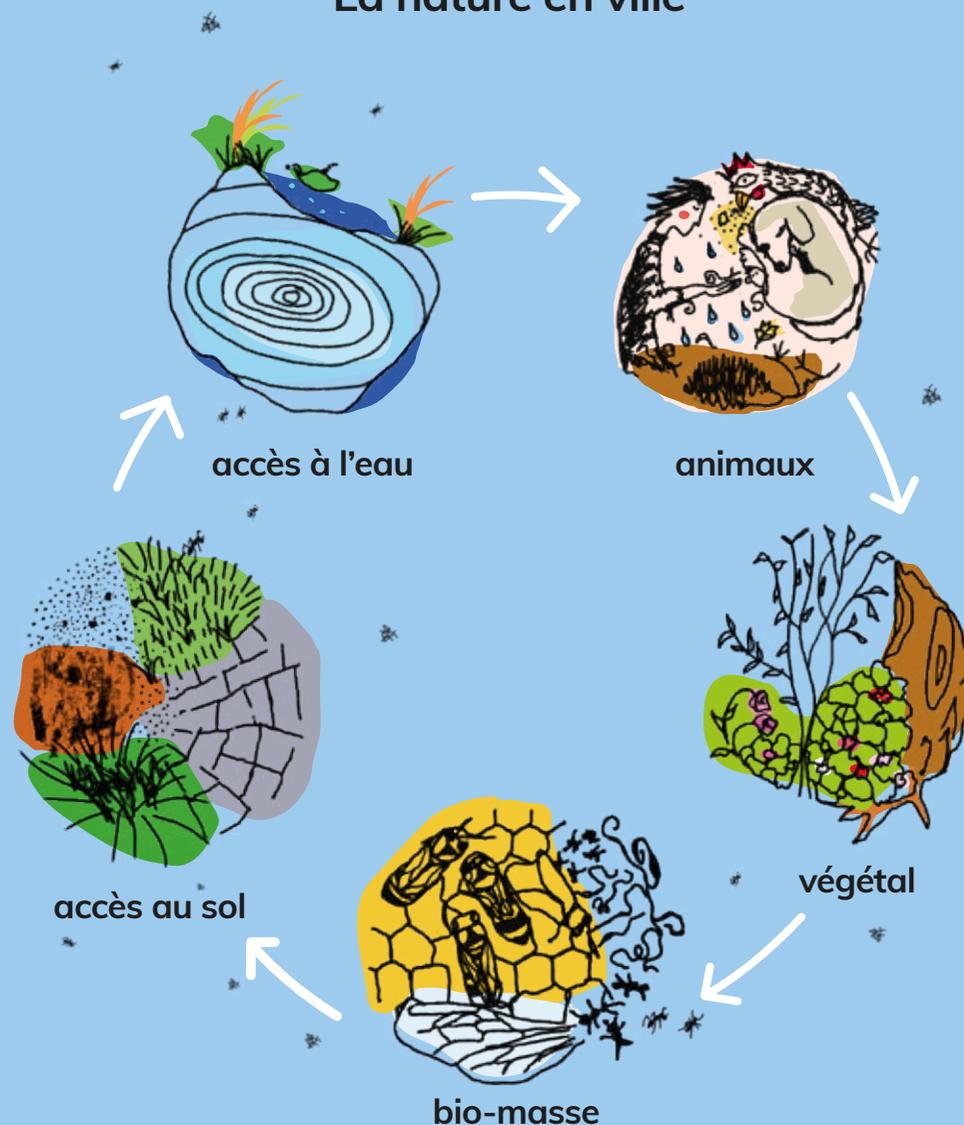
Lors d'opérations de rénovation d'un bâtiment, inévitablement, de nombreuses cavités sont condamnées. Tant en rénovation qu'en construction neuve, la performance énergétique des bâtiments impose des techniques d'isolation qui rendent nos maisons inhospitalières pour le monde vivant animal et hermétiques à toute forme de cohabitation avec la faune sauvage.

Comment faire pour concilier la rénovation de nos maisons et les exigences d'isolation avec la protection de la vie sauvage dépendante du bâti ?

Vous êtes propriétaire, locataire, architecte, entrepreneur ou encore employé communal et vous désirez favoriser la biodiversité en créant des espaces propices à la présence de la faune sauvage? Ce cahier est fait pour vous ! Qu'il s'agisse d'une maison de maître, d'un bâtiment moderne ou d'un monument historique, des solutions d'aménagement pour accueillir la faune cavernicole existent. Ces solutions peuvent être simples, peu coûteuses et efficaces, surtout si elles sont envisagées dès le début du projet.

Après un rapide survol des quelques principales espèces cavernicoles fragilisées, ce cahier offre un aperçu de quelques solutions techniques pour maintenir, voire renforcer, la capacité d'accueil du bâti pour les espèces animales sauvages, qui en ont grandement besoin. Les configurations de chaque bâtiment étant uniques, l'avis d'un spécialiste reste toujours utile.

La nature en ville



Pour favoriser la biodiversité en milieu urbain, le concept d'habitat vivant ne se suffit pas à lui-même. Il est impératif d'assurer en parallèle : un accès au sol, à l'eau, une présence végétale diversifiée en suffisance qui permette d'attirer et de satisfaire les besoins d'une multitude d'invertébrés, mammifères, reptiles, oiseaux, amphibiens, etc.



2.

ESPECES CAVERNICOLES



LE MOINEAU DOMESTIQUE

PASSER DOMESTICUS

Sédentaire

Vit en colonie
Niche de mars-avril à août-septembre
Une à trois nichées par an
Envergure : de 23 à 25 cm

Il y a plusieurs milliers d'années, le moineau domestique s'est rapproché de l'être humain, lors du développement de l'agriculture et de l'adoption d'un mode de vie sédentaire. En nichant dans des cavités trouvées au sein des maisons et en se nourrissant de grains issus des cultures, il est devenu totalement dépendant de l'activité humaine. Contrairement à certaines espèces d'oiseaux qui sont capables de vivre dans de grands parcs, des bois ou des forêts, le Moineau domestique ne vit que dans les villes et les villages, à proximité de l'être humain.

Son territoire s'étend sur 200 à 500 mètres autour de sa colonie. L'environnement végétal est déterminant pour lui. Il y trouve ses ressources alimentaires (essentiellement végétales mais aussi animales pendant la belle saison, pour le nourrissage des oisillons). Il apprécie aussi d'évoluer, socialiser et dormir dans les haies, les arbustes et les arbres où il trouve refuge.

A Bruxelles, 95% des moineaux domestiques ont disparu depuis 1995.



LE MARTINET NOIR

APUS APUS

Migrateur

Vit en colonie éparses
Niche de mai à fin juillet/début août
Une nichée par an
Envergure : 42 à 48 cm

Très souvent, on ignore que le martinet noir niche chez nous car lui et ses oisillons sont très silencieux, ils ne laissent pas de fientes sur les façades et l'adulte entre dans la cavité, où se trouve le nid, à près de 60 km/h.

Le martinet est un grand migrateur : il vient d'Afrique sub-saharienne où il vit pendant 9 mois. Il ne reste que 3 mois dans le Nord pour se reproduire et élever ses jeunes avant de repartir. Les martinets nichent assez haut (de 5 à 15 m). Ils ont besoin d'un large espace dégagé devant leur cavité car les jeunes

prennent leur envol en se jetant dans le vide.

Le martinet est l'un des oiseaux les plus rapides en vol : il peut atteindre les 200 km/h. Ses pattes atrophiées l'empêchent de se poser hors de son nid. Il vole d'ailleurs en continu toute l'année jusqu'au printemps où il se pose pour nidifier. Il fait donc tout en vol : attraper des insectes pour se nourrir, dormir, s'accoupler. Il peut faire plusieurs centaines de kilomètres en cas de mauvais temps.



LA MESANGE BLEUE

CYANISTES CAERULEUS

Migrateur partiel

Vit isolément
Niche d'avril à juillet
Une à deux nichées par an
Envergure : 12 à 14 cm

Lorsque l'on dispose d'un jardin, les mésanges sont probablement les passereaux que l'on côtoie le plus en pleine ville. La mésange bleue est assez facilement reconnaissable puisqu'elle se démarque par la couleur bleue vive de son plumage.

Petite, très active et agile, on l'observe généralement en recherche constante de nourriture. Elle va s'orienter principalement vers les arbres où elle trouvera une multitude d'invertébrés qui lui serviront de repas à la belle saison. Le restant de l'année, elle adaptera son

régime alimentaire qui sera partiellement insectivore, granivore et frugivore.

Pendant la saison de reproduction, elles vont former des couples territoriaux qui n'hésiteront pas à pourchasser les intrus qui oseraient s'aventurer aux alentours du site de nidification.



LA MESANGE CHARBONNIERE

PARUS MAJOR

Migrateur partiel

Vit isolément
Niche d'avril à juin
Une à deux nichées par an
Envergure : 23 à 26 cm

La mésange charbonnière est la plus grande des mésanges présentes dans nos régions. Elle se distingue notamment par sa tête et sa cravate noire, ses joues blanches ainsi qu'une dominance de jaune sur l'ensemble du corps, à l'exception des ailes et de la queue.

