



REVISION DU PLU
PONT-DE-CHERUY

Aménagements pour la
biodiversité

JANVIER 2024 – DOSSIER D'ARRET

Aménagements pour les mammifères

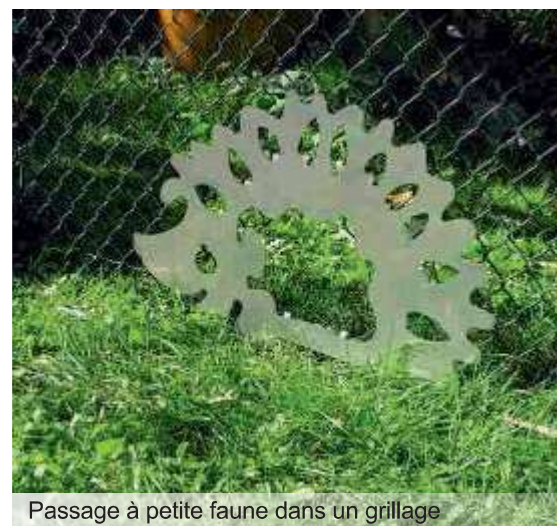
De quoi parle-t-on ?

Les mammifères représentent près de 5 500 espèces sur la planète. Certaines ont un statut d'espèce protégée, mais d'autres figurent malheureusement sur la liste rouge des espèces menacées et font parfois l'objet d'un plan de restauration et / ou de conservation. En France, 11 espèces de mammifères sur les 119 présentes sur le territoire métropolitain sont menacées de disparition. Le milieu urbain peut être favorable à l'accueil de quelques espèces de mammifères : des insectivores (hérisson, musaraignes, chauves-souris...), de rares carnivores (renard, blaireau, fouine...), des rongeurs (écureuil, lérot, mulot...) et de plus grands mammifères (cervidés, sangliers) fréquentant éventuellement les espaces péri-urbains.

Gestion de l'espace

L'ensemble des fiches précédentes présente des actions à réaliser pour contribuer à offrir un milieu favorable à l'accueil de la biodiversité. Voici quelques éléments de gestion favorisant spécifiquement l'accueil des mammifères :

- Le classement par arrêté municipal en tant qu'**Espaces Boisés Classés**, de bosquets ou d'arbres isolés afin d'éviter des coupes sauvages et ceci pouvant permettre la protection de la faune sauvage
- Le déplacement des espèces dans un contexte urbain est souvent difficile, voire impossible. Les écrasements sont une des principales causes de mortalité en ville pour les hérissons ou les écureuils par exemple. Pour **favoriser leurs déplacements**, il est possible d'envisager la pose de passages aériens pour la faune (écuroducs), d'agir sur la perméabilisation des clôtures ou encore d'installer une signalisation de vigilance à destination des automobilistes.
- Des mangeoires pour les écureuils peuvent être mises en place durant l'hiver. Les jeunes de la dernière portée étant autonomes seulement en début d'automne, il leur est difficile de constituer des réserves de nourriture pour affronter l'hiver, d'où un fort coefficient de perte (entre 70% et 80%).
- On peut favoriser la cohabitation par l'installation d'aménagements correspondant aux besoins des espèces : gîtes, passages à petite faune, chiroptères, écuroducs et par l'arrêt de l'utilisation des pesticides...
- Il est important de limiter et de bien choisir les types d'éclairage afin d'**éviter toute pollution lumineuse**, nocive notamment pour les chiroptères.
- Les ouvrages hydrauliques (barrages) doivent tenir compte de la présence et de la libre circulation des mammifères semi-aquatiques en proposant des "passes" pour des espèces tels que le castor d'Europe ou la loutre d'Europe.
- D'une façon générale, et pour l'ensemble des mammifères, il est important de maintenir ou de restaurer les corridors écologiques afin de pallier à la fragmentation des habitats, de garder les vieux arbres, >



Passage à petite faune dans un grillage

Aménagements pour les mammifères

> les bois morts et les arbres à cavités, mais aussi de revenir à des systèmes de bocage alliant milieux ouverts et boisements. Un système de haies présentant des essences locales et diversifiées est aussi intéressant à maintenir ou à mettre en place.

Principales espèces concernées et aménagements

Chauves-souris

Ces petits mammifères volants s'avèrent être de véritables alliés pour l'homme malgré leur mauvaise réputation. Ce sont des insectivores qui peuvent se nourrir d'une quantité importante d'insectes (mouches, moustiques, chenilles...). Toutes les espèces de chauves-souris sont classées sur la liste rouge des espèces menacées, notamment en raison de la destruction volontaire ou non de leurs habitats : haies, vergers, pâtures, en ce qui concerne leurs terrains de chasse, et vieux arbres, combles ou grottes pour leurs gîtes.

Aménagements

Dans un premier temps, il est important de veiller à la conservation des arbres à cavités dans tous les milieux, qu'ils soient forestiers

ou urbains. Certaines espèces de chiroptères cohabitent volontiers avec les hommes si celui-ci les tolère. Il est parfois fréquent d'en trouver derrière un volet, dans une cavité, un grenier ou sous des tuiles. Véritable anti-moustiques naturel, une colonie de chauves-souris peut consommer une tonne d'insectes nocturnes en une saison estivale, dans la mesure où les pollutions, lumineuses ou autres menaces, ne sont pas trop importantes.

On peut aussi favoriser leur installation en installant des gîtes artificiels.

Enfin, contrairement à certaines idées reçues, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas de tropisme envers les sources lumineuses. Beaucoup d'entre elles, au contraire, sont considérées comme



Gîte pour chauves-souris arboricoles

lucifuges et fuient la lumière. La limitation de la pollution lumineuse en ville par la réduction ou l'absence d'éclairage dans les espaces de nature et dans certains parcs urbains est une mesure importante pour le maintien de ces espèces.

