Cité Verte

LES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE

ÉTUDE DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES ET MÉTHODE D'ANALYSE

Val'hor
Les professionnels du végétal

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Février 2014

Dominique DOUARD
Président de Val'hor

Jean-Claude ANTONINI
Président de Plante & Cité
Président d'Angers Loire Métropole

© Th. Bonnet, Ville d'Angers / N. Rous, Val'hor

Édito

Une étude des bienfaits du végétal en ville et des indicateurs pour aider à la décision publique

Les végétaux en ville sont des alliés objectifs de la santé humaine et du bien-être des habitants. Ils représentent aujourd'hui un des éléments essentiels non seulement de la qualité du cadre de vie, mais aussi de l'attractivité des territoires.

Cette étude, qui est une synthèse des travaux scientifiques ayant fait l'objet de publications internationales récentes, a été réalisée par Plante & Cité avec le soutien de l'interprofession Val'hor, dans le cadre de la démarche Cité Verte, pour répondre aux attentes des élus, des professionnels des collectivités et des entreprises en charge de la conception, de la réalisation et de la gestion des espaces verts et du paysage.

Afin d'assurer une meilleure prise en compte des bienfaits du végétal en ville dans les décisions collectives d'aménagement du territoire, cinq grands groupes d'indicateurs ont été identifiés, permettant de caractériser l'ensemble des services écosystémiques du végétal. Nous proposons également un outil de diagnostic de ces bienfaits, afin d'aider à argumenter les projets, notamment lors des phases de concertation.
Cette synthèse ainsi que l'ensemble des références bibliographiques et l'étude complète sont accessibles à tous sur les sites internet de Val'hor et de Plante & Cité.

Sommaire

Chap I : REGARDS CROISÉS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES EN VILLE..... 3

Chap II : POINT PAR POINT, LES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE..... 7

Chap III : UNE ANALYSE ÉCONOMIQUE DE LA VALEUR DU VÉGÉTAL EN VILLE..... 19

Chap IV : VERS UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION..... 25

Auteurs : Pauline Laïlle, Damien Provendier, François Colson - Plante & Cité / Julien Salanié - Agrocampus Ouest

Photos : p. 1, 3, 7, 19 et 25 : © Val'hor

I REGARDS CROISÉS SUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES EN VILLE

La ville est le lieu de convergence de nombreuses compétences autour du végétal. Aménagements, réhabilitation et gestion de l'espace public et privé entrainent parfois de vifs débats sur la place à lui accorder, avec en filigrane les services rendus qui lui sont associés. Voici confrontés ici les regards de l'économiste, de l'écologue et du paysagiste sur la définition et l'application des services écosystémiques en milieu urbain.

SOMMAIRE

ÉCONOMIE : LE JARDIN EST UNE PHILOSOPHIE VIVANTE 4

ÉCOLOGIE : TENDRE VERS UNE TRAME VERTE URBAINE 5

PAYSAGE : UNE PRISE EN COMPTE INCONTOURNABLE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES 6

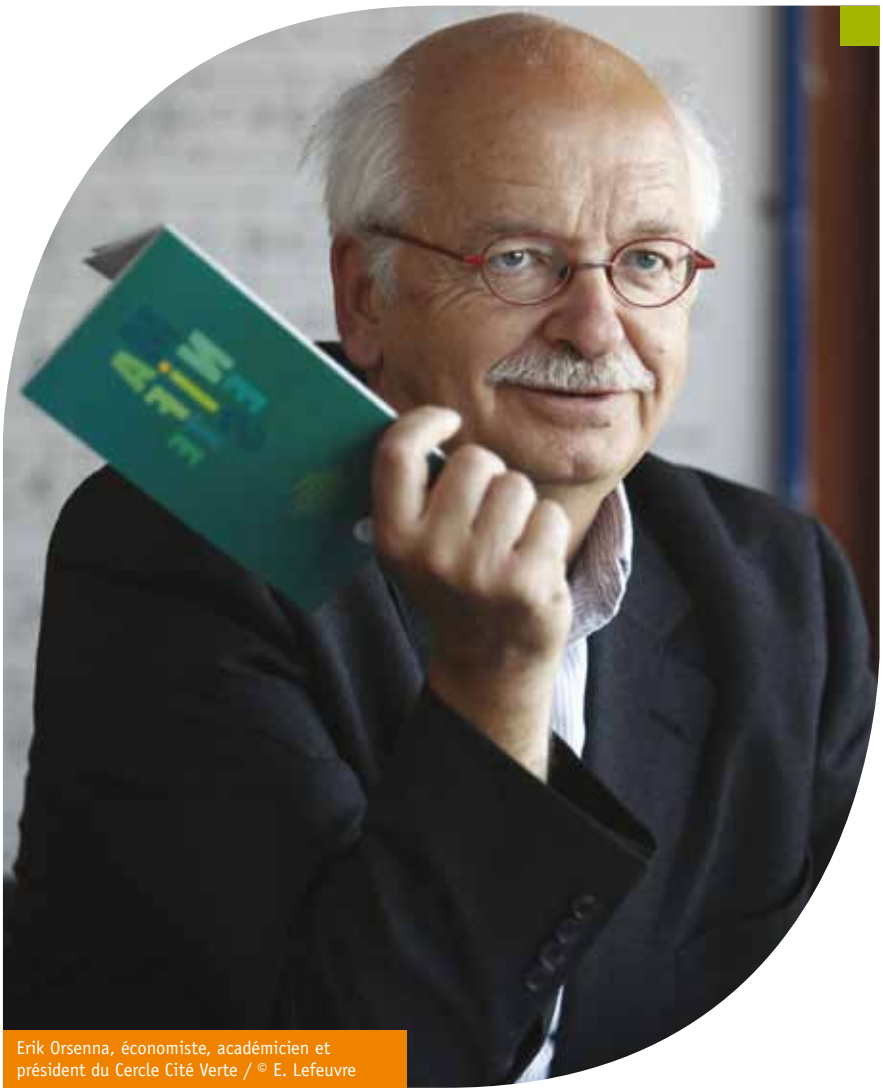
ÉCONOMIE : LE JARDIN EST UNE PHILOSOPHIE VIVANTE

Erik Orsenna, économiste, écrivain, président du Cercle Cité Verte, ancien président de l'École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles, se mobilise pour faire entrer la nature dans l'espace urbain. Pour lui, « c'est une question de lien social et de santé mentale ».

Je me suis impliqué dans la démarche Cité Verte parce que je suis passionné par l'articulation entre la nature et l'être humain. J'aime cette collaboration. Pour moi, une ville sans végétal est une aberration. C'est pourquoi il faut faire entrer la nature dans l'espace urbain. C'est une question de lien social et de santé mentale. Le jardin est une leçon permanente de philosophie visible. J'ai toujours l'impression, lorsque je me promène dans un jardin, que je suis en train de lire ou d'écrire ! Dans notre monde pris en otage par la tyrannie du court terme, le jardin rappelle que le temps existe et qu'il mérite le respect. C'est un lieu d'équilibre entre la volonté et l'humilité.

Mais la mission de Cité Verte c'est aussi de faire comprendre la dimension économique du paysage et du végétal. Ils nous rendent au centuple ce que nous leur donnons. Or, la situation économique de la filière est inquiétante, notamment pour les producteurs de végétaux. Et d'autres questions sont en suspens, comme celle de la réglementation européenne en matière d'appels d'offre. Quand vous n'avez pas le droit de privilégier les produits locaux, les conséquences économiques, sociales, culturelles, sont dramatiques.

Mais je crois que l'économie est en train de redevenir intelligente. Pendant longtemps, elle fut une science véritablement humaine, liée à l'histoire, à la géographie à l'anthropologie, à la sociologie. Les grands économistes classiques comme Smith ou Ricardo avaient une vision globale de la société. Puis on a voulu faire de l'économie une science « dure » et la réduire à de pauvres mathématiques. Or cela ne marche pas. Il faut mesurer la richesse avec d'autres outils que notre PIB. Il faut y introduire des éléments de bien-être, de santé, d'accomplissement. Le paysage et le végétal ont toute leur place dans cette conception nouvelle. Ajoutons qu'ils nous rappellent à l'exigence d'un développement vraiment durable où l'on apprend ce qu'est le respect, ce que peut le recyclage et la part d'invisible, de modeste et d'obstiné derrière tout ce qu'on voit.



Erik Orsenna, économiste, académicien et président du Cercle Cité Verte / © E. Lefeuvre

> « Il faut mesurer la richesse avec d'autres outils que notre PIB. Il faut y introduire des éléments de bien-être, de santé, d'accomplissement. Le paysage et le végétal ont toute leur place dans cette conception nouvelle. »

ÉCOLOGIE : TENDRE VERS UNE TRAME VERTE URBAINE

Philippe Clergeau est professeur d'écologie au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il enseigne également dans différentes écoles d'architecture et participe à plusieurs projets de rénovation urbaine.

Parmi les services écosystémiques applicables aux systèmes urbains, on notera que l'approvisionnement est aujourd'hui celui de moindre enjeu. A l'inverse, les services culturels sont les plus forts (cadre de vie, lien social, esthétique, loisir, limitation des départs des citadins vers le périurbain…). Les services de régulation environnementale sont, eux, beaucoup plus importants qu'on ne le pense. Le rôle des espaces verts dans la régulation hydrique est bien connu et les effets d'imperméabilisation dans certaines régions à très forte urbanisation ont été suffisamment démonstratifs pour imposer des contraintes d'urbanisme (par exemple inondations dans la Ruhr).

Le rôle des végétaux pour lutter contre les pollutions atmosphériques urbaines et fixer le CO_2 est également connu mais nécessite d'être précisé. Un des arguments les plus forts d'une nature en ville aujourd'hui est certainement l'effet de la végétation sur le climat local. Les arbres peuvent baisser de 2 degrés la température d'une rue et dans un contexte de changement climatique, ce rôle prend un intérêt évident.

La notion de biodiversité (variété en écosystèmes, espèces et gènes et leurs interrelations) est au cœur de la nature en ville et transversale aux différents services rendus. Elle intervient dans l'approvisionnement, les services culturels et surtout les régulations environnementales. La présence de nombreux insectes permet par exemple d'avoir des pollinisations (et donc fruits et graines) aussi en ville… C'est en multipliant les espaces à caractère naturel de qualité, c'est-à-dire riches en ressources pour les plantes et les animaux, qu'une biodiversité minimale peut s'installer. Plus elle sera importante, plus on tendra (tendre seulement, la ville ne sera jamais un milieu naturel) vers des fonctionnements efficaces et une certaine stabilité. C'est bien en ayant de nombreuses espèces dans les sols que ceux-ci peuvent retrouver leurs dynamiques et leurs horizons, donc impliquer une gestion plus faible (moins d'intrants, de désherbage, d'espèces invasives).

Philippe Clergeau, professeur au Museum National d'Histoire Naturelle / © P. Lafaite, MNHN

A une échelle locale, la gestion des parcs permet l'installation de plus d'espèces en ville qu'auparavant mais **à une échelle** plus **globale, seul le développement d'un maillage vert** (trame verte avec plus ou moins de continuités) **permettrait de maintenir une biodiversité ordinaire jusqu'au cœur de la ville** et pourrait jouer un rôle dans la transparence régionale. Il s'agit là de limiter les effets de coupure que représentent les grandes métropoles à la dispersion des espèces vers le nord suite au changement climatique. Un tel maillage, qui doit inclure aussi la végétalisation des bâtiments et espaces privés, peut modifier l'appréciation du vivre en ville. Cela permettrait non seulement de limiter les mitages périurbains (et donc les destructions d'habitat) mais aussi de densifier sans augmenter obligatoirement le nombre de grands parcs. ■

> **À une échelle** plus **globale, seul le développement d'un maillage vert** (trame verte avec plus ou moins de continuités) **permettrait de maintenir une biodiversité ordinaire jusqu'au cœur de la ville**

PAYSAGE : UNE PRISE EN COMPTE INCONTOURNABLE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Michel Audouy est président de la Commission des métiers du paysage de Val'hor. Co-auteur de « Petite histoire du jardin & du paysage en ville » paru en 2012, il est paysagiste dplg libéral depuis 1995 et enseignant à l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage (ENSP) de Versailles.

Dès le XVIIIème siècle, les sociétés ont bien conscience que planter des arbres dans la ville améliore la qualité du climat. Au XIXème siècle, les grandes métropoles se dotent d'un réseau de squares, de parcs et d'avenues plantées, mettant en avant les bienfaits des "espaces verts" sur la qualité de l'air. Bien sûr, il n'est pas encore question d'écologie et les connaissances scientifiques sur l'apport de la nature en ville n'existent pas ou presque. Avec la crise environnementale et l'étalement urbain généralisé, la question de la nature en ville s'appuie désormais sur des études précises démontrant les services rendus en termes de régulation climatique, de biodiversité, de gestion de l'eau et de bien être des individus en général.