Au même titre que la mésange bleue, elle n'hésitera pas à installer son nid dans une boîte aux lettres, un cendrier ou encore un tuyau si ces cavités correspondent aux attentes du couple. Très prolifique, la femelle est capable de pondre jusqu'à 18 œufs par couvée.

Les mésanges charbonnières et mésanges bleues sont très réceptives à l'installation d'un nichoir artificiel dans un jardin, sur une terrasse ou un balcon. Bien orienté, il sera généralement occupé dès la première année.

Plutôt commune et bien présente en pleine ville, son chant nous accompagne tous les printemps et les étés. Elle est d'ailleurs connue pour avoir un répertoire assez varié dont 40 notes distinctes sont identifiées.



L'ÉTOURNEAU SANSONNET

STURNUS VULGARIS

Sédentaire

Vit en grandes colonies

Niche d'avril à juin

Une à deux nichées par an

Envergure : 31 à 40 cm

Très loquace, l'étourneau sansonnet est capable d'imiter d'autres espèces, dont la buse variable, et peut même être entendu de nuit. Il vit en groupe et les individus gardent un contact vocal quasi permanent. Son répertoire de chants, de cris, de notes est vaste et varié, raison pour laquelle il est préférable d'éviter des aménagements en leur faveur trop près des pièces de vie principales car il peut être bruyant.

En hiver, ils forment de grands rassemblements spectaculaires de plusieurs centaines voire

milliers d'individus que l'on appelle « murmurations ». Au printemps, il est susceptible d'installer son nid dans une cavité naturelle (ex : dans un arbre) ou artificielle (ex : dans un bâtiment).

En milieu urbain, il recherche sa nourriture sur les pelouses (même banales) et prairies (friches urbaines). En automne et en hiver, lorsqu'il y a peu d'insectes, il se nourrit de baies et de fruits. Dès l'été, les étourneaux se rassemblent en grandes bandes pour chercher de la nourriture ou passer la nuit en dortoir (généralement la cime d'un arbre).



LE ROUGEQUEUE NOIR

PHOENICURUS OCHRUIROS

Migrateur partiel

Vit isolément

Niche d'avril à juillet

Une à deux nichées, parfois trois par an

Envergure : 23 à 26 cm

Le rougequeue noir est un oiseau de falaise et de terrains rocheux qui s'est adapté aux villes. Le bâti lui offre toutes sortes de cavités et de perchoirs. On l'aperçoit le plus souvent sur un support dégagé à l'affût de proies se trouvant au sol.

Il est insectivore et chasse sur les toits, les trottoirs voire jusque dans les jardins. Lorsqu'il y a une mare, il chasse les insectes qui se développent près de l'eau. C'est un migrateur qui nous revient au printemps. Plutôt solitaire, cet oiseau va défendre son territoire grâce à son

chant qui se caractérise par de petits sifflements et un final comme si l'on froissait du papier.

Le rougequeue est dit 'semi-cavernicole' car il cherche à nicher dans des anfractuosités plus ou moins ouvertes.



LES CHAUVES-SOURIS

PIPISTRELLE COMMUNE

Sédentaire

Fissuricole/ Insectivore
Mammifère volant
Hiverné à la saison froide

Les chauves-souris en Belgique

Les chauves-souris sont les seuls mammifères volants au monde. Il en existe 24 espèces en Belgique dont 20 sont présentes à Bruxelles ! Certaines sont plutôt campagnardes et d'autres carrément citadines.

Chaque espèce a sa propre écologie et des besoins spécifiques en matière de cavités notamment. Par exemple, certaines espèces de chauves-souris migrent du grenier (belle saison) à la cave (saison froide). Dans ce cas, préserver l'accessibilité à ces deux espaces est primordial pour leur sauvegarde.

Du fait des spécificités de chaque espèce, protéger les chauves-souris peut s'avérer complexe. Lors de travaux de rénovation ou de construction de bâtiments, n'hésitez pas à vous faire conseiller par des spécialistes (voir page 68).

La pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est l'espèce de chauve-souris la plus répandue en ville. Ailes repliées, elle a la taille d'une phalange de pouce et pèse 3,5 à 8 grammes. Son envergure est de 18 à 24 cm.

Les gîtes

La Pipistrelle commune occupe des cavités différentes selon la saison et le sexe de l'individu.

A la belle saison, elle occupe une large gamme de gîtes d'été en lien avec les bâtiments. Ces habitats peuvent être très diversifiés (caissons de volets, espaces sous toiture, espaces derrière les planches de rives, grenier) et peuvent n'être accessibles que par une fissure d'1 à 2 cm. En forêt, des gîtes sont trouvés derrière des écorces décollées ou dans des fentes de rochers.

Les femelles se regroupent et forment des maternités tandis que les mâles sont souvent solitaires. Ces rassemblements peuvent générer des salissures mais, diluées, le guano (fientes de chauve-souris) est un excellent fertilisant. Il peut être récolté avec une planchette antisalissure pour éviter tout désagrément.

À la saison froide, les chauves-souris investissent les gîtes pour hiverner (léthargie assez légère avec réveils fréquents). Les pipistrelles occupent probablement toujours des bâtiments (pièces non chauffées avec une

température et une humidité stable). On les retrouve aussi dans des tunnels ferroviaires, viaducs, fissures de rochers, entrées de cavités.

Elles hivernent souvent en groupe.

Le territoire de chasse

La pipistrelle est insectivore. Elle mange principalement de petits insectes ailés dont des papillons nocturnes, beaucoup de mouches et de moustiques. Lors d'épisodes plus chauds (au-dessus des 30°), l'eau contenue dans les proies n'est plus suffisante et les chauves-souris ont besoin de plan d'eau pour s'abreuver. Elles fréquentent tous types d'habitats, urbanisés ou non.

La migration

La Pipistrelle commune est avant tout une espèce sédentaire. Ses déplacements entre sites d'hiver et d'été sont inférieurs à 20 km.



3.

