



Philippe Clergeau
Nathalie Machon



Où se cache La Biodiversité



en ville



90 clés
pour comprendre
la nature en ville



éditions
Quæ

**Où se cache
la biodiversité
en ville ?**

Collection *Clés pour comprendre*

La vigne, miracle de la nature ?

70 clés pour comprendre la viticulture
F. Pelsy, D. Merdinoglu, 2021, 176 p.

Mais que fait donc ce gendarme dans mon jardin ?

100 clés pour comprendre les petites bêtes du jardin
P. Leraut, 2021 (2^e édition), 152 p.

Les arbres grandissent-ils toute leur vie ?

60 clés pour comprendre les arbres
A. Granier, 2021, 152 p.

Le goût, une affaire de nez ?

80 clés pour comprendre le goût
L. Briand, 144 p.

Toutes les bières moussent-elles ?

80 clés pour comprendre les bières
J.-P. Hébert, D. Griffon, 2019 (2^e édition), 240 p.

Les bactéries ressemblent-elles à des saucisses cocktail ?

80 clés pour comprendre le monde bactérien
J.-J. Pernelle, 2019, 152 p.

Éditions Quæ

RD 10

78 026 Versailles Cedex, France

www.quae.com / www.quae-open.com

La première édition de cet ouvrage est parue sous le même titre en 2014.

© Éditions Quæ, 2022

ISBN : 978-2-7592-3473-8

ISBN (PDF) : 978-2-7592-3474-5

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3475-2

ISSN : 2261-3188

Le Code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Philippe Clergeau
Nathalie Machon

Où se cache la biodiversité en ville ?

**90 clés pour comprendre
la nature en ville**

Éditions Quæ



Table des matières



Pourquoi s'intéresser à l'écologie en ville ?	7
Un refuge pour la biodiversité ?	11
Des espaces verts dans la ville	44
La course des plantes sauvages	65
Les animaux sauvages, de nouveaux résidents	86
Les envahisseurs	108
La ville de demain est-elle verte ?	136
Pour aller plus loin	162
Crédits iconographiques	167







Pourquoi s'intéresser à l'écologie en ville ?

Notre société évolue très vite et s'est donné pour objectif d'améliorer la qualité de vie des humains selon un développement en harmonie avec l'environnement. Cet objectif, qui a surtout été formalisé lors du Sommet de la Terre de Rio (1992), et qui a été repris chaque année à l'occasion des conférences internationales COP (*Conference of parties*), a pour nom le développement durable.

Ce fantastique enjeu est difficile à atteindre car c'est en tendant vers un équilibre entre les sphères économiques, sociales et environnementales que notre société pourra survivre. Pour le moment, même si beaucoup de discours s'y réfèrent, le cheminement est très lent, notamment en ce qui concerne l'environnement et l'écologie, tant la recherche de profits économiques reste au premier plan. La ville est l'établissement humain par excellence. C'est là où la grande majorité des Hommes vit et vivra. La taille des villes s'accroît. Leur impact sur les autres systèmes (naturels, agricoles, marins...) est considérable.

Il est indispensable de réfléchir à ce que doit être une ville durable minimisant son influence négative et permettant une bonne qualité de vie à ses habitants. Les services rendus par la nature aux activités humaines sont maintenant de plus en plus identifiés. La préservation de la biodiversité urbaine signifie l'utilisation de ses formidables propriétés pour rafraîchir la température, réguler les pollutions atmosphériques ou hydrologiques, limiter l'érosion des sols et les invasions biologiques, abaisser le taux de CO₂ tout en maîtrisant l'apparition de maladies et en fournissant aux citoyens un indispensable bien-être.

Pour cela, il faut comprendre l'évolution des pratiques, perceptions et désirs des citoyens, mais aussi connaître les espèces animales et végétales qui peuvent participer à cette nouvelle forme urbaine. Débutées depuis quelques décennies, des recherches menées par des naturalistes et des écologues commencent à démontrer que la ville n'est pas une non-nature et accueille déjà beaucoup d'espèces. Progressivement, les connaissances acquises participent à d'autres objectifs de paysage pour la ville de demain. La mise en place de trames vertes et bleues donne par exemple un nouveau sens aux projets urbains de villes durables.

À l'échelle mondiale, la ville, qui occupe une proportion de plus en plus importante du sol, a aussi un rôle à jouer dans l'écologie. Au même titre que l'agriculture ou la foresterie, l'urbanisme doit intégrer à son cahier des charges cette composante, essentielle au maintien des biodiversités locales.





