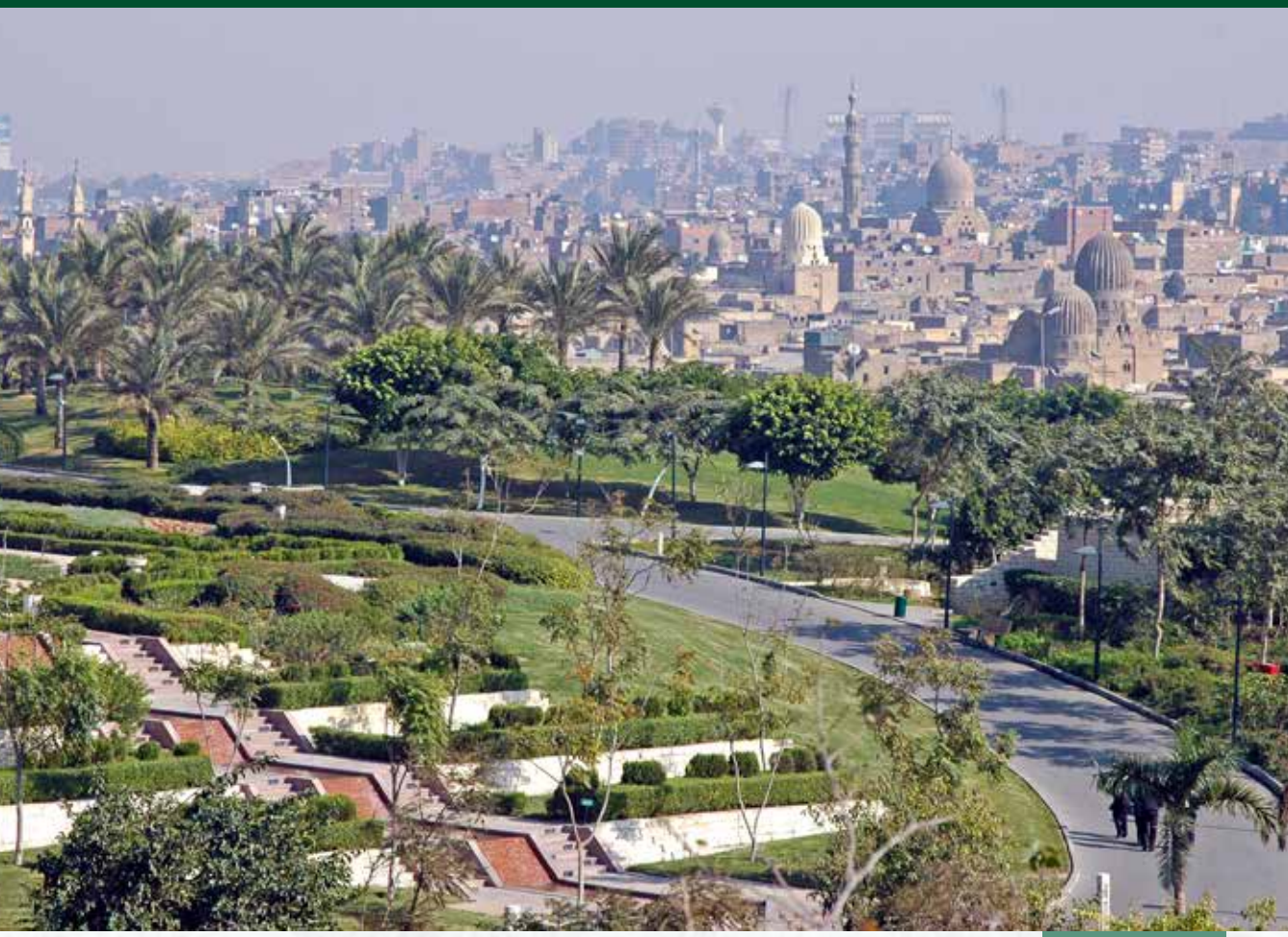
Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

# Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine



ÉTUDES FAO: FORÊTS

178

ISSN 1014-2894

Photo de couverture: © flickr/Rom

# Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine

ÉTUDES
FAO: FORÊTS
178

PAR
FABIO SALBITANO
SIMONE BORELLI
MICHELA CONIGLIARO
YUJUAN CHEN

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
Rome, 2017

**Citation recommandée**
Salbitano, F., Borelli, S., Conigliaro, M. et Chen, Y. 2017. *Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine*. Études FAO: Forêts no. 178. Rome, FAO.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-130074-9
© FAO, 2017

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org
.

# Table des matières

Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine i
Liste des contributeurs vi
Avant-propos vii
Sigles et abréviations ix

**1 Introduction 1**
Qu'est-ce qu'une forêt urbaine? 2
Pourquoi les forêts urbaines? 4
À propos de cette publication 7

**2 L'environnement propice 11**
Gouvernance 12
Politiques 20
Cadre juridique 33
Planification, conception et gestion 37

**3 Prise en compte des questions clés 55**
Santé et bien-être des personnes 56
Changements climatiques 62
Diversité biologique et paysages 68
Avantages économiques et économie verte 74
Gestion des risques 80
Atténuation de la dégradation des terres et des sols 85
Ressources en eau et bassins versants 91
Sécurité alimentaire et nutritionnelle 97
Accès aux combustibles ligneux 103
Valeurs socioculturelles 109

**4 Appui au processus 117**
Communication et conscientisation 118
Mobilisation communautaire 121
Alliances et partenariats 128
Besoins en matière de recherche et perspectives de recherche 132

**5 La voie à suivre 137**
Réseautage et collaboration régionale et internationale 138
Diffusion, communication et adaptation locale des directives 139

Renforcement des connaissances et des capacités 139
Mobilisation des ressources 139
Recherche-action, recherche en action 140
Intégration des forêts urbaines dans la planification urbaine et la gouvernance 140

**6 Glossaire 143**

**7 Références 153**

**8 Autres ouvrages 161**

## Tables

1 Principaux types de forêt urbaine 3
2 Avantages potentiels des forêts urbaines 5
3 Contribution des forêts urbaines aux Objectifs de développement durable 8
4 Les domaines interactifs de la gouvernance forestière urbaine dans le cadre de la gouvernance urbaine 13
5 Vision, principes et moyens de mise en œuvre d'une foresterie urbaine et périurbaine et de politiques urbaines écologiques 22

## Figures

1 Parties prenantes et acteurs s'occupant de forêts urbaines 16
2 Types de dispositifs de gouvernance des forêts urbaines 17
3 Qu'est-ce qui rend un lieu convivial? 18
4 Continuum planification-conception-gestion 37
5 Dimensions de la conception d'une forêt urbaine 43
6 Cycle de gestion des forêts urbaines 50

## Encadrés

1 Porter les forêts urbaines à un niveau stratégique 14
2 Fédérer la gouvernance autour d'une vision commune 14
3 Plans verts inclusifs de quartier 15
4 Renforcement des capacités de gestion des forêts urbaines 16
5 Transformer les espaces publics en lieux de convivialité 17
6 Participation à l'élaboration des politiques forestières urbaines de Minneapolis 23
7 Vancouver ville verte 24
8 Plan pour l'infrastructure verte de Barcelone 25
9 Politique urbaine nationale du Ghana 26

10 Villes-forêts nationales en Chine 27
11 Deux moyens possibles de régler les conflits fonciers 29
12 Telford ville nouvelle 29
13 Lignes directrices d'ONU-Habitat sur la planification urbaine et territoriale 31
14 Projet de foresterie urbaine à Kumasi, Ghana 31
15 Partenariats public-privé pour la gestion des forêts urbaines 32
16 Infrastructure verte de Philadelphie, État-Unis d'Amérique 38
17 Critères et indicateurs pour la planification et la gestion stratégique des forêts urbaines au Canada 40
18 Éléments essentiels pour une recherche efficace sur les forêts urbaines et d'autres infrastructures vertes 133

# Liste des contributeurs

**Auteurs:** Fabio Salbitano, Simone Borelli, Michela Conigliaro et Yujuan Chen
**Examinateurs externes:** Clive Davies, Francisco Escobedo, Pepper Provenzano, Tomas Raundrup, Phillip Rodbell, Giovanni Sanesi, German Tovar, Pier Carlo Zingari
**Examinateurs de la FAO:** Eva Müller, Susan Braatz
**Rédacteur:** Alastair Sarre
**Graphiste:** Roberto Cenciarelli

*D'après une idée de Michelle Gauthier*

# Avant-propos

Bien que les villes n'occupent que 2 pour cent de la surface du globe, leurs habitants utilisent 75 pour cent de ses ressources naturelles. Le monde s'urbanise également à un rythme accéléré: d'ici 2050, 70 pour cent de la population mondiale vivra dans les villes et les agglomérations. Le développement urbain durable est fondamental, donc, pour assurer la bonne qualité de vie de la population mondiale.

S'ils sont gérés convenablement, les forêts et les arbres dans les milieux urbains et périurbains peuvent contribuer de manière importante à la planification, à la conception et à la gestion de paysages durables et résilients. Ils peuvent rendre les villes:

- plus sûres - en réduisant l'écoulement des eaux d'orage et les impacts des tempêtes de vent ou de sable, en atténuant l'effet des îlots thermiques, et en facilitant l'adaptation aux changements climatiques ou l'atténuation de leurs effets;
- plus agréables - en offrant des espaces de récréation et des sites pour les événements sociaux ou religieux, et en améliorant les conditions météorologiques extrêmes;
- plus saines - en améliorant la qualité de l'air, en offrant des endroits propices à l'activité physique, et en promouvant le bien-être psychologique;
- plus prospères - en offrant la possibilité de produire des aliments, des médicaments et du bois, et en générant des services écosystémiques à forte valeur économique;
- plus diversifiées et attirantes - en offrant des expériences naturelles pour les résidents urbains et périurbains, en améliorant la diversité biologique, en créant des paysages diversifiés, et en préservant les traditions culturelles.

Pour aider les villes du monde à tirer pleinement profit des forêts urbaines et périurbaines, la FAO a entamé, il y a quelques années, un processus de collaboration en vue d'élaborer des directives volontaires pour optimiser les contributions des forêts et des arbres au développement urbain durable. Des scientifiques, des praticiens et des administrateurs publics de villes du monde entier se sont réunis pour examiner les éléments et les principaux défis de la foresterie urbaine; et une plus petite équipe d'experts a été établie pour synthétiser ces vastes connaissances.

Ce document est le résultat final de ce processus. Il s'adresse à un public international, principalement constitué de décideurs urbains, de fonctionnaires, de conseillers politiques et d'autres acteurs, dans le but de les aider à aménager des forêts urbaines et périurbaines pour répondre aux besoins présents et futurs des villes en matière de produits forestiers et de services écosystémiques. Ces directives aideront également les communautés à mieux connaître l'apport positif des arbres et des forêts à l'amélioration de la qualité de vie, ainsi que leur rôle primordial pour la durabilité mondiale.

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant participé à la rédaction de ce document qui, j'en suis convaincu, aidera les villes du monde entier à préserver et à améliorer le bien-être de leurs habitants de même que l'environnement mondial.

**René Castro-Salazar**
Sous-Directeur général, Département des forêts de la FAO

# Sigles et abréviations

| | |
|---|---|
| **FAO** | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture |
| **ha** | hectare(s) |
| **ICLEI** | Conseil international pour les initiatives écologiques communales |
| **kg** | kilogramme(s) |
| **$m^3$** | mètre(s) cube(s) |
| **ODD** | Objectif de développement durable |
| **ONU** | Organisation des Nations unies |
| **PNUD** | Programme des Nations unies pour le développement |
| **PNUE** | Programme des Nations unies pour l'environnement |
| **FUP** | Foresterie urbaine et périurbaine |
| **USD** | Dollars des États-Unis |
| **OMS** | Organisation mondiale de la santé |
| **WISDOM** | Carte globale intégrée de l'offre et de la demande de bois de feu |

© SOPHIE LALIBERTÉ

# 1 Introduction

Ces dernières décennies ont été marquées par une intensification de l'exode rural. En conséquence, depuis 2008 et pour la première fois dans l'histoire, plus de la moitié de la population mondiale vit actuellement en zone urbaine et on s'attend à que ce chiffre passe à 70 pour cent d'ici à 2050. Les villes remodèlent et modifient les paysages naturels au fil de leur expansion, créant des microclimats dans lesquels les températures, les précipitations et les vents diffèrent de ceux de la campagne environnante.

Le développement des villes – tel qu'il est souvent pratiqué – se traduit par un épuisement et une dégradation des écosystèmes naturels à l'intérieur et autour des zones urbaines, une perte dramatique de services écosystémiques essentiels[1] et, éventuellement, une faible résilience aux perturbations, comme celles provoquées par les changements climatiques[2]. Alors que le monde continue de s'urbaniser, les défis du développement durable se concentreront progressivement dans les zones urbaines, notamment dans les pays à faible et moyen revenu, où l'urbanisation s'est souvent opérée rapidement, spontanément et sans planification stratégique, ce qui a porté à des formes non durables d'utilisation des terres.

Les preuves de la non-durabilité de la croissance urbaine attirent de plus en plus l'attention du public sur le besoin de disposer de modèles urbains durables capables de répondre à une demande croissante de produits alimentaires et de services écosystémiques de base. L'Assemblée générale des Nations unies a récemment adopté les objectifs de développement durable (ODD), qui comptent de nombreux objectifs directement liés aux villes.

Les urbanistes et les administrateurs des villes se heurtent chaque jour à des obstacles dans la gestion de milieux urbains complexes, comme le maintien de la salubrité et la sûreté des produits alimentaires, de la propreté de l'eau, de la pureté de l'air, de l'approvisionnement énergétique, et de l'offre de logements et d'espaces verts, ou encore la résolution des conflits d'intérêt sur l'utilisation des terres. Plus que jamais, ils doivent être prêts à relever le défi de faire en sorte que leurs villes soient économiquement, socialement et écologiquement durables, résilientes et capables de fournir des services écosystémiques qui assurent une bonne qualité de vie à leurs citoyens. Des systèmes urbains et périurbains arborescents et forestiers (collectivement dénommés ci-après «forêts urbaines» sauf lorsqu'il y

1 Le cadre des services écosystémiques – qui a gagné en importance à la suite de l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire – est une façon systématique de prendre en compte les triples avantages (économiques, sociaux, environnementaux) des espaces verts dans les zones urbaines. Plutôt que de souligner la nécessité de conserver la nature et de protéger la biodiversité, le discours souligne maintenant les liens entre les écosystèmes, la biodiversité et les services essentiels qu'ils fournissent à l'homme.

2 La résilience urbaine peut être définie comme la capacité d'un système urbain d'absorber les perturbations et de se réorganiser alors qu'il subit des changements.

a lieu de distinguer ces systèmes) sont indispensables pour répondre à ces défis: les forêts urbaines peuvent contribuer de façon importante à la durabilité de l'environnement, à la viabilité économique et à l'habitabilité des établissements urbains.

## QU'EST-CE QU'UNE FORÊT URBAINE?

Toutes les villes partagent une texture physique similaire comprenant des infrastructures «grises» (bâtiments résidentiels et industriels, routes, équipements et parkings), des infrastructures bleues (fleuves, lacs, étangs et voies d'eau) et des infrastructures vertes[3] (arbres, arbrisseaux et herbages dans les parcs, les forêts, les jardins et les rues). L'optimisation des interactions entre ces éléments est cruciale pour réaménager ou bâtir des villes capables de répondre aux défis des milieux urbains.

Les forêts urbaines peuvent se définir comme des réseaux ou des systèmes incluant toutes les surfaces boisées, les groupes d'arbres et les arbres individuels se trouvant en zone urbaine et périurbaine, y compris, donc, les forêts, les arbres des rues, les arbres des parcs et des jardins, et les arbres d'endroits abandonnés. Les forêts urbaines sont les piliers des infrastructures vertes, reliant les zones rurales aux zones urbaines et améliorant l'empreinte environnementale des villes.

Il existe plusieurs façons de classer les forêts urbaines mais ce document adopte cinq types simplifiés de référence (tableau 1).

Dans le chapitre 3, ces cinq types de référence sont hiérarchisés pour prendre en compte les problèmes spécifiques des milieux urbains et périurbains. À titre d'exemple, les forêts et les surfaces boisées périurbaines jouent un rôle très important dans l'approvisionnement en combustibles ligneux, alors que les parcs de ville et les forêts urbaines jouent un rôle très important dans les activités récréatives.

La foresterie urbaine et périurbaine (FUP) a pour objectif de gérer les forêts urbaines en vue d'assurer leur contribution optimale au bien-être physiologique, sociologique et économique de la société urbaine. La FUP repose sur une approche intégrée, interdisciplinaire, participative et stratégique de la planification et de la gestion des forêts et des arbres à l'intèrieur et autour des villes. Elle consiste à évaluer, planifier, planter, entretenir, préserver et surveiller les forêts urbaines; elle peut œuvrer à différentes échelles, de l'aménagement d'arbres individuels à l'aménagement de paysages. Son champ d'application couvre l'éventail complet du développement – depuis les métropoles tentaculaires à croissance spontanée jusqu'aux projets d'aménagement urbain soigneusement planifiés. À l'échelle de la communauté, la FUP privilégie la participation des populations urbaines à la gestion des arbres privés et publics, notamment en les sensibilisant sur la valeur et les bienfaits des arbres et des forêts ou en sous-tendant leur sens de propriété et de responsabilité envers l'environnement qui les entoure.

3 Les «infrastructures vertes» d'une ville comprennent le réseau, planifié de manière stratégique, de zones naturelles, semi-naturelles et cultivées de qualité conçues et gérées pour offrir une vaste gamme de services écosystémiques et protéger la biodiversité dans les milieux urbains et périurbains.

TABLEAU 1.
**Principaux types de forêt urbaine**

| | |
|---|---|
| | **Forêts et surfaces boisées périurbaines.** Forêts et surfaces boisées entourant les villes qui peuvent fournir des biens et des services comme du bois, des fibres, des fruits, d'autres produits forestiers non ligneux, de l'eau potable, et des lieux de récréation et de tourisme. |
| | **Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha).** Grands parcs urbains ou de quartier présentant une couverture terrestre variée et en partie équipés d'installations de loisir et de récréation. |
| | **Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha).** Petits parcs de quartier équipés d'installations de loisir/récréation, jardins privés et espaces verts. |
| | **Arbres des rues ou dans les places publiques.** Peuplements linéaires, petits groupes d'arbres, et arbres individuels se trouvant dans des places, des parkings, des rues, etc. |
| | **Autres espaces verts avec des arbres.** Par exemple, parcelles agricoles urbaines, terrains de sport, terrains inoccupés, pelouses, berges des fleuves, champs, cimetières, et jardins botaniques. |

*Source:* FAO (2016)

## POURQUOI LES FORÊTS URBAINES?

Les forêts qui se trouvent à l'intérieur et autour des villes sont confrontées à de nombreuses menaces, comme celles liées au développement urbain non réglementé ou au manque d'investissement et de gestion. S'il a été démontré que des investissements cohérents dans l'établissement, la protection et la réhabilitation des forêts urbaines peuvent contribuer à créer un environnement sain, ces forêts sont souvent plus appréciées pour leur valeur esthétique que pour leurs fonctions écosystémiques. Parfois, les maires, les planificateurs et les autres décideurs urbains n'ont pas conscience des avantages économiques, sociaux et environnementaux importants que les forêts urbaines peuvent procurer. Ils accordent souvent une faible priorité aux forêts urbaines, et les ressources budgétaires sont donc allouées à d'autres secteurs locaux considérés plus importants tels que la santé, le bien-être et la sécurité. Le rôle que pourraient jouer les forêts urbaines dans l'amélioration de la qualité de vie des habitants urbains et périurbains est loin d'avoir été pleinement atteint.

