

THE CONVERSATION

L'expertise universitaire. L'exigence journalistique.

Les « forêts urbaines », essentielles aux villes de demain

19 avril 2018, 00:00 CEST

Auteur



Serge Muller

Professeur du Muséum national d'histoire naturelle, UMR ISYEB, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) – Sorbonne Universités



Vue aérienne de Paris depuis l'Arc de triomphe en août 2016. L'aspect minéral domine la ville, Pascal Weiland/Unsplash

Cet article est publié en collaboration avec les chercheurs de l'ISYEB (Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité, Muséum national d'Histoire naturelle, Sorbonne Universités). Ils proposent chaque mois une chronique scientifique de la biodiversité, « En direct des espèces ». Objectif : comprendre l'intérêt de décrire de nouvelles espèces et de cataloguer le vivant.

Les zones urbanisées occupent environ 10 % des surfaces terrestres, une proportion qui ne cesse de croître. Ces espaces constituent les milieux de vie de plus de 50 % de la population mondiale et contribuent de manière importante au changement climatique.

Face à ces réalités, des efforts de plus en plus importants sont engagés dans de nombreuses villes pour améliorer la qualité de vie et limiter les contributions de ces espaces aux changements globaux, grâce notamment à des plans d'adaptation au changement climatique et en faveur de la biodiversité.

Parmi ces actions, l'accroissement de la place accordée aux arbres, avec l'objectif d'évoluer vers de véritables « forêts urbaines », représente une contribution majeure.

Les services des arbres aux villes

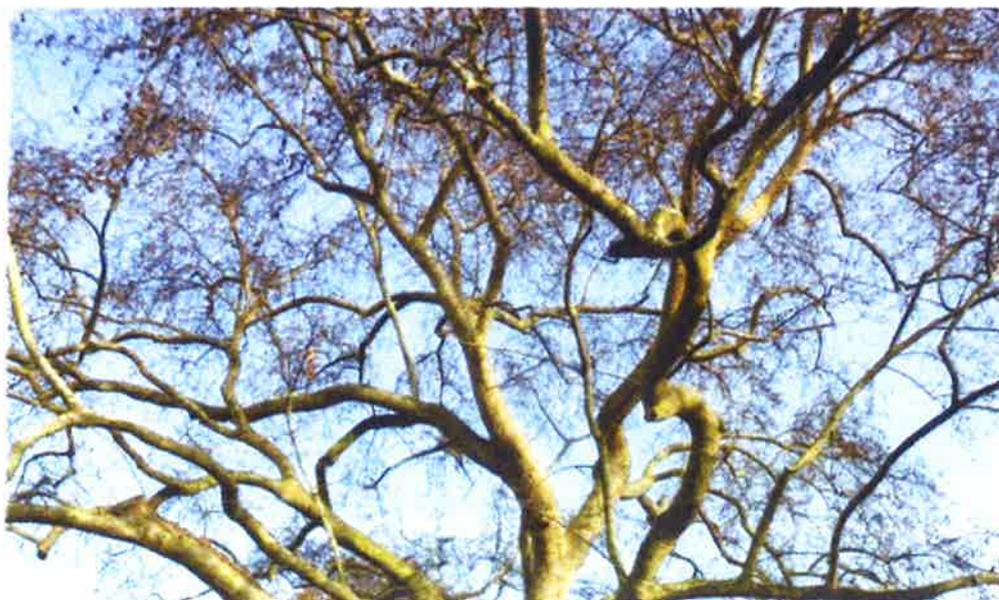
En ville, les arbres rendent de multiples services écologiques.

Ils améliorent la qualité de l'air en absorbant des polluants et en fixant des particules fines ; ils participent à l'atténuation du réchauffement climatique global en stockant du gaz carbonique. Ils permettent aussi de lutter contre les phénomènes d'îlot de chaleur urbain grâce à l'ombrage qu'ils fournissent lors des fortes chaleurs et à l'évapotranspiration des eaux pluviales.

Ils représentent également un support de biodiversité, permettant la présence de multiples espèces de champignons, plantes, insectes, oiseaux, petits mammifères, et forment des trames vertes assurant la connexion avec les espaces forestiers plus naturels. Et ils participent à la diversité et à la qualité des paysages urbains, en apportant des variations de couleurs et de formes, rompant ainsi la monotonie des espaces minéralisés.

Ils contribuent aussi à marquer l'histoire des villes, par des arbres considérés comme patrimoniaux, témoins d'évènements remarquables, heureux ou tragiques.