Hérisson

Grand ami du jardinier de par son alimentation très variée, on le retrouve partout où il peut se nourrir et dormir. Malgré son capital sympathie et son statut de protection totale en France, le hérisson subit de plein fouet les dangers dus à la circulation et aux empoisonnements (anti-limaces, insecticides...) ou à la disparition des haies et des boisements.

Aménagements

Pour aider le hérisson, on peut lui construire un gîte, notamment avec une caisse retournée, recouverte de feuilles, avec juste une entrée pour qu'il puisse s'y installer. Il importe de conserver la qualité écologique de l'habitat avec le maintien ou la plantation de haies. Pour favoriser ses déplacements, il est indispensable de travailler sur la **perméabilité des clôtures** dans les parties basses afin de permettre une connexion entre les individus et de faciliter ainsi leurs déplacements.



Gîte pour hérisson



Pipistrelle, chauves-souris la plus commune dans les villes



Jeune hérisson d'Europe



Lérot



> **Écureuil**
Ce rongeur arboricole à la queue en panache fréquente les parcs et les boisements urbains. Principalement granivore bien que volontiers opportuniste (oisillons, oeufs ou insectes), il se déplace sur son territoire de branche en branche en

limitant le plus possible les passages au sol. C'est une espèce protégée dont les connaissances relatives à l'évolution de ses populations et à son écologie se révèlent cependant très insuffisantes.

Aménagements

Afin de limiter les risques d'écrasement, il est recommandé d'installer des liaisons aériennes entre les parcs urbains. Ces "passages à écureuils", appelés aussi écuroducs, sont des systèmes de cordes tendues au-dessus des voies de circulation. Ce système a déjà été installé dans de nombreuses régions de France. Ainsi, des écuroducs ont été placés dans le département du Rhône, notamment dans le cadre de la réalisation du projet de voie verte reliant les 5^{ème} et 9^{ème} arrondissements de Lyon et de Tassin.

En complément, on pourra proposer pour la période hivernale des aménagements de cavités artificielles (gîtes) et des mangeoires de type distributeur à noisettes .

Lérot

Le lérot est un animal nocturne, terrestre et arboricole. Il hiberne d'octobre à avril, dans le trou d'un arbre ou d'un mur, dans une grotte ou un grenier. Son nid est sphérique, construit avec des herbes et de la mousse, et garni de plumes et de poils.

Aménagements

Il est possible d'installer un nichoir pour lérot . Celui-ci doit être placé sur un arbre à environ 1,5 m du



Écureuil roux



Écuroduc, passage aérien pour écureuil, placé au-dessus des routes



Aménagements pour les oiseaux

// De quoi parle-t-on ?

//

De nombreuses espèces d'oiseaux subissent actuellement un important déclin. L'évaluation des menaces pesant sur les 277 espèces d'oiseaux nicheurs sur le territoire métropolitain révèle une situation très préoccupante : 73 d'entre elles sont actuellement menacées, soit plus d'une espèce sur quatre. L'intensification des pratiques agricoles, l'usage généralisé des pesticides, la rénovation des bâtiments anciens, l'introduction d'espèces exotiques, l'urbanisation grandissante et le réchauffement climatique ont entraîné le déclin de nombreuses espèces. En ville, les espèces généralistes se portent plutôt bien. Mais les espèces plus spécialisées, inféodées à des milieux particuliers (bâtiments, espaces ouverts ou forestiers) sont en déclin. Il importe donc d'améliorer la gestion et l'aménagement de la ville pour la rendre compatible avec l'accueil d'une avifaune plus riche. De plus, les oiseaux sont un vecteur de bien-être très apprécié des citoyens et ils procurent, par leur simple présence, une impression de nature.

La pose de nichoirs ne suffit pas à favoriser l'installation des oiseaux. Les multiples atteintes au milieu naturel font que de nombreuses espèces déclinent, notamment en milieu rural. Les causes sont multiples :

- Le **manque de ressources alimentaires** en terme de végétaux attractifs (voir fiche 15) et d'insectes en raison de l'utilisation d'insecticides,
- L'absence ou la rareté d'arbres à **cavités** ou d'anfractuosités dans les nouveaux bâtiments rend impossible la reproduction de nombreuses espèces cavicoles (mésanges, moineaux, sittelle...).
- Dans de telles conditions, la **prédation** peut s'exercer plus facilement, notamment par les



Cavité naturelle creusée par un pic

chats, premiers prédateurs de la petite faune dans l'espace urbain. Le nombre de sites favorables étant limité, la **compétition** entre les espèces ou au sein d'une même espèce pour un même site de ponte s'accroît donc.



Mésange charbonnière avec insectes

Comment favoriser les oiseaux en ville ?

Agir à tous les stades du cycle biologique des oiseaux

De nombreuses espèces d'oiseaux nichent dans des cavités (parois rocheuses, bâtiments, arbres). Certaines vont même jusqu'à en créer, comme les pics. D'autres encore se contentent de trous creusés par d'autres animaux. Une grande partie de ces oiseaux cavicoles ou semi-cavicoles affectionne les vieux arbres ou les arbres fruitiers à hautes tiges. Mais ce genre d'abri se fait de plus en plus rare dans les villes de nos jours. La mise en place et le suivi technique de **nichoirs** permettent donc de favoriser l'accueil de l'avifaune dans le bâti et les espaces verts en suivant plusieurs objectifs :

- offrir des sites de nidification de substitution face au manque ou à la destruction de cavités naturelles,
- favoriser le retour d'une avifaune plus diversifiée dans les milieux urbanisés (espaces verts, milieux agricoles, parcs et jardins),

Aménagements pour les oiseaux

- agir pour le rétablissement d'un équilibre écologique en favorisant les oiseaux auxiliaires (hirondelles, rapaces...),
- intégrer les notions de suivi et de gestion en parallèle des aménagements préconisés.