AMENAGEMENTS



Cache boulin réouvert
p.44



Nichoir intégré dans mur
p.47



Nichoir sous-tuile nicher
p.35



Aménagement des modillons en nicher
p.33



Cache boulin adapté
p.44



Trou de boulin ouvert
p.43



Coins, recoins et autres cavités
p.31



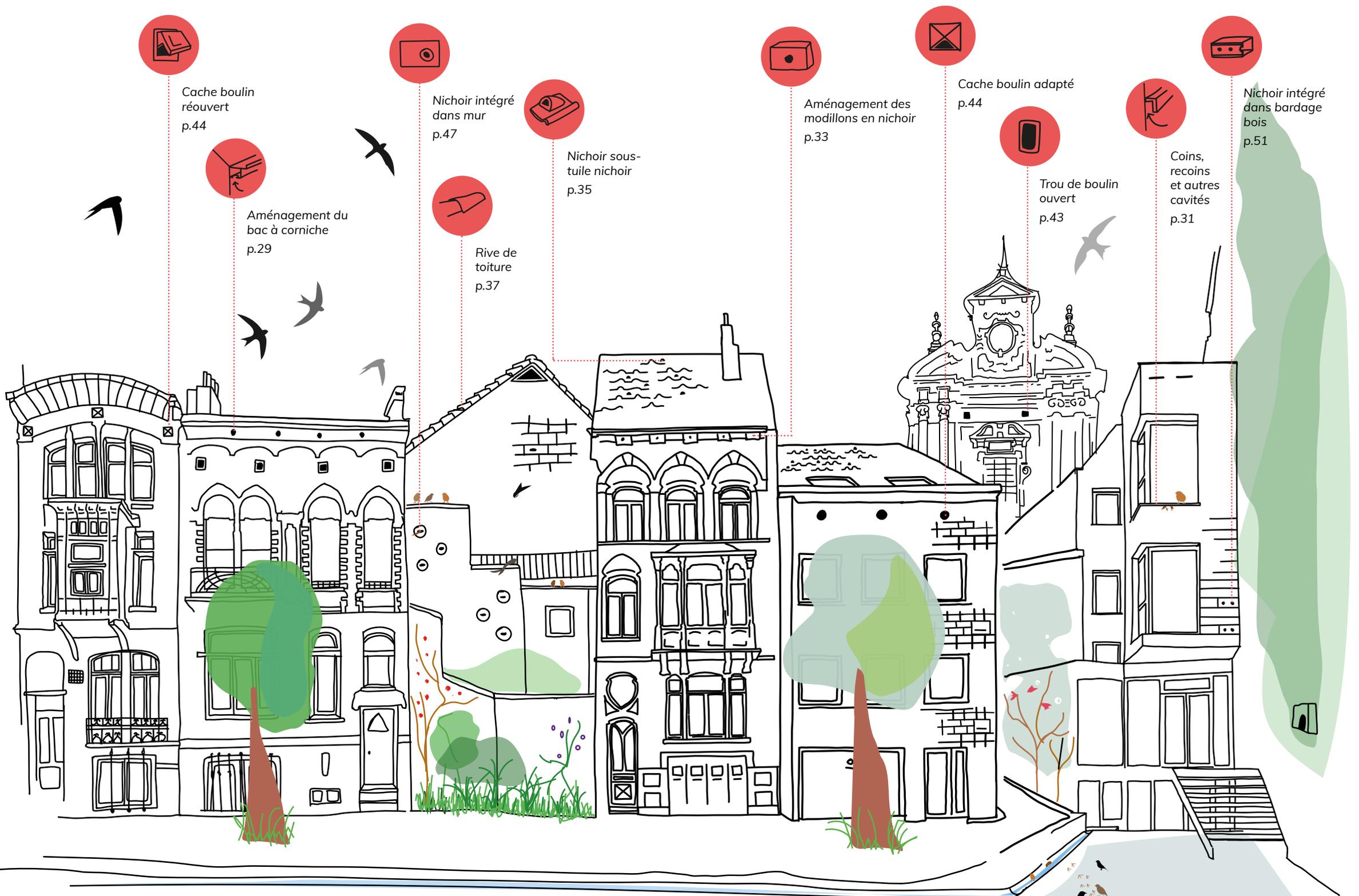
Nichoir intégré dans bardage bois
p.51



Aménagement du bac à corniche
p.29



Rive de toiture
p.37



Considérations générales préliminaires

Diagnostic des espèces en présence

Que ce soit dans le cadre d'une construction neuve ou d'une rénovation, toute intervention judicieuse en faveur de la faune sauvage impose un diagnostic préalable des espèces en présence, avant le début des travaux. Observez le bâtiment et/ou ceux dans l'environnement direct, notez les allées et venues, repérez d'éventuels indices (traces de fientes, plumes, ...) qui permettront d'établir la présence d'une espèce et/ou d'un site de nidification. La plateforme de science participative www.observations.be est également un outil précieux pour connaître les espèces qui ont été observées en un point précis. Les observations in situ doivent se faire pendant la période de reproduction/nidification (d'avril à septembre). Il sera de ce fait possible de prévoir des dispositifs de nidification répondant aux besoins des espèces en présence.

Identification des cavités et des lieux de nidification

Étant donné la capacité de certains petits cavernicoles à se faufiler dans des ouvertures de 2 cm, des espaces parfois très inattendus peuvent être investis. Passez en revue l'intégralité du bâtiment projeté et identifiez tous les micro-espaces qui pourraient tenir lieu de cavités propices à la nidification. Repérez les interstices, en particulier au niveau des raccords entre différents matériaux et parois (zinc/bois, maçonnerie/rives) et au niveau des boiseries (châssis, corniches, ...).

Exploitation des cavités préexistantes

Toutes sortes d'aménagements sur mesure sont possibles. Plutôt que de reboucher les interstices, il peut être judicieux de les exploiter en les aménageant spécifiquement pour accueillir oiseaux et chauve-souris. Identifiez les interstices qui pourraient faire l'objet d'un aménagement approprié, sous forme de nichoirs intégrés par exemple.

Planification des aménagements

Si des aménagements pour les oiseaux sont prévus, il est préférable de les planifier entre septembre et février, afin de permettre aux différentes espèces de découvrir les nouvelles cavités et de les occuper avant le début de la saison de nidification.

Localisation des dispositifs de nidification

Dans la mesure du possible, lorsque des dispositifs de nidification sont installés en lieu et place de cavités rebouchées, lors de travaux de rénovation par exemple, il est souhaitable de les placer au plus près des cavités condamnées. Année après année, les martinets réintègrent exactement la même cavité. De ce fait, il serait souhaitable que les nouveaux dispositifs de nidification soient installés une saison avant la condamnation des cavités à remplacer, afin de familiariser les oiseaux avec l'existence de cavités alternatives à leur cavité "habituelle". Cela leur permettra de les adopter plus rapidement par la suite.

Plutôt plus que moins

De façon générale, étant donné la situation critique pour la faune cavernicole, tant qu'à prévoir de nouveaux dispositifs de nidification, il est préférable de prévoir deux fois plus d'espaces de nidification que ceux qui étaient présents avant travaux. Il ne faut pas ignorer non plus que chaque oiseau cherche la cavité qui lui convient et que chaque cavité ne fait pas forcément l'affaire.

L'échafaudage en façade, une chance à saisir !

La présence d'un échafaudage sur la façade facilite grandement la mise en œuvre de dispositifs de nidification pérennes au niveau des corniches et des couvertures de toitures. A défaut, il est également possible de recourir à un élévateur voire à des grimpeurs intervenant en rappel.

Opérations de sauvetage

Pendant la période de nidification, toute intervention humaine accidentelle (découverte inopinée d'un nid à l'occasion de travaux par ex.) peut provoquer l'abandon des œufs ou des oisillons. Dans ce cas, contactez la Ligue Royale Belge pour la Protection des Oiseaux (LRBPO) pour obtenir des conseils avisés. Si des interventions humaines provoquent la destruction du nid ou l'abandon de celui-ci par les adultes, il est primordial d'apporter la nichée toute entière au Centre de Soins pour la Faune Sauvage de Bruxelles, en plaçant les oisillons dans une boîte en

carton préalablement percée de trous d'aération. A contrario, un oisillon trouvé au sol peut être replacé dans le nid. S'il est déjà nourri en dehors du nid, il peut être reposé sur une branche. Les oiseaux ont peu d'odorat et n'abandonnent pas le jeune qui a été pris en main par un être humain, contrairement aux mammifères.

LA TOITURE

La corniche

Le bac à corniche

Les modillons

p.29

p.33

Les tuiles

Les tuiles-nichoirs

Les rives

p.35

p.37



LA CORNICHE

Le bac à corniche

Le bac à corniche est une vaste structure en bois ou en PVC, souvent creuse, s'étendant tout le long de la façade, en bas de pente de toiture. Cette structure est recouverte dans sa partie supérieure de la couverture en zinc, laquelle récolte les eaux de pluie ruisselante sur les toitures en pentes.

Si le bac à corniche possède le volume requis (voir tableau ci-dessous), il peut facilement se transformer en cavités, idéales pour la nidification, moyennant le percement de trous d'envol. Ce type de cavités intégrées est particulièrement discret. Seuls les trous d'envol seront visibles.

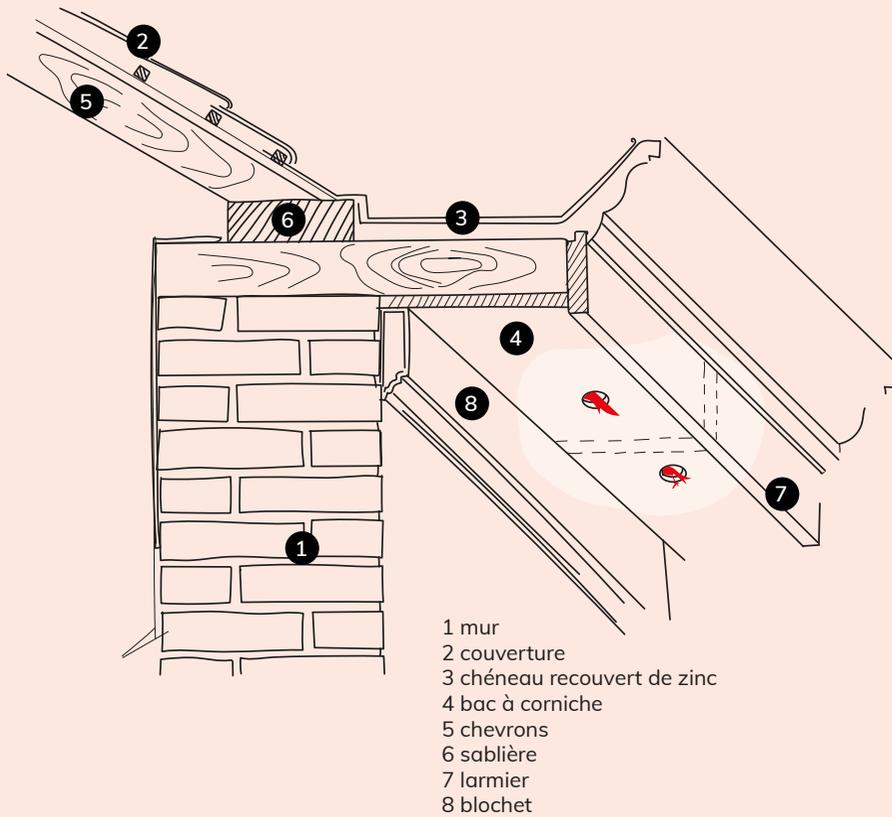
Les trous d'envol doivent être réalisés entre les blochets (pièce structurante qui soutient le bac à corniche – voir schéma), qui divisent le volume creux du bac à corniche en autant d'espaces de nidification isolés les uns des autres. Les trous d'envol sont percés dans la surface inférieure du bac, parallèle au sol. En aucun cas, les trous d'envol seront percés dans le larmier (la surface verticale par rapport au sol et parallèle à la façade – voir schéma).