Quelles notions utilise-t-on en écologie urbaine ?

Une espèce dite sauvage ou spontanée se reproduit et maintient des populations viables régionalement sans l'aide de l'Homme.

Une espèce exotique est une espèce originaire de contrées lointaines et qui a été introduite par l'Homme. Des espèces animales (pour la chasse par exemple) ou des plantes (pour les jardins par exemple) ont été acclimatées et parfois sélectionnées pour certains de leurs caractères.

Une espèce généraliste est une espèce qui peut accomplir son cycle de vie dans des milieux très différents. Par exemple, on retrouvera les ronces ou le lierre aussi bien en forêt qu'en milieu agricole ou humide. Les espèces généralistes animales sont souvent omnivores, comme le renard ou la corneille.

Une espèce spécialiste est, elle, inféodée à un seul type de milieu. Elle est plus performante dans son exploitation de l'habitat mais plus sensible à la fragmentation. Par exemple, le muguet typiquement forestier ou le busard, familier des marais.

Un biotope est l'ensemble des caractéristiques abiotiques (composantes minérales, atmosphériques, chimiques, etc.) de l'écosystème.

Une biocénose est l'ensemble des espèces vivantes dans un écosystème. Cette notion intègre donc aussi les interactions entre ces espèces.

Un écosystème est une unité fonctionnelle écologique, composé d'une biocénose et d'un biotope. Il se caractérise par un ensemble d'interactions fortes entre ces différents éléments.

La notion d'habitat, qui peut être parfois identique à la notion de milieu, correspond au support, donc au biotope, mais on peut parler d'un habitat très restreint pour certaines espèces (l'habitat du pou, c'est les cheveux). L'habitat est la partie d'un biotope utilisée par une espèce, ou un groupe d'espèces.

Métier : écologie en biodiversité urbaine

L'écologue est un scientifique qui essaie de déterminer quelles lois expliquent la composition et le fonctionnement des écosystèmes. Pourquoi et comment telle espèce vit-elle à tel ou tel endroit ? Comment interagit-elle avec telle autre ? Quels sont les facteurs qui permettent l'existence d'écosystèmes sains et producteurs de services utiles à l'humanité ?

Dans la ville, le travail de l'écologue est particulier parce que le milieu est extrêmement complexe. La juxtaposition de petits éléments de paysage variés impose aux êtres vivants un passage abrupt entre des lieux de vie radicalement différents. Dans une forêt, une fois la lisière passée, on peut considérer que le milieu reste relativement uniforme sur des hectares. En ville, on passe brutalement d'une dalle de parking à un fossé, un jardin puis une route, un bâtiment, un parc public, une autre route, une friche... Chacun de ces espaces a des caractéristiques propres (sol, histoire, usage), une façon particulière d'être géré, et donc son propre cortège d'espèces animales et végétales. Cet ensemble complexe d'écosystèmes forme le paysage urbain, où le rôle de l'Homme est prépondérant. Comprendre les lois qui régissent ce super écosystème nécessite d'étudier chacun des milieux avec précision et d'analyser ensuite comment

ils agissent les uns sur les autres, comment les espèces s'accommodent de la mosaïque des milieux. Ainsi, l'écologue parcourt la ville, inventoriant jardins, friches et même trottoirs, murs et toitures. Il apprend comment les différentes espèces se distribuent dans ce territoire et quelles sont celles qui cohabitent dans les mêmes lieux. Il détermine quelles sont les voies empruntées par les espèces animales et végétales pour se déplacer d'un endroit à l'autre de la ville, et surtout, il essaie de comprendre quels sont les facteurs qui favorisent la biodiversité dans la ville. Une fois qu'il a acquis des bases solides sur le fonctionnement écologique du milieu urbain, il doit travailler avec ses collègues des sciences humaines (sociologues, psychologues, géographes, urbanistes, économistes...) pour analyser les autres facteurs d'installation liés aux comportements humains. Enfin, outre la connaissance de ce milieu, son objectif est de définir les meilleurs compromis en termes d'aménagement et de gestion de l'espace urbain pour à la fois préserver au mieux la biodiversité et satisfaire aux besoins des citoyens.





Un refuge pour la biodiversité ?

1 La ville, un monde à part ?

La ville n'a jamais été considérée comme un espace de nature, tout au moins jusqu'à il y a quelques années. On a construit les villes d'abord pour se protéger des barbares et des animaux sauvages. La ville est le symbole de la culture et des relations humaines que tout oppose à la nature et sa sauvagerie !