En compensant une offre naturelle devenue tout à fait insuffisante, ces nichoirs artificiels jouent donc un rôle important dans la protection de notre avifaune sauvage, mais ils ont également d'autres effets bénéfiques en favorisant la nidification d'insectivores. La lutte naturelle contre les "ravageurs" prend alors le pas sur l'emploi de pesticides aux effets indirects nocifs et incontrôlables. Il faut savoir qu'une nichée de mésanges consomme environ 10.000 chenilles en 3 semaines !

Actions favorables aux oiseaux

- **Bonne gestion des espaces : milieux favorables, diversité végétale, stratification, diversité des milieux**
- **Disponibilité des ressources alimentaires : mangeoires, plantations variées**

• Pose de nichoirs de différents types, adaptés aux besoins des espèces

Durant la période de reproduction, chaque espèce d'oiseau a un comportement et des habitudes qui lui sont propres. Il existe de nombreux modèles de nichoirs adaptés à chacune des espèces. Certains sont courants, comme ceux destinés aux mésanges, rougegorges, grimpereaux et troglodytes. D'autres, plus particuliers, conviennent à des espèces assez menacées comme les hirondelles. Enfin, d'autres nichoirs sont plus spécifiques, mais aussi plus incertains quant à leur occupation : ce sont les nichoirs pour chouettes chevêches, effraies des clochers, faucons crécerelles, etc... Le placement de ces refuges requiert une bonne connaissance des espèces et une installation incorrecte pourrait s'avérer plus dommageable qu'utile pour les oiseaux.

On peut naturellement utiliser du bois de récupération, mais une règle d'or s'impose : jamais de bois traité ! Il faut utiliser de vraies planches, donc pas de bois aggloméré, contreplaqué ou de « multi-plex » en raison de la nocivité de la colle. Le mieux est de construire les nichoirs en bois de sapin ou de pin, peu onéreux et facile à tra-

vailler. Le chêne ou le peuplier conviennent très bien aussi, car ils sont très résistants à l'humidité. L'épaisseur devra être suffisante, afin de garantir une construction facile, mais également une bonne isolation : 1,8 cm minimum pour les petits modèles, et 2,5 cm pour les grands. Le bois non raboté est préférable, surtout à l'intérieur, car il permet aux oisillons de s'accrocher pour atteindre le trou d'envol le moment venu. Si le bois est lisse à l'intérieur, on peut soit tracer des rainures horizontales, soit placer une petite règle en bois à proximité du trou d'envol. Si l'on souhaite prolonger la vie des nichoirs, le seul traitement conseillé est l'application d'huile de lin à appliquer sur les parties extérieures uniquement.

Hormis ces nichoirs à construire, il est également possible d'utiliser des nichoirs en bois ou en béton de bois, disponibles chez différents fournisseurs tels que la boutique de la LPO, la société Schwegler ou les jardineries locales.

Vous trouverez en le tableau ci-contre les caractéristiques de différents types de nichoirs parmi les plus utilisés.



Quelques exemples de nichoirs différents

Béton de bois



Bois brut



> **Installation et suivi de nichoirs**

Placement

Il ne faut jamais installer un nichoir en plein soleil ou complètement à l'ombre. Le trou d'envol doit être à l'opposé des vents dominants et le nichoir légèrement penché vers l'avant pour protéger les oiseaux des intempéries. Une orientation est/sud-est du trou d'envol est conseillée. Le nichoir doit être installé dans un endroit calme, sur un mur ou un arbre, hors de portée des curieux à deux ou quatre pattes. On évitera de le fixer sur un arbre recouvert de mousse à cause de l'humidité du tronc, ou

aux branches d'un peuplier ou d'un bouleau car celles-ci sont fragiles et cassantes. Si après deux à trois ans, le nichoir n'a jamais été occupé, il faudra vérifier que tous ces conseils ont bien été respectés et éventuellement chercher un autre emplacement.

La fixation

On veillera à ce que le nichoir soit solidement fixé. La barre de fixation doit être vissée sur le nichoir. Pour éviter de blesser l'arbre en resserrant la fixation, on utilisera de préférence du fil électrique gainé et on disposera un morceau de planche ou de bois entre le tronc et le fil.

La période d'installation

Il est recommandé d'installer les nichoirs dès l'automne ou au début de l'hiver car certains oiseaux, comme les mésanges, recherchent très tôt les sites favorables et d'autres, comme le troglodyte mignon, y dorment parfois en hiver.

La protection contre les prédateurs

Il faut éviter de disposer le nichoir au faite d'un mur ou à proximité de

Rougequeue à front blanc



branches horizontales, facilement accessibles aux chats et autres prédateurs. Le perchoir éventuellement incorporé au nichoir sera supprimé car il leur facilite l'accès. Une plaque métallique autour du trou d'envol empêchera les pics, lérots et écureuils de l'agrandir pour aller détruire la nichée. Contre les grimpeurs, il est possible de fixer autour du tronc une chaîne-herse métallique ("Stop-minou") ou bien des branches épineuses dirigées vers le bas, voire du barbelé ou une plaque métallique. Assurez-vous toujours au préalable que ces protections ne soient pas dangereuses pour les enfants.

Le suivi et l'entretien du nichoir

Il est essentiel de ne jamais vérifier les nichoirs durant la période de nidification, car les oiseaux risqueraient fort d'abandonner leur progéniture. La confirmation de nidification peut être faite à l'automne, lorsque les jeunes se sont envolés.