Les trous sont effectués à l'aide d'une scie-cloche. Plusieurs trous réalisés l'un à côté de l'autre permettent de réaliser facilement une ouverture ovale, nécessaire au martinet.

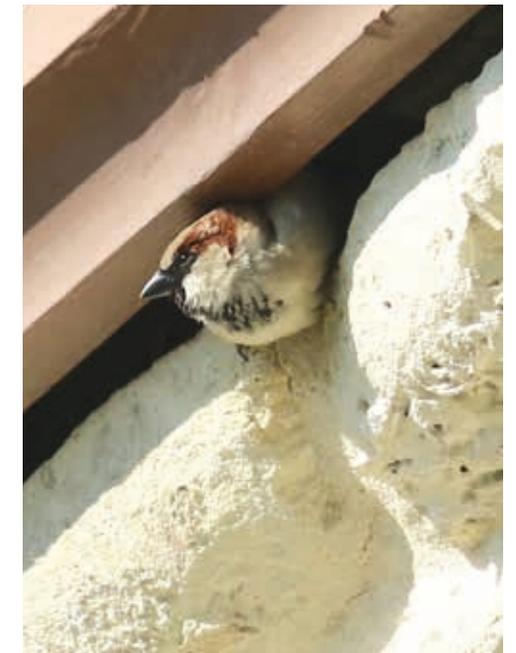
Attention à la surchauffe :

Si la corniche est débordante et recouverte d'un espace en toiture plate, il faut veiller à protéger le nid de la surchauffe et à aménager un espace ventilé. L'isolation du nid n'est pas une solution : il se réchauffera moins vite mais la chaleur pourra difficilement s'évacuer par la suite. A voir dans ce cas s'il n'est pas plus pertinent d'apposer des nichoirs sur la façade, en dessous de la corniche.

Dans le cas où des éléments de toiture doivent être usinés en atelier, il peut être plus aisé de façonner des trous d'envol « à terre », en atelier.



Structure d'une corniche classique en bois



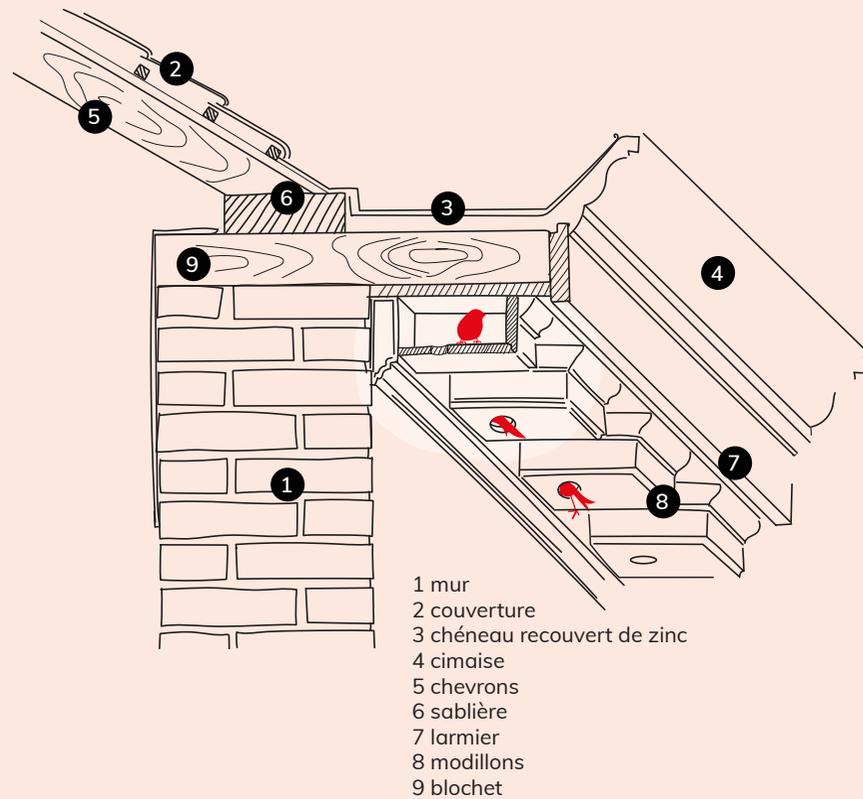
L'espace entre les pierres et le bac à corniche a suffi à ce moineau pour s'y glisser.
© Groupes Moineaux Citoyens



Aménagement de l'ancienne ECAM, rue Th. Verhaegen, Saint-Gilles.
© Groupes Moineaux Citoyens



Sur cette photo un moineau mâle défend sa cavité contre un martinet noir.
Le nid posé est celui d'un pigeon ramier.



Structure d'une corniche à modillons en bois

Les modillons

Les modillons sont des éléments décoratifs apparents situés en dessous du bac de corniche. Il s'agit par ailleurs d'un élément d'architecture typique des maisons bruxelloises néo-classiques. Comme le bac à corniche, les modillons sont creux. Il en existe divers modèles, mais leurs dimensions sont généralement approximativement de 17x12x10 cm, offrant un volume suffisant pour nidifier si des trous d'envol y sont percés.

Pour éviter que les oisillons ne chutent par le trou d'envol, celui-ci doit être réalisé sur une paroi verticale par rapport au fond du modillon (et donc par rapport au trottoir) sur lequel repose le nid.

Le cas échéant, il peut être nécessaire de prévoir un casse-goutte, afin d'éviter que l'eau ne pénètre dans la cavité.

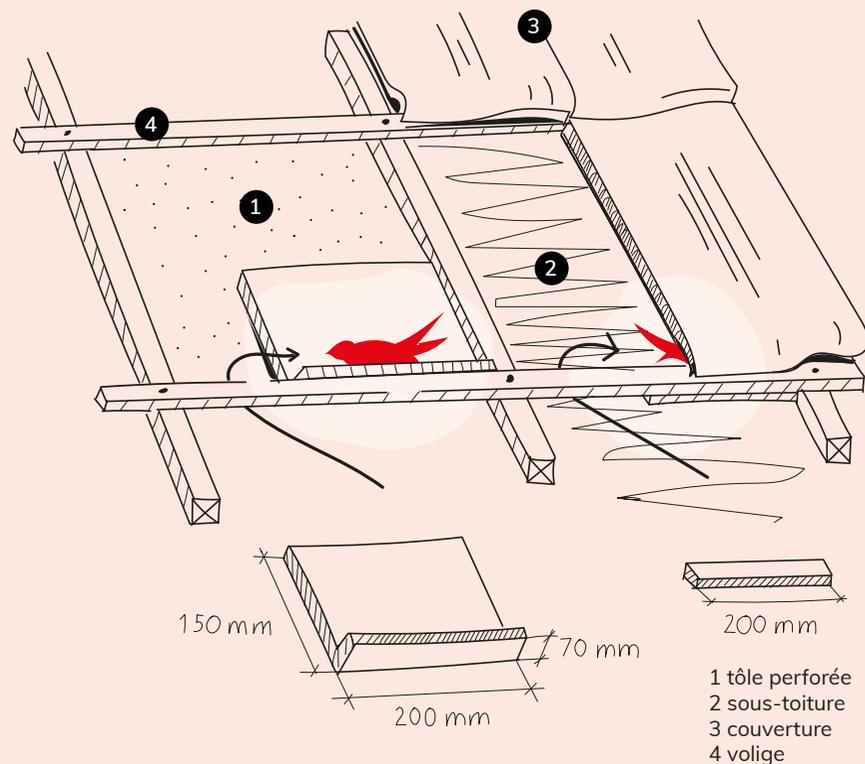
Si le trou est réalisé sur la paroi inférieure du modillon (paroi parallèle au trottoir), le trou doit être réalisé à une des extrémités de cette surface, soit tout contre la façade, soit à l'autre extrémité.



Modillons, rue Garibaldi, Saint-Gilles



Aménagement, Rue de Parme, Saint-Gilles



Entre les tuiles et la structure du toit, il existe un espace appelé 'vide ventilé'. cet espace est volontiers colonisé par les oiseaux pour y faire leur nid

LES TUILES

Les tuiles-nichoirs

Certains fournisseurs proposent des tuiles spécialement conçues pour permettre d'accueillir la faune. Il s'agit de tuiles avec nichoir intégré ou de tuiles assurant simplement un accès à la sous-toiture. Ces tuiles sont à placer sur une toiture en pente, en lieu et place d'une tuile ordinaire.

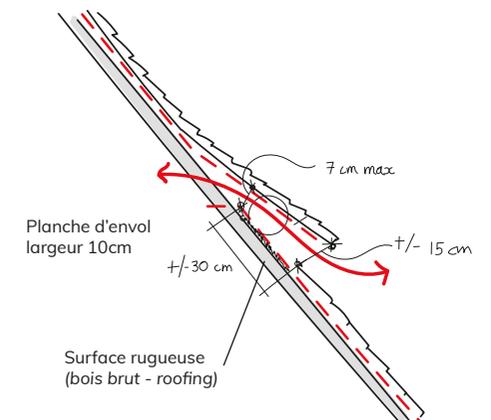
Attention cependant à la surchauffe au niveau des toitures : les oisillons, les œufs ou les jeunes chauves-souris ne survivraient pas dans un lieu trop exposé à la chaleur, ce qui est inévitablement le cas pour des toitures répondant aux normes d'isolation contemporaines.