Pour les paysagistes, la prise en compte des services écosystémiques n'est pas nouvelle, mais elle est aujourd'hui un élément incontournable tant sur le plan de la conception que sur celui d'une réponse à une commande de plus en plus exigeante. L'enjeu est de traduire ce qui peut apparaître théorique, technique ou normatif - trames vertes et bleues, corridors écologiques... - en espaces publics ou privés : parcs, jardins, promenades, rues. Cela implique une évolution des compétences (des paysagistes, des entreprises de paysage, des pépiniéristes) et l'élargissement des équipes participant à la conception des paysages urbains. **Des écologues, des techniciens de l'environnement, des hydrologues... contribuent désormais, aux côtés des paysagistes, au dessin de la ville de demain.** L'intégration des services écosystémiques aux projets d'aménagement ne doit pas se réduire aux écoquartiers qui sont avant tout les belles vitrines d'une volonté politique. L'écologie doit être présente systématiquement dans tout projet, parmi d'autres critères tout aussi importants : sociaux, culturels, économiques... Et mise en œuvre avec discernement, au cas par cas, c'est la condition de son acceptation par les populations. ■

Michel Audouy, paysagiste dplg, président de la COMEP / ©E. Lefeuvre

> **"Des écologues, des techniciens de l'environnement, des hydrologues... contribuent désormais, aux côtés des paysagistes, au dessin de la ville de demain."**

II POINT PAR POINT, LES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE

Qu'apporte la présence de végétal en ville ? Ce chapitre constitue un recueil des différents bienfaits caractérisés par Plante & Cité lors d'une étude d'envergure basée sur des publications scientifiques internationales.
Pour plus de cohérence, les 10 bienfaits identifiés ont été regroupés sous les trois piliers du développement durable : l'homme, les équilibres naturels et l'économie.

SOMMAIRE

LA MÉTHODE 8

LES BIENFAITS POUR L'HOMME

SANTÉ ET BIEN-ÊTRE 9

LIEN SOCIAL ET IDENTITÉ 10

LES BIENFAITS POUR LES ÉQUILIBRES NATURELS

LA BIODIVERSITÉ 11

LA RÉGULATION THERMIQUE 12

LA QUALITÉ DE L'AIR 13

L'ÉCOULEMENT DES EAUX ET LA PROTECTION DES SOLS 14

LES BIENFAITS POUR L'ÉCONOMIE

VALORISATION DU BATI 15

VALORISATION DES DÉCHETS VÉGÉTAUX 16

AGRICULTURE URBAINE 17

ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE 18

LA MÉTHODE

Une première étude menée en 2010 par Plante & Cité à partir d'une première synthèse bibliographique de 104 publications scientifiques avait permis de mieux identifier « Les bienfaits du végétal en ville sur le bien-être et la santé humaine ». De nouveaux travaux étrangers ont depuis été pris en compte pour enrichir cette connaissance, aujourd'hui plus finement documentée.

Ce travail s'appuie sur une revue bibliographique de plus de 300 publications scientifiques sur les bienfaits du végétal en ville, les services écosystémiques et la gestion durable de l'environnement urbain *(voir encart)*. Certains de ces travaux sont français, mais la plupart sont empruntés à la littérature scientifique internationale, et ont été complétés par d'autres sources issues du suivi bibliographique réalisé par le service documentaire de Plante & Cité.

LES GRANDES CATÉGORIES DE BIENFAITS

Les bienfaits identifiés dans la littérature peuvent se répartir sous les trois piliers du développement durable : pour l'homme (santé et bien-être, lien social et identité), pour l'environnement et les équilibres naturels (biodiversité, régulation thermique, qualité de l'air, écoulement des eaux et protection des sols) et pour l'économie (valorisation du bâti, valorisation des produits végétaux, agriculture urbaine et attractivité du territoire).

Chacun de ces bienfaits fait ici l'objet d'une fiche présentant l'état des connaissances, avec des exemples tirés de la bibliographie internationale ou d'initiatives originales. ■

TANGIBILITÉ DES BIENFAITS ET ROBUSTESSE DES ARGUMENTS

L'étude de chacun de ces bienfaits montre que leur évaluation est souvent difficile car leurs déterminants sont multifactoriels. Les contextes sociaux par exemple varient considérablement d'une ville à l'autre. Les études ne s'appuient pas toutes sur les mêmes méthodes, certains résultats sont plus solides que d'autres, certains faits mieux documentés. Il est donc souvent délicat d'identifier la contribution spécifique du végétal pour un bienfait donné.
Pour asseoir ce propos, le tableau ci-contre, basé sur le travail de l'Ifpra (International Federation of Park and Recreation Administration), présente un classement des bienfaits en fonction de leur tangibilité et de la robustesse des démonstrations existantes. Une forte tangibilité est associée aux bienfaits ayant fait l'objet de nombreuses études et de mesures précises sur le terrain pour évaluer l'impact de la présence de végétaux. Une faible tangibilité est associée aux bienfaits pour lesquels peu de travaux existent actuellement, et qui sont encore peu étudiés via la modélisation ou des enquêtes qualitatives. ■

QUELQUES RÉFÉRENCES

Konijnendijk C.C. et al., 2012. Benefits of Urban Parks : A Systematic Review. Ifpra World, juin 2012, p. 22-23

Manusset S. 2012. Impacts psycho-sociaux des espaces verts dans les espaces urbains. Développement durable et territoires [en ligne], 3 (3),11 p. http://developpementdurable.revues.org/9389

http://bit.ly/beneveg
Retrouvez l'ensemble des références bibliographiques en consultant l'étude complète en ligne.

CATÉGORIE	BIENFAIT	TANGIBILITÉ, ROBUSTESSE
Pour l'homme	Santé physique	Forte
	Santé psychologique	Modérée
	Lien social	Faible[1]
Pour les équilibres naturels	Biodiversité	Forte
	Régulation thermique	Modérée à forte
	Qualité de l'air	Faible à modérée
	Écoulement des eaux	Faible
Pour l'économie	Valorisation du bâti	Modérée à forte
	Tourisme et attractivité	Faible[2]

(1) Études à compléter
(2) Étude 'Nature en ville et tourisme' en cours par Atout France

LÉGENDE
- LIEN FORT
- LIEN MODÉRÉ À FORT
- LIEN MODÉRÉ
- LIEN FAIBLE À MODÉRÉ
- LIEN FAIBLE

Tangibilité et robustesse des arguments scientifiques sur la contribution du végétal aux différents bienfaits (d'après Konijnendijk, CC, et al. 2013)

POUR L'HOMME : SANTÉ & BIEN-ÊTRE

L'accès aux espaces verts et à la nature en ville contribue directement à la santé des habitants en réduisant le stress, en favorisant l'activité physique, en améliorant le cadre de vie et l'état de santé ressenti.

Des effets indirects sont également recensés, tels que l'augmentation de la satisfaction liée au cadre de vie du fait d'aménagements fonctionnels pour la pratique d'une activité récréative ou sportive. Toutes ces composantes sont fortement appréciées par les résidents et usagers de l'espace urbain. Une enquête de 2012 *(voir encart)* montre que la qualité du cadre de vie, en termes de proximité et d'état des espaces verts, est plus appréciée par les ménages que la proximité des commerces, ou l'accessibilité en transports en commun.

Cœur de Village, Féternes, Victoires du Paysage 2010 / © Val'hor

ACTIVITÉ PHYSIQUE ET RÉDUCTION DE L'OBÉSITÉ

Des bénéfices forts ont pu être associés à l'accès à un parc ou à la présence de végétal en ville, tout particulièrement pour les populations sensibles que sont les enfants et les personnes âgées de milieux populaires. Ainsi, **la pratique d'une activité physique accrue et la réduction de l'obésité** sont les deux bienfaits les plus communément associés à la présence de parc ou de square de proximité. Un espace vert est donc un lieu d'activité mais peut aussi être une motivation, surtout si la qualité du site, perçue par les usagers, est bonne. On va plus facilement dans un espace s'il est bien connecté au reste de la ville, bien entretenu, si l'on s'y sent bien, etc. ■

D'AUTRES BÉNÉFICES POUR LA SANTÉ

D'autres bénéfices sont liés à la fréquentation des espaces verts ou à un cadre de vie agréable. **Longévité**, réduction des **symptômes cardio-vasculaires**, des **troubles respiratoires** et de la **mortalité** associée, réduction des **troubles de l'attention**, amélioration de la **capacité de concentration**, réduction du **stress** et amélioration de **l'état de santé ressenti** et de la **santé mentale** sont quelques-uns des bénéfices mis en évidence, mais qui nécessitent des recherches supplémentaires pour être totalement démontrés. ■

POUR DES JARDINS À BUT THÉRAPEUTIQUE

L'association Jardins et Santé, avec l'appui de ses délégations régionales, œuvre entre autres pour la création ou l'amélioration de jardins à but thérapeutique en établissements médicosociaux, ainsi que la formation de jardiniers spécialisés. Les établissements ciblés sont les hôpitaux, les EHPAD, les IME, les maisons de soins. Leurs actions visent les maladies cérébrales – autisme et TED, maladie d'Alzheimer, épilepsies, dépression profonde, etc.
Pour en savoir plus : **www.jardins-sante.org**

QUELQUES RÉFÉRENCES

Dron D., Blaudin-de-Thé C., CGDD, SEEIDD, 2012. Type d'habitat et bien-être des ménages. Collection Etudes et documents [en ligne], (63), 18 p. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED63.pdf [CGDD : Commissariat Général au Développement Durable. SEEIDD : Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable]

Kaczynski A.T., Henderson K.A., 2007. Environmental Correlates of Physical Activity : A Review of Evidence about Parks and Recreation. Leisure Sciences, 29 (4), p. 315-354.

Maas J., 2008. Vitamin G : Green environnements - Healthy environnements. Institut for Health Service Recherche (NIVEL), 254 p.

Mitchell R., Popham F., 2008. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. The Lancet, 372 (9650), p. 1655 - 1660.

POUR L'HOMME : LIEN SOCIAL ET IDENTITÉ

Un jardin pour quoi faire ? Quartier des Dervallières, Nantes / © Collectif Dérive

De par leur fréquentation et les activités qui s'y déroulent, les espaces verts renforcent localement la cohésion sociale.

Les espaces verts publics créent des opportunités de contact entre des personnes de milieux sociaux et ethniques variés.
Ces interactions sont autant de moyens de participer à la vie de la communauté et développer un sentiment de convivialité.
L'attachement communautaire est déterminant pour l'implication des populations dans les choix de développement, dans le dialogue et la concertation.

PLUS D'OPPORTUNITÉS D'INTERACTIONS SOCIALES

Plusieurs auteurs parlent du rôle des espaces verts dans la cohésion sociale et quelques uns s'appuient sur des enquêtes de terrain. Ceux qui le font reconnaissent que les espaces verts offrent potentiellement **plus d'opportunités d'interactions sociales** que tout autre espace, grâce à leur facilité d'accès et à leurs caractéristiques. Néanmoins, les usagers des parcs sont souvent en famille ou entre amis, et les interactions entre inconnus restent généralement limitées. ■

L'ATTACHEMENT COMMUNAUTAIRE

L'attachement communautaire semble renforcé par la présence d'espaces verts de qualité à proximité des zones de résidence denses. Des espaces verts très ou trop fréquentéspeuvent cependant avoir un effet inverse, associé à une demande de nouveaux aménagements.
L'organisation **d'événements, d'actions pédagogiques et/ou participatives** dans les parcs sont autant d'opportunités de rencontres et d'échanges, contribuant aussi à la culture et l'éducation. Il faut néanmoins signaler que certains parcs publics sont parfois des lieux d'incivilité ou d'inquiétude accrue pour les usagers du fait de la présence de groupes de populations marginales. Un accompagnement par la concertation, une médiation adaptée et une sensibilisation des habitants facilitent souvent l'acceptation et la cohésion sociale autour du jardin.
Les parcs participent au lien social, mais les études à remplacer par : de terrain menées sur le sujet sont encore rares. ■

La Valette du Var / © Val'hor

UN JARDIN POUR QUOI FAIRE ?