Néanmoins, avec des jumelles, à l'affût, on peut confirmer l'occupation des nichoirs en suivant de loin les allers et venues des adultes et les premières sorties des jeunes. Chaque année (moins fréquem-

Caractéristiques des principaux nichoirs

Dimensions optimales	Trou d'envol diamètre en mm	Fond intérieur en cm	Hauteur intérieure en cm	Distance entre le trou d'envol et la base du nichoir en cm	Hauteur conseillée de pose du nichoir
Mésange noire	25 à 27	10x10	17	11	2-4 m
Mésange bleue	25 à 28	13x13	23	17	2-5 m
Mésange charbonnière, Moineau friquet	32	14x14	23	17	2-6 m
Moineau domestique	32 à 40	14x14	23	17	3-8 m
Rougequeue à front blanc	Oval h=32 x l=46	14x14	23	17	1,5-4 m
Sittelle torchepot, Étourneau sansonnet	46 à 50	18x18	28	21	4-12 m



Aménagements pour les oiseaux

Mésange bleue



> ment pour les nichoirs en béton de bois, imputrescibles et conservant moins l'humidité), il faut nettoyer le nichoir pour prévenir les risques de maladie et les invasions de parasites. Celui-ci sera vidé de tous ses matériaux, l'intérieur brossé avec une brosse métallique. Si besoin, on y passera un coup de chalumeau pour détruire les parasites ou on le badigeonnera à l'essence de thym ou de serpolet. Puis le nichoir sera réparé ou colmaté si

nécessaire et la solidité de la fixation sera vérifiée.

Ces travaux doivent être effectués après la saison de reproduction. L'idéal est en septembre-octobre, car il y a alors peu de risques de déloger des chauves-souris, un loir ou un lérot, voire des guêpes ou autres hyménoptères qui élisent parfois domicile dans les nichoirs. ■

Exemple du rôle des mésanges dans la lutte biologique

En supprimant l'usage de pesticides contre les insectes on favorise prioritairement la présence de leurs prédateurs naturels tels que les mésanges.

Période durant laquelle la prédation par les oiseaux est la plus grande :

- Printemps = période de reproduction (élevage des jeunes)
- Automne = migration post-nuptiale (abondance maximum)

- Hiver = période d'exposition maximale des chenilles

La prédation par les oiseaux a un effet maximum sur les stades larvaires et pupaires tardifs. Elle a un double rôle écologique et évolutif (par pression sélective et adaptation des cycles phénologiques)

Les chenilles urticantes comme la processionnaire peuvent échapper à la prédation des oiseaux, mais ceux-ci ont parfois mis en place des stratégies d'évitement des poils urticants :

- Empêcher l'ingestion des poils par une structure spécifique du gésier = stratégie des coucous
- Déterrer les cocons et les frotter au sol = stratégie des huppés
- Consommer des papillons = stratégie des engoulevents
- Consommer les stades œufs, larvaires ou extraire le tube digestif pour les stades urticants = stratégie des mésanges.

Retour d'expériences

Depuis quelques années, nous avons assisté à l'installation de plusieurs couples nicheurs de faucon pèlerin dans le Rhône. L'espèce se reproduit habituellement dans des falaises rocheuses, mais adopte volontiers les grands bâtiments en milieu urbain. Actuellement, trois couples se reproduisent dans le Rhône grâce à l'installation de nichoirs spécifiques.

Le milieu urbain présente pour cette espèce certains avantages : inaccessibilité des sites de reproduction, présence en nombre

Des nichoirs pour les faucons pèlerins, Lyon (69)

d'espèces proies comme le pigeon domestique. Par contre, au moment de l'envol, les jeunes peuvent se retrouver au sol, s'exposant alors à de multiples dangers. Chaque année, les sites connus sont particulièrement surveillés par des ornithologues bénévoles au moment critique de l'envol afin d'intervenir si un jeune inexpérimenté rate son premier vol et se retrouve au sol.

Plusieurs autres nichoirs ont été installés sur des sites fréquentés par l'espèce pour l'inciter à s'y



reproduire. Ceux-ci ont été rapidement adoptés.

GUIDE TECHNIQUE

Biodiversité & paysage urbain

Aménagements pour les reptiles et les amphibiens

// De quoi parle-t-on ?

//

En France métropolitaine, 7 espèces de reptiles sur 37 et 7 espèces d'amphibiens sur 34 sont actuellement menacées. De plus, 6 autres espèces de reptiles et 6 autres d'amphibiens sont classées dans la catégorie quasi menacée.

Les reptiles sont des vertébrés majoritairement sédentaires, ayant un faible spectre de dispersion et possédant de ce fait une aire vitale restreinte, contrairement aux amphibiens dont certains, comme le crapaud calamite, peuvent se déplacer sur plus de 20 km. En raison d'une importante fragmentation de leurs habitats, due à une urbanisation grandissante, la plupart des populations de reptiles et d'amphibiens se retrouvent cloisonnées dans des zones dites "insulaires" dépourvues de connexions (corridors écologiques). L'absence d'échanges entre les populations provoque ainsi un important déclin. L'assèchement des zones humides, le comblement des mares, le déclin du pastoralisme et la compétition avec des espèces exotiques représentent des menaces supplémentaires pour leur survie.

L'herpétofaune est très liée aux microhabitats (murets, mares, haies...), milieux que l'on peut facilement reproduire dans des parcs et des jardins, à proximité de l'homme.

Typologie des habitats favorable

Un habitat propice doit fournir toutes les ressources nécessaires aux espèces présentes dans la région : abris, zones de thermorégulation, nourriture, ainsi que des sites de pontes aquatiques et terrestres, de gestation ou d'hivernage. La disponibilité de ces ressources détermine la qualité de l'habitat, la densité des individus et le rayon d'action des espèces présentes. Les serpents et surtout les crapauds ont besoin d'un espace vital relativement grand. Les reptiles et les amphibiens indigènes ont des exigences très élevées quant à leur habitat. La création et la revalorisation des zones humides et des plans d'eau ont une importance capitale pour la protection des amphibiens et de certaines espèces de reptiles.