À première vue, le prix de la terre au mètre carré semble être beaucoup plus élevé si elle peut être utilisée pour des infrastructures «grises». Cependant, on reconnaît de plus en plus que les infrastructures vertes ont aussi une valeur (tangible et non tangible) notable. Toute décision en matière d'aménagement urbain devrait tenir compte de l'ensemble des coûts et des avantages – la triple performance – liés au choix d'une utilisation de la terre par rapport à une autre. Les administrateurs publics devraient considérer leurs forêts urbaines comme des infrastructures essentielles fournissant des avantages et des valeurs tangibles qui améliorent la qualité de vie, la sécurité et la santé publique. En fait, le retour sur investissement dans les forêts urbaines dépasse de loin les frais d'installation et d'entretien des infrastructures grises, et devrait donc être considéré comme une «bonne affaire» pour les décideurs, les administrateurs et les habitants des villes. Les avantages offerts par les forêts urbaines, illustrés dans le tableau 2, diffèrent en fonction de leur

TABLEAU 2.
**Avantages potentiels des forêts urbaines**

| Problème au niveau urbain | Avantages potentiels des forêts urbaines |
|---|---|
| Sécurité alimentaire | Fournissent des aliments, de l'eau potable et des combustibles ligneux |
| Pauvreté en milieu urbain | Créent des emplois et augmentent les revenus |
| Dégradation des sols et des paysages | Améliorent les conditions des sols et empêchent l'érosion |
| Appauvrissement de la biodiversité | Préservent et augmentent la biodiversité |
| Pollution atmosphérique et sonore | Éliminent les polluants atmosphériques et absorbent les bruits |
| Émissions de gaz à effet de serre | Séquestrent le carbone et atténuent les changements climatiques; améliorent le climat local et renforcent la résilience |
| Phénomènes climatiques extrêmes | Atténuent le climat local et renforcent la résilience |
| Pénurie d'énergie | Favorisent une économie d'énergie grâce à l'ombrage et au refroidissement, ainsi qu'à la culture d'arbres pour la production de combustibles ligneux |
| Effet d'îlot thermique | Refroidissent le milieu bâti à travers l'ombrage et l'évapotranspiration |
| Disponibilité limitée d'espaces verts | Offrent un plus grand nombre d'espaces naturels et verts |
| Santé publique | Améliorent la santé physique et mentale des résidents |
| Inondations | Atténuent l'écoulement des eaux d'orage et réduisent les inondations |
| Possibilités limitées de loisirs | Offrent des possibilités de loisir et de sensibilisation environnementale |
| Exposition | Fournissent un abri |
| Ressources en eau limitées | Favorisent l'infiltration et la réutilisation des eaux usées |
| Absence de cohésion sociale et communautaire | Offrent des endroits caractéristiques d'interaction extérieure formelle et non formelle |

nature et de leur importance selon l'emplacement ou la situation économique, sociale et environnementale d'une communauté. La production durable de combustibles ligneux, par exemple, peut être très importante dans une zone urbaine en forte expansion d'un pays en développement alors que la disponibilité de possibilités de détente sera probablement prioritaire dans des villes aux économies développées (et dépendant donc moins des combustibles ligneux).

Grâce au rôle qu'elles jouent dans l'approvisionnement, la réglementation et le filtrage de l'eau, les forêts urbaines sont fondamentales pour la gestion des ressources en eau à l'intérieur et autour des établissements urbains. Les forêts périurbaines améliorent l'approvisionnement en eau de bonne qualité, ce qui permet donc aux villes de faire face aux besoins croissants de leur population. La ville de New York a dépensé entre 1,4 et 1,5 milliards d'USD pour des projets de protection des bassins versants (y compris la gestion améliorée des forêts) au lieu de mettre en place une station de filtration dont les travaux de construction étaient estimés à 6 milliards d'USD et dont l'entretien était estimé à 250 millions d'USD par an. En

contribuant à l'entreposage de l'eau dans les profils hydrologiques des sols, les forêts augmentent la résilience aux effets de la sécheresse, dont l'incidence et la gravité seront vraisemblablement exacerbées par les changements climatiques. D'autres études effectuées aux États-Unis d'Amérique montrent que les arbres urbains du pays évacuent environ 711 000 tonnes métriques de pollution (pour une valeur de 3,8 milliards d'USD) par an (Nowak, Crane et Stevens, 2006).

Une évaluation récente menée par la Ville de Londres a montré que les 8 millions d'arbres de la zone urbaine produisent environ 132 millions de livres sterling de bénéfices par an, pour la plupart liés à l'évacuation de la pollution atmosphérique, et qu'ils ont une valeur d'agrément d'environ 43 milliards de livres sterling (Rogers *et al.*, 2015).

La gestion des forêts urbaines comporte des coûts – plantation d'arbres, entretien et réparation des infrastructures (trottoirs, égouts); pourtant, une évaluation menée dans cinq villes des États-Unis (McPherson *et al.*, 2005) a montré que les avantages apportés par les arbres urbains l'emportent sur les coûts selon un rapport de 1,37 à 3,09. L'analyse a considéré les coûts suivants: plantation et entretien des arbres, y compris la taille, le prélèvement et l'élimination des arbres endommagés; dégâts causés aux infrastructures; inspection; ramassage des déchets; réclamation pour dommages suite à une chute. Les avantages considérés étaient les suivants:

- économies d'énergie, en se fondant sur une modélisation par ordinateur des effets de l'ombrage sur les frais de chauffage et de climatisation des bâtiments;
- diminution du dioxyde de carbone dans l'atmosphère grâce au piégeage du carbone dans les arbres et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée aux économies d'énergie;
- amélioration de la qualité de l'air grâce à la récupération des polluants par les feuilles (ne tient pas compte de la réduction des émissions);

- améliorations esthétiques, mesurées par l'augmentation relative de la valeur des biens immobiliers;
- réduction de l'écoulement des eaux d'orage, sur la base des niveaux moyens de précipitation.

Les arbres et les forêts à l'intèrieur et autour des villes fournissent un vaste éventail de biens et de services écosystémiques; ils apportent également une contribution importante aux moyens d'existence et à la qualité de vie des habitants urbains. Des forêts urbaines bien entretenues et saines constituent un investissement municipal qui prendra de la valeur avec le temps parce que les avantages économiques augmentent à mesure que les arbres poussent et exigent moins d'entretien.

La PUF contribuera de manière importante à la réalisation des ODD, comme cela a été résumé dans le tableau 3.

## À PROPOS DE CETTE PUBLICATION

Outre cette introduction, les directives s'organisent en quatre chapitres. Le chapitre 2 donne un aperçu des trois domaines clés qui demandent plus d'attention au moment de créer un environnement propice à la FUP: la gouvernance; les politiques; et le cadre juridique. Le chapitre 2 fournit aussi des orientations sur la planification, la conception et la gestion des forêts urbaines afin d'optimiser l'offre de biens et de services écosystémiques destinés aux communautés locales. Le chapitre 3 contient les directives pour optimiser les contributions des forêts urbaines afin de relever les défis locaux et globaux, comme les changements climatiques, la sécurité alimentaire, la santé humaine, et le bien-être; il propose les mesures à prendre au niveau des politiques et de la gestion. Le chapitre 4 fournit un aperçu des mesures d'accompagnement pour mettre sur pied des programmes de FUP efficaces ainsi que des moyens pour le faire. Le chapitre 5 décrit quelques-unes des actions à engager pour diffuser ces directives et les mettre en pratique.

TABLEAU 3.
**Contribution des forêts urbaines aux Objectifs de développement durable**

| Objectif de développement durable | Cible | Rôle des forêts urbaines | Texte correspondant dans les directives |
|---|---|---|---|
| | 1.5 | Les forêts urbaines créent des emplois, sont une ressource pour les entrepreneurs, réduisent les coûts des équipements urbains, offrent des services écosystémiques à tous les habitants, améliorent le cadre de vie et augmentent la valeur des propriétés, stimulant de ce fait les économies vertes locales. | Avantages économiques et économie verte (p.74) |
| | 2.1<br>2.2<br>2.3<br>2.4 | Les forêts urbaines sont des sources directes de nourriture (fruits, graines, feuilles, champignons, baies, extraits d'écorce, sèves et racines, fines herbes, viande sauvage, insectes comestibles). Elles favorisent également, de façon indirecte, une alimentation saine en offrant des combustibles ligneux, de l'eau de haute qualité et des sols améliorés abordables pour la production agricole durable. | Sécurité alimentaire et nutritionnelle (p. 97); ressources en eau et bassins versants (p. 91); accès aux combustibles ligneux (p. 103); avantages économiques et économie verte (p.74) |
| | 3.4<br>3.9 | Les forêts et les autres espaces verts à l'intérieur et autour des villes offrent des endroits idéaux pour de nombreux loisirs de plein air et des activités de détente, contribuant de ce fait à la prévention et au traitement de maladies non transmissibles de même qu'au maintien d'une bonne santé mentale. Les forêts urbaines filtrent et évacuent les polluants et les particules en suspension avec efficacité, ce qui permet de réduire la propagation des maladies non transmissibles. | Santé et bien-être de l'homme (p. 50) |
| | 6.3<br>6.6 | Les forêts urbaines sont des régulateurs efficaces des cycles hydrologiques urbains. Elles filtrent l'eau potable en réduisant les polluants biologiques et chimiques; elles réduisent les risques d'inondation et d'érosion; et elles réduisent les pertes d'eau en atténuant au maximum les conditions mésoclimatiques extrêmes grâce aux processus d'évapotranspiration. | Ressources en eau et bassins versants (p. 91); |
| | 7.1 | La gestion durable des forêts urbaines peut assurer de l'énergie renouvelable pour les communautés urbaines. Cette fonction est vitale pour des milliards d'habitants urbains et périurbains dans le monde entier, notamment dans les pays à faible revenu où les combustibles ligneux sont souvent les plus abordables et parfois la seule source d'énergie disponible. | Accès aux combustibles ligneux (p. 103); avantages économiques et économie verte (p.74) |
| | 8.4<br>8.9 | Les investissements dans les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes contribuent considérablement à la croissance économique verte en offrant un environnement attractif pour le tourisme et les affaires, en améliorant les valeurs des maisons et les taux de location, en créant des possibilités d'emploi, en fournissant des matériaux pour la construction de logements, et en générant des économies sur les coûts associés à l'énergie et à la préservation de la santé humaine. | Avantages économiques et économie verte (p.74) |
| | 11 | Des forêts urbaines bien conçues et gérées contribuent considérablement à la durabilité de l'environnement, à la viabilité de l'économie et la qualité de vie dans les villes. Elles aident à atténuer les changements climatiques et les catastrophes naturelles; elles réduisent les dépenses énergétiques, la pauvreté et la malnutrition; et elles fournissent des services écosystémiques et des avantages d'utilité publique. | Tout |
| | 13.1<br>13.2<br>13.3 | Les arbres et les forêts à l'intérieur et autour des villes contribuent à l'atténuation des effets du changement climatique: de manière directe, en piégeant le carbone et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre; de manière indirecte, en générant des économies d'énergie, en réduisant l'effet d'îlot thermique urbain et en atténuant les inondations. | Changements climatiques (p. 62) |
| | 15.2<br>15.3<br>15.9 | Les forêts urbaines favorisent la création et l'amélioration des habitats; elles constituent un réservoir important de biodiversité; elles améliorent considérablement la qualité des sols et contribuent à la restauration des terres. | Diversité biologique et paysages (p. 68); atténuation de la dégradation des terres et des sols (p. 85) |

© SOPHIE LALIBERTÉ

# 2 L'environnement propice

*La mise en place d'un environnement propice est la première étape dans l'optimisation de la contribution des forêts urbaines au développement durable. Des politiques et des cadres juridiques cohérents peuvent aider les gouvernements et les communautés à concevoir, à établir, à protéger et à restaurer les forêts urbaines de manière efficace. Ce chapitre donne un aperçu des trois domaines clés qui demandent plus d'attention au moment de créer un environnement propice à la FUP: 1) la gouvernance; 2) les politiques; 3) le cadre juridique. Il fournit aussi des conseils de planification, de conception et de gestion des forêts urbaines afin d'optimiser l'offre de biens et de services écosystémiques destinés aux communautés locales.*

## GOUVERNANCE

*Faire participer les parties prenantes à la planification, la conception et la gestion des forêts urbaines est capital pour assurer une gouvernance efficace de la ville.*

La gouvernance regroupe les efforts, les moyens et les outils utilisés pour orienter les activités des individus et des groupes vers des objectifs communs; plus spécifiquement, la gouvernance est l'élaboration, l'application et le respect de règles du jeu acceptées par tous. Quelle que soit la définition qu'on veuille adopter, la gouvernance saine d'une ville moderne implique la transition fondamentale du concept de gouvernement local au concept de gouvernance locale, dans laquelle toutes les parties prenantes sont responsables de l'élaboration, de la planification et de la gestion des politiques.

Dans la FUP, les règles du jeu concernent la gouvernance même des forêts urbaines ainsi que le rôle joué par les forêts et les arbres dans la gouvernance urbaine générale. La gouvernance forestière urbaine devrait avoir pour objectif d'intégrer la gestion de toute l'infrastructure verte d'une ville, qui est souvent la responsabilité de différentes autorités publiques. Elle devrait concerner les arbres publics et privés – c'est à dire le couvert arboré urbain[4].

L'importance d'une approche intégrée de la gouvernance forestière urbaine est amplement reconnue, mais l'élaboration d'un cadre d'action et la création d'un environnement propice à la FUP sont complexes. Un cadre de gouvernance efficace exige l'élaboration des politiques, des mesures incitatives, des lois et des règlements nécessaires à travers des démarches multipartites et multisectorielles qui tiennent pleinement compte de toutes les dimensions économiques, sociales et environnementales pertinentes. Ce genre de cadre doit aussi se fonder sur une vision stratégique, ainsi que sur une planification, une conception et une gestion harmonisées des forêts urbaines présentes et futures. Il existe trois domaines distincts mais interactifs, comme présentés dans le tableau 4.

4 Le «couvert arboré urbain» mesure le couvert d'arbres d'une municipalité exprimé en pourcentage par rapport à la surface totale du territoire.

TABLEAU 4
**Les domaines interactifs de la gouvernance forestière urbaine dans le cadre de la gouvernance urbaine**

| | Gouvernance forestière urbaine | La FUP dans la gouvernance urbaine générale |
|---|---|---|
| **Politiques** | Le mode de gouvernance, les mesures et les procédures adoptés par une communauté pour gérer les forêts urbaines existantes ou envisagées. | Le mode de gouvernance, les mesures et les procédures des politiques urbaines ayant des liens directs ou indirects avec la FUP. |
| **Normes** | Lois, règlements, arrêtés, codes, décrets, décisions et autres documents de délibération formels qui, à différents niveaux (de local à international), réglementent l'utilisation, définissent les limites, indiquent les conditions, énoncent les possibilités, promeuvent des actions, et identifient les mesures incitatives concernant les forêts urbaines publiques et privées. | Le cadre juridique (de local à international) s'adressant aux membres de la société, qui ne concerne pas directement la FUP mais qui adopte ou incorpore des éléments de FUP ainsi qu'une infrastructure verte en tant qu'aspect important pour la communauté – par exemple, des lois sur les aires protégées; des normes de construction; des décrets sur la santé; des codes routiers. |
| **Planification** | Évaluations et plans concernant les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes au niveau des villes-régions; le continuum planification-conception-gestion concernant les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes. | Le rôle des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes dans le cadre de la planification urbaine comme une planification stratégique, un plan directeur, ou une planification sectorielle et opérationnelle. Les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes ne sont pas les objectifs du plan mais peuvent jouer un rôle direct ou indirect. |

## Aspects de la gouvernance forestière urbaine

**Gouvernance stratégique.** Même si la gouvernance des surfaces boisées, des parcs et des aires naturelles (appartenant au domaine public) est devenue d'une importance stratégique, se traduisant par un ensemble croissant de vues, de politiques et de stratégies, les forêts urbaines ne font pas toujours partie du discours. Les départements ou les unités responsables de la gestion des infrastructures vertes urbaines devraient être, pourtant, directement impliqués dans les processus décisionnels municipaux pour garantir que les rôles stratégiques des forêts urbaines sont bien pris en compte.

La gouvernance stratégique des forêts urbaines suppose de reconnaître la valeur des services écosystémiques fournis par ces dernières et d'adopter des solutions fondées sur la nature en tant qu'outils de gouvernance stratégique pour améliorer les habitats urbains tout en réduisant les coûts de la gestion urbaine. La gouvernance stratégique des forêts urbaines implique également une gestion judicieuse du savoir et une collaboration entre la municipalité et les institutions du savoir pertinentes afin de s'assurer que les forêts urbaines sont prises en compte en tant que partie intégrante de l'infrastructure d'une ville (encadré 1).

**Intégration.** L'attention que la gouvernance urbaine accorde à la FUP est souvent limitée par la fragmentation des responsabilités ou des services techniques et administratifs dans les documents de politiques et d'urbanisme, ainsi qu'à travers tous les niveaux du gouvernement. L' «intégration» est fondamentale pour la

ENCADRÉ 1.

**Porter les forêts urbaines à un niveau stratégique**

La ville de Arnhem, aux Pays-Bas, a utilisé le concept de foresterie urbaine et périurbaine en lançant une initiative stratégique interministérielle pour établir un lien entre les infrastructures vertes et les objectifs généraux de la ville. Le «programme vert» de la ville, formulé grâce à une démarche inclusive faisant intervenir plusieurs acteurs de l'administration municipale ainsi que des experts et des organisations non gouvernementales, doit aujourd'hui être mis en œuvre.
*Source:* Gemeente Arnhem (2010)

gouvernance urbaine, et la FUP souffre justement d'un manque d'intégration tout en pouvant jouer un rôle essentiel dans ce sens. La gouvernance efficace des forêts urbaines passe par des politiques et des lois visant à harmoniser la gamme des intérêts à l'égard des terrains urbains en développant une vision commune et des actions collaboratives de soutien des infrastructures vertes à l'intèrieur et autour des villes. En même temps, la gouvernance de la FUP appelle à l'intégration pour une intensification efficace au niveau géographique (du niveau local au niveau national, et dans les villes) et pour mobiliser les acteurs des différents échelons de l'État (encadré 2).

ENCADRÉ 2.

**Fédérer la gouvernance autour d'une vision commune**

La ville de Johannesburg a réorganisé les services des parcs, qui étaient auparavant fragmentés entre les cinq conseils communaux, autour d'un seul organisme dénommé Johannesburg City Parks.
Le but de ce nouvel organisme, dont le directeur général et le conseil d'administration répondent au directeur municipal, est de construire et d'entretenir plus de parcs dans les limites budgétaires existantes. D'un seul coup, cette réorganisation a réduit les risques de confusion quant à la répartition des compétences et a garanti l'application de normes communes dans toute la ville. L'organisme est géré comme une entreprise commerciale, ce qui en a amélioré l'efficacité et a permis de réduire les coûts de la gouvernance.
Source: Johannesburg City Parks and Zoo (2015)

**Gouvernance non exclusive** Dans la FUP, comme dans d'autres secteurs de politique urbaine, le système de gouvernance du gouvernement est de plus en plus remplacé par un système de gouvernance avec le gouvernement. Pour optimiser les contributions des forêts urbaines et des autres espaces verts à la qualité de vie des habitants urbains, il faut instaurer un dialogue solide permanent entre les décideurs et l'ensemble de la population (encadré 3). Il serait très utile d'augmenter la participation du public à la prise de décisions sur le cadre de vie urbain – en augmentant, par exemple, la légitimité des décisions et l'appui de la population; en faisant mieux comprendre l'importance des forêts urbaines; et en améliorant les décisions proprement dites.

ENCADRÉ 3.