Le collectif Dérive accompagne pendant 3 ans un projet de co-construction d'un espace public au cœur du quartier des Dervallières à Nantes dans le cadre du dispositif « Création partagée » de la Ville de Nantes.
L'intention générale est de faire de ce site un lieu de vie, d'échanges, et d'expérimentations pour tous. Les aménagements sont décidés collectivement avec les habitants, les associations locales et les gestionnaires du site puis réalisés sous la forme de chantiers ouverts à tous.
Pour en savoir plus : **unjardinpourquoifaire.blogspot.fr**

QUELQUES RÉFÉRENCES

Arnberger A., Renate E., 2012. The Influence of Green Space on Community Attachment of Urban and Suburban Residents. Urban Forestry & Urban Greening, 11 (1), p. 41–49.

Coley R.L., Kuo F.E., Sullivan W.C., 1997. Where does community grows? The social context created by nature in urban public housing. Environment & Behavior, 29 (4), p. 468-494.

Seeland et al., 2009. Making friends in Zurick's urban forest and parks : the role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. Forest policy and Economics, 8 p.

POUR LES ÉQUILIBRES NATURELS : LA BIODIVERSITÉ

Ilots verts, les parcs urbains, connectés au sein d'une trame verte multifonctionnelle, ont un rôle essentiel pour la conservation de la biodiversité.

Ces dernières années, l'état et la gestion de la biodiversité en milieu urbain sont devenus des préoccupations majeures. Comprendre l'utilité de la biodiversité à travers les services rendus est un levier important pour l'intégration du végétal en ville. Elle passe par l'information, l'éducation des jeunes enfants et la formation des habitants tout au long de leur vie.

Venelle à Niort, élue capitale française de la biodiversité en 2013 / © Natureparif

LES PARCS URBAINS : DES ESPACES DE BIODIVERSITÉ À PRÉSERVER

Les parcs urbains présentent souvent une diversité spécifique plus importante que d'autres types d'espaces verts. La présence d'espèces exotiques y contribue fortement. La distribution relative entre espèces indigènes et exotiques diffère en fonction du type d'organisme considéré : on observe généralement une à remplacer par : une plus grande proportion de flore exotique que de faune exotique.

La présence d'espèces indigènes dans les parcs est conditionnée par plusieurs facteurs : l'urbanisation (densité de bâti), **l'isolement, la taille et la diversité d'habitat.** Les caractéristiques spatiales des espaces verts et leur mode de gestion influent sur la diversité des espèces et des habitats rencontrés. ■

GRADIENT D'URBANISATION ET TRAME VERTE URBAINE

Pour une urbanisation croissante, on observe une diversité spécifique décroissante. Le niveau d'urbanisation favorise également certaines espèces, plus généralistes ou exotiques (particulièrement visible sur la faune des parcs urbains). La perte d'espèces indigènes peut être masquée par la présence d'espèces exotiques moins sensibles. Ce gradient peut être vu comme un gradient de perte d'habitats, avec comme extrême un effet d'isolement lorsque la matrice urbaine ne permet pas la dissémination des espèces. Les travaux scientifiques récents menés en France dans le cadre de l'étude Trame Verte Urbaine ont montré l'importance pour la biodiversité urbaine de reconnecter les parcs entre eux pour créer des trames multifonctionnelles répondant aux enjeux environnementaux et sociaux. ■

QUELQUES RÉFÉRENCES

Clergeau, P (dir.). 2011. Ville et biodiversité : Les enseignements d'une recherche pluridisciplinaire. Presses Universitaires de Rennes, Rennes. 238 p.

Clergeau P. (dir.), Blanc N. (dir.), 2013. Trames vertes urbaines : de la recherche scientifique au projet urbain. Editions du Moniteur, Paris, 339 p.

Säumel I., Kowarik I., Butenschön S., 2010
Green traces from past to future :
The interplay of culture and ecological processes in European historical parks. Acta Horticulturae (ISHS), (881), p. 993-938.

www.nature-en-ville.com
Portail de ressources sur la nature en ville

LE CONCOURS "CAPITALE FRANÇAISE DE LA BIODIVERSITÉ"

Ce concours récompense chaque année la mise en œuvre de démarches exemplaires en matière de protection et de restauration de la biodiversité par des villes ou intercommunalités. Organisé par Natureparif, il permet de valoriser les actions innovantes, identifier les bonnes pratiques, et promouvoir les politiques locales menées en faveur de la biodiversité. Pour en savoir plus : **www.natureparif.fr/agir/concours-capitale-francaise-de-la-biodiversite**

POUR LES ÉQUILIBRES NATURELS : LA RÉGULATION THERMIQUE

Toiture végétalisée au lycée de Dardilly près de Lyon, espace d'expérimentation pour Plante & Cité / © P. Delhommeau

La présence de végétal en ville réduit l'effet d'îlot de chaleur urbain et contribue à une meilleure efficience énergétique des bâtiments.

L'effet **d'îlot de chaleur urbain**, déséquilibre thermique entre ville et campagne, est problématique en raison des dérèglements provoqués par la chaleur sur la santé, la durée de vie des matériaux et le climat local. Plusieurs études ont démontré le rôle essentiel de la végétation en ville pour réguler ce phénomène.

DU VÉGÉTAL POUR RAFRAICHIR L'ATMOSPHÈRE

Par transpiration, la végétation relâche de l'eau dans l'atmosphère, ce qui permet la régulation thermique de ses organes aériens. En s'évaporant, l'eau consomme de l'énergie et **rafraîchit l'atmosphère**. Il a ainsi pu être démontré que **les parcs sont plus frais que les zones qui les entourent**, cette différence étant plus marquée la nuit que le jour. L'intensité et la netteté de ce phénomène sont liées à la taille du parc et à sa composition végétale.

L'ombre des arbres évite que la surface du sol ne chauffe trop et, cumulé à l'effet rafraîchissant de l'évapotranspiration, l'air sous la canopée reste à des températures plus agréables. Une étude sur la longévité des revêtements urbains montre qu'une couverture arborée protège efficacement l'asphalte, et permet de réaliser des économies sur les coûts d'entretien. ■

EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE ET MICROCLIMAT URBAIN

La présence d'arbres autour d'un bâtiment augmente la rugosité générale de la surface, réduisant la vitesse du vent et sa force de pénétration. Cet effet réduit les entrées d'air chaud dans les bâtiments en été et d'air froid en hiver et permet une efficience énergétique accrue. D'autres dispositifs végétaux ont un effet sur le microclimat urbain, notamment la végétalisation du bâti et toutes les surfaces perméables végétalisées. Ainsi, les toitures et murs végétalisés contribuent à une meilleure isolation thermique des bâtiments, grâce à l'ombre, l'évapotranspiration et l'épaisseur du substrat. ■

VEGDUD, POUR LE DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

Végétaliser pour maîtriser les consommations d'énergie et améliorer la qualité de vie dans les villes denses ? VegDUD, programme ANR villes durables piloté par l'Institut de recherche scientifique et technique sur la ville (IRSTV) et labellisé par le pole de compétitivité Végépolys, cherche à répondre à cette question. Les résultats, présentés sous forme de fiches et dans une synthèse bibliographique, seront disponibles sur le site Internet de Plante & Cité qui a participé au programme d'étude.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Bowler D.E., Buyung-Ali L., Knight T.M., Pullin A.S., 2010. Urban greening to cool towns and cities : A systematic review of the empirical evidence. Landscape and Urban Planning , 97(3), p. 147-155.

Chen W.Y., Jim C.Y., 2008. Assessment and valuation of the ecosystem services provided by urban forests. In : Ecology, Planning, and Management of Urban Forests : International Perspectives. Springer New York, NY, p. 53-83.

POUR LES ÉQUILIBRES NATURELS : LA QUALITÉ DE L'AIR

La photosynthèse des végétaux qui absorbe le gaz carbonique et produit de l'oxygène est essentielle à la vie sur terre. Séquestration carbone, absorption ou émission de polluants, la qualité de l'air urbain est largement influencée par la présence de végétal en ville.

La qualité de l'air est une préoccupation majeure en milieu urbain, dans un souci de protection de la santé publique et de l'environnement. De nombreux polluants sont concernés (SOx, NOx, COx, particules fines). En outre, dans un contexte de changement climatique, la question de la séquestration de carbone par la végétation urbaine peut être importante pour les politiques environnementales locales.

Un arbre et du bois mort dans l'écoquartier de Bonne, Grenoble / © Cadeau F., Plante & Cité

EFFETS CONTRASTÉS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Plusieurs travaux montrent que **la végétation filtre les particules atmosphériques** (dont les PM2,5) et **absorbe** les polluants (prouvé en particulier pour NO_2 et SO_2). À Hong-Kong, une étude sur 70 parcs s'est intéressée à la qualité de l'air dans et en dehors des parcs. Si celle-ci est meilleure dans les parcs qu'en bord de route, elle n'y est pas significativement différente du reste de l'espace urbain. La végétation urbaine semble avoir un effet global sur la qualité de l'air, non limité aux zones fortement végétalisées. ■

ET PARFOIS SOURCE D'ÉLÉMENTS NOCIFS POUR LA SANTÉ

Si l'ozone est indispensable dans la stratosphère, son homologue troposphérique est un polluant nocif pour la santé de l'homme, et le principal responsable des pics de pollution estivaux en ville. Dans une moindre mesure, la végétation peut participer à la formation de ce gaz en émettant certains composés organiques volatils (COV), précurseurs de l'ozone.
Enfin, la végétation, plus particulièrement le pollen de certaines espèces, peut être source d'allergènes, occasionnant des nuisances sanitaires temporaires. ■

PUITS DE CARBONE

À l'échelle de la ville, **les arbres et les forêts constituent des puits de carbone**. La séquestration nette sera significative si les émissions anthropogéniques environnantes le permettent, et effective si le mode de gestion est adapté (par exemple, éviter de brûler les déchets de tonte et d'élagage). La séquestration carbone est attribuée presque en totalité aux arbres, plutôt qu'aux autres végétaux. ■

MODÉLISATIONS EN CHINE

Une étude scientifique a réalisé des relevés de quantité de particules en suspension, de SO_2 et de NO_2 dans 6 parcs de Shanghai. Les résultats montrent que la végétation, principalement les arbres, absorbent ces polluants. Les paramètres clés pour l'absorption sont la distance de diffusion de la pollution et le volume du houppier. La modélisation a permis d'estimer le taux de capture des particules à 9%, et le taux d'absorption de SO_2 et de NO_2 à respectivement 5% et 3%.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Kordowski K., Kuttler W., 2010. Carbon dioxide fluxes over an urban park area. Atmospheric Environment, 44 (23), p. 2722-2730.

Nowak D.J., Greenfield E.J., et al., 2013. Carbon storage and sequestration by trees in urban and community areas of the United States. Environmental Pollution, 178(0), p. 229-236.

Yin S. et al., 2011. Quantifying air pollution attenuation within urban parks : An experimental approach in Shanghai, China. Environmental Pollution, 159 (8-9), p. 2155-2163.

POUR LES ÉQUILIBRES NATURELS : L'ÉCOULEMENT DES EAUX ET LA PROTECTION DES SOLS

Par sa contribution au cycle de l'eau et à son infiltration, la végétation urbaine constitue un atout contre les risques environnementaux, notamment les inondations et l'érosion des sols.

Noue aménagée dans un quartier de Bègles / © Damas O., Plante & Cité

L'imperméabilisation des sols en ville limite fortement l'infiltration des précipitations dans le sol : l'eau ruisselle immédiatement et rejoint les écoulements superficiels aboutissant dans le milieu naturel. Ce phénomène a plusieurs conséquences, qui peuvent être graves en milieu urbain.

D'une part, les eaux de ruissellement se chargent en matières en suspension et polluants tout le long des surfaces qu'elles parcourent. Plus la distance de ruissellement et de collecte est longue, plus l'eau se charge en polluants. D'autre part, le volume des écoulements peut provoquer des inondations, occasionnant accidents et dégradations.

Enfin, le ruissellement constitue une perte de ressource : le cycle urbain de l'eau est bien plus rapide que son cycle naturel, et l'infiltration n'est souvent pas suffisante pour recharger les nappes phréatiques. Ainsi, les villes puisent et importent de l'eau parfois à de grandes distances, alors qu'elles perdent presque l'ensemble des précipitations qu'elles reçoivent.