L'herpétofaune indigène est anthropophile et colonise aussi des milieux très fortement modifiés par l'homme (milieux secondaires). Il s'agit par exemple des terres en culture exten-



Lézard des murailles



Grenouille "verte"

Aménagements pour les reptiles et les amphibiens

Création d'une mare



> sive, comportant des petites structures comme des haies champêtres, des groupes de buissons, des murs de pierres sèches, des tas d'épierrage, des ruines, des tas de branches, etc... Pour passer l'hiver, les reptiles et les amphibiens ont besoin de cachettes pour se mettre à l'abri du gel et de crues éventuelles. Il peut s'agir d'interstices entre des blocs de pierres, de fissures de rochers, de murs de pierres, de galeries de rongeurs, de creux racinaires et de cavités de toutes sortes.

Mise en œuvre

Alors que les amphibiens ont obligatoirement besoin de milieux aquatiques pour assurer leur reproduction, l'essentiel des aménagements proposés ici concerne les habitats terrestres. Les milieux aquatiques sont décrits dans les fiches correspondantes (fiches 19 à 22).

L'hibernaculum

Il s'agit d'un abri artificiel utilisé

juste durant l'hivernage ou comme abri régulier le reste de l'année. C'est un lieu idéal à l'abri du gel pour passer l'hiver, une placette de thermorégulation pour les reptiles et une ressource en nourriture (entomofaune, rongeurs...). Il est facile à mettre en œuvre et peut être créé à partir de matériaux de réemploi (gravats, branchages...). Il peut être relativement visible ou réalisé plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune. L'ensemble est recouvert de végétaux et/ou d'un géotextile et de terre pour éviter le détrempeage du cœur. Les accès sont garantis par des ouvertures non colmatées.

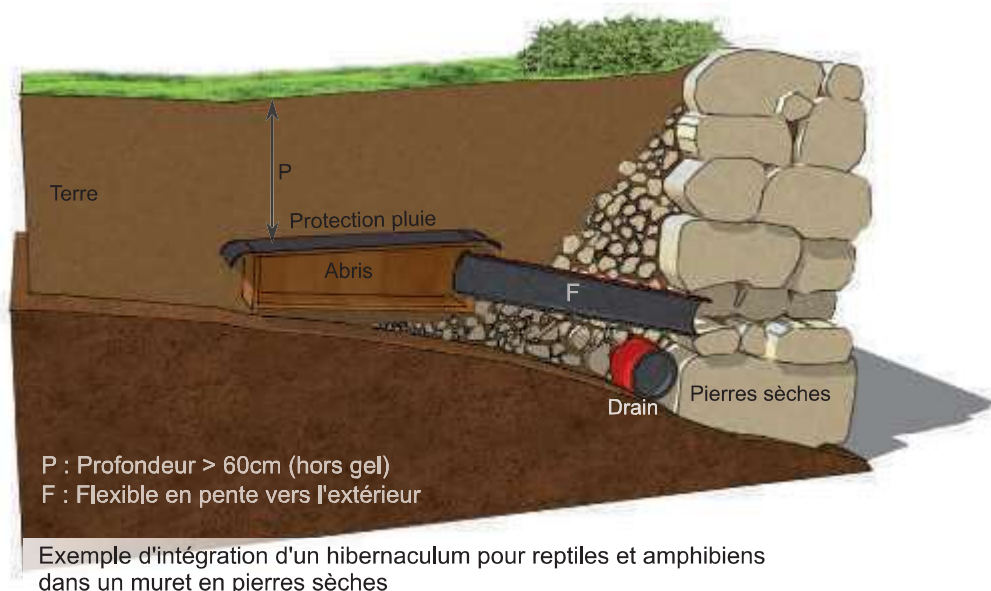
Favoriser les lisières stratifiées

Les milieux de transition (écotones) sont en effet les plus favorables à l'herpétofaune. Il convient donc de veiller à la conservation des zones de lisière et de toujours maintenir les bordures arborées non fauchées. Pour plus de détails, on se reportera à la fiche 13.

Les micro-habitats

Les gîtes peuvent avoir des structures variées : tas et murs de pierres, gabions, tas de bois... Ils seront disposés aux endroits bénéficiant d'un micro-climat favorable. La valeur de ces aménagements est nettement plus élevée lorsqu'ils sont bordés d'un ourlet de hautes herbes suffisamment large. Le regroupement de plusieurs petits gîtes est souvent préférable à une seule grosse structure. Plus ces aménagements s'imbriquent dans la végétation environnante, plus ils sont favorables.

Lors de la réalisation, on choisira préférentiellement des pierres de différentes tailles, idéalement de 20-40 cm de diamètre, auxquelles on ajoutera quelques blocs plus gros. Dans la mesure du possible, les pierres ne seront pas jointoyées ou alors sur un seul point afin de multiplier les cavités dans le gîte. Le volume des niches pierreuses, des tas et des murs peut varier, de même que leur forme. Un enfouissement partiel dans le sol des tas et des murs (excavation et remblayage d'un fossé) est judicieux et devrait au moins être envisagé. On peut améliorer autour de ces structures les niches pier-



> reuses et les tas de pierres en les recouvrant partiellement de branches ou de ronces desséchées.

La mare

Espace indispensable à la reproduction des amphibiens et de deux espèces de couleuvres aquatiques inoffensives, la mare est également un lieu de chasse pour ces espèces. C'est un milieu particulièrement favorable à l'herpétofaune, mais aussi à la biodiversité dans son ensemble. Pour aller plus loin, on consultera la fiche 20.