Il n'y avait pratiquement pas d'espace de nature en ville avant le XIX^e siècle, et la biodiversité y était très faible. Depuis la fin du XIX^e siècle, la nature réinvestit la ville. Comme le suggérait la pensée hygiéniste de l'époque, la cité s'est agrémentée de parcs publics et des arbres ont été plantés sur ses places et le long des voies de communication. C'est surtout depuis le milieu du XX^e siècle que la nature commence à s'installer en milieu urbain, et tout particulièrement après les récents abandons ou limitations de l'usage des pesticides dans l'entretien des espaces publics. La ville est devenue un nouveau système écologique avec ses propres règles de fonctionnement et ses propres communautés végétales et animales.

Le milieu urbain est caractérisé par un ensemble de facteurs qui lui sont particuliers. La température y est généralement plus élevée qu'en campagne (il y gèle beaucoup plus rarement), les vents et tempêtes sont moins forts, les pollutions atmosphériques (du particulaire, lié notamment aux véhicules diesels, jusqu'aux composés chimiques de toute nature) beaucoup plus importantes et les dérangements (lumineux, sonores, humains...), constants.



Vivre en ville ou dans un village ?

Selon la taille de la ville, les conditions changent. Dans un village, des espèces très mobiles comme les oiseaux pourront faire des va-et-vient rapides entre urbain et rural car la campagne est proche, avec ses ressources complémentaires. Dans les villes moyennes et grandes, on observe que beaucoup d'espèces, notamment les vertébrés, restent inféodées au quartier où elles sont installées. C'est en particulier le cas des oiseaux quand ils nourrissent leurs petits. Il y a donc un effet d'isolement lié à la distance entre les ressources alimentaires disponibles en ville et à la campagne. Les conditions vont aussi devenir de plus en plus particulières au fur et à mesure que l'on s'approche du centre-ville. La chaleur, la luminosité, la pollution, le dérangement sont de plus en plus forts et limitent le nombre des espèces animales et végétales qui peuvent s'installer

(voir questions 39 et 53). En effet, les déplacements, et donc l'accès des espèces aux divers espaces urbains, deviennent de plus en plus difficiles à cause des barrières que forment les immeubles, les maisons et les rues.

Même si le cœur d'une grande ville était très accueillant, son éloignement par rapport à des zones sources d'espèces limiterait la qualité de la biodiversité. Ainsi, l'abondance en insectes et la pluie de graines diminuent vers le centre-ville. L'effet de bordure, c'est-à-dire l'impact que peut avoir un système sur un autre (ici l'effet d'un espace périurbain rural sur la ville) diminue aussi très rapidement vers le centre-ville. Dans les parcs publics du centre d'une très grande ville comme Paris, il y a beaucoup moins d'insectes que dans le même type de parc au centre de communes de taille plus modeste comme Rennes ou Angers.



Un village bien intégré à sa campagne.



Ce monde est avant tout minéral, et il va bloquer l'installation et la dispersion de très nombreuses espèces. En outre, la présence humaine à forte densité contraint les densités d'espèces présentes, à la fois par ses choix (on aime telle ou telle espèce) et ses comportements (le nourrissage de certains animaux ou les translocations de plantes).

Oui, il s'agit bien d'un monde à part. On parle souvent d'écosystème. La forêt, le marais ou la prairie sont des écosystèmes différents, ayant chacun leur propre jeu d'espèces et de facteurs du milieu. En fait, la ville est plutôt un complexe d'écosystèmes, comme l'est un territoire rural avec ses différentes composantes. Pour l'écologue, il s'agit d'un paysage écologique, à un niveau d'organisation au-dessus de l'écosystème. Avoir reconnu un fonctionnement de l'espace à l'échelle des territoires, avec notamment ses mécanismes de dispersion des espèces qui tiennent compte de l'organisation des écosystèmes entre eux, constitue une des avancées de l'écologie récente. La ville est bien plurielle, avec différents écosystèmes en interaction : grands parcs et jardins, zones de lotissement, sites industriels ou centres-villes, fleuves, etc.