C'est pourquoi ce dispositif n'est recommandé que sur des toitures non isolées (bâtiments historiques, bâtiments annexes, garages...) là où une ventilation suffisante de la sous-toiture est garantie. De plus, ce dispositif ne sera installé que sur des pans de toiture exposés à l'est ou au nord.

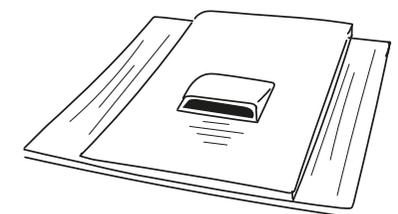
Les tuiles avec nichoir peuvent être intégrées lors de la restauration de la toiture d'un bâtiment historique où des oiseaux nichent déjà. Dans ce cas, l'idéal est de repérer les sites de nidification avant le début des travaux et de produire un dessin d'exécution qui permettra de facilement identifier les endroits où placer les nouvelles tuiles-nichoirs.

Une chiroptière est un passage spécialement conçu pour permettre l'accès d'un grenier à des chauve-souris ou à un espace dans lequel elles pourront gîter. Une ouverture de 2 cm peut suffire. Attention à ce que la chiroptière donne bien accès à un espace sombre, sans lumière directe.

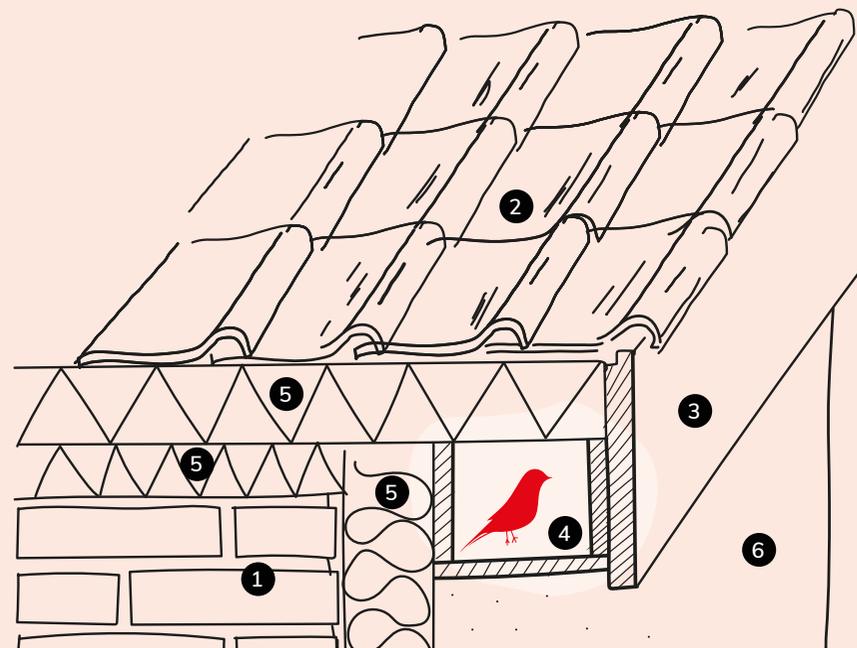
Il peut être nécessaire d'intégrer un dispositif entre la couverture et la sous-toiture afin de délimiter la zone à laquelle les animaux (oiseaux, chauve-souris) peuvent avoir accès. N'hésitez pas à consulter un spécialiste !



Schema de principe de la construction d'une chiroptière



Les tuiles pour chauves-souris sont appelées chiroptière, elles servent uniquement d'accès (et non de nichoir)



Coupe dans toiture sarking et pignon isolé, crépi sur isolant sur le pignon, rive en surplomb
(source Energieplus-lesite.be, © UCL – Architecture et Climat)

- 1 mur
- 2 couverture de tuiles
- 3 planche de rive
- 4 corniche de rive
- 5 couches d'isolant
- 6 crépis sur isolant

Les rives

Les rives, lieux de jonction entre la maçonnerie et la toiture, sont des endroits bourrés de fentes et d'interstices, très appréciés de la faune cavernicole. En cas de réfection de la toiture, il est recommandé d'essayer de sauvegarder l'accès aux sites de nidification, souvent installés dans la sous-toiture à proximité.

La difficulté réside dans le maintien de la continuité de l'isolant et dans l'étanchéité à l'eau.

Dans le cas d'une toiture débordante, on peut percer des trous d'envol dans le plafond de rive, ce qui permettra aux oiseaux de faire leur nid directement sous les tuiles de rive. Ce procédé est possible également dans le cas des toitures sarking avec rive en surplomb. Attention à placer des réglettes perpendiculaires à la face intérieure du plafond de rive pour éviter que les œufs ne roulent jusqu'en bas de la pente de rive.

On peut donc prévoir des nichoirs sous la corniche qui borde les tuiles de rive (voir la partie toiture – corniche) ou au niveau du faîte du toit.

Si cette démarche n'est pas possible, on peut placer des nichoirs intégrés dans le mur pignon pour compenser les nids sous toiture supprimés (voir section « façade – nids intégrés dans le mur »).

Comme mentionné au point « tuiles-nichoirs », mieux vaut éviter de permettre aux oiseaux d'accéder à l'espace situé entre les tuiles et l'isolation de la toiture. En effet, cet espace est trop chaud pour permettre aux oisillons de survivre.



Moineau femelle à l'entrée de son nid. © Groupes Moineaux Citoyens



Moineau mâle à l'entrée de son nid. © Groupes Moineaux Citoyens

LA FACADE

Les trous de boulins

Aménager les trous de boulins

p.43

Les murs

Aménagement dans l'épaisseur du mur

p.47

Aménagement dans un bardage en bois

p.51



LES TROUS DE BOULINS

Aménager les trous de boulin

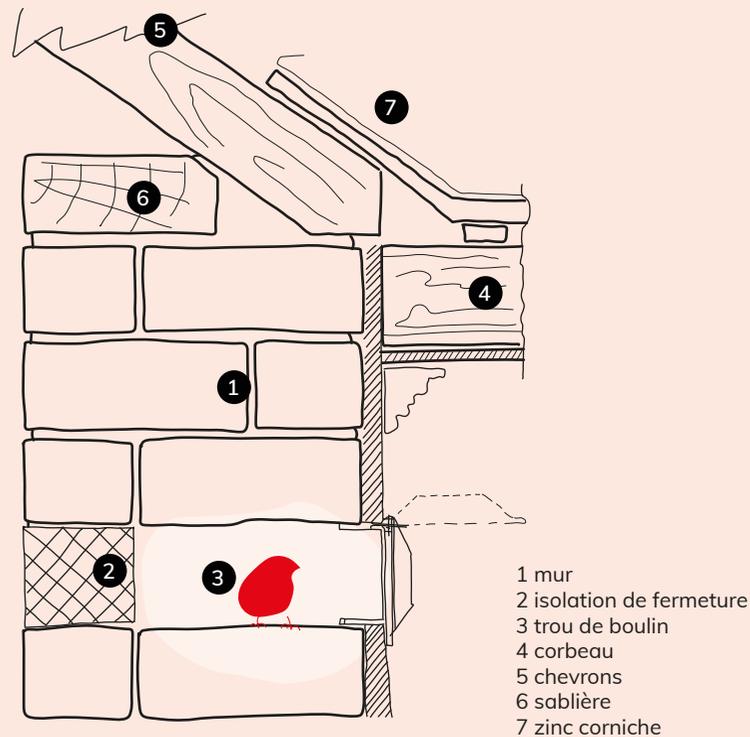
Ces cavités sont particulièrement observables sur les façades bruxelloises des quartiers du 19^e siècle. Elles sont placées en dessous de la corniche et disposées parallèlement à celle-ci. Les trous de boulin servaient à fixer les échafaudages au mur. Ils sont souvent couverts d'un cache-boulin. Le cache-boulin présente une partie fixée à la façade et un opercule mobile, relié à la partie fixe moyennant une charnière.

Les caches-boulin constituent souvent d'élégants éléments de patrimoine, en fonte, intéressants à conserver. Les plus emblématiques figurent des gueules de lion ou des étoiles. À défaut d'échafaudage, l'accès aux trous de boulin peut aussi se faire depuis la corniche, avec l'intervention d'équipes de grimpeurs spécialisés qui descendent en rappel le long de la façade.

Les trous de boulin et les caches-boulin se présentent sous différentes tailles et formes. Ici aussi, chaque dispositif mis en œuvre devra faire l'objet d'une étude préalable et d'une solution technique sur mesure. Nous vous présentons ci-dessous plusieurs aménagements possibles, selon les cas rencontrés.