Les passages à petite faune (ou crapauducs)

Les espaces séparant les gîtes terrestres et de chasse des

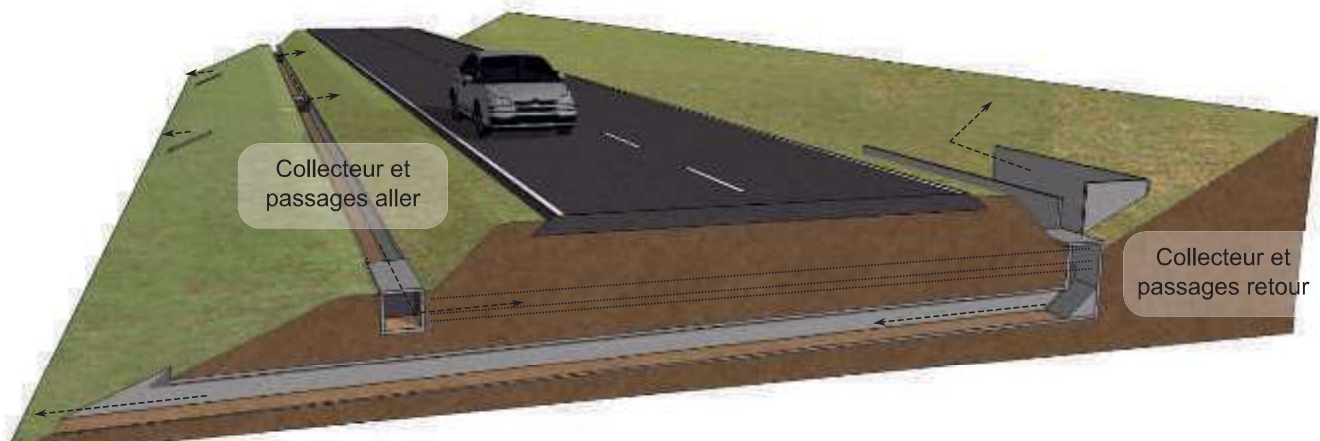
amphibiens de leurs sites de reproduction (mare, lac, rivière...) peuvent être entrecoupés par des voies de circulation créant un danger mortel pour ces animaux. C'est pourquoi, afin de conserver le bon état des populations d'amphibiens (rappelons que toutes ces espèces sont protégées par la loi), mais également de limiter les risques d'accidents de la route (les migrations d'amphibiens ont lieu par nuits pluvieuses et les animaux écrasés provoquent une baisse d'adhérence des véhicules sur la chaussée), certains départements installent des passages à petite faune sous les routes. Ces infrastructures routières canalisent les amphibiens d'un côté de la route et

les amènent de l'autre côté, par des tunnels, sans risque d'écrasement pour eux. Bien que difficiles à mettre en œuvre en contexte urbain du fait de la complexité des réseaux souterrains, ces solutions sont possibles à envisager dans les espaces plus périphériques ou à l'occasion de grands chantiers, quand les enjeux de conservation le nécessitent.

Gestion - Entretien - Suivi

Réouverture de biotope

Il s'agit de favoriser les arbustes et les espèces grimpantes comme la clématite blanche et de conserver des groupes de buissons. Un milieu optimal et apprécié des reptiles



Passage à petite faune et sc

Aménagements pour les reptiles et les amphibiens

> comprend un recouvrement de ligneux de 25 % maximum. Des bandes herbeuses non fauchées doivent aussi être conservées.

Assurer un ensoleillement permanent

Un biotope à reptiles devrait être majoritairement ensoleillé. Il faut rabattre ou tailler si besoin les ligneux à croissance rapide et procurant beaucoup d'ombre. On peut aménager en tas ces déchets verts sur le site, mais pas aux endroits pauvres en substances nutritives qui ont une grande valeur écologique. Les buissons bas (hauteur max. 150 cm, idéalement moins) et les groupes de buissons seront conservés. Le recouvrement idéal se situe entre 10 et 25 %.

Ourllets herbacés et bandes herbeuses

Un feutrage d'herbes sèches offre aux reptiles de meilleures possibilités de cachette et des conditions idéales pour leur thermorégulation.



Création d'un muret de pierres sèches, favorable à l'herpéthofaune

On conservera des ourlets sans fumure aux abords des gîtes, mais aussi des pâturages, des prairies, des vignes, des forêts, des talus, des cours d'eau, etc... Ces ourlets ne doivent être fauchés que tous les 3 à 5 ans, fin octobre ou en novembre. Une fauche annuelle, partielle et alternée, est aussi envisageable. On peut encore laisser des surfaces en friche, voire

les laisser s'embuissonner si on le désire, tout en maintenant le recouvrement des ligneux à 25 % au maximum. On réalisera uniquement des fauches extensives aux abords des gîtes. ■

Aménagements pour les insectes

De quoi parle-t-on ?

Les insectes représentent la grande majorité des espèces d'animaux connues (plus de 80 %).

La France en compte près de 40 000 espèces, soit presque autant que d'espèces de vertébrés sur toute la planète. Les insectes, et majoritairement les abeilles, concourent à la pollinisation, donc à la reproduction des plantes, et ainsi, à la production fruitière. Une grande partie de notre alimentation

est liée à cette activité pollinisatrice. Ce service rendu a été chiffré à 153 milliards d'euros annuels au niveau mondial. Pour seulement quelques espèces mellifères (abeilles de ruches), il existe près de 1000 espèces d'abeilles sauvages en France.