**Plans verts inclusifs de quartier**

Établi en 2010, le «Neighbourhood Green Planning» (planification écologique de quartier) était un programme de politiques au niveau municipal pour favoriser la participation des habitants dans le développement des infrastructures vertes de Utrecht, aux Pays-Bas. L'initiative incluait dix quartiers – soit l'ensemble de la municipalité – dans le processus de planification verte, et chaque quartier bénéficiait d'un budget de 500 000 euros. Dans chaque quartier, les habitants étaient invités à échanger leurs idées sur des projets pouvant améliorer la quantité et la qualité des espaces verts. La municipalité a examiné la faisabilité de ces idées avant de les sélectionner et de les mettre en œuvre dans chaque quartier via les «plans verts de quartier». Chaque plan vert a été élaboré séparément, et présente des différences en termes de procédures, financements, contenus et participation des acteurs. Chaque quartier présente aussi des différences sociales et environnementales, ce qui a influencé la gamme de possibilités et de résultats. Aujourd'hui, la municipalité recherche activement la participation des habitants dans l'entretien et la conservation permanents des projets et des espaces verts – en promouvant, donc, l'autogestion de ces espaces.
*Source:* Buizer *et al.* (2015)

Pour parvenir à une gouvernance non exclusive, il faudra évaluer:

- le type et le rôle des acteurs pouvant assumer des responsabilités dans un programme de gouvernance non exclusive de la FUP;
- la disposition de la communauté et de ses parties prenantes, ainsi que leur volonté de participer aux programmes de gouvernance.

Les villes sont des systèmes socioécologiques complexes (sur le plan biogéophysique, social et institutionnel, par exemple), et les parties prenantes pouvant intervenir dans la gouvernance forestière urbaine sont nombreuses et hétérogènes (figure 1).

Quelques-unes de ces parties prenantes pourraient participer directement à la planification, la conception et la gestion des forêts urbaines en tant que spécialistes, techniciens, utilisateurs et décideurs, tandis que d'autres pourraient être plus ou moins intéressées directement par les processus de gouvernance forestière urbaine.

**Gouvernance et connaissances.** La gouvernance des forêts urbaines suppose que les services de planification disposent des compétences et des connaissances techniques nécessaires pour inclure la FUP dans le processus général de planification (encadré 4). Il est également fondamental que la communauté ait les capacités – en ce qui concerne, par exemple, le temps, les moyens, les compétences et les connaissances – pour saisir les possibilités qu'offre le processus de gouvernance. Cela pourrait être le cas dans quelques communautés uniquement, ou pour certains membres d'une communauté: pour parvenir à une gouvernance innovante des forêts urbaines, il y aura donc peut-être besoin d'une formation complémentaire et d'un renforcement des capacités.

FIGURE 1.
**Parties prenantes et acteurs s'occupant de forêts urbaines**

ENCADRÉ 4.
**Renforcement des capacités de gestion des forêts urbaines**

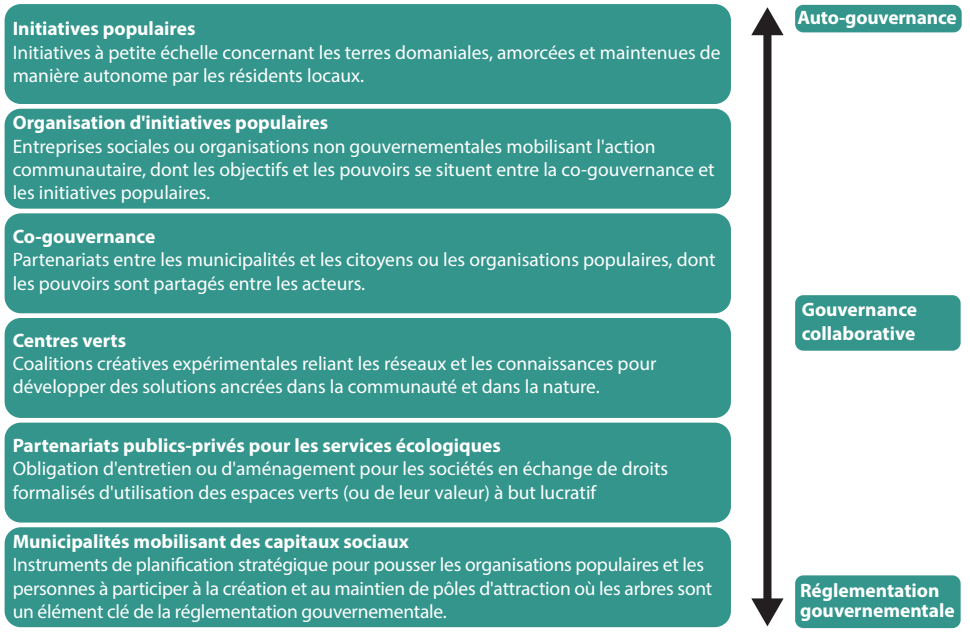
La stratégie forestière urbaine élaborée avec l'assistance de la FAO pour la ville de Bangui, en République centrafricaine, contient un important volet de renforcement des capacités. Les activités de projet incluaient: l'établissement d'accords entre l'Université de Bangui et d'autres universités internationales pour proposer des séminaires ou des conférences; la conception de programmes d'éducation environnementale pour les écoles et les communautés des milieux ruraux; et une campagne de sensibilisation destinée aux administrations communales, aux techniciens et aux organisations d'agriculteurs.
*Source*: FAO (2009)

**Dispositifs de gouvernance des forêts urbaines.** La figure 2 présente un certain nombre de dispositifs de gouvernance pour les forêts urbaines en fonction de leurs objectifs et des rôles des différents acteurs impliqués.

**Création et entretien des lieux de convivialité.** Pour veiller à ce que le plus d'habitants possible participent et soient prêts à assumer la responsabilité de la gouvernance du domaine public, il est indispensable que les espaces deviennent des lieux communs de convivialité; cet aspect a une valeur symbolique importante et joue un rôle crucial dans le quotidien d'une communauté (encadré 5). La création et l'entretien de lieux de convivialité sont les éléments complémentaires d'un processus de transformation des espaces en "lieux".

FIGURE 2.

**Types de dispositifs de gouvernance des forêts urbaines**




ENCADRÉ 5.

## Transformer les espaces publics en lieux de convivialité

On retrouve parfois des systèmes innovants de gouvernance dans des endroits très pauvres. Les habitants du bidonville de Kibera, au Kenya, utilisent les espaces publics de façon très différente par rapport aux habitants de New York ou de Paris, où l'expression «espace public» est généralement associée à un parc ou une place. À Kibera, les rues sont les seuls espaces publics, et les personnes sont dans la rue toute la journée pour tenter de gagner leur vie en vendant, en faisant du troc ou en mendiant. La communauté du bidonville, toutefois, a perçu la quasi totale absence d'arbres dans les rues de Kibera comme un problème important, sur le plan culturel et physique. Le fait de disposer de lieux sûrs et adéquats où les personnes puissent gagner leur vie était considéré aussi crucial que le fait d'avoir accès à l'eau ou à l'électricité. En 2010, donc, la communauté a lancé une campagne pour planter 10 000 arbres en vue d'améliorer les conditions de vie du bidonville. Bien que la plantation d'arbres ne soit pas la solution à tous les problèmes des habitants des bidonvilles, il s'agit quand même d'une mesure tangible à travers laquelle les populations locales peuvent commencer à se charger de la transformation de leurs espaces publics en lieux de convivialité.

*Source:* Desgroppes et Taupin (2011)

*La création de lieux de convivialité* est le processus de création d'espaces publics de qualité élevée (parcs, places et rives) que les personnes voudront visiter, découvrir et apprécier. Les forêts urbaines sont des éléments fondamentaux des espaces publics dans le monde entier. En plus de fournir de nombreux avantages et services aux utilisateurs, elles participent à la particularité et à l'unicité de chaque site (figure 3).

*L'entretien des lieux de convivialité* est la gestion à long terme et l'entretien de haute qualité des espaces publics pour s'assurer que les générations futures puissent profiter de leurs qualités et avantages économiques, sociaux et environnementaux. Des capitaux importants peuvent être dépensés pour la création d'espaces verts ouverts mais, souvent, peu d'attention, et peu de ressources, sont accordées à leur entretien. Le manque d'entretien des espaces publics, pourtant, peut conduire à un état de délabrement et entraîner des comportements antisociaux, incitant les résidents à se sentir en danger et à ne pas fréquenter ces lieux. Les coûts économiques et sociaux pour restaurer les espaces verts peuvent être importants.

FIGURE 3.
**Qu'est-ce qui rend un lieu convivial?**

*Source*: www.pps.org/reference/grplacefeat

© FLICKR/ANTONELLA SINOPOLI

## POLITIQUES

*Les politiques et les plans nationaux et locaux sont susceptibles d'élargir ou de restreindre l'accessibilité publique, la gestion et l'appréciation des ressources naturelles dans les villes et les agglomérations, ce qui aurait des conséquences pour la santé publique, la sécurité et la jouissance de l'environnement urbain.*

Une politique est un système de principes se référant à une vision commune, dont le but est d'orienter des décisions spécifiques, ou des ensembles de décisions, et d'établir les mesures nécessaires pour mettre en œuvre ces décisions.

Il importe de distinguer entre les politiques traitant spécifiquement de mise en œuvre ou de gestion des forêts urbaines, et les politiques urbaines plus vastes (générales ou sectorielles) couvrant les nombreux intérêts socioéconomiques d'une ville-région[5], qui ont des impacts directs ou indirects, positifs ou négatifs, sur les forêts urbaines.

Chaque pays élabore les politiques urbaines de manière différente: pour certains pays, il sera approprié de développer ces politiques à l'échelle nationale ou sous-nationale; pour d'autres, il sera plus approprié de les développer à l'échelle d'une ville spécifique. Même si l'on adopte une approche politique nationale plus stricte sur les questions urbaines (comme dans le cas, par exemple, d'un ministère de l'urbanisme centralisé ou de politiques nationales urbaines, comme en Angola, au Ghana, au Maroc, en République centrafricaine et en Serbie; ou bien lorsqu'il existe des programmes contraignants et des politiques urbaines centralisées, comme en Chine), les villes ont des caractéristiques différentes, c'est pourquoi les modalités de développement et d'exécution des politiques le seront aussi.

La FUP est fondamentalement locale, et les politiques la concernant peuvent varier considérablement y compris dans un même pays, ou entre différents pays.

5 Le terme «ville-région» se réfère aux mégapoles et aux zones rurales et agricoles à proximité, ainsi qu'aux agglomérations de petite à moyenne taille qui relient les petits producteurs éloignés et leurs chaînes de valeur agricoles, aux centres et aux marchés urbains dans les pays en développement (cityregionfoodsystems.org).

Dans certaines villes (par exemple Ljubljana en Slovénie, Melbourne en Australie, Telford au Royaume-Uni, et Vancouver au Canada), les administrations locales ont conçu et réussi à mettre en œuvre des politiques et des stratégies de FUP pendant de nombreuses années. D'autres villes – notamment dans les pays en développement – ne disposent pas de politiques de FUP spécifiques et ne gèrent pas leurs forêts urbaines de manière active. Un certain nombre de villes en Asie (comme Shanghai en Chine), en Afrique (Durban en Afrique du Sud) et en Amérique latine (Curitiba au Brésil) ont accordé une grande importance à la FUP (surtout certaines administrations) malgré les grands problèmes socioéconomiques auxquelles elles sont confrontées.

Les politiques sur les forêts urbaines sont souvent élaborées et mises en œuvre de manière sectorielle, ce qui donne lieu à des conflits avec les politiques d'autres secteurs urbains concernant l'utilisation des espaces ouverts. Une politique forestière urbaine et périurbaine efficace doit s'accompagner d'un dialogue intersectoriel pour harmoniser l'éventail des intérêts ainsi que pour développer et consolider une vision commune des infrastructures vertes à l'intérieur et autour des villes.

Pour qu'elle soit efficace, une politique urbaine doit s'occuper de toute la municipalité et doit s'efforcer de renforcer les liens économiques, sociaux et environnementaux existants entre les zones urbaines et les zones rurales. Les politiques forestières urbaines et périurbaines devraient accorder une attention particulière aux aires périurbaines, qui peuvent être considérées comme une passerelle (physique et socioéconomique) entre les zones urbaines et les zones rurales. Le tableau 5 illustre les différents éléments de la vision, des principes et des actions de soutien à la FUP ou à d'autres politiques urbaines pouvant influer sur la gestion des espaces verts urbains.

© FAO/SIMONE BORELLI

TABLEAU 5.
**Vision, principes et moyens de mise en œuvre d'une foresterie urbaine et périurbaine et de politiques urbaines écologiques**

| | Politiques de FUP | La FUP dans le cadre de politiques urbaines plus vastes |
|---|---|---|
| **Vision** | Villes vertes et forêts urbaines saines et résilientes qui procurent des avantages pour tout le monde et sont gérées de manière conjointe par tous les membres de la communauté | Villes qui sont résilientes aux problèmes économiques, sociaux et environnementaux, et qui promeuvent le développement durable, géographiquement intégré et ordonné d'établissements urbains avec des logements, des infrastructures et des services adéquats, des institutions efficaces, et un milieu de vie et de travail sain pour tout le monde |
| **Principes** | • Les habitants, les entreprises, les propriétaires et les entités locales définissent les objectifs et les valeurs de la FUP, et travaillent avec la communauté pour les atteindre<br>• Les résidents sont les intendants les plus importants et influents des forêts urbaines<br>• La gestion est menée et coordonnée pour correspondre à l'intention générale de promouvoir, conserver et améliorer les forêts urbaines tout en s'adaptant aux différents systèmes de propriété foncière, aux différentes utilisations et aux différentes activités<br>• Les forêts urbaines sur les terres publiques et privées sont protégées et gérées pour offrir les avantages du «bon arbre au bon endroit» et pour sous-tendre l'intégrité de leurs caractéristiques naturelles<br>• La FUP et toute autre solution fondée sur la nature reçoivent un soutien financier stable à long terme | • Tout développement urbain est fondé sur des critères environnementaux solides<br>• La santé dans son acception la plus large est un droit de tous les citoyens<br>• L'éducation environnementale est accessible à tous<br>• Il existe des liens entre les politiques urbaines et d'autres politiques importantes au niveau local, sous-national, national et régional<br>• Les documents de stratégie et de programme au niveau local, sous-national et national sont intersectoriels<br>• L'utilisation des terres et le régime de propriété des terres sont traités de manière équitable<br>• Les principes et les mesures de croissance intelligente sont adaptés au contexte local<br>• Les liens entre ville et campagne constituent une possibilité de développement socioéconomique pour les villes et les zones rurales environnantes |
| **Mise en œuvre** | • Établir des objectifs relatifs aux forêts urbaines<br>• Développer des normes et des lignes directrices municipales/nationales pour la conception, la gestion et l'entretien durable des forêts urbaines<br>• Promouvoir l'établissement d'inventaires et la surveillance des forêts urbaines<br>• Surveiller la santé des forêts urbaines et adopter un plan de gestion des risques pour faire face aux éventuelles menaces<br>• Effectuer une étude de rentabilisation des forêts urbaines en tant qu'infrastructure verte pour obtenir des financement<br>• Rechercher des solutions de financement et de partenariat, et développer des mécanismes incitatifs<br>• Identifier les technologies et les techniques innovantes, ainsi que les éventuels partenaires de recherche<br>• Promouvoir et sous-tendre les initiatives ou les outils de communication permettant de mobiliser les communautés dans la gestion avisée des forêts urbaines<br>• Travailler de concert avec les écoles et les institutions chargées de l'enseignement ou du renforcement des capacités pour améliorer les connaissances<br>• Promouvoir ou créer des réseaux politiques sur les FUP | • Développer un plan d'intervention pour une «ville verte» comportant des objectifs mesurables<br>• Établir des lignes directrices relatives au développement durable<br>• Développer une stratégie de «renouvellement de la ville»<br>• Développer une stratégie solide de soins de santé comprenant des dispositions en matière d'activités de plein air<br>• Développer une stratégie d'adaptation aux changements climatiques<br>• Préparer des lignes directrices sur le développement et l'utilisation des sols<br>• Mettre à jour les politiques vertes de zonage et de rezonage<br>• Adopter des normes vertes (par ex. la norme nord-américaine LEED [«Leadership in Energy and Environmental Design» pour la standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale] créée par le US Green Building Council) pour la construction des bâtiments<br>• Développer et gérer des systèmes d'infrastructures intelligentes, en adoptant des solutions fondées sur la nature<br>• Protéger les espaces ouverts, les zones vertes, les réserves forestières, les plans d'eau, les zones humides, les bassins versants et les autres zones écologiquement sensibles du développement physique et de la prolifération urbaine<br>• Développer et appliquer un programme de contrôle systématique des inondations, et établir des mesures adéquates de protection contre les aléas naturels dans les zones urbaines<br>• Sensibiliser les populations à l'environnement en renforçant la formation publique diffusée dans les médias, la technologie informatique et l'apprentissage en ligne |

## Développement de politiques sur la foresterie urbaine et périurbaine

Les politiques de FUP peuvent être élaborées de façons différentes en fonction, par exemple, du contexte local ou national et des conditions socioéconomiques et environnementales dominantes. Les politiques de FUP sont souvent conçues sans considérer les autres politiques sectorielles ou urbaines. Inversement, les politiques municipales générales ne prennent souvent pas assez en compte les forêts urbaines et les autres espaces verts.

**Politiques spécifiques.** De nombreuses villes des pays développés disposent d'une capacité technique, d'un budget et d'une autonomie suffisants pour développer des politiques de FUP adaptées à leurs besoins spécifiques, mais ces politiques sont encore de qualité inégale. Elles sont généralement élaborées par la direction technique concernée – avec l'aide d'autres institutions – et incluses comme «paquet» dans les budgets municipaux, mais il y a des différences dans la façon dont elles sont intégrées aux politiques urbaines plus amples et à d'autres secteurs, et dans la façon dont la communauté participe à leur développement. L'encadré 6 présente un cas dans lequel la participation des parties prenantes était essentielle à l'élaboration de politiques sur les forêts urbaines.

ENCADRÉ 6.

**Participation à l'élaboration des politiques forestières urbaines de Minneapolis**

Jusqu'en 2002, la ville de Minneapolis aux États-Unis d'Amérique n'était pas dotée d'une politique exhaustive sur les forêts urbaines. Vers la fin de 2002, toutefois, les membres du conseil municipal ont organisé une réunion de parties prenantes, comprenant les institutions publiques, les sociétés privées et les particuliers, pour recenser les problèmes auxquels étaient confrontés les forêts urbaines de la ville et pour formuler des recommandations sur leur protection et leur gestion. Les parties prenantes se sont réunies plusieurs fois en 2003, travaillant de concert pour recenser les problèmes et trouver des solutions. Une nouvelle politique étroitement liée au Minneapolis Plan (le plan de développement général de la ville) a été adoptée en 2004.

*Source:* ville de Minneapolis (2004)

© FLICKR/DEEPROOT

**La FUP dans le cadre des politiques générales en matière de «ville verte».** Il existe de nombreux moyens d'enrichir le dialogue sur la FUP et de la promouvoir dans le cadre de politiques municipales plus vastes. Un nombre croissant de villes (comme Vancouver – encadré 7), par exemple, ont élaboré des stratégies vertes avec pour objectif de réduire l'empreinte environnementale tout en améliorant la qualité de vie des résidents à travers le développement et la gestion des forêts urbaines et des autres espaces verts. Dans ces cas, la FUP peut être prise en compte par plusieurs éléments de la stratégie générale.

ENCADRÉ 7.