INFILTRATION ET RECHARGE DES RESSOURCES EN EAU

Les parcs, les toitures végétalisées, les bois urbains etc. représentent autant de **surfaces perméables, offrant des points de rétention temporaire, de ralentissement de l'écoulement, voire d'infiltration** des eaux pluviales.
Les espaces végétalisés jouent donc un rôle important dans la **gestion des eaux de pluie**, et doivent par conséquent être pris en compte dans les prises de décision concernant le **risque d'inondation**. En outre, un volume d'infiltration plus important suppose une meilleure **recharge des ressources souterraines**, et une meilleure **qualité des eaux** (moins de lessivage, moins de polluants). ■

PROTECTION DES SOLS

Une surface urbaine dédiée aux espaces verts et au végétal est une forme de garantie de préservation du sol contre son artificialisation, la perte de ses propriétés physiques, et de ses fonctions ou services écosystémiques (fonctions hydrauliques, épuration, support de vie).
La présence d'un couvert végétal le protège de l'érosion et du tassement provoqué par l'impact des précipitations et leur écoulement. Le système racinaire de la végétation en ville créé une véritable architecture de protection dans le sol, ce qui permet de le structurer et de le prévenir encore davantage contre l'érosion. ■

CHIFFRES CLÉS

Une étude de cas à Beijing (Chine, 2012) a montré que près de 2 500 m³ d'eau de ruissellement potentiels s'infiltrent pour chaque hectare végétalisé. En outre, le volume total d'eau de pluie stocké par les espaces verts urbains est du même ordre de grandeur que les besoins annuels de la ville pour l'entretien paysager, soit plus de 150 000 000 m³.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Hamel P., Daly E. & Fletcher T.D., 2013. Source-control stormwater management for mitigating the impacts of urbanisation on baseflow: A review. Journal of Hydrology, 485 (0), p. 201-211.

Kubal C. et al., 2009. Integrated urban flood risk assessment - Adapting a multicriteria approach to a city. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 9, p. 1881-1895.

POUR L'ÉCONOMIE : VALORISATION DU BATI

Les espaces verts urbains publics et privés plébiscités par les usagers entrainent des plus-values immobilières pour les logements situés à proximité.

En milieu urbain, l'étude des prix du foncier est une manière d'approcher la valeur économique des espaces verts (voir chapitre suivant). L'hypothèse est la suivante : si un acheteur accorde de la valeur à un espace vert, il sera prêt à payer plus cher un logement à caractéristiques égales plus proche de ce dernier.

Le jardin de la Cours des Arts à Nantes, Victoires du Paysage 2012 / © Val'hor

LE PRINCIPE DE PROXIMITÉ...

La proximité d'un espace vert fait augmenter le prix du foncier (Crompton, 2001). Cet effet a également été observé pour des forêts urbaines, et est valable pour les maisons comme les appartements. L'intensité de ce phénomène est très variable d'une ville à une autre, voire d'un parc à un autre : le transfert de résultats fortement contextualisés est donc délicat. La taille du parc considéré détermine l'intensité de cette valorisation du foncier, le maximum observé étant pour un parc de taille moyenne.

La vue sur un paysage agréable ou sur une étendue d'eau constitue également une plus-value.

Ces deux effets touchent les propriétaires aussi bien que les locataires (Hoshino, 2010). Ils sont moins visibles en habitat périurbain, sans doute liés à une plus grande proportion de jardins privés ou disponibilité des espaces de nature. Enfin, l'impact de la proximité et de la vue sont plus forts pour les parcs que pour tout autre aménagement végétal ou type d'espace. ■

...PARFOIS À NUANCER

on observe cependant parfois l'effet inverse au principe de proximité décrit plus haut : la présence de certains parcs peut faire diminuer le prix du foncier. Lorsqu'il a été observé, cet effet négatif était lié au taux de criminalité de la zone considérée, au bruit généré par les usagers ou à la pollution lumineuse dégagée par les aménagements. ■

UNE ÉTUDE ÉCONOMIQUE AU JAPON

Étude du montant des loyers des studios d'une pièce dans un quartier de Tokyo. Toutes caractéristiques égales par ailleurs, le loyer augmente lorsqu'on se rapproche d'un espace vert. La modélisation montre que dans une zone sans parc, la création d'un parc de 5000 m² dans un rayon de 450 m provoque une augmentation des loyers des studios de 1430 yen (13.6 USD). Dans la même situation, la création d'un parc de 20000 m², donc 4 fois plus grand, provoque une augmentation plus faible des loyers de 1230 yen (11.7 USD).

QUELQUES RÉFÉRENCES

Crompton J.L., 2001. The impact of parks on property values : a review of the empirical evidence. Journal of Leisure Research, 33 (1), p. 1-31.

Luttik J., 2000. The Value of Trees, Water and Open Space as Reflected by House Prices in the Netherlands. Landscape and Urban Planning. 48 (3-4), p. 161-167.

The Trust for Public Land's Center for City Park Excellence, 2008. How much value does the city of Philadelphia receive from its park and recreation system ? The Trust for Public Land and Philadelphia Parks Alliance. 22p.

POUR L'ÉCONOMIE : VALORISATION DES DÉCHETS VÉGÉTAUX

Les espaces verts urbains, tout comme les espaces agricoles, produisent une grande quantité de biomasse. Cette biomasse est de mieux en mieux valorisée en milieu urbain.

Station de compostage de Montpellier / © Touénart C., Plante & Cité

PRODUCTION D'ÉNERGIE

Les déchets végétaux peuvent alimenter les filières agrocombustibles locales, ou au moins être valorisés sous forme d'énergie par les gestionnaires. La valorisation du bois en chaufferie est bien connue, et des procédés similaires existent également pour les résidus herbacés. Ces matériaux doivent être déchiquetés ou broyés, dans le cas du bois, et parfois transformés en granules dans le cas des résidus herbacés. Ces opérations peuvent représenter un inconvénient technique dans le cas d'une gestion en régie puisqu'il faut alors se doter du matériel adéquat, mais la quantité de biomasse valorisée permet généralement de rentabiliser rapidement cet investissement. Dans d'autres cas, faire appel à une entreprise locale pour la transformation des déchets herbacés en granulés contribuera à l'économie locale. ■

LE RETOUR À LA TERRE

Les déchets végétaux peuvent également être employés pour les aménagements paysagers, comme en témoignent les différents types de paillages et de revêtements disponibles sur le marché. Les déchets de taille ne suffisent en général pas à couvrir en totalité les besoins pour le paillage des massifs, mais l'économie réalisée reste substantielle. Là encore, il sera nécessaire d'investir dans le matériel adéquat pour la transformation des matériaux, ou de faire appel à une entreprise spécialisée.
Utilisés en paillis, les déchets végétaux ont une action favorable sur le sol puisqu'ils apportent structure et matière organique. Ainsi, un paillage en BRF (bois raméal fragmenté) de bonne qualité aura une durée de vie de quelques années en se dégradant lentement au contact du sol.
Enfin, l'ensemble des déchets verts d'entretien peuvent être valorisés sur les plateformes de compostage. Ici encore, un investissement de départ est nécessaire mais la grande durée de vie de ces installations ainsi que leur intérêt dans une démarche globale de gestion raisonnée justifient régulièrement ce choix. ■

LE PROCÉDÉ VÉGÉTERRE

Végéterre est un procédé de valorisation par broyage-compostage, élaboré par l'ADEME. Après un stockage spécifique, les déchets sont broyés et compostés pendant plusieurs mois pour aboutir à la production d'un amendement organique de qualité respectant la norme NF U 44-051. L'amendement végétal produit est utilisable comme amendement organique, mulch ou support de culture. Il est riche en matière organique, magnésium, calcium et sans risque pour les cultures (contrôle INRA).Un logiciel spécifique a été développé par l'ADEME afin de dimensionner les plateformes de compostage et de calculer leur rentabilité.

Pour en savoir plus, contactez votre délégation régionale de l'ADEME.

POUR L'ÉCONOMIE : AGRICULTURE URBAINE

Activité de production agricole et/ou alimentaire se déroulant au sein ou à proximité même des villes, l'agriculture urbaine connaît un réel essor et présente un potentiel économique non négligeable.

Jardins familiaux à Freising, Allemagne / © Cholet M., Plante & Cité

L'aire urbaine voit depuis quelques années l'introduction d'une agriculture porteuse de dimensions paysagères, de valeurs et de lien social.
En effet, les jardins familiaux, ouvriers, partagés, sont autant d'aménagements qui renforcent la cohérence sociale et économique d'un territoire. Ces lieux jouent aussi un rôle important en termes d'éducation des populations et de sensibilisation aux problématiques économiques, sanitaires et environnementales.

UNE ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ANCRÉE LOCALEMENT

L'agriculture urbaine participe à la réévaluation de l'alimentation, et suscite l'intérêt pour les caractéristiques et l'origine des produits alimentaires. Le maraîchage urbain et périurbain répond aujourd'hui à une attente des consommateurs qui souhaitent consommer des produits cultivés localement. Les AMAPs ou des initiatives comme les "Jardins de Cocagne" associent des dimensions sociales aux activités agricoles. Il faut bien noter cependant que toutes les zones géoclimatiques n'ont pas les mêmes caractéristiques et déterminent les productions végétales possibles. Ainsi, le sud et le nord de la France par exemple constitueront au regard de l'agriculture urbaine des contextes bien différents.
En milieu urbain, la problématique de qualité des sols pour la production de produits alimentaires est fortement liée à l'histoire des sols urbains remaniés. Cette question doit amener les gestionnaires à poser des diagnostics pour l'utilisation adéquate des sols, en termes de sécurité sanitaire.
Dans le concept de ville durable et résiliente, la place de la production alimentaire n'est pas négligeable. Dans un contexte de crise économique, des exemples récents de maraîchage urbain, notamment en Amérique Latine, démontrent un potentiel économique non négligeable de la production vivrière pour la population urbaine. ■

VERS DES PAYSAGES COMESTIBLES

Les forêts urbaines constituent également des sites discrets de production, et permettent aux usagers de s'adonner à la cueillette. Ainsi, on peut noter l'initiative de la ville de Seattle, qui comme d'autres a entamé une réflexion vers la création de « paysages comestibles » (edible landscapes). ■

CARROT CITY : CREATING PLACES FOR URBAN AGRICULTURE

De jardins ouvriers en fermes urbaines, d'AMAPs en "Jardins de Cocagne" en passant par le réseau des "Incroyables Comestibles" l'agriculture urbaine suscite des vocations et a le vent en poupe ! Des chercheurs de l'université de Ryerson, au Canada, ont publié un ouvrage sur le sujet, illustrant les manières de réintégrer l'agriculture en ville, notamment à travers le design. Pour plus d'informations : **www.ryerson.ca/carrotcity**

QUELQUES RÉFÉRENCES

McLaina R. et al., 2012. Producing edible landscapes in Seattle's urban forest. Urban Forestry & Urban Greening, 11 (2), p. 187–194

Torré A., 2012. Nature et agriculture pour la ville : les nouveaux désirs des citadins s'imposent. Déméter 2013, Economie et stratégies agricoles, (2013), p. 85-258

http://terresenvilles.org/
Le site de ressources de l'association Terres en Villes.

POUR L'ÉCONOMIE : ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE

Vue aérienne des quais du Rhône à Lyon, Victoires du Paysage 2012 / © Val'hor

La qualité du cadre de vie et plus généralement de l'environnement urbain envoie aux résidents et aux visiteurs un signal fort, susceptible de contribuer au développement social et économique du territoire.

Les parcs et jardins sont fréquentés par les résidents mais également par des habitants de la région de passage, ou des touristes en visite. L'écotourisme urbain se développe, et est d'ailleurs considéré comme une "opportunité constante pour la conservation de la diversité biologique et sociale, la création d'emplois et l'amélioration de la qualité de vie" *(voir encart)*. Cette forme de tourisme culturel qualifié de « tourisme urbain durable », associe l'attrait pour les jardins et les espaces de nature à la découverte de la ville.

UN INTÉRÊT TOURISTIQUE CERTAIN

Très peu de travaux ont été publiés à ce jour sur l'attractivité touristique des espaces verts. Les résultats tendent à montrer que **les parcs et aménagements végétaux présentent un intérêt touristique certain**, mais les études sont trop peu nombreuses pour envisager une généralisation.

Parmi les résultats des quelques travaux menés durant les années 2000, on note en premier lieu que les usagers des parcs et jardins sont en très grande majorité des résidents de la ville. Côté touristes, presque tous considèrent que le végétal en ville est très important et une minorité considère les parcs et jardins comme un facteur d'attractivité indispensable supplantant l'architecture ou la culture. En effet, **l'ensemble des aménagements végétaux participe à l'image de la ville**, à l'ambiance générale, à sa beauté, à son attractivité. Un parc prestigieux peut constituer un motif de visite. On note un attrait particulier des touristes pour les thèmes et ambiances travaillés, ainsi qu'une attention apportée au niveau d'entretien.