La majorité des insectes sont des prédateurs qui chassent d'autres insectes. Parmi eux se trouvent de nombreux auxiliaires. Seule une faible part des insectes cause des dommages aux cultures, aux denrées alimentaires, au bois d'œuvre et de charpente. Dans le même groupe d'insectes, on peut donc trouver des ravageurs et des auxiliaires comme c'est le cas pour les punaises par exemple. Il est essentiel de fournir des sites d'alimentation pour chaque stade de leur évolution.

Les insectes comme alternative à l'utilisation des produits de synthèse

Un insecte auxiliaire (insecte prédateur naturel de ravageurs) comme une larve de coccinelle (coléoptère) mange plusieurs dizaines de pucerons par jour. Cette dernière fait partie des insectes spécialistes d'un groupe de ravageurs, ici les pucerons. Par contre, d'autres insectes auxiliaires sont des généralistes comme les chrysopes (névroptère) qui s'attaquent à divers pucerons, cochenilles, acariens, chenilles, psylles et aleurodes. Les insectes ne sont pas les seuls auxiliaires des cultures, les oiseaux (mésanges, rougequeue, ...), les mammifères (chauves-souris, hérissons, ...), les amphibiens, les reptiles, les acariens (phytoseidae) peuvent aussi représenter une aide précieuse.

Mesures en faveur des insectes

Les méthodes de gestion

Pour obtenir un milieu favorable, il faut diviser les espaces en micro-milieus et favoriser de nombreux habitats fournissant "le gîte et le couvert" :

- laisser des espaces en friche toute l'année : plusieurs mètres carrés disséminés permettent d'héberger de nombreuses espèces d'insectes.
- préserver des friches, des bandes fleuries et enherbées offrant des abris et des sources d'alimentation pour certains insectes adultes ou des réserves de proies alternatives pour les prédateurs.
- préserver ou créer des boisements (haies et bosquets) avec des plantes indigènes, diversifiées, sources de pollen et de nectar pour les auxiliaires adultes.
- préserver ou créer des mares et des points d'eau pour que les animaux puissent boire et pour favoriser les espèces aquatiques.



Prairie apicole en bord de route

Aménagements pour les insectes

- > ● créer des abris et des refuges en laissant des tas de bois mort, des arbres morts, des tas de feuilles, de pierres, des tuiles.... Installer des gîtes.
- dans les jardins partagés recommander la pratique des plantations mixtes et la rotation des cultures, éviter les grandes surfaces de même espèce et associer les cultures (défense, stimulation réciproque).

Quelques gestes favorables aux insectes auxiliaires des cultures

- Ne pas utiliser de pesticides : les ennemis naturels seraient aussi éliminés et une fois le milieu déséquilibré, les ravageurs et les adventices ne pourraient que proliférer. Il est judicieux de favoriser les méthodes alternatives aux produits chimiques, qui seront obligatoirement abandonnés en 2020 en France dans la gestion des espaces verts des collectivités.
- Ne pas brûler les végétaux : c'est inutile, polluant (dégagement de CO2...) et très destructeur pour les insectes qui peuvent les utiliser pour gîter.

- Tondre le moins souvent, le moins ras possible (surtout en été) et uniquement les surfaces indispensables pour éviter que les insectes et d'autres espèces soient broyées par la tondeuse. Nul besoin alors d'acheter des insectes auxiliaires, il faut simplement renoncer aux pratiques traditionnelles. Plus ces conseils seront préconisés, plus les espaces, tels que les jardins, les parcs et autres milieux, bénéficieront de l'assistance spontanée de la nature de proximité.

Différents types de gîtes

Les gîtes à insectes sont à proposer près des secteurs attractifs pour les insectes (en fonction de la végétation environnante). Ils permettent d'offrir des gîtes et des abris adaptés à l'écologie des espèces. Ils seront utilisés à différents moments en fonction des espèces : pour passer l'hiver, se protéger des intempéries ou se reproduire.

Les hôtels à insectes sont des structures en bois remplies de bûches percées, de tiges creuses, de tiges à moelle tendre et de terre sèche, destinées à accueillir la nidification de diverses espèces d'abeilles sauvages. Une bonne orientation de ces hôtels (contre



Gîtes à insectes artistiques

les vents dominants, mais face à l'ensoleillement) est primordiale car les abeilles ont besoin de chaleur pour leurs activités et leur développement.

Mise en place d'un gîte à insectes

Le support peut présenter toutes les tailles, toutes les formes et tous les styles en fonction du rendu souhaité. Le support est généralement une sorte d'armoire à étages avec un toit, mais des palettes empilées pourront également faire l'affaire. Lorsque l'espace est restreint, un fagot de branches creuses ou une bûche suspendue sur un mur extérieur seront déjà suffisants pour apporter une diversité supplémentaire.

Entre les étages sont empilés des briques et des morceaux de bois percés de différentes tailles, des tuiles, du carton ondulé, de la paille, du foin, des sacs de jute, des feuilles mortes et tout autre matériau naturel et de récupération en fonction de l'insecte à privilégier.

Les carrés de sol sont délimités par des cadres en bois, remplis d'un mélange de terre et de sable ou de terre et d'argile (l'efficacité de ces mélanges est testée dans le cadre d'une thèse).

80 % des abeilles sauvages nidi-

Spirale en pierres sèches, plantée de végétaux attractifs pour les insectes et aménagements pour la petite faune dans le muret.



> fient dans la terre : créer des espaces de terre nue permet de leur offrir un gîte qui devient rare en milieu urbain. Les cadres en bois sont enterrés à une profondeur de 50 cm pour limiter l'accès des racines les plus proches et une couche de galets est installée pour drainer les eaux de pluie. Un grillage est placé au-dessus pour empêcher les déjections des chats et les terriers de lapin. Un désherbage manuel de la terre est également nécessaire.