Ils contribuent enfin au bien-être et à la bonne santé des populations citadines, qui plébiscitent la présence d'arbres et d'espaces verts boisés à proximité de leurs habitations.



Des contraintes à prendre en compte

Des contraintes spatiales liées à la présence d'arbres sont parfois mises en avant pour en limiter l'extension. Il est évident que les arbres prennent de l'espace au détriment d'autres modes d'occupation, comme les habitations, les places de stationnement, les voies de circulation, les réseaux souterrains, etc.

La gestion des arbres a également un coût, correspondant à leur plantation, suivi, entretien et parfois abattage (arbres dangereux), ainsi qu'au ramassage des feuilles mortes dans les rues en automne qui doit être pris en charge par les municipalités. Mais les aspects positifs liés à leur présence conduisent généralement à accepter sans difficulté ces contraintes.

D'autres aspects parfois négatifs doivent également être pris en compte. C'est le cas des émissions de composés volatils solubles (ou BVOC pour *biogenic volatile organic compounds*), dont les taux sont variables selon les espèces, et qui, combinés avec des oxydes d'azote émis par la combustion des hydrocarbures produits par les véhicules, conduisent à la production d'ozone.

Un site Internet mis en place par l'Université d'État de Californie permet de choisir parmi plus de 200 espèces d'arbres, classées selon leurs propriétés et selon leurs niveaux d'émissions de gaz, les essences les mieux adaptées à chaque situation.

Il faut aussi noter que les arbres réduisent la circulation de l'air et peuvent ainsi limiter la dilution des polluants par la ventilation, ce qui nécessite de choisir les lieux de leur implantation en connaissance de cause, et évidemment de réduire les émissions de gaz polluants.

Une autre nuisance importante de certaines espèces d'arbres correspond aux allergies causées par les grains de pollen auxquels est sensible une proportion de plus en plus importante de la population citadine.

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Il existe un grand nombre de végétaux à pollen allergisant pour l'homme. Cependant, il convient d'être plus particulièrement attentif aux périodes polliniques concernant les quatre espèces suivantes :

| | |
|---|---|
| <p>Cyprès (février à avril)</p> | <p>Bouleau (avril)</p> |
| <p>Graminées (avril à juillet)</p> | <p>Ambrosie (août à septembre)</p> |

- En France, les pollens sont surveillés via un réseau d'environ 70 capteurs répartis sur le territoire et des pollinariums sentinelles présents dans un grand nombre de villes.

- Capteur de pollen fonctionnant sur toute la saison
- Capteur de pollen fonctionnant sur la saison des ambrosies
- Capteur de pollen fonctionnant conjointement avec des observations phénologiques

Source : RNSA

Information sur les pollens allergisants. Compte Facebook RNSA (2018).

Les principaux arbres allergisants appartiennent aux espèces des familles des bétulacées (aulnes, bouleaux, noisetiers), moracées (mûrier à papier), oléacées (frênes), cupressacées (cyprès) et secondairement aussi des pinacées (cèdres, mélèzes, pins, etc.), salicacées (saules), etc. Ces caractéristiques doivent inciter les services municipaux à leur préférer des espèces de substitution non ou nettement moins allergisantes (érables, copalme, caryer, etc.).

En France, le Réseau national de surveillance aérologique met à la disposition sur son site des informations actualisées sur les émissions de pollens (en fonction des risques par villes et par espèces).

Des outils d'évaluation nombreux et performants

Différents outils et autres indices ont été développés dans le monde pour évaluer l'importance des arbres et les services écologiques qu'ils apportent en ville.

Un outil d'évaluation globale du couvert ligneux urbain – le *green view index* (ou indice de verdissement) – a récemment été mis au point par des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (dans le cadre de leur projet Treepedia) à partir de l'outil d'observation des rues de Google.

Il a été appliqué à 27 villes mondiales, dont Paris (seule ville française prise en compte) qui arrive en dernière position (avec un indice de verdissement de 8,8 %). Loin derrière Oslo (28,8 %), Amsterdam (20,6 %) ou Londres (12,7 %) ; ou encore les villes américaines de Montréal (25,5 %) ou New York (13,5 %) ainsi que d'autres grandes villes comme Singapour (29,3 %) ou Sydney (25,9 %). À noter que ce logiciel prend en compte les seuls arbres des rues, ne donnant ainsi qu'une vision partielle de la canopée urbaine.



Site Treepedia figurant l'indice de verdissement de Singapour, l'un des plus élevés parmi les 27 villes répertoriées.