**Vancouver ville verte**

En 2010, la ville de Vancouver, au Canada, a lancé une stratégie urbaine associée à un plan exhaustif d'intervention dénommé «Green Vancouver» (Vancouver ville verte), une initiative audacieuse pour aborder les problèmes environnementaux de la ville. «Alors que nous vivons dans l'une des villes les plus agréables à vivre dans le monde entier» indique la stratégie, «notre empreinte environnementale est actuellement trois fois supérieure à ce que la Terre peut supporter. Les décisions que nous prenons au quotidien sur la manière de nous déplacer en ville, sur ce que nous achetons, et sur comment nous gérons nos déchets indiquent que nous utilisons actuellement bien plus de ressources terrestres que ce qui nous revient». La politique verte de Vancouver comprend 10 objectifs: 1) économie verte; 2) chef de file pour les questions climatiques; 3) bâtiments verts; 4) transports verts; 5) déchets zéro; 6) accès à la nature; 7) empreinte plus légère; 8) eau propre; 9) air pur; 10) produits alimentaires locaux. La cible 1 de l'objectif 6, «accès à la nature», vise à s'assurer que, d'ici à 2020, toutes les personnes vivront à cinq minutes à pied d'un parc, d'une voie verte ou d'un autre espace vert. La cible 2 défie la municipalité à planter 150 000 arbres supplémentaires dans la ville entre 2010 et 2020. En 2014, 37 000 arbres avaient été plantés.

© FLICKR/RHIANNON BOYLE

*Source:* Ville de Vancouver (2012)

**Approche axée sur l'infrastructure verte.** L'adoption d'une démarche axée sur l'infrastructure verte est une étape importante pour l'intégration de politiques régissant l'utilisation de l'espace urbain et en particulier de la FUP, de l'agriculture et des espaces verts publics. De nombreuses villes du monde entier s'efforcent de créer des politiques exhaustives sur les paysages urbains à travers des stratégies intégrées de FUP et des initiatives de gestion adaptative s'inscrivant dans les plans régionaux et municipaux (encadré 8).

ENCADRÉ 8.

**Plan pour l'infrastructure verte de Barcelone**

En mai 2013, la Commission européenne a publié une stratégie pour promouvoir l'utilisation de l'infrastructure verte en Europe. Dans le plan pour l'infrastructure verte et la diversité biologique de Barcelone, en Espagne, l'infrastructure verte est décrite comme un réseau d'espaces présentant une végétation naturelle privée ou publique, agricole ou paysagée, une ressource polyvalente fournissant des services écologiques, environnementaux, sociaux et économiques. Ces services sont renforcés lorsque la connectivité de l'infrastructure verte est réalisée. Le plan a pour but d'augmenter la connectivité entre les espaces verts en utilisant des couloirs verts et en favorisant la multifonctionnalité (sous forme de services environnementaux et socioculturels) dans les espaces verts urbains comme les forêts, les parcs et les jardins potagers. Le plan a également pour but d'intégrer l'infrastructure verte à d'autres équipements urbains.

*Source:* Région métropolitaine de Barcelone (2013)

**Le rôle des politiques urbaines nationales** Dans certains pays, la responsabilité de la planification urbaine est centralisée au niveau national mais, souvent, les politiques urbaines nationales ne prennent pas spécifiquement en compte la FUP ou les infrastructures vertes; elles intègrent plutôt le développement et la gestion de la FUP à la rubrique plus générale «environnement urbain». Cependant, des pays ont progressivement commencé à intégrer la FUP dans leurs politiques nationales et sous-nationales, au sein et au-delà du secteur forestier (encadré 9).

ENCADRÉ 9.

**Politique urbaine nationale du Ghana**

En 2012, le Ministère des collectivités territoriales et du développement rural du Ghana a lancé le Cadre de politiques urbaines nationales, un ensemble de politiques urbaines formulé pour promouvoir le développement durable, géographiquement intégré et ordonné des établissements urbains avec des logements et des services adéquats, des institutions efficaces, et un milieu de vie et de travail sain pour toutes les populations, dans le but de sous-tendre le développement socioéconomique rapide du pays. Ce cadre prend en compte des problèmes urbains spécifiques, comme la désorganisation de l'utilisation des terres et l'expansion urbaine incontrôlée; l'insuffisance des infrastructures urbaines et des services; la pauvreté urbaine, les bidonvilles et les colonies de squatteurs; ou la faiblesse des liens entre les villes et les campagnes. En particulier, l'objectif 4 du cadre (amélioration de la qualité de l'environnement de la vie urbaine) encourage la mise en place d'initiatives pour la protection des forêts, des espaces ouverts et des bandes vertes.

*Source*: Ministère des collectivités territoriales et du développement rural du Ghana (2012)

© FLICKR/JASON ARMSTRONG

**Normes et objectifs nationaux dans les politiques forestières urbaines.** Dans certains pays, les administrations centrales ont adopté des approches de politiques «vertes» au niveau national et encouragé le développement de programmes de FUP fondés sur des ensembles de normes nationales. Ces normes sont utilisées, entre autres, pour certifier la qualité des conditions de vie d'une ville. Les ressources financières pour mettre en œuvre les programmes de FUP sont généralement allouées aux administrations municipales à partir des fonds du gouvernement, et leur utilisation est contrôlée pour s'assurer que les objectifs sont atteints (encadré 10).

ENCADRÉ 10.

**Villes-forêts nationales en Chine**

L'Administration forestière d'État chinoise a officiellement lancé le programme «Ville-forêt nationale» en 2004 dans le but de faire progresser le développement écologique dans les villes et les campagnes. Le programme en question représente un nouveau modèle de développement forestier urbain, avec un grand soutien aux politiques nationales et une bonne participation des communautés locales. Sa stratégie principale est connue sous nom de «un thème, deux objectifs»; le thème étant «porter les forêts dans les villes et laisser les villes accueillir les forêts», et les deux objectifs étant de planter des arbres et de développer l' «esprit vert» des habitants. En 2015, plus de 170 villes et 12 provinces s'impliquaient activement dans le programme ville-forêt nationale. Le couvert arboré de ces communautés urbaines a augmenté de 40 pour cent ou plus, contre moins de 10 pour cent en 1981. Pour obtenir le statut de ville-forêt nationale, une ville doit se soumettre à une procédure de vérification fondée sur 38 normes et indicateurs se référant aux trois domaines suivants: 1) administration et organisation; 2) système de gestion; et 3) développement forestier.

*Source:* www.forestry.gov.cn/xby/1277/content-126973.html

### Défis politiques cruciaux

Les politiques de FUP doivent faire face à plusieurs défis communs, comme cela est décrit plus bas.

**Régime foncier, accès au foncier et droits fonciers.** La bonne réussite des politiques de FUP repose essentiellement sur le régime foncier, qui est défini comme la complexité des normes, des arrêtés et des comportements coutumiers régissant la propriété et la possession (location et bail) des terres, ainsi que leur accès (droits d'entrée et d'utilisation). La propriété légitime peut s'avérer insuffisante pour déterminer le régime foncier dans des milieux urbains et périurbains, ce qui est particulièrement vrai dans le cas des espaces ouverts. Qu'il soit légal ou coutumier (ou, plus généralement, les deux), un régime foncier clair est pourtant indispensable pour décider des possibilités que la FUP peut offrir dans un endroit donné.

Les populations locales peuvent développer une perception différente des régimes fonciers en fonction des droits coutumiers et des systèmes de propriété définis par l'État. Les personnes ne sont généralement pas prêtes à planter et entretenir des arbres sur des terres pour lesquelles la sécurité d'occupation n'est pas garantie; cela concerne surtout les juridictions où le fait de planter des arbres est perçu comme un symbole de propriété foncière (une pratique qui est donc découragée par les propriétaires légitimes).

Il n'existe pas de schéma pour résoudre les conflits fonciers, mais des méthodes efficaces s'appuient sur les systèmes fonciers existants et s'adressent à des plateformes solides pour la négociation des conflits (encadré 11).

**Croissance et intensification urbaines: villes résilientes et forêts urbaines.** L'urbanisation accélérée des dernières années a profondément modifié la vocation des terres et les paysages à l'intérieur et autour des villes. La population urbaine augmente rapidement partout dans le monde, entraînant une ultérieure intensification urbaine qui menace de plus en plus les espaces verts.

Les modèles traditionnels d'urbanisation conduisent à l'expansion tentaculaire, qui mine l'efficacité de la vie urbaine et peut conduire à la marginalisation des populations les plus pauvres dans des bidonvilles ou des établissements sauvages très denses. D'un autre côté, le processus d'urbanisation – surtout en Afrique et en Asie, où la plupart de la croissance démographique mondiale a lieu – constitue une opportunité majeure pour la durabilité, si les politiques adéquates sont mises en place. Une urbanisation bien planifiée peut accroître la résilience des villes – c'est-à-dire, des villes qui ont la capacité d'absorber les chocs et les menaces pesant sur les infrastructures et les systèmes sociaux, économiques, environnementaux et techniques de manière à maintenir les mêmes fonctions, structures, systèmes et identités.

De nouveaux modèles d'urbanisation – comme les modèles de «ville compacte», de «ville nouvelle» et de «ville polycentrique» – sont développés pour régler les problèmes d'urbanisation et augmenter la résilience (encadré 12); la FUP est une composante importante de ces modèles d'urbanisation.

ENCADRÉ 11.

**Deux moyens possibles de régler les conflits fonciers**

**Méthode progressive.** Il est souvent conseillé d'exploiter et de favoriser l'évolution progressive des systèmes traditionnels d'administration des terres, imposant des exigences minimales en ce qui concerne le caractère inclusif et la sécurité des droits, plutôt que d'établir de nouveaux systèmes formels. Cet aspect est très important pour les terres collectives et de propriété commune, qui jouent un rôle important pour les moyens d'existence des populations locales. Comme le suggèrent les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale (FAO, 2012a,b,c), les administrations locales pourraient envisager l'utilisation de mécanismes coutumiers et d'autres mécanismes locaux fournissant des moyens équitables, fiables, sexospécifiques, accessibles et non discriminatoires de résoudre rapidement les contentieux sur les droits fonciers des terres, des pêches et des forêts.
*Source:* FAO (2012)

**Méthode communautaire.** La création de plateformes pour la négociation des différends, ou la fourniture d'assistance et de conseils juridiques, peuvent jouer un rôle important dans la résolution des problèmes fonciers et dans l'amélioration de la démocratie ou de l'autonomisation des communautés. Il peut être difficile de développer une démarche communautaire pour accéder à la terre, mais les résultats seront incroyablement positifs. Dans le bidonville Morivia de Medellín, en Colombie, les négociations entre la communauté locale et la municipalité ont entraîné une amélioration et une régularisation du quartier comportant, outre des droits fonciers plus clairs, la plantation d'arbustes ou d'arbres d'ornement.
*Source:* Betancur (2007)

ENCADRÉ 12.

**Telford ville nouvelle**

Lorsque la nouvelle ville de Telford (la «ville-forêt») a été créée au Royaume-Uni dans les années 1960, les urbanistes avaient imaginé un paysage veiné de surfaces boisées, de parcs et d'espaces verts. La vision pionnière d'un «réseau vert» a été concrétisée en plantant près de 6 millions d'arbres et 10 millions d'arbustes. Outre la régénération naturelle des anciens terrains industriels et miniers, ces plantations ont créé un paysage urbain dans lequel les personnes ont pu cohabiter avec la vie sauvage et ont relié les collines de Wrekin et d'Ercall, dans l'ouest, au fleuve boisé Severn, dans le sud. Malheureusement, ce réseau vert est menacé. La population de Telford devrait s'élever à 200 000 habitants d'ici une génération (plus que dans les villes d'Oxford et de Newcastle aujourd'hui), ce qui exercera une forte pression sur les espaces sauvages de la ville. .
*Source:* Simson (2000)

**Combler le fossé entre les villes et les campagnes.** Pour assurer un développement national plus cohésif, les décideurs doivent remédier à la fracture croissante (sur le plan des infrastructures et du patrimoine, par exemple) qui sépare les milieux urbains des milieux ruraux. Il faudrait mettre en place des politiques suffisamment incitatives pour s'assurer que les infrastructures des zones périurbaines et rurales font l'objet des investissements nécessaires, notamment dans le domaine de l'énergie, du transport, de la technologie de l'information et de la communication, en vue d'augmenter la productivité des populations rurales et de leur fournir (aux hommes comme aux femmes) un accès adéquat aux marchés, aux emplois et aux services publics.

Les infrastructures vertes peuvent constituer la base des liens entre ville et campagne, dans lesquelles des éléments paysagers interdépendants sont gérés de manière cohésive pour parvenir à une durabilité de long terme. La FUP a un rôle indispensable à jouer pour assurer la continuité des caractéristiques environnementales naturelles à travers le développement et la gestion des corridors de transition reliant les villes aux zones rurales environnantes (encadré 13).

**Favoriser des processus multipartites.** Le caractère de plus en plus multiculturel des sociétés urbaines créé des défis et ouvre des possibilités pour les forestiers urbains et les responsables des politiques en matière de FUP. Les zones de forêt urbaine relativement petites doivent répondre à une très forte demande de services écosystémiques et subissent souvent des pressions quant à leur conversion à d'autres utilisations plus rémunératrices. Les stratégies de FUP

sont probablement plus efficaces et répondent mieux aux problèmes sociaux contemporains lorsqu'elles favorisent l'inclusion sociale et la participation des communautés ethniques défavorisées et des collectivités marginales, comme les populations démunies ou sans abri (encadré 14).

ENCADRÉ 13.

**Lignes directrices d'ONU-Habitat sur la planification urbaine et territoriale**

Le programme ONU-Habitat s'efforce de favoriser les liens entre villes et campagnes, y compris à travers les Lignes directrices internationales sur la planification urbaine et territoriale (LDI-PUT). Ces directives, publiées en 2015, constituent un cadre de référence pour l'amélioration des politiques, des stratégies et des plans en vue de promouvoir des villes et des territoires qui soient plus compacts et socialement inclusifs, davantage intégrés et connectés, tout en favorisant le développement urbain durable et la résilience aux changements climatiques. Les LDI-PUT complètent deux ensembles de lignes directrices qui ont été adoptés par le conseil d'administration d'ONU-Habitat: les lignes directrices internationales sur la décentralisation et le renforcement des autorités locales (2007) et les lignes directrices internationales pour l'accès aux services de base pour tous (2009). Ces lignes directrices ont servi de référence dans de nombreux pays pour catalyser des réformes politiques et institutionnelles, ainsi que pour établir des partenariats.
*Source:* ONU-Habitat (2015)

ENCADRÉ 14.

**Projet de foresterie urbaine à Kumasi, Ghana**

En présentant le projet de foresterie urbaine de Kumasi, en mai 2014, le maire a indiqué que les habitants de Kumasi devront se résoudre à planter et à entretenir au moins un arbre chacun. La plantation d'arbres, baptisée «Mon arbre et moi», et le slogan «Rendons Kumasi verte», a pour objectif d'inciter les écoliers et les familles à planter plus d'un million d'arbres dans les allées, les parcours d'honneur et les espaces ouverts d'ici à 2017. Les écoliers, les chefs et les représentants du gouvernement ont planté des arbres ensemble pour marquer le début du projet. L'Assemblée métropolitaine de Kumasi, le GIZ, la Banque d'Afrique, et les supermarchés Melcom se sont engagés à fournir une aide financière, des plants et d'autres matériaux de plantation. Une équipe d'experts a été établie à l'Université de science et technologie de Kwame Nkrumah (KNUST) pour faire le suivi du projet. D'autres partenaires, dont l'Institut de recherche forestière du Ghana, l'Institut pour les ressources renouvelables de la KNUST, et le Service de l'éducation du Ghana, apportent leur assistance technique. Les médias sociaux – notamment le profil Facebook de l'Assemblée métropolitaine de Kumasi – assurent une communication et une information permanentes, et encouragent la participation des parties prenantes.
*Source:* Assemblée métropolitaine de Kumasi (2014)

**Budgets et création de revenus.** Les fonds alloués à la gestion des espaces urbains verts – bien que ne représentant typiquement qu'une partie infime du budget total d'une ville – subissent souvent des pressions, qui sont exacerbées par la difficulté de monétiser de nombreux avantages procurés par les forêts urbaines. Les responsables des politiques et les gestionnaires des forêts urbaines doivent donc se montrer inventifs dans le repérage de mécanismes de financement de la FUP et d'instruments politiques pour augmenter les revenus générés cette dernière. Ils pourront, par exemple, envisager des sources extérieures de financement comme les subventions des gouvernements centraux, des fondations, des associations et des organisations caritatives, ou comme le parrainage par le secteur privé (encadré 15).

ENCADRÉ 15.

**Partenariats public-privé pour la gestion des forêts urbaines**

Les partenariats public-privé pour la gestion des forêts urbaines ne concernent souvent que la plantation et l'entretien des espaces verts lorsque des entrepreneurs privés travaillent pour les autorités publiques. Aux États-Unis d'Amérique, des partenariats plus stratégiques, au sein desquels les organismes voués à la conservation ou les sociétés fiduciaires cogèrent les grands parcs urbains, ont été développés dans plusieurs villes; c'est le cas, par exemple, du Central Park à New York et du Golden Gate Park à San Francisco. Ces partenariats public-privé se pratiquent moins en Europe, bien qu'il y ait des exceptions comme le Woodland Trust au Royaume-Uni, ou les organisations pour la conservation de la nature aux Pays-Bas, qui possèdent ou gèrent des surfaces boisées.

*Sources:* Drayson et Newey (2014); Buijs *et al.* (2016)

## CADRE JURIDIQUE

Il existe une gamme étendue de normes, de lois et de règlements concernant les forêts urbaines et les autres espaces verts; et la différence entre le statut juridique des arbres, des forêts et d'autres infrastructures vertes est énorme.

Lorsqu'une ville ou une communauté urbaine décide d'introduire ou de revoir l'ensemble de normes régissant la FUP, il est important d'examiner les lois et les règlements existants aux différents échelons de la gouvernance.

### Rôle des institutions internationales dans les cadres juridiques

Il n'existe pas d'accord mondial contraignant qui traite spécifiquement de la FUP, mais de nombreux programmes internationaux et conventions exercent une influence dans ce domaine. Les organismes internationaux peuvent jouer deux rôles importants – celui de la facilitation et celui de l'accompagnement – dans le développement des cadre juridiques de la FUP.

1) **Facilitation.** La FAO, le programme ONU-Habitat, le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont tous mis en place des actions et des programmes qui sous-tendent les politiques et les lois locales sur l'environnement urbain. De nombreux partenariats internationaux et régionaux concernant les villes – comme le Partenariat pour des villes plus vertes du PNUE et d'ONU-Habitat; l'Initiative pour des villes résilientes du Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI);

l'Initiative pour des villes intelligentes de l'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens; Sisters Cities International; et le Partenariat pour des villes et des communautés intelligentes de la Commission européenne – assurent la promotion de programmes, de bonnes pratiques et de mesures incitatives pour une gouvernance intelligente des environnements urbains.

2) **Accompagnement.** Il existe un certain nombre de conventions, de protocoles, et d'accords internationaux contraignants et non contraignants pour guider les actions des administrations centrales et locales liées à la FUP. Les principales conventions contraignantes sont: la Convention sur la diversité biologique (CDB) et les protocoles connexes (y compris la Convention de Ramsar), qui se rapportent à l'utilisation des terres, la gestion des forêts et des arbres, la biodiversité urbaine, la conservation des habitats et des ressources génétiques; la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), concernant les mesures pour enrayer la dégradation des terres et la sécheresse; et la Convention-cadre sur les changements climatiques (CCNUCC), concernant les mesures prises pour contrôler les émissions de gaz à effet de serre, le boisement urbain et périurbain, la gestion des forêts et le changement d'affectation des terres. Pour être efficaces, ces conventions doivent être ratifiées par les pays et incorporées dans les lois nationales. Parmi les instruments non contraignants, on trouve: les ODD; les normes sanitaires de l'OMS; la résolution d'ONU-Habitat sur le développement urbain durable; et le Chapitre 11 d'Action 21. Les organismes internationaux ont élaboré un éventail de lignes directrices importantes, comme celles qui concernent les régimes fonciers, les paysages, les forêts, les établissements urbains et les changements climatiques; ces directives fournissent des cadres de référence qui aident dans la formulation de lois sur les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes.