Le trou de boulin n'est pas équipé d'un cache-boulin

Il n'est pas toujours indispensable d'obturer l'accès au trou de boulin, ni même de boucher le trou de boulin, même dans le cas d'une rénovation de la façade impliquant une isolation. Les trous de boulin peuvent rester ouverts. Le cas échéant, vérifiez la profondeur du trou et/ou adaptez l'espace disponible. Observez si le trou de boulin communique avec une cavité sous la toiture. Peut-être allez-vous même découvrir un nid !



Structure d'une façade avec trous de boulin classique



Trou de boulin ouvert. © Groupes Moineaux Citoyens

Entrouvrir les cache-boulin pour donner accès au trou de boulin

Lorsqu'il y a un cache-boulin et que celui-ci empêche l'accès à la cavité présente derrière, il est recommandé d'entre-ouvrir le cache de 3-4cm, pour permettre l'accès aux oiseaux cavernicoles de petite taille ainsi qu'aux chauves-souris. Pour éviter les accidents, il peut être prudent de vérifier l'état de conservation de la charnière retenant l'opercule mobile du cache-boulin. Il faut bien entendu également vérifier que la cavité derrière le cache est bien dégagée et présente un volume suffisant. Il peut être utile d'insérer une matière isolante dans le fond du trou, en tenant toutefois compte du volume restant disponible.



Réouverture du cache-boulin, Rue Dethy, Saint-Gilles

Concevoir un cache-boulin neuf sur mesure

Dans le cas d'un cache-boulin trop vétuste ou branlant qui nécessite d'être remplacé, un trou d'envol peut être inséré dans le cache-boulin nouvellement conçu.



Aménagement Ecole 4 Saisons, Saint-Gilles

Aménagement à l'italienne

Cette méthode consiste à fixer une demi-brique dans le trou afin de ne laisser passer que l'espèce désirée. Cette intervention est utile lorsque l'on veut éviter la nidification de pigeon sans condamner totalement la cavité.

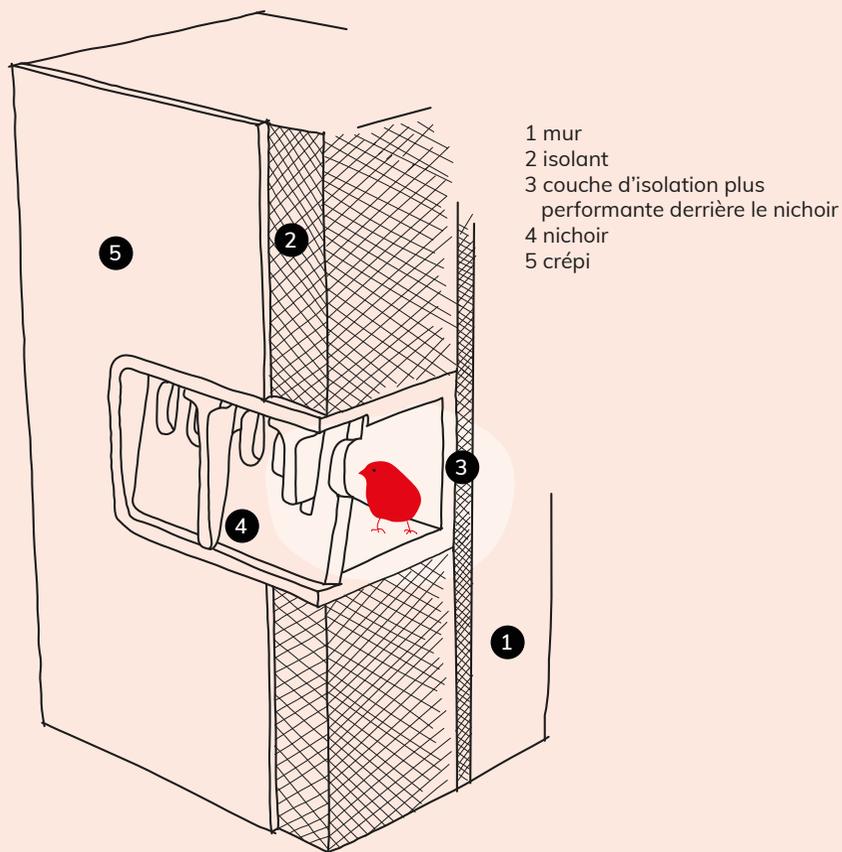


Aménagement réalisé par Martine Wauters



Aménagement réalisé rue Dethy à Saint-Gilles. Mesure des trous de boulin / mise en place d'un carré d'isolant (fibre de bois) / collage de pièces en bois / Séchage





- 1 mur
- 2 isolant
- 3 couche d'isolation plus performante derrière le nichoir
- 4 nichoir
- 5 crépi

Coupe dans un mur isolé par l'extérieur
 (source: Guide Bâtiment Durable de Bruxelles Environnement)

LES MURS

Aménagement dans l'épaisseur du mur

Les nichoirs intégrés dans l'épaisseur du mur offrent le lieu de nidification le plus proche des besoins des cavernicoles. Ces nichoirs peuvent au choix constituer des éléments graphiques décoratifs qui animent la façade ou, au contraire, être placés de façon quasi invisible, ce qui peut être intéressant sur des bâtiments classés ou pour conserver l'intégrité esthétique de la façade.

Pour le placement d'un nid dans un mur maçonné ou en béton, il faut anticiper et prévoir un espace vide équivalent au volume du nichoir, augmenté d'un volume pour une couche de matière isolante. Il n'est pas nécessaire d'isoler la face avant du nid (du côté du trou d'envol), cependant mieux vaut éviter que le froid ne pénètre par les faces en contact avec la maçonnerie. Dans le cas d'un mur isolé par l'extérieur, le nichoir peut être intégré directement dans l'épaisseur de l'isolant. Il est alors important de maintenir une fine couche d'isolant derrière le nid (du côté de la paroi chaude), éventuellement en ayant recours à un isolant plus performant pour s'assurer d'éviter les problèmes de condensation.

Le nichoir peut affleurer à la façade ou même être légèrement en saillie. Si on souhaite qu'il reste discret, il peut être dissimulé derrière le parement placé devant l'isolant (briques par exemple) en laissant un vide dans le parement au niveau de l'entrée du nid.

Les gîtes pour chauves-souris sont placés selon les mêmes principes. Ils peuvent même s'intégrer dans l'épaisseur du parement (briques, bardage...) placé devant l'isolant grâce à leur faible profondeur. Certains fournisseurs proposent des « modules » de gîtes qui peuvent s'interconnecter à partir d'un seul accès avec l'extérieur, afin de fournir plus d'espace intérieur aux chauves-souris qui apprécient de s'installer en colonies.

Le nichoir ou le gîte seront de préférence réalisés dans des matériaux composites naturels ou en béton de bois. Certains fournisseurs proposent des nichoirs qui traversent complètement l'épaisseur du mur, ce qui permet un accès au nichoir par l'intérieur, pour l'observation ou le nettoyage du nid. Ces nichoirs sont déconseillés car ils forment des ponts thermiques. Notez qu'il n'est pas nécessaire de nettoyer les nids. Les oiseaux s'en chargent eux-mêmes.



Utilisation de nichoirs à martinets comme élément décoratif sur la tour «De Groenling» à Groningen. © Bureau Noordeloos architecten Groningen

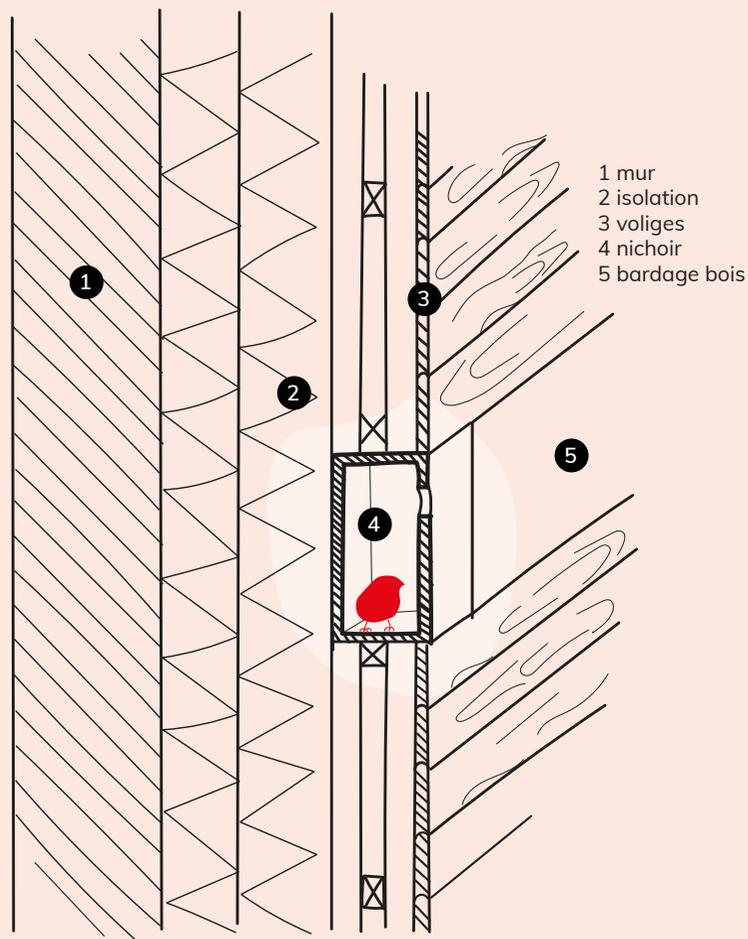
Il est recommandé de prévoir plusieurs nichoirs et, si des cavités sont déjà occupées, de profiter des travaux pour au moins doubler leur nombre. Cela permet aux oiseaux de trouver la cavité qui leur convient le mieux. Les espèces vivant en colonie (moineaux, martinets, étourneaux...) ont particulièrement besoin d'un grand nombre de nichoirs à proximité les uns des autres. De plus, pour éviter la prolifération des parasites, certaines espèces (comme le moineau) n'occupent le même nid qu'une année sur deux.



