

Biodiversité et insectes en ville



Benoît Gilles
Chargé de R&D — Passion Entomologie



Biodiversité et insectes en ville: c'est possible !

Conservation 29/11/2019 15 minutes

D'après un rapport de l'ONU (World Urbanization Prospects, 2014), 54% des 7,2 milliards d'habitants du globe vivent dans des zones urbaines. En Europe de l'Ouest comme en Amérique du Nord, cette proportion dépasse les 80%. Les citadins ne représentent que 2% de la population en 1800 !

L'accroissement des zones urbanisées se fait au détriment des surfaces naturelles et agricoles, induisant la disparition de la biodiversité dans son ensemble.

En termes d'urbanisation, l'un des enjeux des prochaines décennies sera de concilier à nouveau biodiversité et zone urbaine en favorisant par exemple la présence d'insectes en ville.

Ce que vous allez apprendre

- Les zones urbaines peuvent être favorables au développement et au maintien d'une biodiversité riche et indigène disparaissant en périphérie
- La présence d'espaces verts, quels qu'ils soient, offre potentiellement des zones refuges pour de nombreuses espèces végétales et animales comme les insectes
- Des mesures simples de gestion des espaces verts peuvent concourir au déploiement d'un grand nombre d'insectes en ville
- Les espaces naturels offrent de nombreux services systémiques indispensables aux activités humaines et au bien-être des populations des zones urbaines

Robert Hainard
La nature est essentiellement ce que l'homme n'a pas fait, c'est-à-dire la seule chose qui puisse nous enrichir.

CLICK TO TWEET

Constat sur la biodiversité et les insectes en ville

Artificialisation des sols

Les aires urbaines sont des territoires soumis à de fortes pressions d'urbanisation entraînant des phénomènes de fragmentation, de destruction des habitats naturels et de perte de biodiversité (en termes de nombre d'espèces et d'interactions entre espèces et milieu). La géographie des villes, en Europe essentiellement, associée à un centre historique, souvent enclous de fortifications, d'où s'étendent des zones industrielles, artisanales, commerciales et pavillonnaires.

Ainsi, la planification amène à une uniformisation des zones urbaines, une artificialisation des sols, une modification des cycles naturels, une fragmentation et une conversion des habitats, une modification des conditions climatiques, des perturbations humaines, etc.

Végétalisation des villes

Face à ces pressions, la prise en compte de la nature et de la biodiversité dans les espaces urbains devient un enjeu majeur lié aux questions de cadre de vie et de services écosystémiques.

En effet, la biodiversité structure à la fois les écosystèmes et conditionne le fonctionnement des espaces naturels. Les services écosystémiques correspondent aux services rendus par la nature dont bénéficient les sociétés humaines.



Si l'habitat vertical est souvent prépondérant, la végétalisation a d'autant plus d'importance

Comme l'écrivait l'artiste, naturaliste et philosophe genevois Robert Hainard : « La nature est essentiellement ce que l'homme n'a pas fait, c'est-à-dire la seule chose qui puisse nous enrichir ». Il soulignait également la force profonde qui relie l'homme à la nature : « En un sens, la nature est libre en lui. En la refoulant partout, c'est lui-même qu'il atteint ».

Au-delà de leur préservation, c'est surtout la connectivité entre les écosystèmes qui garantit une biodiversité fonctionnelle.

La politique de Trames Vertes et Bleues (TVB) a pour objectif de fournir la possibilité aux espèces de se disperser dans l'espace. Considérer la nature dans l'espace urbain, et favoriser la présence d'insectes en ville, nécessite de concilier aménagement du territoire et fonctionnalité des écosystèmes par le déploiement de TVB urbaines.

Benoît Gilles
Les zones urbaines et les espaces verts peuvent être favorables à la présence d'insectes en ville, d'une diversité riche en espèces d'abeilles et d'insectes à conditions qu'ils soient favorables à la flore locale.

CLICK TO TWEET

Les apports de l'écologie urbaine

En parallèle à l'extension urbaine sans précédent de ces 50 dernières années, les attentes des citoyens pour retrouver la nature dans les espaces urbains se développent.