### Lois nationales

Les lois de niveau national s'appliquent généralement à la propriété forestière, aux droits d'exploitation et aux normes de gestion, mais il existe quelques cas où elles s'appliquent spécifiquement aux forêts urbaines. Le plus souvent, les lois nationales relatives à la foresterie et à l'environnement établissent des principes généraux et contribuent à l'élaboration d'un cadre juridique sur les forêts et les autres espaces verts au niveau urbain de la gouvernance. Les cadres juridiques relatifs à d'autres secteurs pouvant influencer les lois de FUP au niveau national et sous-national incluent les cadres portant sur:

- la foresterie, l'agriculture, l'agroforesterie et la pêche;
- la réduction du recul de la forêt;
- le développement urbain;
- l'utilisation des terres et la propriété foncière;
- les équipements et les travaux publics;
- la protection de la nature et des paysages;
- le contrôle de l'érosion et la protection des bassins versants;

- la décentralisation;
- les mesures incitatives et d'appui pour les collectivités locales.

La mesure dans laquelle les cadres juridiques nationaux sur la FUP s'imposent au niveau sous-national ou municipal varie selon le contexte.

### Lois municipales

Les lois locales sur les forêts urbaines sont souvent liées à la désignation d'espaces verts à des fins spécifiques, tels que les parcs urbains, les aires protégées, les arbres des rues, les ceintures vertes, les jardins botaniques ou historiques, les arbres des établissements scolaires, les jardins et les forêts, les paysages de poche, et les cimetières. Elles peuvent se référer à – et régir – la gestion des terres de propriété publique et privée incluant des composantes de FUP. Les politiques, les lois et les règlements peuvent conférer des pouvoirs; donner des indications; préciser des droits, des responsabilités et des normes minimales; ou réglementer les activités humaines ayant des effets sur les ressources. Plus spécifiquement:

- Les politiques établissent des principes et des lignes directrices pour les décisions, les actions, les lois et les règlements futurs, et donnent un aperçu de l'orientation générale à prendre en implantant, gérant et utilisant des forêts urbaines.
- Les arrêtés municipaux relatifs aux arbres peuvent conférer des pouvoirs, établir les conditions et les mesures nécessaires, donner des indications, fixer des normes, identifier les agents responsables des activités de gestion, et fournir des incitatifs pour la préservation de forêts urbaines saines, vigoureuses et bien gérées. Les plus répandus sont les arrêtés municipaux sur les arbres des rues, les arrêtés municipaux sur les arbres de protection (dont les mesures compensatoires pour dommages), les arrêtés municipaux et les règlements sur la préservation des arbres, et les arrêtés municipaux sur les sites (protéger une vue pittoresque des arbres des propriétés voisines qui pourraient la cacher).
- Les autorisations sont généralement définies dans les arrêtés municipaux sur les arbres et peuvent concerner les arbres publics et les arbres privés. Elles règlent des problèmes relatifs à l'abattage des arbres, à la greffe et à l'empiètement des constructions sur les aires de protection des arbres.
- Les normes et les spécifications sont des directives sur le rendement professionnel, y compris la plantation, l'entretien et la protection des arbres. Les normes et les spécifications devraient se référer à un site particulier afin de mieux convenir aux circonstances locales.
- Dans de nombreux pays, la réglementation est entravée par les droits de propriété privée, et les municipalités n'ont souvent pas les moyens suffisants pour réglementer le comportement des propriétaires. Elles peuvent toutefois utiliser des incitatifs financiers comme l'allègement fiscal et les subventions pour encourager des comportements positifs, et subventionner les propriétaires fonciers et les propriétaires d'arbres qui gèrent leurs propriétés dans l'intérêt public.

En général, les municipalités réglementent les forêts urbaines à travers des normes qui ont été créées et modifiées dans le temps; parfois, toutefois, les lois et les règlements nationaux ou sous-nationaux supplantent la capacité de la communauté locale à contrôler et à gérer les arbres sur les terres publiques et privées. Pour finir, il conviendrait d'élaborer des lois liées à la FUP qui s'ajustent aux circonstances locales.

## PLANIFICATION, CONCEPTION ET GESTION

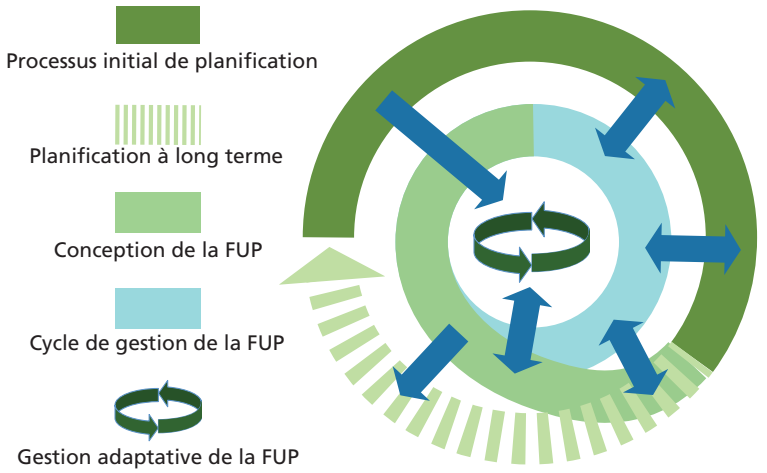
*Dans le milieu bâti, des forêts et des arbres florissants et en bonne santé nécessitent une planification, une conception et une gestion attentives pour atteindre leur plein potentiel économique, social et écologique.*

### Continuum planification-conception-gestion

Les villes vertes du futur seront le fruit de toutes les mesures prises – ou non prises – aujourd'hui. Ces mesures (ou non-mesures) sont prises dans un cadre dynamique comportant un processus de planification, une phase de conception et une phase de mise en œuvre (gestion permanente). La planification, la conception et la gestion sont donc les trois éléments d'une procédure dans laquelle les interactions et les retours continus d'information peuvent optimiser l'exécution des décisions et des mesures adoptées (figure 4).

Les distinctions entre planification, conception et gestion de la FUP sont souvent nuancées. Les villes sont des systèmes adaptatifs en évolution, tout comme les forêts urbaines; c'est pourquoi les activités de planification doivent interagir avec les activités de conception et de gestion pour conserver l'adaptabilité du système urbain. Ainsi, un environnement propice à la FUP devrait encourager l'interaction et l'apprentissage mutuel dans le continuum planification-conception-gestion.

FIGURE 4.
**Continuum planification-conception-gestion**




### Planification

La planification urbaine contemporaine part du principe que l'environnement accueille la ville plutôt que le contraire. Elle s'intéresse au développement des espaces ouverts et à la revitalisation de zones existantes dans une ville; elle comporte l'établissement d'objectifs, la collecte et l'analyse de données, l'obtention

de prévisions, la conception, la réflexion stratégique et la consultation publique.

Les stratégies de planification municipales devraient accorder la priorité aux forêts urbaines de façon à maximiser les avantages procurés par les arbres ou les infrastructures vertes et à réduire les coûts des infrastructures grises (encadré 16).

Les nombreux paysages et espaces ouverts d'une ville sont des atouts qui confèrent une identité propre, qui améliorent la santé et le bien-être des hommes, et qui fournissent des services écosystémiques. Les plans sur les forêts urbaines devraient fournir un cadre pour des actions actives (ce qui peut être fait) et passives (ce qui n'est pas autorisé), ainsi que les normes qui les régissent.

Les principales étapes à suivre pour intégrer les forêts urbaines dans les processus de planification municipale sont:

- **Prendre en compte la FUP dans les plans d'urbanisme.** Un plan d'urbanisme exhaustif devrait refléter les politiques locales et fournir un cadre de mise en œuvre des règlements sur l'utilisation des sols (zonage et fonctions); il devrait en outre prendre spécifiquement en compte tous les aspects liés aux infrastructures vertes. Les décideurs et les planificateurs devraient veiller à ce que les espaces verts reçoivent une attention égale dans le processus de planification urbaine en tant qu'éléments du milieu bâti, et qu'ils soient considérés comme des composantes clés des équipements, dotant une ville de services écosystémiques et procurant (dans de nombreux cas) des avantages socioéconomiques directs et indirects. Les plans directeurs d'une ville devraient définir des zones d'espace vert, préciser les fonctions de ces espaces verts, et fournir les fonds pour leur développement, leur entretien et leur conservation. Dans la mesure du possible, il faudrait porter une attention

ENCADRÉ 16.

**Infrastructure verte de Philadelphie, État-Unis d'Amérique**

La ville de Philadelphie, aux États-Unis d'Amérique, s'efforce d'institutionnaliser les infrastructures vertes en tant que pratique courante pour améliorer la gestion des eaux d'orage et lever la pression sur le système d'égouts. Selon les prévisions, régler le problème du réseau d'assainissement en utilisant les infrastructures grises coûterait sur 10 ans 8 milliards d'USD de plus que si l'on utilisait les infrastructures vertes (bacs de récupération, bassins biologiques, bétons drainants, protection et réhabilitation des zones humides). En outre, l'utilisation des infrastructures vertes devrait apporter d'autres avantages grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau, à l'augmentation du piégeage du carbone, à l'amélioration de l'habitat pour la faune sauvage, et à la disponibilité accrue d'espaces ouverts pour les loisirs. Pour sous-tendre cette démarche, la ville de Philadelphie a modifié son système de facturation des eaux pluviales, en offrant des remises aux clients qui auraient réduit la couverture imperméable de leur terre grâce à des solutions liées aux infrastructures vertes.
*Sources:* EKO Asset Management Partners *et al.* (2013); EPA (2010)

particulière à l'utilisation des infrastructures vertes, plutôt qu'à celle des infrastructures grises, en adoptant des démarches fondées sur la nature pour s'occuper, par exemple, de l'écoulement des eaux d'orage ou du traitement des eaux usées, ou pour économiser l'énergie et pour améliorer la santé humaine.

- **Encourager le dialogue entre la FUP et d'autres éléments de planification.** Dans la mesure du possible, les plans urbains devraient établir des liens importants entre les forêts urbaines et d'autres aspects de ces plans. Les arbres des rues pourraient être pris en compte dans le volet transport, par exemple, et les parcs urbains pourraient être pris en compte dans le volet développement économique (les parcs urbains sont souvent le théâtre de festivals d'arts et de spectacles qui attirent les touristes et renforcent les économies locales). Le fait de mettre en correspondance les éléments liés à l'utilisation des terres peut aider à déterminer les risques, comme ceux que les aménagements planifiés représentent pour les forêts urbaines, et les mesures correctives devant minimiser ces risques. La présence, par exemple, de ressources forestières importantes dans une zone supposera l'étude des conditions précisées dans les permis de construire. Des solutions doivent être recherchées pour réunir le personnel de services importants (comme les travaux publics, les parcs et la planification) et d'autres parties prenantes (comme les promoteurs et les écologistes) dans le processus de planification en vue de collaborer à la rédaction de plans stratégiques, sectoriels et opérationnels.
- **Inclure une grille d'évaluation ou des directives sur la FUP dans les normes techniques et législatives des stratégies de développement urbain.** Pour incorporer la FUP dans la planification et la gestion urbaine, il faut

ENCADRÉ 17.

**Critères et indicateurs pour la planification et la gestion stratégique des forêts urbaines au Canada**

Les municipalités de Oakville et d'Ajax, au Canada, ont incorporé un ensemble de critères et d'indicateurs pour la planification et la gestion stratégique des forêts urbaines dans leurs plans de gestion stratégique à long terme des forêts urbaines (respectivement en 2008 et 2010).

Ces critères et indicateurs fournissent un ensemble normalisé de 25 mesures de rendement avec pour but d'aider les gestionnaires à évaluer l'efficacité de leurs approches de la gestion des forêts urbaines et de les guider dans l'amélioration des activités de conservation des ressources forestières urbaines. Les critères couvrent trois principaux domaines: 1) les ressources végétales; 2) le cadre communautaire; 3) la gestion générale. Cet ensemble de mesures de rendement peut s'appliquer à tous les stades de la gestion forestière urbaine, depuis la détermination des objectifs jusqu'à la communication avec les parties prenantes. Au regard de cette expérience positive, l'outil a été adopté par d'autres municipalités comme modèle pour l'élaboration de plans semblables.

*Sources:* Kenney, van Wassenaer et Satel (2011); Clark *et al.* (1997)

adopter une approche intégrée qui reconnaisse les différentes dimensions et échelles des problèmes et possibilités de l'environnement urbain. Le contexte environnemental, la densité de population, les aspects physiques et écologiques, les priorités ou les enjeux sociaux et économiques, et les niveaux d'autonomie des processus décisionnels des villes peuvent varier considérablement. Une liste de vérification des indicateurs, des actions et des réalisations peut faciliter la tâche de délibération, d'évaluation et d'incorporation des services procurés par les forêts urbaines dans les stratégies de développement des villes (encadré 17). Les systèmes de suivi des plans forestiers urbains les plus réussis sont ceux qui peuvent être incorporés dans des opérations ordinaires d'entretien.

- **Adopter une approche de gestion adaptative des ressources forestières urbaines.** Jusqu'à une époque récente, la planification urbaine suivait surtout une méthode descendante, ce qui conduisait à l'élaboration de documents et de normes inflexibles. Aussi, l'application effective d'un plan nécessitait de dérogations constantes, ce qui provoquait des retards d'exécution et des conflits. Une approche de gestion adaptative (voir page 52), comportant un suivi et une évaluation réguliers, permettra de faire évoluer rapidement et de manière appropriée les plans urbains en fonction des besoins des communautés urbaines.

- **Planifier l'entretien à long terme des forêts urbaines.** Le temps est un élément crucial de la planification. En général, les plans urbains couvrent plusieurs années, mais les arbres (et les forêts) peuvent vivre pendant des siècles. Pour intégrer les forêts urbaines dans la planification urbaine, il est fondamental d'adopter une perspective à long terme de leur gestion, de leur entretien et de leur conservation.

## Conception

La conception devrait toujours transformer un espace public en lieu convivial: la conception de forêts urbaines et d'autres espaces verts est l'art de créer des lieux de vie durables qui soient bons pour les gens et bons pour la nature. Une bonne forêt urbaine ou autre espace vert suscitera un sentiment de bien-être chez les membres d'une communauté et répondra à leurs besoins tout en améliorant la durabilité et la qualité environnementale de ce lieu.

La conception des forêts urbaines ne se limite pas à la création de nouvelles forêts mais elle implique aussi le réaménagement des forêts existantes; les interventions visant à améliorer les espaces verts existants pour fournir de nouveaux services et équipements; le renforcement de leur durabilité; et la remise en question ou le réaménagement du paysage urbain plus vaste. En remettant en question la conception, l'architecture, le transport et la planification urbaine, il est possible de transformer les villes et les paysages urbains en «écosystèmes urbains» qui, entre autres, favorisent l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs effets.

La conception efficace d'espaces verts suppose la création de synergies entre les aspects sociaux, biologiques et physiques des forêts urbaines. Les espaces verts attireront les populations locales de manière plus efficace s'ils sont intégrés dans un paysage urbain plus vaste. Chaque espace vert, donc, devrait faire partie intégrante de l'infrastructure verte d'une ville en fournissant un éventail d'environnements

ou d'expériences pour la communauté et un ensemble complémentaire pour ses éléments architecturaux. La conception d'espaces urbains calmes, sûrs, propres et verts peut améliorer considérablement la qualité de vie des habitants d'une ville.

**Concevoir une forêt urbaine: de quoi s'agit-il et comment faire?** Tout processus de conception d'une forêt urbaine devrait commencer par l'identification de l'endroit le plus approprié. Il existe trois principaux types d'emplacements urbains ou périurbains dans lesquels on peut trouver des forêts ou des arbres:

1) les arbres des rues ou dans les places, les parkings et les autres «espaces gris» à surface étanche;
2) les arbres dans les parcs et les autres espaces verts, comme les bandes continues de terrain, les cours, les jardins et les zones commerciales;
3) les peuplements, les parcelles et les autres groupes d'arbres qu'on peut qualifier de «surfaces boisées», de «bois» ou de «forêts».

Tous les acteurs potentiels d'une communauté devraient être consultés en concevant une forêt urbaine afin qu'elle reflète pleinement leurs besoins, leurs exigences et leurs attentes; le processus de conception devrait être suffisamment flexible pour s'adapter aux résultats de la consultation. Il est également très important de s'assurer que la conception d'une forêt urbaine:

- favorise le confort social des utilisateurs en répondant aux besoins de la communauté;
- soit compatible avec les caractéristiques spécifiques du site;
- crée des endroits dans lesquels les arbres peuvent fleurir et offrir leur gamme complète d'avantages sans causer d'inconvénients;
- contribue à la réalisation des ODD.

**Être compétent, rester créatif: le caractère de la conception des forêts urbaines.** Mettre le bon arbre au bon endroit est une règle de conception des forêts urbaines simple mais efficace. Une forêt urbaine saine repose sur une compréhension claire des caractéristiques environnementales (climat, sol, biologie, écologie), infrastructurelles (relations avec les infrastructures naturelles et artificielles) et socioculturelles (préférence, perceptions, besoins et attitudes de la communauté) du site.

Une forêt urbaine bien conçue refroidira les habitations pendant l'été et atténuera les vents d'hiver; poussera bien dans les conditions locales; et améliorera l'esthétique et la santé du cadre de vie. En outre, elle n'interagira pas de manière négative avec les autres infrastructures comme les lignes de transport électrique ou les bâtiments.

La conception des forêts urbaines ou d'autres espaces verts suppose d'élargir les connaissances et les capacités techniques (en écologie appliquée, architecture des paysages, sociologie et économie) en d'un processus créatif pour lequel les principaux objets de conception sont des organismes vivants qui évoluent dans le temps. Le processus de création concrétise la planification d'une forêt urbaine et prépare le terrain d'une gestion durable à long terme.

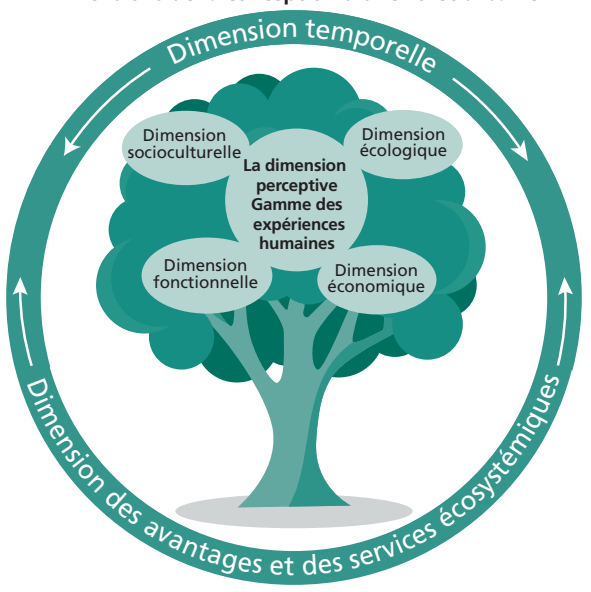
**Les dimensions de la conception d'une forêt urbaine** La conception d'une forêt urbaine présente six dimensions. Les dimensions sociale, fonctionnelle, écologique et économique interagissent avec la dimension perceptive dans le temps pour fournir des services écosystémiques et d'autres avantages (figure 5). Chacune des six dimensions est examinée plus bas.

1) **Dimension perceptive.** Cette dimension concerne la manière dont les personnes voient l'environnement et les lieux d'expérience. Le confort et l'image sont des facteurs essentiels pour l'utilisation d'un lieu. Le sentiment de sécurité et de propreté, le contexte physique, et les caractéristiques ou le charme d'un endroit occupent une place prioritaire dans les esprits – en même temps que des aspects plus tangibles comme le fait de pouvoir s'asseoir confortablement. Une forêt urbaine bien conçue devrait
   - souligner l'identité, la structure et l'importance du lieu;
   - créer des distinctions et des espaces thématiques se rapportant aux besoins spécifiques de la communauté, ainsi qu'à ses rêves et à ses désirs;
   - créer ou renforcer l'esprit des lieux.