Moineau femelle et mâle à l'entrée de leur nid



Gîtes à chauves-souris intégrés aux murs. © Groupes Moineaux Citoyens



Coupe dans un mur isolé par l'extérieur avec finition extérieure en bardage bois. Nichoir intégré dans l'épaisseur du bardage. (source: schéma de PT Architecten pour le bâtiment Bonnevie)

Aménagement dans un bardage en bois

Des nichoirs pour oiseaux ou des gîtes pour chauves-souris peuvent être aménagés dans l'épaisseur des parois construites en ossature bois ou dans une structure de bardage apposée sur une façade.

On trouve deux possibilités de dispositifs :

- Intégrer une brique-nichoir dans l'ossature ou la fixer entre le bardage et la façade (voir section précédente pour la mise en œuvre)
- Ménager des ouvertures en bas du bardage, ce qui permet aux chauves-souris d'accéder librement à l'espace entre le bardage et la façade. Ce dispositif n'est possible que si le revêtement derrière le bardage est rugueux afin que les chauves-souris puissent s'y accrocher (maçonnerie, bois non raboté...). Un espace de 25mm entre la paroi et le bardage est suffisant.

Les nichoirs intégrés dans une ossature bois seront de préférence réalisés en bois brut, non traité et de min 20 mm d'épaisseur. Il est recommandé de placer la paroi supérieure du nichoir en légère pente sur le côté pour favoriser l'évacuation de l'eau de pluie qui se serait infiltrée dans le bardage.



Nichoirs à moineaux intégrés dans le bardage bois du bâtiment polyvalent rue Bonnevie à Molenbeek. Architecte: PTArchitekten



Nichoirs à moineaux intégrés dans le bardage bois du bâtiment polyvalent rue Bonnevie à Molenbeek. Architecte: PTArchitekten.

Recommandations techniques par espèce

Espèce	Volume intérieur nichoir	Hauteur nichoir
Martinet noir	40 cm(pr) x 11.5 cm(h) x 25 cm(l)	Min 5 m
Moineau domestique	minimum 15 cm(pr) x 10 cm(h) x 10 cm(l)	Min 3 m
Etourneau sansonnet	18 cm(pr) x 30 cm(h) x 18 cm(l)	Min 3 m
Rougequeue noir	12 cm(pr) x 15 cm(h) x 15 cm(l)	Min 5 m
Mésange bleue	11 cm(pr) x 23 cm(h) x 11 cm(l)	Min 1,5 m
Mésange charbonnière	11 cm(pr) x 23 cm(h) x 11 cm(l)	Min 1,5 m
Chauve-souris	7 cm(pr) x 40 cm (h) x 15 cm (l)	Min 5 m

Orientation	Dimension et forme du trou d'envol	Particularités
Les nichoirs doivent être installés à l'abri des intempéries et à l'abri d'un ensoleillement trop intense. On privilégie les orientations de nord à est. D'autres orientations sont possibles si les nichoirs se trouvent à l'ombre d'un auvent ou d'un balcon.	Ovale de 6,7 cm(l) x 2,9 cm(h) Si rond = 5 cm	La plupart des espèces cavernicoles ne génèrent pas vraiment de nuisances liées à leur fientes. Elles sont généralement très discrètes et disparaissent avec la pluie. Cependant, dans le cas d'une grosse concentration d'oiseaux, il peut être pertinent d'utiliser un dispositif antisalissure.
	Une certaine largeur lui est nécessaire car il rentre en vol rapide.	
	Rond de 3,5 cm de diamètre	Les chauves-souris produisent des déjections qui tombent naturellement de leur gîte par gravité. Il faut donc éviter de placer ces gîtes au-dessus d'une fenêtre, d'un balcon, d'une porte d'entrée...
	Rond de 4,5 cm	
	Nichoir semi ouvert (qui présente une entrée large à l'avant du nichoir)	Pour tous les types de nichoirs : • Éviter de les placer à proximité d'une branche d'arbre ou autre élément horizontal entraînant un risque de prédation par les chats ou les fouines. • Éviter que les façades avec nichoirs soient éclairées la nuit.
	Rond entre 26 et 28 mm	
	Rond entre 32 et 34 mm	
Les gîtes pour chauve-souris peuvent être installés sur toutes les façades (mieux vaut d'ailleurs en placer sur plusieurs orientations différentes afin d'offrir un maximum de choix aux chauves-souris).	Pas d'application	



4.

AU-DELA DU NICOIR

Les toitures vertes

Outre des espaces de nidification, les oiseaux ont besoin de nourriture en suffisance pour vivre et se reproduire en toute sérénité dans un contexte urbain. Il est possible d'y contribuer en aménageant des toitures vertes sur les toitures plates non accessibles (ou même sur des toitures en légère pente). Les toitures vertes peuvent accueillir une variété de plantes (en fonction notamment de l'épaisseur du substrat – prévoir au moins 10 cm sinon on ne pourra y planter que des mousses et sébums), dont certaines peuvent nourrir les oiseaux, ainsi qu'attirer les insectes dont la plupart des oiseaux ont particulièrement besoin en période de nidification.

Outre leur contribution à la biodiversité en ville, de par ce que l'on appelle le maillage vert, les toitures vertes contribuent aussi à l'inertie thermique du bâtiment, améliorent l'isolation acoustique, préviennent la surchauffe à l'intérieur du bâtiment en été ainsi que l'effet îlot de chaleur urbain (phénomène par lequel les surfaces minérales et asphaltées en milieu urbain provoquent une augmentation de la température extérieure, notamment la nuit). Elles jouent aussi un rôle dans la gestion de l'eau de pluie en ville en stockant de l'eau dans le substrat lors des gros épisodes de pluie et en rendant cette eau en partie par évaporation et évapotranspiration via les plantes.

On peut prévoir des toitures vertes en rénovation comme en construction neuve, mais en rénovation il faut faire attention à la surcharge que représente le substrat (notamment lorsqu'il est gorgé d'eau).

Références : Guide Bâtiment Durable, dossier « Réaliser des toitures vertes », Homegrade, folder « Toitures végétalisées : impact et installation ».

Les surfaces vitrées

Les grandes vitres et les bâtiments vitrés représentent un danger supplémentaire pour les oiseaux en ville. Particulièrement en période de migration. Ce sont des centaines de milliers d'oiseaux qui chaque année en Belgique décèdent suite à une collision avec des surfaces vitrées (gratte-ciel, baie vitrée, etc).

Le verre transparent ou l'effet miroir donne l'illusion de continuité dans le paysage et piège l'oiseau.

Plusieurs solutions simples peuvent être mises en place : marquages, sablage en motifs, silhouettes collées sur la surface extérieure, lamelles ou stores à l'intérieur. Les collisions ont surtout lieu en dessous de 12m de hauteur (et pas uniquement sur des immeubles de bureaux aux façades entièrement vitrées : les grandes baies vitrées des logements privés ou de maisons anciennes peuvent également poser problème). Le dispositif le plus efficace est de placer des bandes verticales de 2 cm de largeur à 10 cm d'intervalle. D'autres motifs peuvent également être imaginés, mais toujours placés à moins de 28 cm de distance. La distance entre deux marquages ne peut dépasser les 28 cm sinon l'efficacité du dispositif sera réduite à néant. Il existe des marquages pour fenêtres qui reflètent les UV - cette partie du spectre est en effet visible pour certains oiseaux diurnes mais ne troublera pas la vue des humains. Cependant, des études ont livré des résultats contradictoires sur l'efficacité de ces marquages et plusieurs sociétés d'ornithologie déconseillent leur usage tant que plus de données n'ont pas été rassemblées.

Le verre sérigraphié est utilisé de manière croissante pour prévenir les collisions. Cette option est intéressante pour les baies vitrées exposées au soleil car elle prévient également la surchauffe dans les espaces intérieurs. Un dispositif architectural qui protège les vitres du soleil en été constitue également un bon dispositif anticollision par son ombre projetée.

La pollution lumineuse

De nombreuses études ont démontré l'impact de la pollution lumineuse sur les espèces vivantes. Cet impact, direct ou indirect, peut avoir des conséquences très graves et est une cause supplémentaire de mortalité pour de nombreuses espèces. La lumière artificielle désynchronise les rythmes biologiques naturels et les heures d'activité des animaux et insectes. Il est donc essentiel de limiter au maximum l'éclairage artificiel, et de concevoir soigneusement les éclairages indispensables pour qu'ils ne perturbent pas la faune urbaine.