On assiste donc sur l'ensemble du territoire à une double dynamique d'urbanisation du milieu rural et de **renaturation** de la ville amenant à redéfinir la séparation entre ville et nature ou entre urbain et rural.

Ces mutations posent de nombreuses questions scientifiques portant sur la dynamique de la biodiversité dans ce contexte de forte anthropisation. L'écologie urbaine vise donc à comprendre les processus écologiques qui sont impliqués dans les aires urbaines.

Pour cela, il est nécessaire de caractériser la biodiversité de ces paysages urbains, mais aussi d'en comprendre le fonctionnement et les implications effectives dans les services écosystémiques.

Zones urbaines : habitats de l'entomofaune

Parmi les insectes, les abeilles sauvages, en opposition aux **abeilles mellifères**, constituent un groupe de plus de 1 000 espèces en France, jouant toutes un rôle primordial dans la pollinisation des plantes sauvages et cultivées.

À titre de comparaison, on dénombre environ 120 espèces de mammifères et 600 espèces pour l'ensemble constitué des « papillons de jour », des odonates (exemple : libellules) et des orthoptères (exemples : criquets, sauterelles et grillons).

Grâce à la pollinisation, ces insectes participent au maintien de la diversité végétale et la production maraîchère. Une étude a pu **démontrer une augmentation par deux de la production en fruits en présence d'abeilles sauvages**.

L'étalement et la densification des villes entraînent la **diminution des habitats naturels et du couvert végétal** indigène. Les plantes ornementales exotiques sont généralement peu utilisées par les insectes sauvages et indigènes.



Les mantes ont toute leur place en milieu urbain... Si on leur en laisse !

Cependant, des études récentes démontrent que face à l'intensification des pratiques agricoles, les espaces verts urbains et péri-urbains peuvent représenter des zones refuges potentielles pour les **pollinisateurs** et les cortèges d'insectes associés.

Benoît Gilles
Ce sont bien les caractéristiques écologiques des sites et leur mode de gestion qui conditionnent la présence des abeilles et, in fine, des insectes, même en zone fortement urbanisée.

CLICK TO TWEET

Suivi d'insectes en ville : un exemple

Projet URBIO, Pays de la Loire (2013-2017)

Une **étude** menée par la Région Pays de la Loire, en coopération avec AgroCampus Ouest IRSTV (Institut de Recherche en Science et Technique de la Ville) et le Centre Vétérinaire de la Faune Sauvage et des Écosystèmes des Pays de la Loire (CVSFE/Oniris), dont les résultats ont été publiés en décembre 2017, a porté sur la Biodiversité, notamment celle des insectes pollinisateurs, des aires Urbaines (URBIO) de trois villes : Angers, Nantes et La Roche-sur-Yon.

Le projet s'est intéressé à six sites par ville, présentant différents modes de gestion, prairie ou pelouse, selon un gradient d'urbanisation (périphérie vers le centre).

La majorité des espèces collectées appartiennent à des espèces communes et généralistes (inféodées à un large panel de plantes hôtes ou alors spécialistes) comme les bourdons du genre *Bombus*, des abeilles des genres *Lasiglossum* et *Halictus*. De nombreuses espèces n'ont cependant été trouvées que sur un site et en petits effectifs comme *Halictus pollinosus* (Angers) ou *Bombus sylvarum*. Pour une cinquantaine d'espèces, seuls un ou deux individus ont été recensés comme un unique individu du *Bombus jonellus*, espèce jugée rare dans la région des Pays de la Loire.

Les villes : sources potentielles de biodiversité

Les données collectées ont permis de montrer un impact d'urbanisation sur la distribution des abeilles sauvages. Certaines ont été collectées uniquement en ville comme *Anthophora plumipes* et *Osmia cornuta*, d'autres uniquement en périphérie en zone rurale comme *Eucera nigrescens*. Ce constat confirme celui obtenu à Lyon dans le cadre du programme URBANBEES.

L'étude a également porté sur l'influence de modes de gestion de couverts herbacés : pelouses (tonte régulière) et prairie (gestion extensive). Il s'avère qu'en ville les prairies extensives sont plus attractives que les pelouses fournissant moins de ressources alimentaires en raison de la tonne régulière, réduisant la diversité florale.