2 Peut-on vraiment parler de biodiversité en ville ?

Oui on peut (et on doit) parler de biodiversité en ville. Cependant, trop souvent, la biodiversité est décrite comme l'ensemble et la diversité en gènes, espèces ou écosystèmes d'un site ou d'un milieu : on oublie qu'une des composantes majeures de ce concept est l'ensemble des interactions qui existent entre les espèces entre elles et avec leur milieu. On ne peut donc pas parler de biodiversité sans faire référence à son fonctionnement (chaîne alimentaire, bénéfices mutuels ou indirects...). Avoir plus d'espèces sur un site, c'est facile : il suffit d'en introduire ou de perturber le milieu. Mais le fonctionnement de la biodiversité est lié aux notions d'équilibre et de dynamique cohérents entre les espèces. Pensons aux chaînes alimentaires (producteurs-consommateurs-prédateurs) ou aux relations complexes sol-plante. La biodiversité est tout autant un ensemble d'espèces qu'un jeu d'interactions.

Traditionnellement, l'écologie scientifique prend avant tout en compte les espèces sauvages et locales (on dit aussi « spontanées » ou « autochtones »). Car celles-là participent à l'originalité de nos communautés écologiques et, rares, remarquables ou ordinaires, il faut les protéger. Mais en ville, le panel diffère. La plupart des espèces sont horticoles ou domestiques. Le naturaliste ne sera guère intéressé par ces espèces. Pourtant, l'écologue y voit des éléments constitutifs d'une biodiversité qui fonctionne. En effet, le principal prédateur en ville est le chat, espèce domestique. Et le pétunia et le géranium de nos jardinières participent activement au processus de pollinisation. Il n'est alors plus tout à fait possible de rester sur l'observation et la considération des seules espèces « sauvages », minoritaires dans la ville.



Chats et pigeons sont parmi les espèces animales les plus répandues en ville.

Même si l'écologue privilégiera toujours les espèces sauvages et les sites les moins entretenus, la biodiversité ne peut donc pas être restreinte à un seul type d'espèces. La biodiversité urbaine, avec une prédominance d'espèces végétales et animales horticoles ou domestiques, intègre toutes les formes de vie qui participent au fonctionnement écologique du lieu. Cependant, la biodiversité n'y atteindra jamais le niveau de fonctionnement existant dans les systèmes plus naturels. Du fait des déséquilibres, notamment liés aux très fortes perturbations, certaines espèces deviennent envahissantes, comme l'ailante (un arbre importé de Chine) ou la vergerette du Canada (provenant d'Amérique du Nord), ou bien certaines espèces inattendues apparaissent près de l'Homme, qui ne souhaite pas toujours leur proximité (grands mammifères, comme les sangliers, ou étourneaux dans des « dortoirs urbains »). Le développement d'une biodiversité urbaine impliquera donc aussi des actions de gestion pour qu'elle reste acceptable en ville. Il faudra limiter les dispersions d'espèces sauvages proliférantes ou non désirées, et ne plus introduire d'espèces exotiques envahissantes.

Néanmoins, quand les écologues parlent de nature dans la ville ou de biodiversité urbaine, ils font référence surtout aux espèces sauvages qui colonisent progressivement nos villes.



Comment mesurer la biodiversité en ville ?

Puisque la biodiversité se définit à la fois par les espèces et leurs interrelations, abordons cette problématique sous ces deux aspects.

• Identifier les espèces présentes

C'est un travail impossible dans sa globalité. Depuis les microorganismes jusqu'aux plus grandes espèces de vertébrés, il y a des dizaines de milliers d'espèces potentiellement présentes dans un habitat. Les scientifiques ont donc contourné cette difficulté en choisissant des groupes d'espèces animales ou végétales qui peuvent traduire aussi la présence d'autres espèces. Par exemple, en choisissant le groupe des oiseaux, on sait que leur présence implique largement celle d'insectes dont ils se nourrissent et de plantes où ils peuvent nicher ou se cacher. De plus, les espèces d'oiseaux sont peu nombreuses et faciles à reconnaître, ce qui n'est pas le cas des araignées, aussi prédatrices d'insectes mais beaucoup plus compliquées à déterminer. Dans notre culture, les oiseaux sont tellement appréciés qu'ils peuvent plus aisément aussi justifier d'un développement de nature. Cependant, les groupes répondent très différemment aux facteurs environnementaux et un objectif de multiplier les groupes étudiés est actuellement affiché dans les recherches en écologie urbaine. On identifie aujourd'hui beaucoup d'invertébrés (insectes, mollusques...) qui ont des rôles forts dans le fonctionnement d'un habitat (cycle de la matière notamment). Les végétaux ont d'emblée été étudiés dans leur globalité, même si les espèces microscopiques sont encore peu connues.

