

Séance publique de l'Académie d'Agriculture de France, 22 mars 2023

Organisée par les sections 2 et 7 (Hervé Jactel & Philippe Clergeau)

Quels arbres pour la ville de demain ?

Contexte et problématique

L'humanité est de plus en plus urbaine. En 2018, 82% de la population européenne habitait déjà des villes et il est prévu qu'en 2050 ce soit 70% de la population mondiale qui réside en milieu urbain. Les conditions de vie dans ces cités de plus en plus peuplées sont souvent difficiles, avec des facteurs de stress amplifiés par les changements climatiques comme les vagues de chaleur ou la pollution. Dans ce contexte de nombreuses études soulignent l'intérêt de « verdir » les villes, les espaces verts urbains contribuant fortement à améliorer le bien-être urbain. En particulier, les arbres et les espaces boisés sont reconnus pour assurer de nombreux services écosystémiques participant à l'amélioration des conditions de vie des citoyens. Cependant ces arbres subissent eux-mêmes des conditions stressantes menaçant leur survie ou leur fonctionnement. Leur gestion pose également des problèmes pratiques. Alors que la demande sociale est forte pour augmenter le nombre d'arbres en ville et que les édiles multiplient les initiatives de plantation, il apparaît nécessaire de faire le point sur les atouts et les contraintes de la présence de l'arbre en ville en s'interrogeant sur le choix des essences à planter en contexte urbain, notamment dans un objectif de préservation de la biodiversité et de la durabilité des socio-écosystèmes, sur les modalités de plantation et de gestion, ainsi que sur les services attendus et perçus par les citoyens.

Introduction : Verdir la ville, rendre la ville vivable et favoriser la biodiversité

Philippe Clergeau (professeur émérite du Muséum National d'Histoire Naturelle, section 7 AAF)

L'installation de la végétation dans la ville a toujours privilégié la plantation d'arbres, mais aujourd'hui le souhait de favoriser « une nature dans la ville » veut prendre en compte aussi bien des bénéfices pour les citoyens que pour la biodiversité. Après une courte synthèse de l'histoire des plantations d'arbres dans la ville, l'introduction abordera les principales questions qui se posent aujourd'hui et qui seront développées ultérieurement par les différents intervenants. Il ne s'agit plus en effet de planter des arbres connus seulement pour leur résistance, il faut intégrer des capacités d'adaptation (notamment face aux pollutions et au changement climatique), des nouvelles gestions (modes de plantation, de taille, etc.) et des types de plantation (plurispécifiques, espèces locales, micro-forêts, etc.) plus conformes à un accueil spontané d'autres espèces végétales et animales.

Ces questionnements et les connaissances qui commencent à être mises en pratique dans la ville s'inscrivent également dans les réflexions actuelles de villes durables, voire régénératives, où l'idée de construire des écosystèmes fait son chemin et où les approches de complexité et de multifonctionnalité priment.

Mais nous n'aborderons pas toutes les questions plus ou moins vives, qu'elles soient théoriques ou techniques, qui se posent aujourd'hui autour de l'arbre en ville. Nous nous focaliserons sur celles qui font débat pour la ville demain : Est-ce que les « services » rendus par les arbres en ville motivent des engagements différents de la part des municipalités ? Quel est l'état des connaissances sur les

adaptations des arbres et les modes de gestion qui y répondraient ? L'approche du choix des espèces sera transversale dans chacune des interventions.

Vit-on mieux avec plus d'arbres en ville ?

Rita SOUSA-SILVA (chercheuse associée Young Academy for Sustainability Research, Université de Fribourg-en-Brisgau, Allemagne)

En ville, les arbres sont d'une grande valeur pour la santé et le bien-être humains. En plus d'agrémenter le paysage urbain, ils rendent nos villes et villages plus sains, plus sûrs et plus conviviaux. Ces bienfaits sont de plus en plus appréciés dans ces temps de crises climatique, sociale et environnementale. Avec plus de 60 % de la population mondiale vivant en ville, il serait inimaginable de se passer des nombreux bénéfices qu'ils nous rendent.

Les bienfaits des arbres, désignés sous l'appellation de services écosystémiques, font l'objet de recherches récentes et particulièrement actives. Les arbres que nous côtoyons chaque jour dans les rues ou dans les parcs contribuent à la séquestration du carbone, à la réduction des îlots de chaleur et des concentrations de polluants dans l'air, à l'atténuation du bruit en ville et à l'infiltration plus lente de l'eau dans les sols, jouant un rôle clé dans la prévention des inondations. Par exemple, aménager les paysages urbains avec des arbres à des endroits stratégiques peut contribuer à abaisser la température de l'air de 2 à 5 degrés Celsius ; favoriser l'accroissement de la biodiversité urbaine, en fournissant aux plantes et animaux de la nourriture, habitat et protection, et à améliorer la santé mentale et physique des gens en les connectant à la nature. Cependant, le pollen de certaines espèces d'arbres peut provoquer des allergies printanières.

En raison des nombreux bienfaits qu'ils procurent, qui dépassent largement les inconvénients, les arbres urbains sont, de toute évidence, des atouts majeurs pour rendre nos villes et nos villages plus vivables. Conscients que les inégalités en matière d'accès aux espaces verts peuvent contribuer aux inégalités en matière de santé, nous aborderons comment les arbres nous font du bien et comment réaménager nos villes pour mieux y vivre.