L'Anthophora plumiposa colonise très bien les milieux urbains

Les résultats de l'étude montrent que ce sont bien les caractéristiques écologiques des sites et leur mode de gestion qui conditionnent la présence des abeilles et, in fine, des insectes, même en zone fortement urbanisée, si leurs exigences écologiques sont satisfaites.

Les analyses des plantes butinées mettent en évidence que la grande majorité des espèces visitées par les abeilles appartiennent aux familles des Asteracées (pissenlits, pâquerettes, etc.) et des Fabacées (trèfles, vesces, etc.) et sont indigènes, naturellement présentes dans la région. Les espèces horticoles et exotiques sont quant à elles uniquement butinées par quelques espèces généralistes comme les bourdons.

Il a été constaté que sur l'ensemble des sites, 40% des espèces végétales disponibles ne sont pas natives de la région.

Mesures favorables aux insectes en ville

En conclusion, les zones urbaines et les espaces verts peuvent être favorables à la présence d'insectes en ville, d'une diversité riche en espèces d'abeilles et d'insectes à conditions qu'ils soient favorables à la flore locale, offrant des ressources alimentaires adaptées dans le temps (certaines espèces sont associées à la floraison d'une seule espèce végétale florissant à une période précise de l'année), dans l'espace et en quantité (maintien d'une population viable), à proximité de leur zone de nidification.

C'est le mode de gestion qui va déterminer les espèces végétales présentes, leur abondance et leur répartition.

Les espèces urbaines sont de nature diverse. Il peut s'agir à la fois de zones ayant peu subis de pressions anthropiques composées de végétation indigènes, mais aussi de **friches industrielles**, de bords de route ou de chemin de fer, et de jardins artificiels et dégradés non représentatifs du biotope régional. Cette variabilité des espaces verts affecte les interactions des espèces et les fonctions écologiques.



Des mesures existent pour les insectes en ville

- Plusieurs mesures existent pour permettre à une biodiversité riche en insectes de s'installer :
- Offrir une mosaïque d'habitats : une grande diversité d'espèces végétales indigènes offrant des ressources florales tout au long de l'année.
 - Conservation d'éléments du paysage comme du bois mort, des murs en pierres, etc.
 - Limiter la fréquence de tonte et de fauche des espaces herbacés.
 - Déployer **des dispositifs soutenant la biodiversité tels des banc Refuge**.

Biodiversité, insectes en ville et...

Grands parcs urbains

Depuis le début du XX^e siècle, l'étalement et la planification urbaine ont transformés les subsides de zones naturelles en parcs de promenade, demeurant parfois des îlots de nature riches de flore et de faune sauvage.

Le parc des Buttes-Chaumont à Paris est, par exemple, une ancienne carrière dont le relief escarpé a permis le maintien d'une partie de la biodiversité spécifique à cet habitat jusqu'à nos jours.

En Afrique du sud aussi, des mesures pour la biodiversité aboutissent à de beaux projets

La richesse en entomofaune des grands parcs dépend d'un ensemble de facteurs, dont leur surface. Des écosystèmes ont ainsi pu établir un lien entre superficie et nombre d'espèces d'insectes : en divisant la surface du parc par dix, le nombre d'espèces d'insectes est quant à lui divisé par deux. Ce paramètre donne ainsi une bonne idée de l'intérêt de conserver de vastes surfaces non fractionnées de milieux semi-naturels.

Autre facteur favorable à la biodiversité, la diversité des parcs : zones boisées, massifs d'arbustes, espaces enherbés, parterres couverts de fleurs annuelles et bisannuelles, bassins ou étangs, cours d'eau artificiels. Ces derniers offrent des milieux de substitution pour les insectes aquatiques si la végétation est maintenue et les poissons d'ornement éliminés.

Certains bassins de décantation et même les petits bassins d'ornement des jardins de particuliers peuvent constituer des refuges pour des espèces pionnières d'insectes adaptées à des conditions parfois extrêmes liées à l'élevation de la température, à la faible concentration en oxygène ou à la pollution.

Entre 2004 et 2005, un inventaire des papillons de jour (Rhopalocères) mené sur le campus de l'université de Montréal, îlot de nature d'une quinzaine d'hectares, a permis d'identifier la présence de 43% des espèces de la région. Cependant, bien que le nombre d'espèces recensées soit important, pour onze d'entre-elles seuls cinq individus ont été capturés.