Les études permettent généralement de fournir le nombre d'espèces appartenant à un groupe ou à une famille et les effectifs correspondants. Les méthodes diffèrent selon les groupes étudiés (observation simple, capture, comptage...). En ville, on pourra utiliser aussi les sciences participatives pour acquérir des données.

• Prendre en compte les interrelations entre ces espèces

Là encore, le chantier est énorme et les scientifiques ont contourné la difficulté en s'intéressant aux caractères des espèces qu'ils étudiaient (on parle aussi de « traits d'histoire de vie »). Ils définissent des groupes fonctionnels, par exemple par rapport à l'alimentation, et s'assurent que la chaîne alimentaire est cohérente (décomposeur, producteur, consommateur, prédateur). Ainsi, la présence de certains prédateurs prouve celle de proies insectivores ou herbivores.

Le statut des espèces et les modalités de gestion permettent aussi de comprendre les articulations entre toutes les espèces (végétales comme animales) ou bien les ruptures. Par exemple, le nettoyage systématique des feuilles mortes sous les arbres ne contribue pas à la formation d'une communauté animale fonctionnelle dans le sol. Autre exemple : en ville, de nombreuses espèces végétales exotiques (voir question 64), comme les bambous ou les magnolias, dont les feuilles ne se décomposent pas rapidement, ne participent pas obligatoirement au fonctionnement de l'écosystème.

Enfin, il existe des méthodes statistiques pour évaluer l'organisation de la communauté analysée. On dispose notamment d'indicateurs directs, qui calculent des indices de diversité ou de rareté à partir du nombre d'espèces et d'individus (l'indice de Shannon est parmi le plus connu), et des indicateurs indirects, qui se basent plutôt sur les structures paysagères (isolement, taille et usages des habitats...) pour définir des potentiels de biodiversité. Mais, dans tous les cas, on sait que la biodiversité ne se résume pas à ces quelques indicateurs et on doit rester prudent avec les résultats obtenus.



3 Vivre en ville, c'est vivre mieux ?

En général, les plantes s'installent de préférence sur des sols riches et bien arrosés. Cependant, un grand nombre d'espèces vit naturellement sur des sols pauvres en nutriments, secs, ou même dans des anfractuosités de rochers dans les falaises, grâce à des adaptations particulières qui les rendent performantes dans les milieux extrêmes. Ce sont des espèces spécialistes. D'autres espèces sont capables de s'accommoder de conditions écologiques très variées ; on les dit généralistes. Pour les animaux, c'est pareil : il y a des espèces spécialistes très adaptées à un type d'habitat et de nourriture (les pics par exemple) et des espèces très généralistes au régime quasi omnivore et s'accommodant de tous les milieux (les renards par exemple).

En ville, les contraintes du milieu sont fortes, si bien qu'un grand nombre d'espèces ne peuvent y vivre. Outre les difficultés de dissémination des graines de proche en proche dues à la minéralisation des sols (bâti, goudron), les pollutions atmosphériques et de l'eau, le sel, le piétinement et les produits de désherbage sont autant de freins au maintien de populations pérennes de plantes. Même si les herbivores et autres mangeurs de bourgeons sont nettement moins présents en ville, il faut encore ajouter à ces contraintes le problème majeur de la sécheresse des sols. La ville est plus chaude et plus sèche. L'eau ne s'infiltre pas sous le goudron et les multiples réseaux souterrains sont autant de drains efficaces à assécher les horizons superficiels du sol. Peu d'espèces supportent ces contraintes. Néanmoins, les plantes spécialistes des milieux rocheux ou les espèces généralistes peuvent s'y plaire.



Un pâturin annuel se fraie un chemin entre deux pavés.



Pour les animaux qui cherchent des gîtes au ras du sol, les abris sont très limités. Ceux qui peuvent nicher, comme les oiseaux et les chauves-souris, vont utiliser les bâtiments. Car, à cause des risques qu'ils présentent pour la sécurité humaine, les vieux arbres offrant du bois mort pour les invertébrés et des cavités pour les oiseaux sont rares en ville. Beaucoup de mammifères et de gros insectes ont du mal à se disperser à cause des barrières physiques que forment les bâtiments, et la mortalité par écrasement dans les rues est importante.

Le printemps est-il précoce ?