Treepedia, CC BY

Un outil plus complet et simple à appréhender est l'indice de canopée, correspondant au % de la projection au sol des couronnes des arbres ou groupes d'arbres de plus de 3 m de hauteur sur la zone considérée. De nombreuses villes nord-américaines ont calculé cet indice qui est de 24 % pour New York, 28 % pour Toronto et 29 % pour Boston. Pour la métropole de Lyon, il a été évalué à 27 %.

Par ailleurs, les services forestiers américains ont développé un logiciel d'évaluation et d'aide à la décision, doté de nombreuses applications, appelé i-Tree. Parmi elles, i-Tree Eco permet d'évaluer les services écologiques rendus par les arbres. Cet outil a été appliqué pour la première fois en France en 2014 à Strasbourg dans le cadre d'une thèse de doctorat. L'outil complémentaire i-Tree Species permet de guider le choix, parmi 1 600 espèces, des arbres les mieux adaptés à chaque situation et chaque objectif.

Demain, de véritables « forêts urbaines » ?

De nombreuses villes ont mis en place ces dernières années ou décennies d'ambitieux programmes de plantations ligneuses, dans l'objectif de constituer de réelles « forêts urbaines ».

En 2012, Montréal s'est ainsi fixé un « plan d'action canopée » très ambitieux prévoyant la plantation de 300 000 arbres d'ici à 2025 pour atteindre un indice de canopée de 25 % (contre 20 % en 2012). Et New York a lancé en 2007 le projet MillionTreesNYC qui visait la plantation d'un million d'arbres.

En France, la métropole de Lyon a adopté dès 2000 une « charte de l'arbre » pour faire face au changement climatique.

Celle-ci comporte un « plan canopée » tout à fait exemplaire, qui a conduit à planter 33 000 arbres depuis 2003 ; l'ambition étant de planter dans la métropole lyonnaise pas moins de 40 000 nouveaux arbres d'ici à 2030, en privilégiant une diversité d'essences afin de faire face aux risques et aléas possibles.





Le Jardin des curiosités à Lyon. Léonard Cotte/Unsplash

À Paris, une analyse statistique précise des arbres du domaine public a été réalisée en 2010 par l'Atelier parisien d'urbanisme (APUR). Cet état des lieux, régulièrement mis à jour depuis, fournit des informations très détaillées et cartographiées précisément sur les arbres présents dans la capitale. Le compte actualisé à la mi-avril 2018 est de 200 389 arbres dans les espaces publics (rues, parcs, jardins et cimetières publics), dont un peu plus de 105 000 arbres d'alignement. Il s'y ajoute les quelque 300 000 arbres des 1840 hectares des bois de Boulogne et de Vincennes.

Toutes ces données sont disponibles depuis 2014 sur le portail Parisdata, qui présente la localisation précise de tous les arbres recensés dans les espaces publics, correspondant à près de 190 espèces différentes (80 % de feuillus et 20 % de conifères), dont les plus importantes sont des platanes, marronniers, tilleuls, érables, sophoras, etc.

Dans le cadre de son 1^{er} plan climat de 2007, Paris s'était déjà engagé à planter 20 000 arbres intramuros d'ici à 2020 : le 10 000^e a été planté le 21 mars 2018 à l'occasion de la Journée internationale des forêts. Elle a en outre lancé en 2016 l'opération « Un arbre dans mon jardin », consistant à offrir des arbres (de 1 à 5 plants) à des particuliers en les conseillant sur le choix des essences les mieux adaptées à chaque contexte, avec un objectif de plantation de 5000 arbres d'ici à 2020.

Dans le cadre de son nouveau plan « climat air énergie », adopté en novembre 2017, dont l'ambition est de constituer une ville neutre en carbone et 100 % énergies renouvelables d'ici à 2050, Paris prévoit de planter 20 000 arbres supplémentaires d'ici à 2030 et de constituer un canevas de petites forêts urbaines d'ici à 2050.

Autant d'exemples à suivre et d'opérations à multiplier dans toutes les villes au cours des prochaines décennies pour les faire évoluer vers de réelles forêts urbaines, comme autant de « cités végétales » du XXI^e siècle, pour reprendre l'expression de l'architecte futuriste Luc Schuiten.

 [climat](#) [biodiversité](#) [pollution de l'air](#) [urbanisme](#) [Paris](#) [forêts](#) [villes](#) [arbres](#) [végétalisation](#) [végétaux](#)
[hausse des températures](#)