Friches et terrains vagues

Les **friches et les terrains vagues**, peu entretenus, voire délaissés, apparaissent comme des zones « sales » à réhabiliter par la construction ou la réalisation d'espaces verts artificiels. Cet abandon, permettant le développement de nombreuses espèces végétales qualifiées de « mauvaises herbes », est au contraire particulièrement favorable à la colonisation d'une entomofaune riche et diversifiée.

Les orties, par exemple, hébergent un cortège de papillons comme le **Paon de jour** (*Inachis io*), la Petite tortue (*Aglais urticae*) et le Vulcain (*Vanessa atalanta*) dont les **chenilles consomment le feuillage**. Plusieurs espèces de pucerons se nourrissent de la sève de l'ortie attirant à leur tour de nombreux prédateurs comme les coccinelles, **des punaises prédatrices** et des mouches Syrphidae, toutes friandes de pucerons.

Squares, jardins publics et autres parterres

Ces espaces verts associent herbes, plantes basses, buissons et arbres, offrant des habitats et des ressources alimentaires à toute une communauté d'insectes.

Ainsi, entre 2001 et 2003, la pose de pièges au sol et aériens dans quelques espaces verts de la capitale a permis de collecter 120 espèces de Coléoptères appartenant à 14 familles. Les trois familles les plus représentées étaient les **carabes** (51 espèces), les **collemboles** (21 espèces) et les staphylinins (Staphylinidae) (19 espèces).

La présence de ces espèces majoritairement carnivores indique que ces milieux offrent des ressources alimentaires diversifiées et en quantité suffisantes.

Le patrimoine arboré, souvent esseulé, a un rôle important dans le maintien de la biodiversité

Zones pavillonnaires

La périphérie des zones urbaines est souvent dominée par les maisons pavillonnaires entourées d'un jardin privatif.

En France, contrairement aux États-Unis, les jardins sont clos par des murs ou des haies formant de véritables « bocages urbains ». Auparavant destinés à des activités vivrières, les jardins, aujourd'hui essentiellement récréatifs, sont composés de plantes pour la plupart exotiques non favorables au développement d'insectes autochtones.

Cependant, depuis quelques années, une prise de conscience a conduit à la diffusion du concept de « jardin naturel », favorisant le développement d'espèces végétales locales et variées et donc une entomofaune plus diversifiée.

Benoît Gilles
L'objectif est d'identifier les questions clés à prendre en compte afin de développer une base de connaissances pertinente permettant de comprendre quels facteurs sont importants pour soutenir la biodiversité dans les espaces verts urbains.

CLICK TO TWEET

Autres petits espaces

Les ronds-points peuvent également représenter des espaces verts favorables au maintien d'une certaine diversité d'insectes en ville (entomofaune) dès lors qu'ils sont recouverts d'herbes, d'arbustes ou d'arbres autochtones. Deux universitaires britanniques se sont intéressés en 2005 à inventorier les Hémiptères (punaises, pucerons, cicadelles, etc.) sur 18 ronds-points d'Angleterre du sud. Malgré la faible surface que représentent ces zones, les scientifiques ont pu récolter 101 espèces, soit 12% des espèces d'Hémiptères recensées au Royaume-Uni.

Les mares s'intègrent dans la politique de préservation et de restauration des zones humides. Quelle que soit leur taille, les mares constituent des zones de développement et de reproduction d'une multitude d'espèces menacées et d'intérêts communautaires (végétales et animales) comme les **amphibiens**, les Odonates (libellules et demoiselles, comme l'Agriion de mercure ou *Coenagrion mercuriale*) ou encore des punaises aquatiques (*Nepa cinerea*) et des Lépidoptères (Cuivré des marais ou *Lycaena dispar*) inféodés aux zones humides. La réhabilitation d'anciennes mares comblées par exemple ou la création de ces habitats singuliers permet le maintien d'un réservoir de biodiversité jusqu'au cœur des villes.

Les zones humides en milieu urbain ou périurbain ont un vrai intérêt écologique

Des périphéries vers le centre

Au fur et à mesure que l'on se dirige vers le centre urbain, on observe une augmentation de la densité des constructions et une diminution de la surface des espaces verts.