   L' «esprit des lieux» concerne le lien émotionnel que les personnes développent avec un endroit dans le temps. La connaissance du contexte culturel, historique et géographique dans lequel les significations, les valeurs et les interactions sociales se forment est essentielle pour le développement d'un esprit des lieux.

*La conception d'une forêt urbaine devrait prendre en compte la manière dont l'environnement stimule les cinq sens – l'ouïe, la vue, l'odorat, le toucher et le goût. Elle devrait considérer les besoins physiques et psychologiques, ainsi que les désirs, d'une communauté.*

FIGURE 5.
**Dimensions de la conception d'une forêt urbaine**



**Éléments de la dimension perceptive:** ordre et variété; unité; diversité; esprit des lieux (*genius loci*); perception intégrale (vue, odorat, goût, son, toucher et mémoire); aspects psychologiques; capacité de répondre aux besoins et aux désirs (loisirs, ombre, bois et nourriture).

2) **Dimension socioculturelle.** Les éléments et les processus culturels, sociaux, physiques et écologiques déterminent les préférences, les opinions et les utilisations à l'égard des forêts urbaines dans une communauté. Afin de répondre aux besoins des utilisateurs, les paysages devraient être conçus pour permettre aux personnes de se familiariser avec les espaces verts selon leur propre rythme. L'emplacement d'une forêt urbaine peut influencer fortement les personnes qui en profitent, la fréquence avec laquelle elles en profitent, ainsi que le moment de la journée qu'elles préfèrent. Sa taille influence le type d'expériences vécues par les visiteurs: les forêts petites peuvent être utilisées comme refuge pour la contemplation et représentent une possibilité, pour les enfants, de vivre des aventures; les forêts plus grandes peuvent accueillir de nombreuses fonctions et offrir une «expérience en milieu sauvage». La structure de la végétation peut provoquer un sentiment d'enfermement ou de protection, mais une structure ouverte est généralement préférée dans les milieux urbains. La présence d'eau, de paysages ouverts, de pelouses et d'autres endroits pour se rencontrer, se détendre et pratiquer des sports peut assurer le succès social d'une forêt urbaine. Tous ces éléments sont interconnectés avec les cultures locales et les attitudes individuelles ou communautaires.

*Les concepteurs des forêts urbaines devraient mener des analyses de préférence/perception. La conception participative et collaborative est une étape cruciale pour le développement de la dimension socioculturelle d'une forêt urbaine.*

**Éléments de la dimension socioculturelle:** Les éléments sont: les préférences d'utilisation et des utilisateurs; l'analyse des perceptions et/ou des préférences; l'interprétation; l'éducation; la participation de la communauté aux processus de conception. Les aspects physiques pouvant renforcer la dimension sociale sont: la distance; la taille; la forme; les chemins forestiers; la variété de la structure forestière; l'intimité; l'accessibilité; l'eau; les pelouses; les paysages ouverts.

3) **Dimension écologique.** La conception des forêts urbaines devrait adopter des principes écologiques à différentes échelles – construction municipale (macro-échelle), de quartier (méso-échelle) et individuelle (micro-échelle) – englobant les diversités structurelles, des espèces et géographiques ainsi que la connectivité des habitats. Par exemple, les parcelles et les corridors forestiers dans les paysages urbains et périurbains peuvent servir de «tremplin» pour les espèces migratrices, reliant les forêts urbaines aux forêts des paysages adjacents. L'âge, la taille et la composition des espèces des forêts urbaines ont aussi des effets importants sur les communautés végétales et animales.

*La conception d'une forêt urbaine qui utilise des principes écologiques contribuera à la résilience et à la durabilité des villes tout en fournissant une gamme étendue de services écosystémiques.*

La compréhension de la variation des écosystèmes forestiers est fondamentale pour la création de forêts urbaines avec des caractéristiques «naturelles». Trois méthodes possibles permettent de concevoir la dimension écologique des forêts urbaines: 1) la méthode de la succession écologique (laissez-faire), où les écosystèmes naturels se développent seuls; 2) la conception proche de la nature, qui implique un degré d'intervention et de gestion à mesure que les arbres et les forêts se développent, mimant les processus écologiques; 3) la construction artificielle, dans laquelle les éléments d'une forêt urbaine sont conçus sans être trop en rapport avec les écosystèmes naturels.

**Éléments de la dimension écologique:** espace ouvert et bois mort ou mourant; richesse en espèces arborées; variabilité de la partie aérienne; classe d'âge des arbres et conservation des arbres remarquables; structure et végétation de la lisière; zones riveraines et habitats aquatiques; ressources artificielles comme les nichoirs; mosaïque d'espaces grands et petits; clusters de parcelles forestières; prédominance d'arbres et d'arbustes indigènes; sous-bois surtout à la lisière de la forêt; corridors de transition.

4) **Dimension fonctionnelle.** Les forêts urbaines peuvent remplir de multiples fonctions dans les milieux urbains en procurant une vaste gamme d'avantages économiques, sociaux et environnementaux. Il est donc fondamental, pour le processus de conception, de concilier les demandes contradictoires sur les forêts urbaines et d'adopter une approche multifonctionnelle. Les conflits sur les forêts urbaines entre les adeptes des activités de loisir et les écologistes, par exemple, sont courants et doivent donc être gérés et, si possible, résolus. De la même façon, il est possible de déterminer les besoins et les préoccupations spécifiques des communautés locales dans les forêts urbaines, ou d'identifier les éventuels conflits, en organisant des consultations, des enquêtes et des conversations informelles multipartites, ou en témoignant des activités réalisées.

*Les forêts urbaines peuvent remplir plusieurs fonctions, et les utilisateurs ont souvent des intérêts différents et parfois contradictoires. En concevant une forêt urbaine, il est fondamental de consulter les parties prenantes pour réduire les risques de conflits.*

**Éléments de la dimension fonctionnelle:** multifonctionnalité; capacité de charge; aspects sylvicoles et de gestion; conciliation des demandes contradictoires; groupes d'intérêt; aspects récréatifs; aspects historiques; mouvement humain; confort; besoins et attentes; produits forestiers (ligneux et non ligneux, y compris les denrées alimentaires); participation active et passive.

5) **Dimension économique.** La dimension économique comprend quatre éléments:

*Simply designed urban forests may be cheaper to establish and maintain than built infrastructure while performing similar functions and generating income through the products and ecosystem services they provide.*

a) la valeur économique (pas forcément monétisée) des services écosystémiques générés par la FUP;

b) les vertus perçues – comme l'indique, par exemple, la volonté de payer pour des bienfaits microclimatiques (les forêts urbaines apportent de l'ombre et font fonction de brise-vent) ou sonores (les forêts urbaines font fonction de barrière antibruit);

c) le rôle joué par la FUP dans la génération de revenus, d'emplois et de moyens d'existence (aspect très important pour les populations pauvres qui n'ont pas de revenus et qui utilisent les forêts urbaines pour subvenir à leurs besoins);

d) les moyens pour financer la conception et la gestion des forêts urbaines, y compris les coûts d'opportunité nécessaires pour destiner une partie des terres à un espace vert public.

L'efficacité économique de la conception d'une forêt urbaine est fixée en comparant les avantages et les coûts de la forêt en question. On peut avancer qu'une bonne raison économique pour créer une forêt urbaine en utilisant une approche naturaliste, par exemple, est qu'elle peut offrir certains services écosystémiques à un coût inférieur à celui d'une infrastructure grise conventionnelle.

**Éléments de la dimension économique:** coûts de mise en œuvre; coûts de gestion et d'entretien; valeurs économiques des avantages; budget disponible; épargne; paiements en contrepartie des services fournis par l'écosystème; volontaires; conception simple des projets de plantation.

6) **Dimension temporelle.** Pour réussir la conception et la gestion des forêts urbaines il est fondamental de tenir compte des différents cycles temporels des composantes biologiques (humains, arbres, arbustes, vie sauvage et microorganismes) et structurelles (bâtiments et routes) du paysage. Étant donné la durée de vie limitée des politiques, des marchés et des comportements sociaux par rapport au cycle de vie des arbres et des forêts, les forestiers urbains devraient s'efforcer de concevoir des forêts qui répondent aux besoins actuels et aux pressions, et qui soient à la fois capables de réagir ou de s'adapter aux changements dans le temps. Un élément clé de la résilience et de l'adaptabilité des forêts urbaines est leur variété structurelle quant à l'âge, au profil géographique et à la distribution des espèces. Cette variété structurelle (et donc fonctionnelle) peut être assurée rapidement en plantant des arbres et des arbustes pionniers à croissance rapide ainsi que des arbres à croissance plus lente.

*Le temps est un aspect important dans la conception des forêts urbaines. Il faut parfois plusieurs années avant que les nouvelles forêts et les nouveaux arbres se développent et puissent remplir leurs fonctions.*

**Éléments de la dimension temporelle**: résilience; solidité; évaluation du cycle de vie; continuité et stabilité dynamique des écosystèmes; modification des projets et des politiques d'urbanisme; continuité du patrimoine culturel/naturel.

**Conception et gestion pour les biens et les services des écosystèmes.** La conception des forêts urbaines prévoit généralement la fourniture d'une vaste gamme de biens et de produits des écosystèmes. Le cadre des services écosystémiques (services de soutien, de fourniture, de régulation, et culturels – voir Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire, 2005) devrait servir de guide et de liste de vérification aux concepteurs en vue d'optimiser les avantages pour la nature et les populations.

La conception des forêts urbaines peut aussi servir d'outil pour régler le problème de la pauvreté urbaine. Une conception efficace des forêts urbaines et des autres espaces verts peut résoudre la question des droits fondamentaux de l'homme, tel que le droit à la terre et l'accès aux ressources comme la nourriture et le bois; le droit d'éviter les environnements marginaux ou fragiles qui manquent d'accès à l'eau salubre ou au système sanitaire; et le droit d'accéder à des lieux de socialisation et de loisirs.

Les concepteurs des forêts urbaines devraient s'efforcer d'établir des dialogues constructifs et de trouver des synergies avec les gestionnaires des autres ressources naturelles et des autres utilisations des terres dans les zones urbaines et périurbaines. Une conception efficace peut favoriser la création de villes intelligentes en promouvant l'intégration des infrastructures vertes, des paysages urbains, des aires de sport, des cours des établissements scolaires, des jardins thérapeutiques, de l'horticulture, de la foresterie, de l'agroforesterie et de l'agriculture. Les concepteurs devraient être conscients des intérêts croissants pour les «solutions fondées sur la nature», qui soutiennent que cette dernière est un instrument très utile pour relever les défis importants des environnements urbains.

## Gestion

Les forêts urbaines présentent une diversité d'arbres et d'autres types de végétation, parfois dispersée sous forme de parcelles interconnectées au sein d'un paysage plus vaste avec des structures, des âges, des niveaux de risque, des droits de propriété, des équipements, des utilisations, des niveaux de demande, des histoires, des fonctions et des services à la communauté différents. Dans certaines zones de la forêt, il faudra probablement recourir à une gestion plus intensive, selon la combinaison spécifique des caractéristiques énumérées ci-dessus. Plus la conception initiale d'une forêt est informelle et naturelle, moins la gestion sera intensive.

Dans la plupart des villes, la responsabilité de la gestion des forêts urbaines est partagée entre différents services. Les arbres des rues, par exemple, seront pris en charge par le service des travaux publics alors que le service des parcs s'occupera des arbres dans les parcs et dans les autres espaces verts. Les services de planification seront chargés de délivrer les autorisations ou d'approuver les plans avec des répercussions sur la gestion des arbres dans les propriétés privées, et les inspecteurs pour la planification et la supervision de la construction contrôleront l'application des mesures de protection des arbres pendant les travaux de construction.

Les administrations municipales s'occupent généralement de gérer les arbres et les forêts publics, bien qu'elles délèguent parfois la gestion effective à des entités publiques ou privées. Dans quelques cas, les services forestiers publics nationaux (ou sous-nationaux) s'occupent de gérer les forêts urbaines, dans leur ensemble ou pour des tâches spécifiques. L'externalisation à des entreprises multiservices ou à des entreprises d'entretien des arbres est de plus en plus utilisée comme moyen

pour intégrer la gestion des arbres et des forêts dans d'autres services urbains.

Les gestionnaires des forêts urbaines doivent parfois s'occuper d'autres aspects de l'environnement urbain comme l'autorisation de servitude; la détérioration des trottoirs et d'autres matériaux inertes due aux racines des arbres; l'invasion des aires naturelles par les espèces exotiques; et les risques d'incendie dans l'interface urbain-sauvage.

Beaucoup de propriétaires immobiliers, d'associations communautaires, d'entreprises de services et de commerces gèrent les arbres et les forêts des domaines privés. Cette gestion diversifiée sur le plan social peut avoir des répercussions importantes pour la distribution du couvert arboré des villes, et risque de créer des inégalités dans la distribution des services écosystémiques. La question de la justice écologique devrait donc être dûment prise en considération dans la planification d'une forêt urbaine.

**Le plan de gestion**

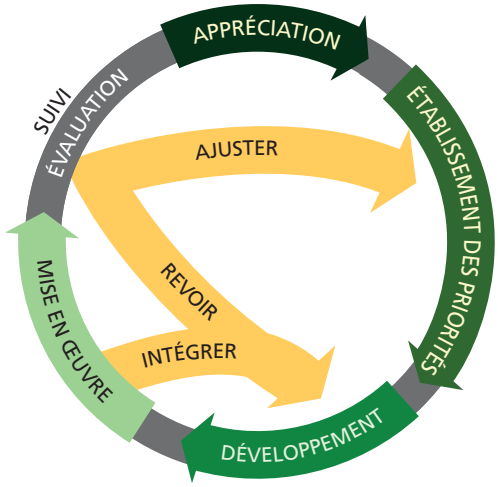
Il n'existe pas de plan de gestion forestière unique applicable à toutes les forêts urbaines parce que chaque forêt urbaine présente un ensemble de conditions économiques, sociales et environnementales en évolution constante. En général, toutefois, l'élaboration des plans de gestion forestière urbaine suit les cinq étapes suivantes (voir également la figure 6).

1) **Évaluation des ressources.** La première étape de la préparation d'un plan de gestion d'une forêt urbaine est l'évaluation des ressources, notamment leur histoire, leur situation et les problèmes existants. Le type et la portée des données varieront en fonction des objectifs de gestion (production, protection ou loisirs, par exemple), qui pourraient différer au sein d'un même paysage urbain ou entre les villes (et les pays). La portée de l'évaluation dépendra également de la disponibilité de fonds et de technologies, comme les outils de télédétection.

   Il existe plusieurs façons d'effectuer une évaluation. Il pourrait s'agir de simples «enquêtes pare-brise» où les données sur les arbres sont collectées à partir d'un véhicule se déplaçant lentement, ou d'échantillons statistiques d'un domaine forestier urbain collectés grâce à des images numériques.

   Outre les informations sur les espèces arborées, la taille et les conditions (du point de vue de l'entretien), les inventaires relatifs aux forêts urbaines devraient aussi inclure des évaluations sur les risques pour la santé et la sécurité humaines, ainsi que les conflits de gestion et d'utilisation (services publics et trottoirs). La santé des arbres est un paramètre important car des arbres pourris et tombés peuvent être dangereux pour les personnes dans les régions densément peuplées, ainsi que pour les infrastructures urbaines. Certains ravageurs des arbres, comme les chenilles processionnaires, peuvent aussi compromettre la santé et la sécurité humaines. Il faudrait recueillir des informations sur l'emplacement des arbres, la disponibilité de terres, les régimes fonciers, les ressources en eau et les pépinières.

FIGURE 6.
**Cycle de gestion des forêts urbaines**




| | |
|---|---|
| 1. ÉVALUATION DES RESSOURCES | • Évaluation des espaces verts, des arbres, des forêts, des services écosystémiques, des avantages et des besoins, des risques, du budget et des capitaux naturels et humains<br>• Inventaire (complet, partiel ou par échantillon) des arbres, des ressources forestières, des parcs et des espaces verts existants |
| 2. IDENTIFICATION DE LA PORTÉE ET DES BESOINS, ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS | • Partage d'une vision; cartographie des parties prenantes; analyse des problèmes/solutions<br>• Détermination de la portée et des besoins<br>• Établissement des réalisations attendues et classement des priorités<br>• Définition et partage des responsabilités de gestion<br>• Identification des moyens budgétaires et de soutien |
| 3. ÉLABORATION DU PLAN DE GESTION | • Définition de l'échelle, de la durée et du type de plan de gestion<br>• Description du processus d'adhésion politique et de prise de décisions<br>• Garantie de données de base adéquates, d'un encadrement spécialisé, de temps, de financements et de la collaboration des multiples parties prenantes<br>• Mise en place de l'organisation sur le plan de la durée, de l'espace, des capacités et des priorités des activités de gestion<br>• Définition du cadre juridique et administratif<br>• Réalisation d'une analyse des coûts-bénéfices et d'une évaluation budgétaire<br>• Préparation d'un cadre d'action et d'un plan général de travail avec la chronologie, les activités, les personnes responsables ou leurs fonctions<br>• Programmation des activités de vulgarisation et de sensibilisation du public, y compris la sécurité<br>• Consolidation de l'implication communautaire dans le processus |
| 4. MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION | • Préparation et respect des plans de travail détaillés opérationnels<br>• Clarification et contre-vérification des accords sur les responsabilités respectives<br>• Mise à l'essai et réajustement des résultats des arrêtés municipaux, des règlements et des politiques sur les arbres<br>• Mise à disposition des ressources financières nécessaires<br>• Recrutement de spécialistes d'entretien des arbres et planification de programme de gestion communautaires<br>• Développement de programmes de sensibilisation du public<br>• Préparation des sites et des sols; sélection des processus de régénération; sélection des espèces; opérations de plantation; pépinières d'arbres et de forêts; entretien précoce des plantations d'arbres<br>• Prise de mesures sur l'entretien des arbres, les traitements sylvicoles/arboricoles (soins culturaux, dépeuplement, taille), gestion de la santé des arbres et des forêts, gestion des risques, prélèvement d'arbres et exploitation du bois |
| 5. SUIVI ET ÉVALUATION | • Activation de programmes de surveillance à moyen et long terme<br>• Suivi et évaluation de l'établissement, de la croissance, de la composition, de la santé et de la qualité des forêts et des arbres, de la fourniture de services écosystémiques, des capacités techniques, du budget et de la participation communautaire |

2) **Identification de la portée et des besoins, établissement des priorités.** Les données tirées de l'inventaire forestier et d'autres sources d'information (plans d'urbanisme, enquêtes sur les impacts sociaux, par exemple) peuvent aider à identifier les éventuels problèmes et les besoins de gestion futurs, les lieux de plantation, les risques liés aux arbres, et le potentiel de production des biens et des services écosystémiques. Ces données servent de base pour les processus d'établissement des priorités qui visent à réaliser un équilibre approprié entre des intérêts concurrentiels légitimes.

Le succès de la gestion des forêts urbaines dépend du soutien et de la participation du public. Il est donc fondamental que la communauté prenne part dès le début à l'établissement des priorités et à tout autre processus décisionnel. Pour être plus efficace, un plan de gestion des forêts urbaines devrait être accepté, sous-tendu et «pris en main» par tous les acteurs concernés par la forêt urbaine en question. Ces acteurs peuvent comprendre:

- *les décideurs* – les membres élus ou les fiduciaires chargés des décisions stratégiques de haut niveau (budgets annuels) qui auront des répercussions sur une forêt;
- *les gestionnaires des forêts* – toutes les personnes concernées par la gestion et l'entretien d'une forêt, y compris les acteurs publics et privés qui opèrent dans la forêt et influent sur l'accès à celle-ci, l'agrément visuel et la qualité de l'environnement local;
- *les résidents locaux* – les personnes qui utilisent la forêt ou qui vivent dans et à côté de la forêt;
- *les bénéficiaires non-résidents* – les particuliers, les groupes et les entreprises locales qui n'ont pas de rapport direct avec la forêt mais qui tirent des avantages indirects des services écosystémiques qu'elle procure.