Les spirales à insectes sont des murets de pierres sèches, montés en spirale, qui permettent de réchauffer et d'assécher une terre légère. Les conditions de température et d'hygrométrie varient donc entre le sommet et le pied de la spirale et selon l'exposition. Des plantes aromatiques et nectarifères (lavande, thym, bourrache, puis aneth, ciboulette, ...) sont plantées. Pour permettre à d'autres animaux de s'y réfugier (coccinelles, araignées, lézards), les pierres de la spirale sont suffisamment espacées et exclusivement fixées à l'aide de points de chaux. Un gîte à hérisson peut être installé au bas de la spirale. D'un diamètre réduit (2 à 4 m), cet aménagement offre donc gîte et nourriture à une multitude de petits animaux en un minimum d'espace. ■



Exemple d'un hôtel à insectes

Les **chrysopes** apprécieront une boîte remplie de fibres d'emballage ou de paille, avec quelques ouvertures en fente.

Les **bourdons** se réfugieront dans une boîte avec un trou de 10 mm de diamètre et une planchette d'envol.

Certaines abeilles et guêpes solitaires comme la **mégachile** seront attirées par une natte ou un empilement de roseaux.

Les **abeilles solitaires** trouveront un abri dans des briques creuses, remplies de glaise et de paille ou dans du béton percé. Certaines d'entre elles comme les osmies pondront leurs œufs dans du bois sec, (bûche, bloc de bois) troué à la perceuse ou dans des tiges creuses (profiter de la destruction de massifs de bambous et réutiliser les tiges).

Certains **diptères**, comme les syrphes, se réfugieront dans des tiges à moelle (ronce, rosier, framboisier, sureau, buddléia...).

Les **carabes** se plairont entre des morceaux de branches ou entre des tuiles superposées.

Les **forficules**, pourront se réfugier pendant la journée dans une feuille de carton enroulée ou dans un pot de fleurs rempli de paille ou de fibres de bois, retourné et suspendu sur l'arbre envahi par les pucerons. Ils sortiront chasser la nuit.



Supports pour abeilles sauvages

Aménagements pour les insectes

Retour d'expériences

Projet Urbanbees, Grand Lyon

Plusieurs études scientifiques ont montré que les espaces urbanisés et résidentiels peuvent servir de refuges à de nombreuses espèces d'abeilles. Lancé en 2010, le programme Life + URBANBEES a pour objectif premier de réaliser un guide de gestion pour favoriser la diversité et l'abondance des abeilles sauvages en milieux urbains et périurbains. Dans ce cadre, il vise à connaître et faire connaître les abeilles sauvages au niveau local, régional, national et européen à travers une exposition internationale, des conférences, la diffusion de plusieurs documents multilingues et un site web : www.urbanbees.eu

nagements selon un gradient d'urbanisation. On a ainsi dénombré près de 300 espèces d'abeilles dans le Grand Lyon, soit près d'un tiers des espèces présentes en France;

- De nombreuses **actions de communication** (animations, sorties, conférences, ateliers, formations) ont été organisées afin de sensibiliser et d'impliquer les différents publics concernés (enfants, grand public, élus, professionnels) dans la protection des abeilles sauvages. Plus de 100 000 personnes ont ainsi été touchées;
- Des **formations professionnelles** sur les abeilles ont été or-

étalées sur la majeure partie de l'année. Ces atouts doivent néanmoins être renforcés par des pratiques écologiques de gestion des espaces verts :

- Arrêt de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Réduction des tontes et des fauches pour favoriser des sites d'alimentation et de nidification naturels ;
- Installation d'une flore favorable aux abeilles : plantes nectarifères et pollinifères indigènes, ou horticoles lorsque nécessaire, maintien d'espèces spontanées dans des prairies naturelles ou semis de prairie fleurie avec ces espèces ;
- Aménagements spécifiques pour la biodiversité : mares, haies, nichoirs, hôtels à insectes...

Ensemble d'hôtels à insectes et de carrés de sol nu dans le cadre du projet UrbanBees à Lyon.



Le programme Urbanbees s'articule autour de quatre volets :

- Des **aménagements spécifiques**
 - hôtels à abeilles, murs en pisés, carrés de sols, spirales à insectes
 - ont été mis en place sur 16 sites dans le Grand Lyon pour favoriser et étudier la nidification des abeilles sauvages ;
- Un **travail de thèse** pour étudier l'abondance et la richesse de la communauté d'abeilles sauvages dans le Grand Lyon, les relations flore-abeilles et l'impact des amé-

nisées afin de promouvoir une gestion des espaces verts et des milieux agricoles favorable à la biodiversité.

Les zones urbaines et périurbaines présentent de nombreux atouts pour les abeilles sauvages. Moins polluées par les pesticides, les villes sont 2 à 3 °C plus chaudes que la campagne environnante ce qui convient bien aux abeilles, insectes globalement thermophiles. En outre, parcs et jardins offrent souvent des floraisons abondantes,

En effet, les espaces urbains sont souvent pauvres en sites de nidification, surtout pour les espèces cavicoles (qui nichent dans des tiges creuses, à moelle ou des trous dans le bois). Il est donc intéressant d'installer des nichoirs pour accueillir certaines espèces d'abeilles sauvages dans les parcs, les jardins, ou sur même sur les balcons.

Ce programme est coordonné par l'INRA d'Avignon et l'association naturaliste Arthropologia basée près de Lyon. Il repose sur une collaboration étroite avec les villes de Lyon et de Villeurbanne, le Service Sciences et Société de l'Université de Lyon, et le Natural History Museum de Londres. Le programme est financé par l'Union Européenne, le Ministère en charge de l'Ecologie, la Région Rhône-Alpes, le Grand Lyon et l'enseigne Botanic®.