En temps de crise économique, les coupes budgétaires poussent à réduire le personnel et le temps d'entretien consacrés aux espaces verts. Les usagers perçoivent ces dégradations et la fréquentation de ces espaces en souffre. ■

CHIFFRES CLÉS

Étude de la fréquentation du Thames Barrier Park à Londres (Royaume Uni), dont la création en 2000 avait notamment des objectifs touristiques. En tout, 9% des visiteurs du parc ne sont pas londoniens, et 2% sont des touristes étrangers. Les résidents de Londres constituent donc de loin le plus grand groupe d'usagers.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Planeta.com, (page consultée le 5 mars 2013).Urban Ecotourism Declaration [en ligne]. http://www.planeta.com/ecotravel/tour/urbandeclaration.html.

Procter J., 2012. Is there anybody out there ? Reflections on the results of the recent Scottish Greenspace Survey. Green places, (81), p. 9.

III UNE ANALYSE ÉCONOMIQUE DE LA VALEUR DU VÉGÉTAL EN VILLE

Quelle est la valeur d'un parc, d'une rue bordée d'arbres, pour les habitants, pour l'économie ? Ici, des chiffres oui, mais pas de montants en euros, bien trop réducteurs pour un bien environnemental non marchand. Au-delà de ces aspects, ce chapitre s'intéresse à la place des espaces verts dans l'économie de marché et à la quantification contextualisée des bénéfices, ou parfois des nuisances, générés par ces espaces.

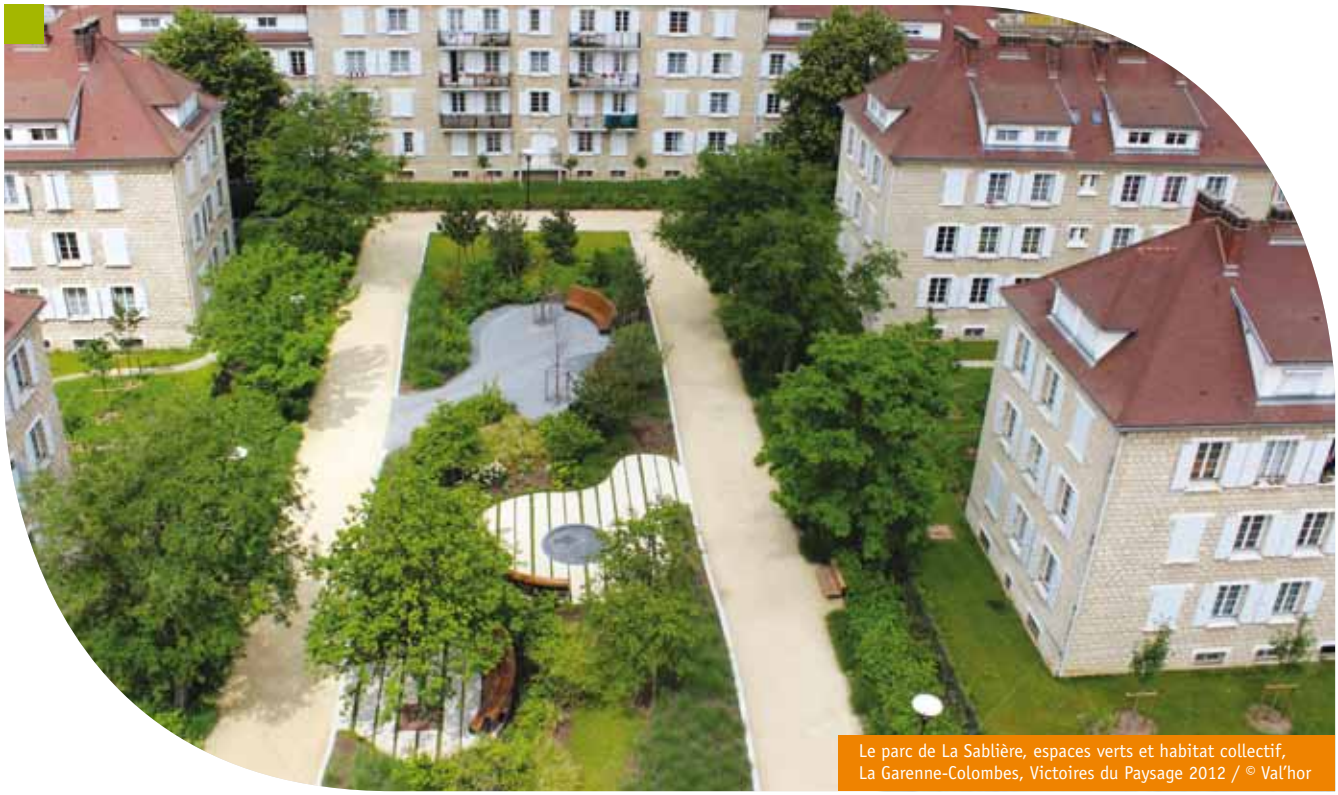
SOMMAIRE

QUELQUES POINTS DE REPÈRE 20

UNE ANALYSE INTERNATIONALE DE LA VALEUR DES ESPACES VERTS 22

DEUX ÉTUDES ANCRÉES DANS LE CONTEXTE FRANÇAIS 24

QUELQUES POINTS DE REPÈRE



Le parc de La Sablière, espaces verts et habitat collectif, La Garenne-Colombes, Victoires du Paysage 2012 / © Val'hor

Pour de nombreux acteurs, l'évaluation économique, complémentaire des autres valeurs de la biodiversité, permet le dialogue et apporte des arguments forts pour la prise de décision et la construction de politiques publiques. Pour estimer la valeur économique des espaces verts, maîtriser certains concepts économiques s'avère indispensable.

LE CONCEPT DE VALEUR D'UN BIEN EN ÉCONOMIE

Dans la théorie économique classique, le concept de valeur est lié à celui d'utilité. C'est la transcription de l'utilité d'un bien (i.e. sa capacité à satisfaire des besoins) en unité monétaire. En conditions concurrentielles, le prix de marché est un équilibre qui reflète les préférences des consommateurs et des producteurs pour les biens. Toutefois, le prix n'est pas toujours équivalent à la valeur qu'attribuent les consommateurs à ces biens. Pour s'en rendre compte, il faut faire appel à la notion de surplus du consommateur. Le surplus du consommateur est la différence entre le prix que le consommateur est prêt à payer pour une unité d'un bien et le prix effectivement payé lors de la transaction marchande. Avec ces notions et les courbes d'offre et de demande, on peut ainsi estimer la valeur d'un bien disponible sur le marché. Les espaces verts ne sont pas des biens marchands : le consommateur, ici usager, ne débourse rien pour profiter d'un espace vert public. Ce service étant fourni gratuitement, les indicateurs utilisés pour l'étude des biens marchands ne sont plus pertinents et il devient compliqué de retrouver les préférences de la population. Pour évaluer la valeur des espaces verts et de nature, les économistes s'appuient alors sur différentes méthodes : analyse des coûts, préférences individuelles, méthode des prix hédoniques, etc. Chacune de ces méthodes possède ses forces et ses faiblesses, notamment face à la complexité et la diversité des services rendus par la nature. ■

LA VALEUR ÉCONOMIQUE DES ESPACES VERTS

La valeur économique totale d'un bien est la somme de toutes les formes de demande. Elle peut être décomposée en différents éléments.

D'abord, les espaces verts possèdent une **valeur d'usage liée à l'expérience récréative et paysagère**. Les points de vue et les accès à un espace vert sont généralement uniques car localisés. Leur valeur se capitalise dans les prix du foncier, dont l'acquisition permet la jouissance des services rendus par ces espaces. C'est typiquement le cas de l'habitat individuel, des hôtels ou des campings. Par exemple, la vue d'un hôtel sur un parc se traduit généralement par un prix de location des chambres plus élevés que celui des hôtels voisins qui n'ont pas cette vue.

Cette capitalisation reste partielle car l'exclusion l'est également. Les différences de prix observées sur le marché foncier, par exemple, ne traduisent donc qu'une partie de la valeur que la population attribue aux espaces verts. Ceux-ci font l'objet d'une demande essentiellement hors-marché par les pratiquants d'activités non-tarifées (ballades, observation de la nature et du patrimoine, etc.). C'est la **valeur d'usage non marchande** des espaces verts.

Il est aussi possible qu'en dehors de tout usage effectif, des individus expriment une valeur pour un espace vert, par exemple parce qu'ils souhaitent garder l'option de pouvoir en bénéficier plus tard. Comparativement à un bien privé classique, cela correspond à une assurance. Il s'agit de la somme que les individus seraient prêts à payer pour s'assurer qu'un espace vert ne sera pas altéré. C'est la **valeur d'option pour un usage futur.**

La valeur des espaces verts ne réside toutefois pas uniquement dans l'usage que l'on peut en faire à titre individuel. Certains individus seraient certainement prêts à payer pour permettre à d'autres personnes ou aux générations futures de bénéficier eux-aussi des espaces verts. Cette somme représente la **valeur de legs** des espaces verts. Enfin, il est possible que certains individus attribuent également de la valeur aux espaces verts en soi. Cette valeur est dénommée **valeur d'existence**.

On voit clairement que les valeurs de non-usage sont moins tangibles que les valeurs d'usage. Pas nécessairement moins importantes pour autant, elles sont toutefois beaucoup plus complexes à estimer. ■

UN PRÉCÉDENT FAVORABLE POUR LES ESPACES VERTS

Deux économistes, Brander et Koetse, ont récemment fait une recension des études sur la valeur économique des espaces verts urbains. Ils en ont également fait une exploitation statistique (une méta-analyse) visant à analyser les sources de variation de ces valeurs entre les études qu'ils ont pu recenser. Entre autres, leur étude regroupe 12 études de prix hédoniques *(voir encart)* entre 1978 et 2008.

Les résultats de Brander et Koetse suggèrent une forte valorisation des espaces verts. En moyenne, sur leurs 12 études utilisant la méthode des prix hédoniques, le prix d'un logement situé à 200 mètres d'un espace vert est 0,1% plus élevé que celui d'un logement situé 10 mètres (0,5%) plus loin. Cet effet est encore plus fort à proximité immédiate d'un espace vert mais s'atténue rapidement dès que l'on s'en éloigne.

Brander et Koetse montrent également qu'une part importante des différences de valorisation observées dans les études est due à des facteurs régionaux. Le contexte d'étude est donc un facteur important de la valorisation des espaces verts et il est difficile de déduire une valeur pour un espace vert en France à partir, par exemple, de valeurs observées aux Etats-Unis. ■

Jardin méditerranéen, Victoires du Paysage 2012/ © Val'hor

LA MÉTHODE DES PRIX HÉDONIQUES

La méthode des prix hédoniques (MPH) permet de mesurer le consentement à payer des individus pour certains attributs environnementaux, en observant leurs comportements d'achat. Elle analyse la formation du prix des biens en affectant une valeur à chacune des caractéristiques qui composent le bien. Si on prend l'exemple d'un logement, certains vont accorder plus d'importance à la vue, d'autres à l'exposition au soleil du jour, ou à la distance qui sépare du lieu de travail. On peut ainsi donner une valeur à l'accessibilité aux espaces verts en reliant le prix des logements à leur proximité aux espaces verts urbains.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Brander L.M., Koetse M.J., 2011. The value of urban open space : Metaanalyses of contingent valuation and hedonic pricing results. Journal of environmental Management, 92 (10), p. 2763-2773.

FRB, 2013. Les valeurs de la biodiversité. Des clés pour comprendre la biodiversité n°3, mai 2013, FRB, Paris.

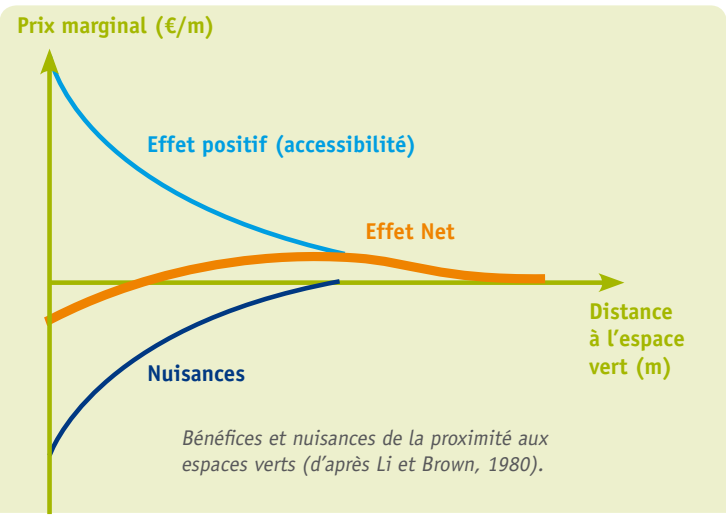
UNE ANALYSE INTERNATIONALE DE LA VALEUR DES ESPACES VERTS

Vue d'une rue de Fribourg, où les espaces verts revêtent une importance particulière / © Val'hor

Une étude, commencée en 2012, est menée conjointement par Plante & Cité et le laboratoire d'économie d'Agrocampus Ouest à Angers. 66 études mesurant la valeur de la proximité des espaces verts urbains par la méthode des prix hédoniques (MPH) sur la période 1965-2011, ont été recensées. Chaque étude proposant plusieurs valeurs potentielles, nous observons 369 mesures de la contribution de la proximité des espaces verts au prix des logements, convertie en euros constants de 2010. Bien que préliminaires, les résultats permettent de rendre compte de plusieurs phénomènes.