Cet environnement aux pressions anthropiques plus intenses a des répercussions sur la biodiversité. Des études montrent ainsi une diminution du nombre d'espèces d'insectes selon un gradient allant de la zone rurale vers le centre-ville.

Des inventaires s'intéressant à la diversité en espèce de carabes (Coléoptères Carabidae) à Hambourg (Allemagne) et à Debrecen (Hongrie) ont confirmé cette tendance. Bien qu'un grand nombre de carabes aient pu être collectés en ville, ces individus appartenaient à des espèces dites « généralistes ». Les zones urbaines semblent ainsi pouvoir être un refuge pour nombre d'espèces, mais principalement pour des espèces généralistes.

Afin de favoriser l'installation et le maintien de populations viables d'espèces d'insectes plus spécialisées à des types de milieux spécifiques, des mesures et des actions doivent être engagées.

Benoît Gilles
La variabilité des espaces verts affecte les interactions des espèces et les fonctions écologiques.

CLICK TO TWEET

Soutenir la biodiversité dans les espaces urbains

À mesure que les villes s'étendent, les gestionnaires des parcs et les écologistes investissent beaucoup d'efforts pour augmenter la part d'espaces verts urbains, pour préserver et restaurer des habitats, parfois grâce à **des méthodes innovantes**.

Ces actions découlent de la perception que tous les espaces verts possèdent une valeur pour la biodiversité. Cette perception semble intuitive en raison de l'association entre espaces verts et présence d'animaux sauvages mais des études indiquent que tous les espaces n'ont pas la même valeur en termes de biodiversité.

La conception des plans de gestion et de restauration, ou la défense des caractéristiques de l'habitat dans les espaces verts urbains ne font pas suffisamment appel aux connaissances scientifiques quand bien même elles restent parfois limitées. Avec la croissance continue des zones urbaines, le développement de nouvelles villes et la promotion de certains types d'espaces verts, il est important d'identifier le rôle écologique et la valeur de conservation des espaces verts.

L'objectif est donc d'identifier les questions clés à prendre en compte afin de développer une base de connaissances pertinente permettant de comprendre quels facteurs sont importants pour soutenir la biodiversité dans les espaces verts urbains et de mettre en avant les questions les plus à même d'apporter des éléments de réponses.

Les nouveaux aménagements urbains doivent laisser une place plus importante à la biodiversité

Pour conclure

Les espaces verts étant souvent isolés et de faible surface, la biogéographie insulaire a constitué le premier cadre pour comprendre les modèles de biodiversité urbaine.

Ce cadre a rapidement été remplacé par la théorie de la métapopulation dans laquelle les espaces verts s'inscrivent dans une structure parcellaire du paysage où la taille, la structure et la connectivité des parcelles agissent sur les populations.

À cela s'ajoute la prise en considération des cycles de développement des espèces et de leurs réponses aux facteurs locaux et paysagers.

À l'avenir, un des plus grand défi quant à l'adaptation de nos milieux urbains, sera celui d'être capable d'intégrer un maximum d'outils cohérents pour favoriser la biodiversité et notamment l'entomofaune.

Les spécialistes du sujet sont sur vos réseaux sociaux préférés

Benoît Gilles

in

CVSFE

f

Centre d'écologie urbaine

f tw in

Robin Chalot

tw

Passion Entomologie

f tw in

Plante & Cité

tw

Benoît Gilles
Chargé de R&D — Passion Entomologie

in

Chargé de Recherche & Développement en entomologie au sein d'une jeune PME située près d'Angers, Cycle Farms, il développe un projet agro-industriel innovant de production d'aliments piscicoles à base d'insectes en Afrique de l'Ouest.

Benoît souhaite faire découvrir le monde des insectes et contribuer à l'étude des Hotspot de biodiversité.

Il a pour cela fondé en 2018 Le Magazine en ligne Passion-Entomologie qui propose des articles à l'interface entre science et vulgarisation sur des thématiques diverses (biologie, actualités scientifiques, interviews, présentations d'ouvrages et d'espèces) et participe à des missions d'exploration scientifique, dont Madagascar.