3) **Élaboration du plan de gestion.** Les plans de gestion pour les forêts urbaines peuvent différer par leur échelle (locale, urbaine, nationale ou régionale), leur durée (de court ou long terme), et leur type (plan-cadre ou plan stratégique, par exemple). Leur formulation demande de bonnes données de base, un encadrement spécialisé, du temps, des financements et la collaboration de multiples parties prenantes. En théorie, ils devront couvrir l'ensemble d'un domaine forestier urbain, même si (comme c'est presque toujours le cas) différents segments de ce domaine sont gérés par différents organismes.

Un plan de gestion type d'une forêt urbaine doit comprendre les sections suivantes:

- Antécédents/historique
- Situation actuelle et problèmes concernant toutes les terres
- Analyse des possibilités d'établissement d'une forêt urbaine
- Cadre juridique et administratif
- Objectifs SMART (spécifiques, mesurables, accessibles, réalistes, limités dans le temps)

- Analyse coûts-bénéfices
- Budget
- Établissement, entretien, protection, élimination et utilisation des arbres
- Entretien des espaces verts
- Activités de vulgarisation et d'éducation du public, y compris sur la sécurité
- Processus de participation communautaire
- Description du processus d'adhésion politique et de prise de décisions
- Plan de travail incluant la chronologie et les personnes ou les fonctions responsables.

4) **Mise en œuvre du plan de gestion.** Les responsables de la mise en œuvre devraient adopter les mesures indiquées dans le plan de gestion en temps opportun et de manière efficace. Il faut élaborer des plans de travail détaillés en indiquant clairement les responsabilités et les mesures à prendre.

La méthode adoptée pour mettre en œuvre le plan de gestion dépendra du type de système administratif et des lois, du stade de développement du milieu urbain, et du niveau de participation publique. Cependant, la mise en œuvre d'un plan de gestion comporte généralement les étapes suivantes:

- définition et accord sur les responsabilités respectives des organismes gérant les forêts urbaines;
- stipulation d'arrêtés municipaux, de règlements et de politiques relatifs aux arbres;
- mobilisation des ressources financières nécessaires;
- recrutement d'arboristes spécialistes de l'entretien des arbres et préparation des programmes de gestion communautaire;
- élaboration de programmes de sensibilisation du public;
- exécution des activités suivant le plan de travail détaillé.

5) **Suivi et évaluation.** Pour garantir la durabilité des forêts urbaines, il faudra élaborer un programme de suivi à long terme afin d'apprécier les effets des interventions de gestion et de contrôler la réalisation (ou non) des objectifs de gestion. Un programme de suivi efficace produit aussi des informations qui permettront d'adapter le plan de gestion à la lumière des expériences vécues et d'éclairer l'élaboration des plans de gestion futurs.

## La gestion adaptative: un cadre stratégique pour la gestion des forêts urbaines

Les forestiers urbains adoptent de plus en plus des méthodes de gestion adaptative. Les arbres sont un investissement à long terme, et les succès et les échecs ne se produisent pas du jour au lendemain; il faut aux arbres des années, par exemple, pour réagir aux facteurs de stress ou aux améliorations visant à favoriser leur santé et leur longévité. C'est pourquoi, la conservation de forêts urbaines saines

doit être étudiée dans une perspective à long terme. La gestion adaptative active[6] offre un cadre stratégique approprié pour assurer la prospérité des forêts urbaines dans le temps.

Dans la FUP, la gestion adaptative peut réduire les incertitudes en surveillant systématiquement les objectifs de gestion, et en rassemblant, analysant et utilisant les données forestières pour améliorer les mesures de gestion.

Les forêts urbaines sont des entités dynamiques complexes et les gestionnaires doivent adapter leur gestion à la lumière des changements économiques, sociaux et environnementaux tout en s'efforçant d'atteindre les objectifs établis (ou en évolution). La gestion adaptative active évalue les problèmes et conçoit puis met en œuvre des stratégies pour les résoudre. Les matériaux et les processus utilisés, de même que les résultats des interventions, sont systématiquement contrôlés et les ajustements sont faits en fonction des expériences et des nouvelles informations acquises grâce aux activités permanentes de suivi et d'évaluation. Dans la pratique, la gestion adaptative active est généralement fondée sur les examens de plans de gestion de cinq à dix ans, mené vers la fin de la période considérée, et les plans de gestion périodique ultérieurs seront fondés sur les résultats de ces réexamens.

6 La gestion adaptative active est «un processus systématique d'amélioration constante des politiques et des pratiques de gestion qui se fonde sur les leçons tirées des résultats de politiques et de pratiques antérieures. Dans la gestion adaptative active, la gestion est abordée comme une expérience délibérée dans le but d'apprendre» (Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire, 2005).

© FLICKR/STEPH C

# 3 Prise en compte des questions clés

*Les forêts urbaines peuvent fournir une vaste gamme de produits et de services écosystémiques pour aider à satisfaire les besoins des habitants urbains et périurbains. Elles peuvent résoudre de nombreux problèmes d'importance locale et globale, comme l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets, la sécurité alimentaire et énergétique, la santé et le bien-être, le besoin d'avoir un emploi et un revenu, la conservation de la biodiversité, la gestion des bassins versants et la réduction des risques de catastrophes. Ce troisième chapitre présente des directives pour maximiser la contribution des forêts urbaines à cette mission.*

## SANTÉ ET BIEN-ÊTRE DES PERSONNES

*Les forêts urbaines et les autres espaces verts bien conçus et bien gérés peuvent jouer un rôle important en assurant une vie saine et en promouvant le bien-être à travers la prévention des maladies, la thérapie et le rétablissement.*

Dans de nombreux milieux, le taux de croissance urbaine a dépassé la capacité des systèmes sains de servir des populations croissantes, et les habitants urbains et périurbains sont confrontés à de nombreux problèmes de santé. Les styles de vie urbains sédentaires, les niveaux élevés de pollution atmosphérique et les particularités du microclimat urbain peuvent conduire à une augmentation considérable des maladies, dont également le stress mental; de l'inconfort thermique et de la déshydratation; des cancers associés à la pollution atmosphérique ou au manque d'activité physique; du diabète et des maladies cardiovasculaires; de l'obésité. En outre, une croissance urbaine rapide peut porter à la prolifération de bidonvilles et d'autres colonies pauvres, créant ainsi des conditions de vie hautement malsaines.

La recherche d'un équilibre entre les milieux naturels et les milieux bâtis est un facteur important pour la santé urbaine. Le Glossaire de la promotion de la santé de l'OMS (OMS, 1998), par exemple, définit une ville saine comme une ville qui créé et améliore constamment les milieux physiques et sociaux, et qui développe les ressources communautaires permettant aux populations de se soutenir mutuellement pour exécuter toutes les fonctions de la vie quotidienne et pour développer pleinement leur potentiel.

Les forêts urbaines peuvent remplir trois fonctions relatives à la santé: 1) la prévention des maladies; 2) la thérapie; et 3) le rétablissement après une maladie. Elles peuvent réduire les causes directes et indirectes de certaines maladies non transmissibles et de facteurs de stress urbains, comme les radiations

© FAO/JOAN MANUEL BALIELLAS

ultraviolettes et la pollution atmosphérique ou sonore; et elles peuvent contribuer au refroidissement de l'environnement. La présence d'espaces verts, et la possibilité d'y accéder, favorise un mode de vie actif et une activité physique régulière, réduisant de ce fait les risques d'obésité, de diabète de type 2, de maladies cardiaques coronariennes, de troubles respiratoires, et d'apparition de certains types de cancer.

Les forêts urbaines contribuent indirectement à la santé des habitants des villes en sous-tendant la production d'aliments nutritifs frais et en produisant de l'énergie renouvelable pour cuisiner. La présence d'espaces verts peut aussi avoir des effets positifs sur le bien-être psychologique des habitants en réduisant le stress et en améliorant la santé mentale. Il a été démontré, par exemple, que les patients opérés dont les chambres sont orientées vers des bosquets d'arbres se rétablissent plus rapidement et ont besoin de moins d'analgésiques que les patients qui ne voient que des murs en briques (Ulrich, 1984). Il a également été démontré que le fait de rester assis dans une pièce avec une vue arborescente réduit plus rapidement la tension artérielle diastolique que le fait de rester assis dans une pièce sans vue (Hartig *et al.*, 2003).

Aujourd'hui des forêts urbaines sont conçues et gérées pour sous-tendre les programmes de convalescence: des jardins de guérison, par exemple, sont installés le long des structures de santé traditionnelles. Les cours d'architecture du paysage et de FUP dans le monde entier incluent à présent des modèles pour optimiser le potentiel psychologiquement réparateur des forêts urbaines et des autres espaces verts.

À l'inverse, les forêts urbaines mal planifiées ou mal gérées peuvent avoir des impacts négatifs directs ou indirects sur la santé humaine. Elles peuvent, par exemple, provoquer des allergies, abriter des vecteurs potentiels de maladies épidémiques et non transmissibles, et infliger des blessures aux piétons et aux conducteurs. Ces risques peuvent être réduis et atténués grâce à une gestion adéquate des risques (voir plus bas).

### Les forêts urbaines et les ODD: la santé et le bien-être humain

## Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- S'assurer que les recommandations formulées par l'OMS et les autres organismes internationaux sur la disponibilité, l'accessibilité, la qualité et la sécurité des espaces verts publics sont incorporées et consignées dans les politiques nationales et urbaines ainsi que dans les documents juridiques/réglementaires.

- Promouvoir et adopter des stratégies ou des mécanismes financiers et administratifs pour optimiser la capacité des espaces verts de procurer des avantages positifs pour l'environnement et pour la santé.
- Favoriser la collaboration et le partage des informations entre les secteurs intervenant dans l'écologisation urbaine, la planification urbaine et les soins de santé.
- Veiller à l'intégration des objectifs de santé et de bien-être dans les politiques sur les forêts urbaines et les espaces verts.
- S'assurer que les économies en termes de coûts de santé générées par les services écosystémiques des forêts urbaines sont prises en considération dans les politiques pertinentes, et dûment incorporées dans les comptes financiers des gouvernements.

**Planification, conception et gestion**

- Adopter des normes fiables de conception et de gestion des forêts urbaines avec pour but d'encourager l'activité physique et d'améliorer la santé mentale.
- Optimiser la disponibilité, l'accessibilité, la proximité, la perméabilité et la sécurité des forêts urbaines pour promouvoir l'utilisation de ces ressources par tous les habitants.
- Maximiser les fonctions de confort thermique, de filtration de la pollution et de réduction sonore des forêts urbaines en planifiant et en concevant les espaces publics et les routes.
- Envisager d'inclure dans la conception et la gestion des forêts urbaines la production d'aliments nutritifs et frais, ainsi que de médicaments naturels et traditionnels, en vue d'une utilisation par les communautés locales.
- Inclure les forêts urbaines dans la planification et la conception des hôpitaux et des établissements scolaires en raison de leurs bénéfices thérapeutiques et psychologiques avérés pour les patients et les enfants.
- Développer des voies vertes/bleues pour améliorer l'offre de mobilité alternative (la bicyclette par exemple) comme moyen de promotion de la santé physique et mentale ou comme moyen de lutte contre la pollution.
- Atténuer les effets indésirables des forêts urbaines sur la santé et le bien-être des personnes en créant et en gérant les forêts urbaines.

### Critères clés en matière de surveillance

- Disponibilité, accessibilité et proximité des espaces verts
- Intérêt perçu des forêts urbaines aux yeux des habitants
- Taux de pollution dans les villes
- Aptitude des forêts urbaines à héberger des activités sportives et autres activités de loisirs
- Mesure dans laquelle les services de santé encouragent l'utilisation des forêts urbaines
- Nombre d'ordonnances «vertes»
- Confort thermal/physique/psychologique perçu

### Compétences/capacités importantes à développer

- Création et gestion des forêts urbaines et des autres espaces verts à des fins revitalisantes, de prévention des maladies, thérapeutiques et de réhabilitation.
- Création et gestion des forêts urbaines pour maximiser leur capacité d'absorber les polluants et pour optimiser le confort thermique des piétons.
- Planification et création d'espaces verts pour encourager les activités sportives et autres activités de loisirs.
- Gestion des essences forestières urbaines susceptibles de provoquer des réactions allergiques.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Connaître les indicateurs pour la surveillance et l'évaluation des effets des forêts urbaines sur la santé et le bien-être des personnes.
- Connaître l'efficacité des forêts urbaines et des autres espaces verts dans les thérapies et les programmes de rétablissement liés à la santé mentale et aux maladies non transmissibles.
- Savoir quelles sont les structures et les aménagements forestiers urbains les plus efficaces pour filtrer les bruits et la pollution atmosphérique causés par la circulation routière et les industries, ainsi que pour refroidir l'environnement urbain.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Les promenades en plein air dans les espaces verts urbains peuvent entraîner une réduction de la dépression clinique de plus de 30 pour cent par rapport aux activités d'intérieur (Frühauf *et al.*, 2016).
- Une augmentation de 10 pour cent de l'espace vert urbain d'une communauté peut retarder jusqu'à cinq ans l'apparition de problèmes de santé.
- Une étude menée à Londres a démontré que le nombre d'ordonnances médicales a diminué de 1,18 par 1000 personnes pour chaque arbre en plus par kilomètre de route (Taylor *et al.* , 2014).

- Il a été démontré que les enfants vivant dans des zones avec un bon accès aux espaces verts passent moins de temps devant la télévision, l'ordinateur ou le smartphone, et ont une prévalence d'obésité inférieure de 11-19 pour cent par rapport aux enfants ayant un accès limité ou pas d'accès aux espaces verts (Dadvand *et al.* , 2014).
- Aux États-Unis, les arbres aident à réduire ou à éviter plus de 670 000 cas d'affections respiratoires graves par an et sauvent donc plus de 850 vies par an (Nowak *et al.* , 2014).
- De vastes ceintures (30 m) d'arbres hauts et denses associées à des terrains meubles peuvent réduire le volume sonore apparent de 50 pour cent ou plus (6-10 décibels) (Cook, 1978).

### Importance du type de forêt urbaine pour la santé et le bien-être des personnes

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | |
| Autres espaces verts avec des arbres | |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

### Désintox verte

Le centre de réhabilitation verte «Gröna Rehab» est destinée aux employés de la région suédoise Västra Götaland qui souffrent ou sont susceptibles de souffrir de maladies liées au stress ou de dépression légère. Le centre se trouve dans le Gardener's Cottage à Lilla Änggården, au sud du jardin botanique de Gothenburg, à côté de la réserve naturelle de Änggårdsbergen, et il est entouré d'un jardin de réhabilitation. Le programme se fonde sur les informations obtenues par la recherche sur la manière dont les jardins et la nature peuvent aider les humains à se remettre. Il associe ces renseignements à des méthodes reconnues, et l'équipe compte un biologiste, un jardinier, un ergothérapeute, un psychothérapeute et un kinésithérapeute. Les participants sèment et récoltent dans le jardin, et font des marches guidées ensemble dans la forêt avoisinante ou dans le jardin botanique. Pendant l'hiver, ils élaguent les arbres et les arbustes, et font des travaux manuels. Ils participent aussi à d'autres activités comme la conscientisation corporelle, la gestion du stress ou l'art thérapie.

*Source:* Västra Götalandsregionen (2015)

**Chopwell Wood**

Chopwell Wood est situé près des grandes agglomérations de Gateshead et Newcastle dans une ancienne communauté d'extraction houillère dans le nord-est de l'Angleterre; il appartient à la Commission forestière et un groupe de membres actifs, «Friends of Chopwell Wood» (les amis de Chopwell Wood), lui est associé. Cette forêt a été au centre d'activités de bien-être depuis la mise en place d'un projet pilote de santé en 2004-2005 dont le but était de sensibiliser le public et de développer la capacité des surfaces boisées comme ressource pour améliorer la santé et le bien-être des communautés locales. Le projet pilote comportait le recrutement d'un agent sanitaire de développemernt pour améliorer les liens avec les services locaux et les promoteurs en santé, et incluait des médecins généralistes et des écoles. Grâce à ce projet pilote et aux efforts du groupe Friends of Chopwell Wood, une gamme d'activités et de possibilités d'apprentissage sont désormais en place pour tous les âges, par exemple des sentiers pour les randonées à pied, à vélo, en VTT et à cheval, ou des courses d'orientation.

*Sources:* Snowden (2006); C. Davies, communication personnelle (2016)

**Concevoir des espaces peu allergisants**

Des chercheurs espagnols ont formulé des lignes directrices pour la plantation urbaine afin de réduire les effets du pollen sur les habitants urbains et périurbains. Ils émettent neuf recommandations qui, lorsqu'elles sont suivies par les administrations locales, peuvent réduire les effets allergisants du pollen sur les habitants des villes. Ces recommandations prévoient: l'augmentation de la biodiversité des plantes urbaines; le remplacement, si possible, des plantes mâles par des plantes femelles; le contrôle minutieux de la plantation d'espèces exotiques; l'utilisation d'essences produisant peu de pollen; et la consultation de botanistes dans le choix des essences les plus appropriées pour un espace vert donné. Les chercheurs recommandent d'autres modifications de la gestion des espaces verts urbains comme l'amélioration de l'entretien des terrains dégradés et des espaces verts négligés pour réduire la prédominance d'essences uniques produisant de grandes quantités de pollen.

*Source:* Cariñanos et Casares-Porcel (2011)

## CHANGEMENTS CLIMATIQUES

*Les forêts urbaines contribuent à l'atténuation des effets des changements climatiques, de manière directe, en séquestrant le carbone, et de manière indirecte, en générant des économies d'énergie et en réduisant l'effet d'îlot thermique urbain.*

Les espaces urbains sont parmi les principaux responsables des changements climatiques: bien qu'ils ne couvrent que 2 pour cent de la surface terrestre, ils produisent plus de 70 pour cent des émissions mondiales de dioxyde de carbone, ainsi que des quantités considérables d'autres gaz à effet de serre. En même temps, les espaces urbains sont aussi très vulnérables aux changements climatiques. Des effets comme la hausse du niveau des mers, l'augmentation des précipitations, les inondations intérieures, la plus grande fréquence et intensité des cyclones ou des tempêtes, la multiplication des températures extrêmes chaudes et froides, tous prévus par les scénarios du changement climatique, sont susceptibles de toucher des milliers de millions d'habitants urbains et périurbains du monde entier au cours des prochaines décennies. Les populations les plus touchées seront probablement les citadins pauvres, qui vivent dans les basses terres au bord de l'eau; sur les collines et les pentes vulnérables aux glissements de terrain; près des zones polluées; dans les sites dégradés non planifiés ou désertifiés; ou dans des structures instables. Malgré ces risques, de nombreuses villes doivent encore mettre au point un plan adéquat de lutte contre les changements climatiques.

Les forêts urbaines peuvent jouer un rôle déterminant pour rendre les villes plus résilientes aux effets des changements climatiques. Elles peuvent, par exemple, atténuer l'écoulement des eaux d'orage, améliorer la qualité de l'air, stocker le carbone, diminuer la consommation urbaine d'énergie en assurant de l'ombre

et de la fraîcheur (possible atténuation de l'effet d'îlot thermique urbain), et réduire les impacts des phénomènes climatiques extrêmes et des inondations. La végétation et les sols des forêts urbaines pourraient servir de très grands puits de carbone. La capacité des forêts urbaines à réduire la vulnérabilité des villes au changement climatique présente de claires implications pour les politiques qui encouragent l'urbanisation intercalaire, la forte densité des logements et, par conséquent, l'éventuelle réduction ou perte d'espaces verts. Pourtant, les espaces verts devriendront de plus en plus importants à mesure que les températures montent à cause des changements climatiques, notamment pour leurs effets directs d'amélioration des microclimats urbains.