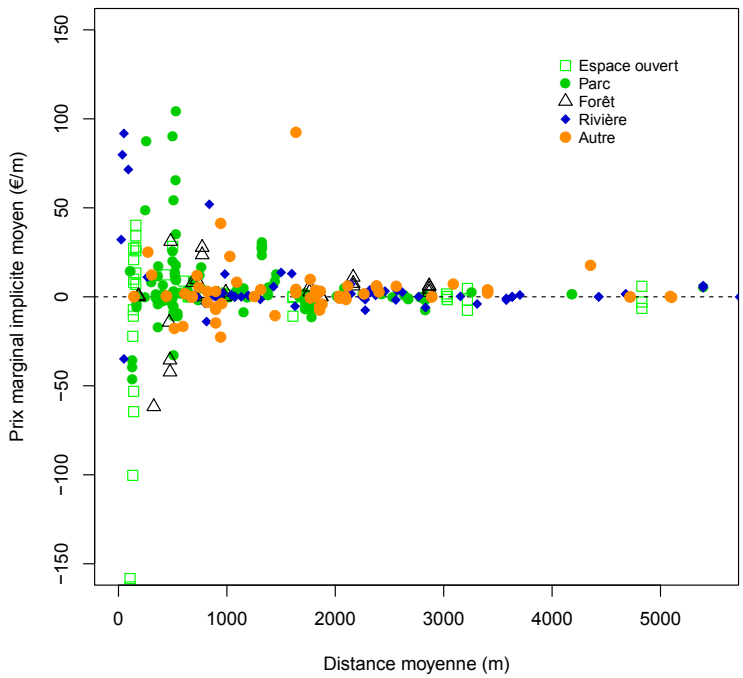
BÉNÉFICES ET DOMMAGES DES ESPACES VERTS

Les espaces verts ne génèrent pas que des bénéfices. Li et Brown (1980) ont montré, il y a 30 ans, que l'effet net de la proximité aux espaces verts est la résultante des bénéfices et des nuisances générés par l'espace vert étudié. Les nuisances que peuvent générer certains espaces verts sont le plus souvent liées à leur caractère d'espace public, susceptible d'être dégradé ou sur-fréquenté (occupation des places de parkings à l'abord d'un parc, bruit, etc.) et le lieu de diverses formes de délinquance. Ces nuisances, comme les bénéfices, s'estompent avec la distance. Lorsqu'un parc génère autant de bénéfices que de nuisances, l'effet net (mesuré par la MPH) est proche de zéro, comme le montre la figure ci-dessous. Négatif, ou positif, l'effet marginal, c'est-à-dire le changement de prix pour se rapprocher d'une unité de distance, diminue quand la distance augmente. Autrement dit, l'effet sur le prix du bien de « se rapprocher de 1 m d'un espace vert » est plus fort lorsque l'on est à 50 m de l'espace vert que lorsque l'on est à 500 m. ■



Bénéfices et nuisances de la proximité aux espaces verts (d'après Li et Brown, 1980).

On retrouve ce phénomène dans l'analyse des 66 études recensées. La figure ci-contre[1] montre les estimations des 369 effets marginaux de la proximité aux espaces verts sur le prix des logements (en €/m) recensés dans notre étude de la littérature scientifique. On voit qu'au-delà de 1500 m, les espaces verts n'ont virtuellement plus d'influence sur le prix des logements. En deçà, les espaces verts peuvent générer des bénéfices nets mais aussi des dommages nets. Les parcs urbains et les espaces verts à proximité des rivières génèrent plutôt des bénéfices nets, pouvant atteindre 100 € par mètre à moins de 500 m d'espaces verts. Cela veut dire que les individus valorisent jusqu'à 100 € de plus à l'achat un logement situé 1 m plus près d'un espace vert. Cumulé sur la distance totale qui sépare un logement d'un espace vert, la valorisation de la proximité immédiate aux espaces verts peut aller jusqu'à plusieurs milliers d'euros. A l'inverse, certains espaces ouverts (espaces agricoles, friches) ou certaines forêts génèrent des nuisances nettes, dont on retrouve logiquement trace dans les études empiriques. On voit qu'ils peuvent atteindre 50 € par mètre. ■



Prix marginal implicite de la proximité aux espaces verts.

Comme le montre le tableau ci-dessous, près de la moitié (46%) des effets mesurés dans la littérature scientifique sont peu ou pas significatifs. Ceci traduit le fait que pour de nombreux espaces verts, les dommages et les bénéfices qu'ils génèrent s'équilibrent. Près des deux tiers des effets mesurés sont des bénéfices. C'est surtout la différence entre la significativité des bénéfices et des nuisances qui est frappante : 60% des dommages nets mesurés ne sont pas significatifs, alors que c'est l'inverse pour les bénéfices. Au final, seulement 13% des études recensées trouvent que les espaces verts, sur la base de leur échantillon, génèrent des dommages nets. En revanche, 41% concluent à des bénéfices nets, le reste des études (46%) ne pouvant conclure à la significativité des effets qu'elles mesurent. ■

	DOMMAGES NETS	BÉNÉFICES NETS	TOTAL
Non-significatif	20% (72)	26% (97)	46% (169)
Significatif	13% (49)	41% (151)	54% (200)
Total	33% (121)	67% (248)	100% (369)

Répartition des résultats des 369 mesures des études recensées.

DES RÉSULTATS À CONTEXTUALISER

Pour mieux comprendre ce panorama international, deux éléments sont à prendre en compte pour contextualiser les résultats.
D'une part, la méthode des prix hédoniques, ici étudiée, ne permet de mesurer que des valeurs d'usage privé. Elle ne rend certainement pas compte de l'intégralité de la valeur des services rendus par les espaces verts. En particulier, elle ne s'intéresse pas aux bienfaits collectifs et individuels du végétal en ville sur la santé, la cohésion sociale ou l'environnement. On peut raisonnablement penser que ces effets sont positifs ou nuls, et qu'ils viennent s'ajouter, mais pas se retrancher, à la valeur des espaces verts. Leur prise en compte permettrait sûrement d'observer une très grande majorité de situations dans lesquelles les espaces verts génèrent des bénéfices nets.
D'autre part, une grande partie de la variabilité des effets mesurés[2] dans la littérature sont liés aux types d'espaces verts et à leur localisation. En particulier, on observe de fortes disparités entre les Etats-Unis et l'Europe. En Europe, les espaces verts génèrent généralement des bénéfices nets. Les observations de nuisances nettes liées aux espaces verts sont surtout observées aux Etats-Unis où ce sont les populations les moins favorisées qui vivent en centre-ville à proximité de ces espaces. Par ailleurs, les effets nets diffèrent entre les types d'espaces verts : ainsi, les parcs, jardins et abords de zones aquatiques génèrent généralement des bénéfices, et moins les espaces ouverts ou les forêts. ■

RÉFÉRENCE

Li M.M., Brown J.H., 1980.
Micro-Neighborhood Externalities and Hedonic Housing Prices. Land Economics, 56 (2), p. 125-141.

1 Quelques observations extrêmes ne figurent pas sur la figure.
2 Les résultats discutés dans ce paragraphe sont issus de deux modèles statistiques (modèles Logit) expliquant la significativité et le signe de l'effet mesuré en fonction de la localisation de l'étude, du type d'espace vert considéré et de variables de contrôle, comme le revenu moyen dans l'agglomération, le climat, etc. Ces résultats détaillés sont disponibles auprès des auteurs.

DEUX ÉTUDES ANCRÉES DANS LE CONTEXTE FRANÇAIS

Si la majorité des études scientifiques sur l'évaluation économique des espaces verts par la méthode des prix hédoniques était nord-américaine, on trouve maintenant aussi de nombreuses études en Europe et en Asie. En France, elles restent peu nombreuses. Notons l'existence de 2 études sur les villes d'Angers et de Brest. Elles illustrent toutes les deux le fait qu'en France les espaces verts génèrent des bénéfices nets.

L'EXEMPLE D'ANGERS

Choumert et Travers (2010) ont étudié l'impact de la proximité des espaces verts sur le prix des appartements à Angers en incluant des indices d'écologie du paysage pour qualifier l'environnement paysager des logements. Elles introduisent aussi des descripteurs des espaces verts, en plus de leur proximité, comme la densité d'espaces verts dans un rayon de 1000 m autour des logements, leur superficie ou leur forme. Dans leur étude, ces deux derniers éléments ne sont pas significatifs. En revanche, la proximité et la densité des espaces verts le sont nettement. Leurs calculs montrent qu'un appartement situé à 200 m d'un espace vert vaut 1,4% pour plus cher que ce même appartement situé à 300 m, soit 100 m plus loin. De même, augmenter la densité d'espaces verts de 10% accroît les prix des appartements concernés de 1,6%. Ceci traduit la forte valorisation des espaces verts en milieu urbain en France. ■

Espaces verts à Angers / Anquetil V., Plante & Cité © Plante & Cité

L'EXEMPLE DE BREST

On retrouve des résultats similaires dans une étude menée à Brest par Ahamada, Flachaire et Lubat (2007). Ils utilisent des techniques statistiques, dites « non-paramétriques », qui permettent de modéliser finement l'effet de la distance. Ils montrent qu'au-delà de 200 m, l'effet des espaces verts ne s'observe plus dans le prix des logements, ce qui est un résultat récurrent dans la littérature scientifique. Selon leurs résultats, un appartement à proximité immédiate d'un espace vert urbain vaut 17% plus cher que le même logement situé 100 m plus loin. Ce résultat est tout à fait cohérent avec celui de Choumert et Travers. La différence est due à la décroissance des bénéfices marginaux qui font qu'un même éloignement (100 m) est plus dommageable à proximité immédiate qu'à 200 m, par exemple parce qu'il entraine la perte de la vue sur l'espace vert, de la tranquillité, de la possibilité d'y aller à pied rapidement. ■

Espaces verts à Brest / Guérin M., Plante & Cité © Plante & Cité

Ces deux exemples français confirment l'effet global mesuré dans les analyses précédentes : en Europe, et notamment en France, les espaces verts génèrent des bénéfices nets qui se répercutent, entre autres, sur les prix des logements.

QUELQUES RÉFÉRENCES

Ahamada I., Flachaire E., Lubat M., 2007. Prix des logements et autocorrélation spatiale : une approche semi-paramétrique. Économie publique, (20), p. 131-145.

Choumert J., Travers M., 2010. La capitalisation immobilière des espaces verts dans la ville d'Angers. Revue économique, 61 (5), p. 821-836.

IV VERS UN OUTIL DE DIAGNOSTIC DES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE

Les élus, les gestionnaires d'espaces verts, les concepteurs et les différents acteurs de la planification urbaine expriment le besoin d'outils simples d'évaluation des bienfaits du végétal en ville pour faciliter le diagnostic d'un projet d'aménagement et accompagner la concertation. Afin de répondre à cette attente, nous proposons dans cette dernière partie une méthode d'analyse et des indicateurs d'aide au diagnostic adaptables à l'échelle et au contexte souhaité.

SOMMAIRE

UN OUTIL DE DIAGNOSTIC PARTAGÉ 26

LES CINQ AXES D'ÉTUDES DE L'OUTIL 27

UN OUTIL ADAPTABLE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES 29

LES LIMITES 30

RETOUR D'EXPÉRIENCE 30

UN OUTIL DE DIAGNOSTIC PARTAGÉ

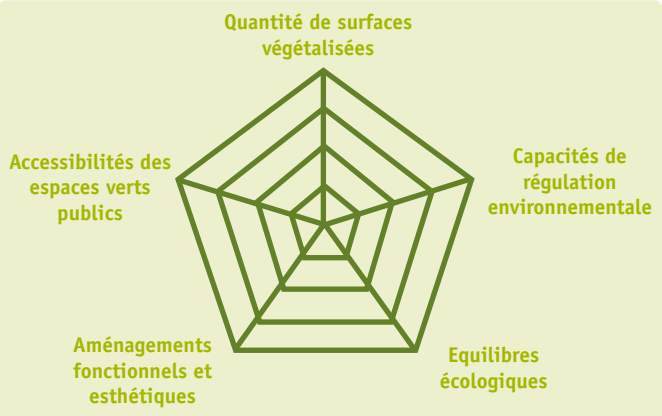
L'objectif de cet outil est de fournir à l'ensemble des acteurs concernés les clés de réflexion et les arguments nécessaires pour redonner au végétal sa place dans le tissu urbain, et intégrer les bénéfices qui y sont liés dans la planification. L'auto-évaluation proposée comporte trois étapes : la connaissance du territoire, via la collecte d'informations ; la promotion et l'enrichissement du dialogue, via le diagnostic partagé ; la prise de décision, via l'identification des atouts et des leviers d'action.