Les cœurs des villes présentent une température plus élevée qu'en périphérie. La lumière artificielle modifie l'environnement lumineux. Ainsi, en ville, les saisons peuvent paraître décalées et la biodiversité peut se comporter différemment. Chez les animaux, on observe tous les types de réponses à ce système plus chaud et plus éclairé. Certaines espèces vont nicher plus tôt, comme certains oiseaux sédentaires, le merle noir par exemple, mais d'autres plus tard, comme l'étourneau. Les mammifères vont hiberner moins longtemps (hérissons) ou avoir des périodes d'inactivité plus courtes (écureuils), ils peuvent alors entrer en reproduction plus tôt. Mais en fait, peu de

recherches sont effectuées et pour les insectes ou les amphibiens, on sait encore très peu de choses sur les différences temporelles d'activité entre ville et campagne. Dans les arbres, le débouillage des bourgeons est en avance de quelques jours au centre des grandes agglomérations par rapport à des zones rurales alentours. Les plantes herbacées fleurissent également plus tôt. À certaines périodes, ce phénomène est particulièrement visible sur les plantes qui poussent le long des autoroutes, comme certains chardons. On peut voir ces espèces en bouton pendant des kilomètres, jusqu'aux portes de Paris, où on les trouve en fleur. En ville, leur floraison durera plus longtemps.

Mais ce sont les ressources alimentaires qui semblent orienter le plus la présence des espèces. Soit les animaux arrivent à trouver de quoi se nourrir de la même façon que dans leur habitat d'origine, comme le merle qui trouve sous les buissons et sur les pelouses les mêmes proies qu'en forêt, soit ils modifient leur comportement pour accéder à de nouveaux aliments, comme le font les corneilles en fouillant les poubelles. Beaucoup de ressources alimentaires n'ont pas de substitut, ni en disponibilité ni en valeur nutritive. En ville, les ressources, qu'il s'agisse de proies, de végétaux ou de déchets, ne sont pas réparties aussi uniformément qu'en campagne. Les animaux doivent rechercher une nourriture très dispersée dans le temps (selon son accessibilité dans la journée ou la saison) et dans l'espace (jardins distants



Où se cache la biodiversité en ville ?

les uns des autres). Le nourrissage par les citoyens (voir question 70) modifie les conditions de vie des animaux et augmente rapidement la densité de certaines populations. Pourtant, une large part des aliments donnés (pains et déchets) ont une faible valeur nutritive et ne permettent souvent pas de nourrir les jeunes correctement. Cependant, d'autres animaux plus petits, comme les termites ou les fourmis, ont trouvé immédiatement leur bonheur dans cet écosystème chaud qui leur offre des ressources abondantes (voir questions 54 et 60).

En hiver, les villes accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux qui fuient les territoires enneigés. Les sols, moins souvent gelés qu'à la campagne, leur apportent une nourriture plus facilement disponible (voir l'encadré ci-après).

L'hiver, moins rude qu'à la campagne

En toute saison, la ville est plus chaude que la campagne environnante. L'îlot de chaleur urbain, caractérisé par une température plus élevée de quelques degrés, est dû à la fois aux activités humaines (chauffage, émission de gaz, industries...) et à l'urbanisme avec des bâtiments et du goudron accumulant puis restituant de la chaleur. La température dépend directement de la minéralité et de la densité du bâti : elle varie selon les quartiers. La restitution de la chaleur la nuit et les quasi-absences de gel vont bien sûr influencer la biodiversité.



Certaines espèces végétales s'installent dans des villes beaucoup plus au nord que leur limite de reproduction naturelle. On attribue ce fait et le maintien de ces espèces à la température ambiante qui leur permet de subsister. Un exemple récent est une petite fougère méditerranéenne (un polypode) qui réussit à s'épanouir jusque dans le centre-ville d'Angers. Les animaux aussi bénéficient de ce réchauffement en hiver. Ainsi, certains oiseaux restent dans les villes couvertes de neige au lieu de migrer car il y a encore des zones avec de l'eau libre (pour les canards, par exemple) ou des pelouses peu gelées (pour les étourneaux, par exemple). Il a été montré que les sites choisis par les étourneaux pour dormir en ville présentent 2 à 5 degrés de plus que les sites de dortoir qu'ils occupaient en campagne proche de la ville. C'est une des clés expliquant le succès des villes à constituer de plus en plus de dortoirs d'étourneaux venant parfois de fort loin.

En hiver, les pigeons des villes se regroupent sur des plaques d'où émane la chaleur.