Voici quelques recommandations :

- Eclairer juste ce qu'il faut, quand il le faut, là où il le faut
- Prévoir au moins une période de nuit noire (utiliser la programmation horaire)
- Cheminements : privilégier le balisage au sol ou les balises à max 1m
- Lampadaires : choisir des luminaires qui envoient leur lumière uniquement sur les surfaces à éclairer, et uniquement des lampadaires qui éclairent vers le bas
- Les lampes LED émettant une lumière ambrée sont moins nuisibles pour les chauves-souris – de manière générale, préférer un éclairage orange et éviter le spectre UV.
- Eclairage intérieur : mettre des stores devant les fenêtres des locaux éclairés la nuit, éteindre l'éclairage des locaux inoccupés.
- Eclairage des abords ou mise en valeur du bâtiment : choisir une intensité lumineuse adaptée, 10 lux est généralement suffisant.
- Éviter absolument d'éclairer la végétation ! Éviter d'éclairer les parties du bâtiment à proximité des nichoirs ou gîtes à chauves-souris.
- Les petites lampes à recharge solaire qu'on place dans les jardins sont à proscrire : de mauvaise qualité, elles génèrent une lumière blanche très nuisible pour la faune.

Sources : Guide Biodiversité et Bati, Fiche 15 « Eclairage des bâtiments et biodiversité » ; Recommandations techniques bati & biodiversité, fiche « Un éclairage raisonné, moins nuisible pour la faune », Bruxelles Environnement 2019

Les hôtels à insectes

Les oiseaux cavernicoles ne sont pas les seuls à chercher des cavités pour se loger ou se reproduire. Les abeilles et guêpes solitaires, par exemple, ont besoin de troncs d'arbre mort, de morceaux de bois ou de vieux murs en torchis pour nicher. La disparition des espaces naturels et des modes de construction traditionnels a donc également un impact sur la population d'insectes, dont les oiseaux et les chauves-souris ont besoin pour se nourrir.

La meilleure façon d'aider ces insectes est de (re)créer des espaces naturels qui leur offrent le gîte et le couvert (avec gestion différenciée : tas de bois mort, tas de feuilles mortes, sol nu par endroits, espèces végétales indigènes...) mais il est également possible de leur donner un coup de pouce en plaçant des hôtels à insectes (qui leur servent d'abris) ou des nichoirs à insectes (qui leur permettent également de se reproduire).

On trouve des briques-nichoirs pour abeilles et autres insectes qui peuvent être intégrés dans la façade. Il est important de noter que ces dispositifs ont un impact pédagogique intéressant mais qu'il existe un débat sur leur utilité (les briques-nichoirs seraient assez peu colonisés par les abeilles mais seraient populaires auprès de certaines araignées !) voire même sur leur danger en permettant la propagation de parasites ou champignons entre les abeilles. L'idéal reste donc de laisser de la place à la végétation sur ou autour du bâtiment !



5.

**NUISANCES
ENTRE IDEES
RECUES ET
REALITE**

L'eau va rentrer dans ma corniche et créer des problèmes d'humidité.

FAUX : L'eau ne remonte pas, les trous d'envol étant réalisés dans la partie inférieure de la corniche, l'eau ne peut y accéder. Les trous d'envol peuvent au contraire permettre une meilleure aération.

Un nid de frelon et/ou de guêpes peut s'installer dans le nichoir.

VRAI : La possibilité est envisageable, mais les probabilités ne sont pas plus grandes que si votre corniche est vétuste et présente plusieurs fissures. Il faut également réapprendre à vivre avec les insectes tels que les guêpes. Les abeilles, bourdons, guêpes, frelons participent à la pollinisation de nombreuses plantes de l'écosystème (régulation des insectes). Très peu d'espèces de guêpes piquent et elles ne le feront que dans des situations précises. Si les guêpes et frelons représentent néanmoins une menace pour vous, appelez une société spécialisée et en cas d'urgence le 112.

Des parasites vont envahir la corniche et rentrer dans la maison.

FAUX : Les oiseaux transportent des parasites mais ceux-ci restent sur les oiseaux (c'est bien leur objectif). Les parasites s'intéressent aux plumes et au sang des oiseaux.

Il y aura des fientes le long de ma façade.

VRAI ET FAUX : Cela dépend de l'oiseau que vous privilégiez et qui viendra nicher. Le martinet est l'oiseau 'le plus propre', pas de cri, pas de fiente. Quant au moineau, il peut y avoir des traces blanches juste en dessous de l'entrée sur la façade, traces de fientes. Ces déjections sont plus ou moins rapidement lavées par la pluie (en fonction de la rugosité de la façade) mais restent assez discrètes. Pour les chauves-souris (guano) et les étourneaux, il faut éviter de placer les nids au-dessus de l'entrée, d'un balcon ou d'une pièce de vie principale.

Avoir des oiseaux dans ma maison ou créer des cavités pour les oiseaux va créer des ponts thermiques.

VRAI ET FAUX : Les briques-nichoires qui traversent l'épaisseur de la façade (avec une ouverture à l'intérieur) créent un pont thermique, mais ce type de nichoir n'est pas recommandé. Si on maintient la continuité de l'isolant (avec une couche plus fine derrière le nichoir intégré, éventuellement plus performante), la faiblesse dans l'isolation thermique reste ponctuelle et négligeable. Pour les nichoirs intégrés

dans les parois non isolées, mieux vaut également éviter les nichoirs traversants. Par sécurité, mieux vaut ne pas évider plus qu'1/3 de l'épaisseur de la paroi existante.

Le nichoir doit rester accessible pour être nettoyé chaque année.

FAUX : Les oiseaux nettoient leur nid chaque année ou alternent l'occupation des nids pour éviter la prolifération de parasites. Il n'est donc pas indispensable d'accéder au nid pour le nettoyer. Cependant, un nettoyage est possible à l'automne si le nid est accessible.

Un nichoir à insectes va attirer des abeilles solitaires, ce qui est dangereux pour les enfants et/ou les personnes allergiques.

FAUX : Les abeilles solitaires ne sont pas agressives et ne piquent quasiment jamais.

Les oiseaux font du bruit, je risque d'être dérangé-e.

PLUTÔT FAUX : La présence d'oiseaux crée une ambiance sonore plus naturelle. Leur présence donne également des arguments (notamment aux citoyen-ne-s) pour mieux préserver la végétation, créer des rues végétalisées, piétonnes... donc plus calmes. L'étourneau, en grand groupe, peut être considéré parfois comme bruyant mais ce phénomène naturel offre un spectacle magnifique.

Un pigeon ou une perruche risquent de s'installer dans la cavité que j'ai créée.

FAUX : Un pigeon (biset ou ramier) ou une perruche ne pourrait s'installer dans une cavité que si le trou d'envol est assez grand. Pour éviter ce type d'inconvénient, réduire la taille du trou d'envol est suffisant ou prévoir un aménagement à l'italienne convient aussi parfaitement (voir chapitre 'Les trous de boulin').



6.

RESSOURCES ET CONTACTS

- Les fiches-infos de Bruxelles Environnement
(Bâtiments et biodiversité : des fiches pour agir concrètement dans vos bâtiments)
- Le Guide Bâtiment Durable
www.guidebatimentdurable.brussels
- Le guide technique de la Ligue de Protection des Oiseaux
www.biodiversiteetbati.fr/sommaire.htm
- Le site web de la Checklist Groen Bouwen
www.checklistgroenbouwen.nl

**Des questions, des remarques ou besoin de conseil ?
N'hésitez pas à contacter les personnes ci-après :**

- La MaisonEcoHuis de Saint Gilles
maisonecohuis@stgilles.brussels – maisonecohuis.be
- Groupe de Travail Moineaux - Habitat Vivant
maisonecohuis@stgilles.brussels
- Pour les moineaux :
Moineaux & Biodiversité
info@moineaux-biodiversite.be
- Pour les martinets :
Martine Wauters
www.martine.wauters.canalblog.com - gtmartinets@gmail.com
- Pour les chauves-souris :
Plecotus
www.plecotus.natagora.be
- Pour les questions de biodiversité dans le bâti (Natagora) :
biodiversite.bati@natagora.be

**Merci à toutes les personnes
impliquées dans ce projet :**

le Groupe de Travail Moineaux –
Habitat Vivant avec Cécile Rousselot,
Sarah Claeys, Nicodème Lonfils,
Thomas Jean, Erik Etienne et Elisa Ruwet.

Conception graphique : Emilie Yannoudis

**Ce cahier est réalisé par le service
Développement Durable (MaisonEcoHuis)
de la commune de Saint-Gilles grâce à un
subside de Bruxelles Environnement.**



Editeur responsable :
Echevin du Développement durable
Place Van Meenen 39, 1060 Bruxelles

**Une version néerlandophone de ce cahier est disponible
à la MaisonEcoHuis, Rue du Fort 33, 1060 Bruxelles.**