La littérature scientifique montre que le rôle du végétal en ville peut être évalué de nombreuses manières différentes. Nous avons identifié les principaux déterminants des bienfaits du végétal et les avons organisés en cinq axes d'étude transversaux :

- **Les aménagements fonctionnels et esthétiques**
- **L'accessibilité des espaces verts publics**
- **La quantité de surfaces végétalisées**
- **Les capacités de régulation environnementale**
- **Les équilibres écologiques**

Chacun de ces axes d'étude peut faire l'objet d'une évaluation à partir d'indicateurs caractérisant des éléments plus ou moins modifiables du projet considéré. On peut ainsi identifier les marges de progression et les arbitrages possibles vers une optimisation du compromis ville-nature.

Chaque axe peut également être décliné à différentes échelles (de la parcelle au territoire) et chaque indicateur, adapté au contexte d'évaluation (gestion, évaluation de projet, scénarisation d'un programme de planification urbaine…). Les échelles géographiques auxquelles un tel outil peut être utilisé sont multiples, et comportent une quantité d'objets différents (parc public, espace naturel aménagé, voies de circulation…). Ces cinq axes constituent la base de cet outil. Pour en faciliter l'utilisation, nous proposons un système d'évaluation des caractéristiques urbaines liées au végétal, dont la représentation graphique peut prendre plusieurs formes, comme le montre la figure ci-contre. Ces représentations ne constituent pas un résultat en soi mais devront être employées comme support de discussion et de communication autour de chacun des thèmes abordés (voir en page 30). ■



Propositions de représentations graphiques des indicateurs de contribution aux bienfaits du végétal en ville / © Plante & Cité

Le type de représentation choisi permet d'identifier rapidement les connaissances disponibles pour chaque axe d'étude et de faire un diagnostic des forces et des faiblesses d'un aménagement au regard des différents types de bienfaits dégagés par la présence de végétal. Cet outil permet également de discuter différents scénarios de gestion, ou des alternatives pour un même projet. **Une précaution essentielle est à prendre en compte : les indicateurs cités ici en exemple ne peuvent être utilisés comme des normes mais bien comme des outils méthodologiques permettant d'accompagner les trois grandes étapes d'élaboration d'un projet (étude, concertation avec les habitants et prise de décision par les élus).** ■

À CHAQUE SITE SON ÉVALUATION

Les résultats de cette auto-évaluation sont toujours fortement contextualisés et ne doivent pas constituer une fin en soi. L'objectif de cet outil est de fournir un support à la concertation, de provoquer le débat et de permettre aux différents acteurs de positionner et hiérarchiser leurs arguments.

Par construction, les résultats ne sont pas transposables, c'est-à-dire qu'un diagnostic sur un site ne donne aucune indication quant aux caractéristiques d'un autre site, aussi semblable puisse-t-il paraître. Deux sites ne pourront pas être comparés. Les résultats doivent impérativement être accompagnés d'un texte bilan permettant d'identifier les informations sur lesquelles repose le diagnostic, les arguments identifiés, les conclusions émises. La qualité du rapport réalisé permettra aussi d'actualiser le diagnostic après quelques années afin de vérifier les hypothèses et suivre l'évolution du site. Cette démarche n'est pertinente que dans un processus collectif d'élaboration d'un aménagement, ou dans un contexte de planification donné. ■

LES CINQ AXES D'ÉTUDE DE L'OUTIL

Quels que soient l'échelle ou le contexte considérés, l'intégration de ces cinq axes dans les processus d'élaboration d'un projet d'aménagement est primordiale pour prendre en compte les bienfaits liés à la présence de végétation. Cette partie décrit plus précisément le contenu de chacun d'eux et la force de leurs liens avec les différents bienfaits du végétal en ville.

Chacun des axes d'étude doit faire l'objet d'une évaluation différenciée, au cas par cas. En effet, si pour certains d'entre eux l'évaluation peut s'appuyer sur un critère mesurable, comme la surface d'espace vert par habitant ou la distance de la parcelle considérée à un espace vert public, dans la majorité des cas, elle se basera sur un avis collectif formulé « à dire d'experts ». Chacun des axes s'appuyant sur plusieurs paramètres différents, l'évaluation permettra de les comparer qualitativement. Pour parfaire l'interprétation, précisons que des liens plus ou moins forts existent entre les axes et les bienfaits identifiés dans l'étude. Ils sont représentés dans le tableau ci-dessous avec un gradient de couleurs, et basés à la fois sur la quantité et la tangibilité des résultats de la littérature scientifique et sur l'avis d'experts. Enfin, notons que ces cinq axes correspondent à des outils méthodologiques analogues déjà mis en place par certaines collectivités. On les retrouve notamment dans l'Open Space Index sous forme d'objectifs de fourniture d'espaces verts proposés pour la ville de New York. La description suivante de chacun des axes et des possibilités de questionnements à réaliser lors de l'analyse montre bien l'interconnexion forte entre toutes les thématiques abordées, et la nécessité d'adaptation de ces questions au contexte local.

		AXES D'ETUDE				
LES BIENFAITS (classés par catégorie et selon leur tangibilité, voir page 8)		Aménagements fonctionnels et esthétiques	Accessibilité des espaces verts publics	Quantité de surfaces végétalisées	Capacités de régulation environnementale	Équilibres écologiques
Pour l'homme	Santé et bien-être	LIEN MODÉRÉ À FORT	LIEN FORT	LIEN MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ
	Lien social et identité	LIEN MODÉRÉ À FORT	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN FAIBLE	LIEN FAIBLE
Pour les équilibres naturels	Biodiversité	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN FORT	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN FORT
	Régulation thermique	LIEN FAIBLE	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN FORT	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ
	Qualité de l'air	LIEN FAIBLE	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ À FORT
	Ecoul. des eaux et prot. des sols	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ À FORT	LIEN MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ
Pour l'économie	Valorisation du bati	LIEN MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ À FORT	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ
	Attractivité du territoire	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE	LIEN FAIBLE
	Valorisation de déchets vég.	LIEN FAIBLE	LIEN FAIBLE	LIEN MODÉRÉ À FORT	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ
	Agriculture urbaine	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ	LIEN FAIBLE À MODÉRÉ	LIEN MODÉRÉ

LÉGENDE
- LIEN FORT
- LIEN MODÉRÉ À FORT
- LIEN MODÉRÉ
- LIEN FAIBLE À MODÉRÉ
- LIEN FAIBLE

AMÉNAGEMENTS FONCTIONNELS ET ESTHÉTIQUES

La qualité des espaces verts publics, en termes d'harmonie de conception, d'aménagements pédagogiques et fonctionnels, et de modalités d'entretien, a une influence directe sur leur fréquentation. Plus largement, à l'échelle de la ville, la qualité des aménagements végétaux contribue à l'image et à l'attractivité du territoire.

Exemples de questionnements :

- **Quelle est la qualité esthétique et paysagère des espaces verts, telle que perçue par les habitants ?**
- **Quel est le niveau d'entretien perçu, la qualité des cheminements ?**
- **Y a-t-il des équipements (d'agrément, sportifs, etc.) en libre accès ?**
- **Y a-t-il des aménagements temporaires ou des événements et quelles sont leurs caractéristiques (fréquence, durée, réussite, rayonnement, etc.) ?**
- **Y a-t-il des actions d'éducation ou sensibilisation du public et quelles sont leurs caractéristiques (fréquence, durée, réussite, rayonnement, etc.) ?**

RÉFÉRENCE

New Yorkers for Parks, (page consultée le 05 mars 2013). The Open Space Index [2010] [en ligne]. http://www.ny4p.org/research/osi

ACCESSIBILITÉ DES ESPACES VERTS PUBLICS

Pour l'amélioration de la santé physique et mentale des résidents, la qualité du cadre de vie, le bien-être, le lien social, la valorisation du bâti et l'attractivité du territoire, les aménagements végétaux en ville ont d'autant plus d'effet qu'ils sont accessibles. De plus, cette notion comprend également la position des îlots verts les uns par rapport aux autres, leur répartition dans le tissu urbain, et donc la question de l'isolement de ces îlots et de leurs connexions et interactions au sein d'une trame verte urbaine.

Exemples de questionnements :

- **Quelle est la facilité d'accès, la connectivité des parcs, jardins familiaux, forêts, etc. au tissu urbain ?**
- **Quelle est l'adéquation entre l'offre et la demande en espaces verts ?**
- **Quelle proportion d'habitants ont accès à des espaces verts privés ?**
- **Quelle est la distance moyenne à parcourir pour atteindre un espace vert ?**
- **Comment les espaces verts sont-ils répartis dans le tissu urbain ?**
- **Quelles sont les données relatives à la fréquentation et au temps passé dans les espaces verts ?**

QUANTITÉ DE SURFACES VÉGÉTALISÉES PUBLIQUES ET PRIVÉES

La quantité d'espaces verts et d'aménagements végétaux joue sur l'interaction entre humain et végétal et donc sur les bienfaits individuels et collectifs que les usagers peuvent en retirer. La part de surfaces végétalisées par rapport aux surfaces bâties est également déterminante pour les services de régulation (température, qualité de l'air, écoulement des eaux). Enfin, ce type d'indicateur trouve également sa place dans un contexte de gestion de la biodiversité urbaine.

Exemples de questionnements :

- **Quelle est la superficie d'espaces verts ou de surfaces végétalisées par habitant ?**
- **Quelle est la proportion de surfaces végétalisées par rapport aux surfaces bâties ?**
- **Quel est le degré de végétalisation des voies de circulation ?**
- **Quelle est la proportion des différents types de surfaces végétalisées (forêts, jardins familiaux et partagés, espaces agricoles, etc.) ?**
- **Combien d'espaces verts ont un rayonnement intercommunal ?**

CAPACITÉS DE RÉGULATION ENVIRONNEMENTALE

Les fonctions de régulation sont très fortement liées à la présence d'arbres, organismes végétaux particuliers de par leur gabarit et leur longévité. En outre, les arbres d'alignement autant que les bois urbains sont des éléments majeurs des paysages, et contribuent à une image de « nature en ville » et tout ce qu'elle suppose : attractivité, relation homme-nature…

Exemples de questionnements :

- **Quelle est la quantité d'arbres ?**
- **Quelle est la diversité spécifique des arbres ?**
- **Quelles sont les qualités physiques des arbres : type de feuillage, taille et volume, ombrage, état sanitaire ?**
- **Quelles sont les formes urbaines existantes et leurs liens avec la circulation de l'air ?**

ÉQUILIBRES ÉCOLOGIQUES

Une gestion raisonnée contribue au maintien d'espaces de nature fonctionnels, robustes, et par conséquent d'autant plus aptes à fournir les services écosystémiques générateurs de bienfaits. Les qualités intrinsèques des aménagements végétaux doivent également être prises en compte, notamment dans le cadre de la mise en place d'une trame verte urbaine et/ou d'une démarche de labellisation.

Exemples de questionnements :

- **Y a-t-il une prise en compte de la trame verte et bleue dans la planification ?**
- **Quels sont les modes de gestion utilisés ?**
- **Quel est le devenir des déchets verts ?**
- **Y a-t-il un diagnostic des sols ?**
- **Comment sont connectés les différents espaces verts ?**

UN OUTIL ADAPTABLE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

Les cinq axes de l'outil et les paramètres associés permettent d'appréhender les services rendus par le végétal en ville, et donc les bienfaits générés. Selon le contexte envisagé, l'évaluation peut, avec des paramètres adaptés, être réalisée à trois échelles : la parcelle, l'espace paysager, ou le territoire (quartier, ville ou agglomération).

Vue du parking du Zénith de Strasbourg, Victoires du Paysage 2010 / © Val'hor

Dans le rapport complet, consultable en ligne sur www.plante-et-cite.fr, nous proposons des indicateurs et des paramètres de graduation adaptés aux différentes échelles pour chacun des cinq axes caractéristiques des services du végétal en ville. Ces propositions sont issues de la littérature scientifique et discutées avec des experts. En tant que de besoin, ces paramètres doivent cependant être adaptés à la diversité des situations et des besoins des professionnels. Chaque contexte urbain et chaque projet de planification ayant ses contraintes et objectifs propres, chaque groupe d'utilisateurs de l'outil devra préciser son propre référentiel sur la base des éléments exposés.