Pour des arbres urbains en bonne santé, penser biodiversité

Bastien CASTAGNEYROL (Chargé de recherche INRAE)

Les arbres urbains et les citadins qui les côtoient ont au moins deux points en commun : ils sont souvent continuellement exposés à de nombreux facteurs de stress qui se cumulent et interagissent les uns avec les autres, et ils ont besoin d'espaces verts pour atténuer l'impact de ces stress. Les insectes herbivores illustrent bien cette analogie.

Les insectes herbivores peuvent causer des dégâts plus ou moins importants sur les arbres urbains et compromettre leur valeur esthétique, leur croissance, voire leur survie... et par extension les services rendus par les arbres aux citadins. Les arbres urbains sont généralement plus vulnérables aux attaques d'insectes herbivores que les arbres des milieux ruraux et forestiers. Les causes sont multifactorielles. Elles impliquent à la fois la physiologie de l'insecte, la capacité intrinsèque des arbres à mobiliser des défenses contre leurs agresseurs et les mécanismes de régulation des populations d'insectes herbivores par leurs ennemis naturels.

Au travers d'une série d'exemples emblématiques et de recherches récentes, nous verrons qu'une gestion durable de la santé des arbres urbains doit s'envisager à différentes échelles et impose de prendre en considération la biodiversité urbaine dans son ensemble.

Les stratégies de prise en compte des arbres pour la ville demain, face aux enjeux du changement climatique et pour répondre aux attentes des habitants.

Frédéric SÉGUR (responsable de l'unité Arbre et Paysage de la Métropole de Lyon)

Dans les villes, les questions liées à la place et aux rôles des arbres dans le développement urbain, après avoir été négligées pendant des décennies, reviennent depuis quelques années au cœur des préoccupations politiques locales. Cette évolution, d'abord motivée par une forte demande sociale des citoyens, traduit aujourd'hui également une prise de conscience des enjeux d'adaptation des villes au changement climatique et de lutte contre l'érosion de la biodiversité.

Néanmoins ce regain d'intérêt fait face à une perte de connaissances et de savoir-faire techniques concernant la pratique de l'arboriculture ornementale, des incertitudes face aux impacts du changement climatique, ainsi qu'à un cloisonnement de l'organisation des services des collectivités qui rend difficile l'approche globale et transdisciplinaire que requiert la gestion d'arbres dans un milieu complexe et artificiel comme la ville : l'arbre urbain est ainsi en interface avec des considérations d'urbanisme, de gestion du cycle de l'eau, de mobilité ou de santé... Un travail d'acculturation est donc indispensable et il dépasse le cadre de l'institution elle-même et doit également porter sur l'ensemble des acteurs publics, privés et associatifs d'un territoire. En effet, l'étude de la « canopée » urbaine montre en général que 60 à 80% des arbres et du potentiel de plantation des villes se trouvent sur le domaine privé.

Une démarche d'animation territoriale et la mise en place de nouveaux modèles de gouvernance sont donc indispensables à une prise en compte à la bonne échelle des enjeux liés à la protection et au développement de l'arbre en ville. La « charte de l'arbre » ou le « plan canopée » sont les outils qui se déploient actuellement pour viser la mobilisation et l'acculturation des acteurs des territoires urbains.

Conclusions : Pour une gestion durable du socio-écosystème des arbres en ville

Hervé JACTEL (Directeur de recherche à INRAE, section 2 AAF)

Les exposés précédents ont clairement souligné l'intérêt majeur des arbres en ville pour apporter de multiples services aux citoyens, les nombreux stress qui menacent la vitalité de ces arbres ainsi que la complexité de leur installation et de leur gestion dans l'espace urbain. Il convient donc désormais d'intégrer ces constats pour mieux envisager l'avenir de l'arbre en ville.

Une première piste de réflexion concerne la meilleure prise en compte des réseaux d'interactions impliquant les arbres entre eux et avec les organismes associés dans le tissu urbain, donc leur intégration dans une vision écosystémique. Un deuxième élément à considérer est que nulle part ailleurs dans le territoire l'arbre est aussi proche des humains que dans les villes et donc que les contraintes mais aussi les bénéfices socio-économiques doivent être mis au même niveau que les considérations écologiques, suggérant la définition d'un socio-écosystème des arbres en ville.

Une fois ce cadre établi, il convient de penser son maintien à long terme et donc de poser les termes d'une gestion durable. Ici encore deux forces d'interaction sont à mobiliser. La première est au niveau du scientifique, avec la nécessaire émergence de démarches de recherche transdisciplinaire pour aider

à concevoir puis à entretenir les plantations d'arbres en milieu urbain. La deuxième force est celle du dialogue entre citoyens et politiques pour que les besoins des uns et les actions des autres s'accordent pour placer l'arbre au cœur du fonctionnement des villes du futur.

Mini CV :



Rita **SOUSA-SILVA** est chercheuse à l'Institute for Advanced Studies de l'Université de Fribourg, en Allemagne. Ses travaux de recherche portent sur les liens entre les arbres urbains et la santé et le bien-être humains et sur la manière dont nous pouvons utiliser ces connaissances pour planifier et gérer la forêt urbaine visant à contribuer au développement durable des villes. Elle détient un doctorat en sciences forestières de la KU Leuven, en Belgique.



Bastien **CASTAGNEYROL** est écologue à INRAE. Il s'intéresse à la santé des arbres et des forêts. Ses travaux portent notamment sur le rôle de la biodiversité dans la régulation des dégâts causés par les insectes herbivores.