À L'ÉCHELLE D'UNE PARCELLE

À l'échelle d'une parcelle déjà construite (logements ou bureaux), l'outil peut être utilisé en diagnostic des caractéristiques de son environnement végétal et par là, des services qu'il est susceptible d'apporter.
Cet outil peut aussi être mobilisé pour mieux caractériser et discuter les aménagements les plus pertinents à réaliser pour améliorer le cadre de vie des habitants d'un logement collectif ou des occupants d'un immeuble de bureaux.

Pour les représentants d'une collectivité (élus, responsables des services urbanisme ou espaces verts), il peut aider au diagnostic sur l'accessibilité aux espaces verts publics. Il peut enfin influencer les règles à proposer lors de la création de tout nouvel habitat (individuel ou collectif) dans le domaine des espaces végétalisés, au regard notamment de leur capacité de régulation environnementale et du respect des équilibres écologiques. ■

À L'ÉCHELLE D'ESPACES PAYSAGERS

Un espace paysager urbain (un square, un parc, un cheminement, une coulée verte, une place…) se distingue d'une parcelle car il est accessible au public et ne comporte pas de logements. À cette échelle, l'outil permet une évaluation de la contribution du site à la création de bienfaits. Les résultats permettent d'identifier les forces et les faiblesses d'un aménagement ou d'une proposition. Dans ce contexte, l'utilisation de l'outil vient appuyer les projets stratégiques d'un service espace vert en permettant de comparer les points forts et faibles de chaque espace paysager et en aidant à construire des propositions concrètes d'amélioration à destination des équipes de jardiniers. Il est aussi à la disposition des élus pour échanger lors des différentes étapes du projet avec les habitants du quartier correspondant et communiquer sur les atouts de la réalisation. ■

À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES

Nous appelons ici « territoires » les espaces comportant plusieurs parcelles et espaces paysagers. Ils peuvent s'étudier à différentes échelles urbaines depuis celle du lotissement, du quartier ou de l'arrondissement à celui de la ville comprise dans sa globalité.
À l'échelle d'un territoire, l'outil de diagnostic des bienfaits du végétal en ville peut être utilisé dans l'appui à l'élaboration d'une politique d'aménagement urbain, y compris pour la modification des règles d'un plan local d'urbanisme (PLU). Cet outil peut être d'une aide particulièrement pertinente dans une phase de densification de l'habitat, notamment pour servir les débats grâce à la caractérisation des différents services du végétal en ville.
Dans ce contexte, l'évaluation des cinq axes peut pointer globalement les services de régulation, ainsi que la fourniture en espaces ouverts paysagers accessibles au public et générateurs de bénéfices individuels et collectifs. ■

RETOUR D'EXPÉRIENCE

L'outil d'évaluation a fait l'objet d'un premier test grandeur nature réalisé avec la Ville d'Angers, sur un quartier. Une bonne applicabilité sur le terrain et l'identification des atouts et faiblesses du site laissent entrevoir un bel avenir pour cette méthode.

Vue d'une venelle du quartier Desjardins, à Angers / © Ville d'Angers - DPJP

OBJECTIFS ET CONDITIONS DU TEST

Le présent diagnostic a été réalisé avec l'aide de Fanny Maujean, Directrice Parcs, Jardins et Paysages de la Ville d'Angers et d'Angers Loire Métropole.
En conditions réelles, cet exercice est réalisé par un directeur de service accompagné par le personnel encadrant concerné. Ce groupe restreint dégage en moins de 2h, les principaux éléments de diagnostic qui seront ensuite utilisés dans d'autres groupes de travail (agents de maîtrise, élus, usagers...) afin d'enrichir les phases de concertation autour de l'espace concerné.

Au cours de cette première phase, il s'agit de parcourir les axes d'évaluation un par un. Pour chacun, on rassemble les données et les arguments permettant de motiver une note finale. Au cours de chaque discussion, il est important de noter les questions soulevées, les données apportées, les nouvelles idées : tous ces éléments pourront être utiles dans les sessions de travail ultérieures et permettront en outre d'actualiser le diagnostic au bout de quelques années si nécessaire. Pour chaque axe, la note finale doit impérativement être accompagnée d'un commentaire. ■

LE SITE TESTÉ : L'ÎLOT DESJARDINS

Le quartier Desjardins près du centre-ville d'Angers est un îlot paysager habité, largement ouvert sur l'extérieur. Les 430 logements qu'il comporte sont accompagnés de stationnements aériens et souterrains. Une prairie centrale (1,6 ha) est desservie par des venelles arborées, liaisons avec le quartier environnant favorisant la circulation douce. L'habitat y est moderne et multiple : on y trouve du collectif comme de l'individuel, et 20% de logements sociaux.
Cet espace est en réalité une ancienne caserne, acquise en 2000 par la Ville et réhabilitée depuis (livraison du projet en 2012). L'accent a été mis sur la qualité des espaces extérieurs ainsi que la modernité du cadre, tout en affichant une volonté d'urbanisation durable. Ainsi, le choix des matériaux, l'orientation des logements, la consommation d'énergie,... ont été réfléchis. L'évaluation des caractéristiques du végétal sur ce type de site permet de réaliser le diagnostic des services rendus par ces nouveaux aménagements. Les questions soulevées au cours de cet exercice et les données et connaissances mobilisées pour y répondre permettent d'identifier les atouts et les faiblesses de ce quartier en termes d'offre en espaces verts. On peut ainsi dégager les améliorations à réaliser, les points à surveiller pour maîtriser le vieillissement du site, et consolider les points positifs pour valoriser le travail déjà réalisé.
Le quartier Desjardins a été primé aux Victoires du Paysage en 2010.

Maîtrise d'œuvre : PHYTOLAB (paysagiste), ENET-DOLOWY (urbaniste), SNC LAVALLIN (bureau d'études techniques) ■

AXE PAR AXE, L'ANALYSE DU SITE

AXE 1 - Aménagements fonctionnels et esthétiques

Note : 3/4 = qualité élevée

Commentaire : Pour cet axe, la notation repose sur une appréciation de la qualité des aménagements et de l'esthétique du site. Ici, il s'agit d'une prestation peu courante et de bonne qualité. L'objectif à moyen terme est le suivi dans le temps : le vieillissement des matériaux, la pertinence des ambiances, l'évolution des usages et de la population. On envisage la mise en place d'un observatoire local qui mènerait des relevés de fréquentation et des enquêtes de satisfaction tous les 2 ans pour commencer. En parallèle, les services municipaux font un point tous les 2-3 ans sur l'évolution du site.

AXE 2 - Accessibilité

Note : 3/4 = bonne accessibilité.

Commentaire : Pour cet axe, la notation repose sur une appréciation qualitative. On est ici dans une situation très favorable : site ouvert, très perméable, bien desservi. Il reste cependant des efforts à fournir pour mieux connaître l'accessibilité PMR (personnes à mobilité réduite) & handicap au sens large.

AXE 3 - Quantité de surfaces végétalisées

Note : 3/4

Commentaire : Pour cet axe, la notation repose sur une échelle quantitative. La situation en pleine terre est particulièrement favorable. L'emprise au sol des différents compartiments n'évoluera pas à moyen terme. La marge de progression qu'on peut envisager est liée au mode de gestion et à l'utilisation de la gamme végétale.

AXE 4 - Capacités de régulation environnementale

Note : 2/4

Commentaire : Pour cet axe, la notation repose sur une évaluation quantitative du ratio surface perméable / surface imperméable, associée à une évaluation qualitative de la quantité d'arbres sur le site et de leur état. Les logements récents sont équipés de toitures végétalisées, tous les arbres sont en port libre. L'enjeu à moyen terme va être d'assurer le bon développement des jeunes arbres.

AXE 5 - Équilibres écologiques

Note : 2 / 4

Commentaire : Pour cet axe, les questions de trame verte et du mode de gestion du site ont été abordées. Pour aller plus loin,une démarche de labellisation serait un outil intéressant. Les continuités écologiques sont à travailler avec les autres espaces alentour. Il s'agit d'une question politique plus large, en cours de formalisation à l'échelle de la ville au travers du PLU.

Vue de l'espace vert central du quartier Desjardins, Angers / © Ville d'Angers - DPJP

Fanny Maujean,
Directrice Parcs, Jardins et Paysages Ville d'Angers et Angers Loire Métropole

" C'est un temps d'analyse intéressant pour un site avec un panel de questions permettant d'avoir une vision élargie sur les intérêts d'un espace. La question de l'échelle choisie et de sa pertinence est primordiale. Cet outil trouve un intérêt au-delà de l'évaluation ponctuelle, si cette dernière est renouvelée régulièrement (tous les ans ou deux ans) et partagée avec des collaborateurs et élus. Il peut se transformer en outil d'amélioration continue. "

LES POSSIBILITÉS DE REPRÉSENTATION DU SITE

L'îlot Desjardins est une prestation de qualité, bien reçue par la population locale. L'état actuel des aménagements est très satisfaisant, et les choix de conception ne posent pour l'instant aucun problème de gestion. Les points de vigilance, peu nombreux, sont les suivants : mieux maîtriser la chaîne de continuité de l'accessibilité pour accéder au site, travailler la trame verte locale et mettre en place un suivi de l'évolution du site et de la satisfaction des usagers. ■

Représentation en étoile et représentation en graduation / © Plante & Cité

LES BIENFAITS DU VÉGÉTAL EN VILLE

RÉSUMÉ

A partir de regards croisés sur l'application des services écosystémiques en ville, cette publication présente une synthèse des connaissances issues de la littérature scientifique sur les différents bienfaits du végétal en ville : santé humaine et bien-être, lien social et identité, biodiversité, régulation thermique, qualité de l'air, écoulement des eaux et protection des sols, valorisation du bâti, valorisation des déchets végétaux, agriculture urbaine et attractivité du territoire.

Cette première synthèse est complétée par une analyse spécifique de la valeur économique du végétal en ville, à partir d'une méta-analyse des travaux réalisés dans ce domaine.

Enfin, la publication se termine sur la proposition d'un outil d'évaluation pour faire le diagnostic d'un espace et prendre en compte les enjeux du végétal dans les projets d'aménagement urbain. Autour de cinq axes d'étude, cet outil se décline à différentes échelles, du territoire à la parcelle. Adapté au contexte local à travers un exemple, il permet de caractériser un espace et d'identifier ses potentialités d'évolution pour optimiser l'expression des services écosystémiques.

Ce document vise à porter ces éléments auprès des différents publics impliqués dans la prise de décision ou la planification concernant le végétal en ville, enrichissant ainsi les phases de concertation.

Val'hor
Les professionnels du végétal

Association créée en 1995, Val'hor est l'interprofession française de l'horticulture et du paysage. Elle rassemble les organisations professionnelles du secteur de la production, du commerce horticole et des pépinières, ainsi que du paysage et du jardin. Cité Verte est une démarche citoyenne européenne qui vise à faire de la cité, entendue comme lieu de vie, un espace de mieux vivre, où le végétal, l'aménagement du paysage et la nature en ville assurent aux citoyens des bienfaits en termes de qualité de vie, de bien-être, de développement du lien social et de protection environnementale. En France, Cité Verte est portée par l'interprofession Val'hor. Le projet « Bienfaits du végétal en ville » a bénéficié d'un financement de Val'hor au titre de la recherche d'indicateurs pour le cercle « Cité Verte ».

www.valhor.fr

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

VEGEPOLYS
PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ
La + value végétale

Plante & Cité est un centre technique national d'études et d'expérimentations sur les espaces verts et le paysage. Sous statut associatif, il compte aujourd'hui plus de 500 adhérents (collectivités, entreprises du paysage, bureaux d'études, établissements de recherche et de formation...).

Parrainé par l'AMF et soutenu par l'interprofession Val'hor et par les ministères en charge de l'agriculture et l'écologie, Plante & Cité développe la recherche et l'expertise pour apporter des réponses nouvelles et innovantes pour l'aménagement et la gestion des espaces verts et naturels urbains dans la perspective du développement durable. **www.plante-et-cite.fr**

Plante & Cité participe également à la dynamique du pôle de compétitivité à vocation mondiale Végépolys en ayant en charge la thématique de l'innovation sur le végétal urbain.

Pour citer cette publication :
Laille Pauline, Provendier Damien, Colson François, Salanié Julien, 2013.
Les bienfaits du végétal en ville : étude des travaux scientifiques et méthode d'analyse.
Plante & Cité, Angers, 31 p.

Création graphique : PatteBlanche - Impression : SETIG-PALUSSIERE