Le changement climatique aura des implications pour la gestion et les coûts d'entretien des forêts urbaines et des autres espaces verts qui, par exemple, devront être plus irrigués pendant les périodes de sécheresse et seront soumis à une utilisation excessive. La FUP doit être soigneusement planifiée afin de réagir aux changements climatiques de manière efficace.

### Les forêts urbaines et les ODD: les changements climatiques

### Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Réaliser des analyses coûts-bénéfices pour comparer les politiques fondées sur l'utilisation de solutions naturelles d'adaptation et d'atténuation comportant la possibilité d'«infrastructures grises» traditionnelles.
- Adopter des politiques pour améliorer le couvert arboré urbain en vue de remplir les critères de réduction des émissions de carbone au niveau national et mondial.
- Concernant les politiques sur l'énergie en milieu urbain, promouvoir la contribution de la FUP aux mesures d'adaptation et d'atténuation, notamment à travers des économies d'énergie (favoriser la plantation d'arbres sur des sites économes en énergie pour abriter les maisons et les commerces).
- Concevoir des mesures directes et indirectes (réduction des impôts) pour encourager la création et la gestion durable de forêts urbaines et d'autres infrastructures vertes visant l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs effets.

**Planification, conception et gestion**

- S'assurer que la séquestration du carbone et les mesures d'adaptation et d'atténuation sont suffisamment prises en compte dans les analyses coûts-bénéfices des forêts urbaines.

- Modifier les plans de gestion et les autres outils de gestion des forêts urbaines pour tenir compte des mesures d'adaptation et d'atténuation, et incorporer les connaissances acquises grâce à l'évaluation de la vulnérabilité climatique, des risques climatiques et des possibilités d'atténuation climatique.
- Gérer les forêts urbaines de manière active pour garantir l'hétérogénéité structurelle et des classes d'âges différentes par la diversification des interventions sylvicoles. Promouvoir la diversité des espèces autochtones pour créer des couverts multicouches qui augmentent la capacité de séquestration du carbone des forêts urbaines.
- Adopter une méthode écosystémique de gestion des forêts urbaines comme moyen d'optimiser la séquestration du carbone tout en augmentant la complexité, la résilience et l'adaptabilité des populations biologiques, y compris dans les sols.
- Considérer les conséquences probables des changements climatiques pour la croissance des arbres et des forêts en déterminant les sites et en sélectionnant les espèces pour la création d'une forêt urbaine.
- Évaluer les risques que les changements climatiques font peser sur la réalisation des objectifs de gestion des forêts urbaines (par exemple l'offre de produits forestiers et de services écosystémiques souhaités).

### Critères clés en matière de surveillance

- Effet d'îlot thermique
- Quantité d'énergie nécessaire pour refroidir/réchauffer les bâtiments
- Degré de confort thermique sur les chemins piétonniers et dans les zones récréatives
- Stockage du carbone

### Compétences/capacités importantes à développer

- Élaboration de solutions fondées sur la nature pour optimiser le refroidissement et le réchauffement naturel des bâtiments.
- Réalisation d'inventaires sur les stocks de carbone au niveau municipal.
- Évaluation et suivi des incidences de l'évolution climatique sur la santé des arbres, y compris la propagation des ravageurs.
- Étude des coûts, des avantages, des compromis ainsi que de la faisabilité des mesures d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Essences arborées résistant à l'effet d'îlot thermique urbain.
- Meilleures pratiques à adopter pour faire face aux effets directs et indirects des changements climatiques sur les forêts urbaines.
- Modélisation des changements climatiques à l'échelle locale, y compris les composantes écologiques, génétiques, météorologiques et de formation du sol.
- Intégration des arbres dans les systèmes agricoles urbains et périurbains pour

augmenter la capacité d'adaptation aux changements climatiques (y compris l'augmentation des températures) des communautés locales.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- L'effet de refroidissement net d'un jeune arbre sain équivaut à celui de 10 climatiseurs de taille moyenne fonctionnant 20 heures par jour (Wolf, 1998a).
- L'ombre des arbres peut réduire de 15 à 50 pour cent les factures de service de la climatisation dans les bâtiments résidentiels et commerciaux (Parker, 1983; Huang *et al.* , 1987).
- Les arbres urbains dans les territoires des États-Unis d'un seul tenant stockent 770 mégatonnes de carbone, pour une valeur de 14,3 milliards d'USD (Nowak et Crane, 2002).
- Plusieurs pays et villes ont établi des normes sur la proportion minimale de couvert végétal pour les hôpitaux et les centres de convalescence.

### Importance du type de forêt urbaine pour les changements climatiques

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) | |
|---|---|---|
| | Atténuation des changements climatiques | Adaptation aux changements climatiques |
| Forêts et zones boisées périurbaines | 5 | 5 |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | 3 | 5 |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | 1 | 4 |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | 1 | 4 |
| Autres espaces verts avec des arbres | 2 | 4 |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

### Stratégie urbaine d'adaptation aux changements climatiques

La municipalité de Bobo-Dioulasso, au Burkina Faso, soutenue par l'Initiative villes et changement climatique (IVCC) d'ONU-Habitat et avec la collaboration de la Fondation RUAF, s'est engagée à promouvoir l'agriculture et la foresterie urbaine et périurbaine comme stratégie d'adaptation aux changements climatiques. Le projet a pour objectif de contribuer à: 1) réduire les températures et le ruissellement en atténuant l'effet d'îlot thermique urbain et en servant de «poumon vert» pour la ville; 2) améliorer la résilience des résidents en augmentant et en diversifiant leurs sources de nourriture et de revenu. À la fin de 2012, huit voies vertes de 60 hectares environ avaient été établies, reliant la ville aux

forêts périurbaines, et chaque voie verte avait des fonctions et des utilisations spécifiques. Pendant la Phase 3 de l'IVCC, la municipalité s'est engagée à promouvoir l'agriculture et la foresterie urbaines et périurbaines comme stratégie de lutte contre les changements climatiques. Ce projet pilote a pour objectif de présenter les voies vertes comme modèle de développement pour lutter contre les changements climatiques et de fournir un exemple de bonne gestion s'intégrant dans la réglementation municipale appropriée. La mise en œuvre sur le terrain s'accompagne d'activités de promotion pour l'adoption de règlements spécifiant les fonctions attribuées à l'agriculture et à la foresterie urbaines et périurbaines dans les voies vertes.

*Source:* ONU-Habitat (2014)

**Stratégie d'adaptation aux changements climatiques de Londres**

En 2007, le maire de Londres a établi une stratégie préliminaire d'adaptation aux changements climatiques développée à travers un processus participatif et consultatif (par exemple, les habitants étaient invités à indiquer leurs idées sur un site web dédié). La stratégie, qui a été revue et mise à jour en 2010, poursuit trois objectifs: 1) identifier qui et quoi court le plus de risques de nos jours; 2) analyser comment les changements climatiques modifieront le risque d'inondations, de sécheresses et de vagues de chaleur pendant toute la durée du XXI$^{e}$ siècle; 3) décrire les mesures à prendre pour gérer ces changements et qui en est responsable. Une mesure importante proposée dans la stratégie est un programme d'écologisation urbaine pour améliorer la qualité et la quantité des espaces verts ou de la végétation de Londres comme moyen pour protéger la ville des inondations et des vagues de chaleur. L'objectif est d'augmenter la couverture végétale au centre de Londres de 5 pour cent avant 2030, et de 5 pour cent encore avant 2050 (environ 20 pour cent de la superficie de Londres présente déjà un couvert formé d'arbres individuels et près d'un quart des 7 millions d'arbres de la ville se trouvent dans des surfaces boisées). La stratégie a été lancée en 2010 avec le but d'augmenter le couvert arboré des rues dans les zones avec peu d'arbres ainsi que dans les «points chauds» de l'îlot thermique urbain. La stratégie préliminaire incluait également l'initiative «le bon endroit, le bon arbre» («The Right Place, Right Trees»), mise en avant par le London Tree and Woodland Framework (cadre sur les arbres et les zones boisées de Londres), pour optimiser les avantages procurés par les arbres urbains.

*Source:* City of London Corporation (2010)

## DIVERSITÉ BIOLOGIQUE ET PAYSAGES

*Il est urgent que les villes prennent des mesures importantes pour réduire la dégradation des habitats naturels, pour enrayer la perte de la biodiversité, et pour protéger ou empêcher l'extinction des espèces menacées.*

Le bien-être des personnes dépend énormément de la prestation continue de services écosystémiques qui, par exemple, sous-tendent la production d'aliments, maintiennent la fertilité et la stabilité des sols, ou fournissent des services de purification de l'eau. L'expansion des villes, toutefois, provoque la destruction, la dégradation et la fragmentation des écosystèmes naturels à l'intèrieur et autour des zones urbaines, avec la perte de biodiversité et de services écosystémiques ainsi que l'exacerbation des conflits homme-vie sauvage. De tels problèmes (destruction, dégradation, fragmentation) ne concernent pas que les limites physiques des aménagements urbains: les villes aussi peuvent provoquer indirectement la dégradation des paysages et l'appauvrissement des ressources dans les zones périurbaines et rurales. En outre, l'urbanisation tend à privilégier les espèces sauvages opportunistes aux frais d'espèces plus spécialisées. Les villes peuvent constituer des sources d'espèces exotiques, dont la propagation dans les écosystèmes naturels périurbains peut menacer la conservation des espèces indigènes.

L'amélioration et la réhabilitation de la fonctionnalité ou de la connectivité des paysages naturels urbains et périurbains peuvent apporter une contribution

© SIMONE BORELLI

inestimable à la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité. La fragmentation de l'habitat est le principal défi pour la conservation de la vie sauvage urbaine. Plus les infrastructures vertes seront hétérogènes, intactes et interconnectées, plus les écosystèmes qu'elles abritent seront résilients.

Même si tous les espaces verts peuvent contribuer à la conservation de la biodiversité, il est important de conserver autant de végétation naturelle originelle que possible – herbages, forêts, terres humides et couloirs riverains – parce qu'il s'agit d'habitats uniques pour les plantes et les animaux locaux, et qu'ils sont importants pour conserver l'«identité» locale. Les zones semi-naturelles, comme les couloirs le long des routes et les jardins potagers, peuvent faciliter la connection entre aires naturelles, ce qui réduira la fragmentation et augmentera la résistence des écosystèmes naturels aux pressions anthropiques et aux perturbations. Les villes avec des forêts urbaines bien gérées sont capables de préserver une grande diversité d'habitats et d'espèces indigènes tout en conservant les paysages naturels au-delà des limites de la ville. Néanmoins, le manque de moyens financiers, de personnel et de capacités techniques peut limiter l'attention consacrée à la biodiversité et à l'environnement dans les zones urbaines. La conservation de la biodiversité est intimement liée à d'autres programmes de gestion et, comme pour toutes les questions de durabilité, elle implique une connaissance locale, une capacité de gouvernance et une approche intégrée à plusieurs échelles.

### Les forêts urbaines et les ODD: la diversité biologique et les paysages

## Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Réunir les départements et les services pour harmoniser leurs politiques et pour mieux coordonner la gestion des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes au niveau du paysage afin d'améliorer les résultats de conservation de la biodiversité.
- Développer des stratégies et des plans d'action locaux en faveur de la biodiversité, et les incorporer dans les plans globaux d'urbanisme de la ville. Le Plan stratégique pour la diversité biologique de la Convention sur la diversité biologique, ainsi que les objectifs d'Aichi pour la biodiversité associés, peuvent constituer une base pour cet alignement.
- Promouvoir des méthodes multipartites pour s'attaquer aux différents facteurs menant à la perte de biodiversité dans les environnements urbains et périurbains, et pour aligner les efforts de conservation de la biodiversité sur d'autres processus locaux formels et informels qui peuvent avoir des effets positifs ou négatifs sur la biodiversité.

- Promouvoir la valeur des forêts urbaines dans la conservation de la biodiversité locale par l'adoption, notamment, de mesures comme les subventions, les arrêtés, les programmes de certification et les codes de conduite. Des mécanismes financiers pourront être établis pour compenser les propriétaires fonciers qui contribuent à la conservation des forêts urbaines.

**Planification, conception et gestion**

- Inclure, en tant qu'objectif essentiel, la conservation de la biodiversité dans les plans de gestion des forêts urbaines et incorporer des approches d'écologie du paysage dans la planification et la gestion des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes.
- Dans la mesure du possible, cartographier les écosystèmes arborescents déjà présents dans une zone, identifier ceux qui sont menacés ainsi que les principales menaces à leur conservation, s'attaquer à ces menaces, rétablir les écosystèmes degradés menacés, et protéger les espèces végétales et animales locales menacées ou rares.
- En concevant l'infrastructure verte d'une ville, prendre en compte le rôle des forêts urbaines comme points chauds de la biodiversité; zones tampons pour protéger les écosystèmes naturels (surtout dans les zones périurbaines) des effets perturbateurs des facteurs et des menaces externes; couloirs verts qui améliorent la connectivité et la fonctionnalité des infrastructures vertes.
- Promouvoir la plantation d'espèces indigènes en danger, y compris celles qui offrent un habitat aux oiseaux et à d'autres espèces indigènes locales, et s'efforcer de créer des forêts très variées.
- Recueillir les graines des plantes indigènes à croissance locale et les utiliser dans les initiatives de rétablissement de l'écosystème local.
- Mettre en œuvre des stratégies d'éradication des espèces végétales et animales envahissantes étrangères ou, lorsque l'éradication n'est pas possible, limiter les effets néfastes de ces espèces.

### Critères clés en matière de surveillance

- Dégradation de l'écosystème naturel
- Connectivité écologique et physique entre les espaces naturels
- Richesse en espèces indigènes
- Proportion d'espèces indigènes/étrangères

### Compétences/capacités importantes à développer

- Inventaire/cartographie de la diversité urbaine
- Conception et gestion de systèmes forestiers urbains complexes/variés
- Gestion du paysage, y compris le développement de couloirs et de réseaux écologiques
- Mise en œuvre et soutien de programmes d'éducation environnementale dans les cursus scolaires

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Méthodologies pour évaluer la conservation de la biodiversité en tant que service écosystémique, et mécanismes de paiement des propriétaires fonciers pour les contributions importantes.
- Schémas et processus influant sur la biodiversité urbaine et périurbaine, comme l'axe urbain-rural et l'homogénéisation biotique.
- Écologie urbaine, qui prenne en compte les composantes de l'écologie du paysage (réseaux écologiques, fragmentation et connectivité, résilience) et de la biodiversité à l'échelle du paysage (habitat), de la population (espèce) et de l'individu (génome).

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Environ 20 pour cent des espèces aviaires du monde et 5 pour cent des espèces végétales vasculaires se trouvent dans les villes (Aronson *et al.* , 2014).
- Les forêts urbaines offrent un habitat à plusieurs espèces d'oiseaux, insectes et autres espèces sauvages. Par exemple, il y a environ 200 000 arbres dans les espaces ouverts d'Amsterdam, et la mosaïque de paysages interconnectés abrite 140 espèces d'oiseaux, 34 espèces de mammifères, 60 espèces de poissons, et six espèces de grenouilles et de salamandres (PNUE et ICLEI, 2008).
- En moyenne, 70 pour cent des espèces végétales et 94 pour cent des espèces d'oiseaux des zones urbaines sont originaires de la région environnante (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2012).

### Importance du type de forêt urbaine pour la biodiversité et les paysages

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | |
| Autres espaces verts avec des arbres | |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

### Urban Forestry Biodiversity Programme

Le Urban Forestry Biodiversity Programme (Programme pour la diversité biologique des forêts urbaines) à Adélaïde, en Australie, a pour objectif de redresser la perte de biodiversité dans la région métropolitaine de la ville en

protégeant la faune et la flore locales encore présentes, et en fournissant des couloirs pour les espèces indigènes locales. Pour conserver les plantes et les animaux indigènes locaux, il faut identifier les zones de conservation prioritaires et sous-tendre les efforts de conservations des particuliers, des communautés, des écoles, des industries, des organismes et des administrations locales. Le bureau du Service de la biodiversité urbaine, basé à Salisbury (une unité administrative dans la région métropolitaine d'Adelaïde), travaille pour protéger les zones d'habitat original dans les régions de Salisbury, Tea Tree Gully, Playford, Mallala et Gawler et à la limite métropolitaine du district Northern Adelaide and Barossa Catchment Water Management Board. Le programme Million Trees du Service de la biodiversité urbaine rétablit les communautés végétales en plantant du matériel végétal indigène d'origine locale – en d'autres termes, le programme utilise les plantes ayant poussé dans la région avant l'établissement des Européens. Le Service de la biodiversité urbaine encourage également les résidents et les communautés locales à participer au programme Backyards for Wildlife, qui consiste à planter des plantes de production indigène locale chez soi.

*Source:* Ville de Salisbury (2015)

**Programme Biocity: intégration de la biodiversité dans la planification urbaine**

Le programme innovant BioCity sur la biodiversité urbaine, lancé par la ville de Curitiba au Brésil, est l'exemple phare d'une planification urbaine qui intègre les problèmes liés à la biodiversité. Le programme veut contribuer de manière significative à la récupération de la biodiversité au niveau local et international, à travers cinq principaux projets portant sur:

1) la réintroduction des espèces végétales indigènes ornementales dans la ville, avec pour objectif de promouvoir la connaissance de la flore indigène de la région;
2) la création d'unités de conservation, afin d'encourager une participation active de la société civile;
3) la préservation des ressources en eau, par le biais du Plan stratégique pour la revitalisation du bassin du fleuve Barigui;
4) la plantation d'arbres dans la ville en utilisant des espèces indigènes;
5) l'amélioration de la qualité de l'air et de la gestion des transports par le biais du projet «ligne verte», qui a pour but de créer un axe important de transport comprenant un parc ainsi que des voies réservées aux cyclistes et aux piétons, qui prenne en compte les notions environnementales importantes.

*Source:* PNUE (2008)

© DENNIS JARVIS

## AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET ÉCONOMIE VERTE

*Les forêts urbaines offrent de nombreux avantages économiques qui aident les villes à mettre en place des économies vertes dynamiques, énergétiques et prospères, y compris par le biais de stratégies de marques et commerciales vertes.*

Le développement urbain non planifié ou mal géré peut porter à la pauvreté, au chômage, à des inégalités et à la désintégration sociale, notamment dans les pays à urbanisation rapide et à faible revenu. D'un côté les villes génèrent plus de 80 pour cent du produit national brut mondial; de l'autre, près d'un milliard d'habitants urbains et périurbains vivent dans des bidonvilles avec peu ou pas d'accès aux services de base.

Pour un propriétaire foncier individuel, il est probablement plus rentable de construire et de vendre des propriétés résidentielles; mais les décisions relatives à l'utilisation de la terre à l'échelon de la planification municipale devraient prendre en compte les avantages collectifs des forêts urbaines. Selon ONU-Habitat, la disponibilité d'espaces communs est parmi les facteurs qui influencent le plus la valeur des terrains urbains.

Les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes fournissent plusieurs avantages et services écosystémiques tangibles et non tangibles qui peuvent améliorer les conditions de vie et les moyens d'existence des résidents urbains. Elles augmentent, par exemple, la valeur des propriétés, des terres et des loyers ou encore, elles attirent les investissements, les commerces et le tourisme. L'ombre et la fraîcheur dues aux forêts urbaines peuvent faire baisser la facture éléctrique en réduisant le recours aux systèmes de refroidissement artificiels; et on peut réaliser d'autres économies grâce à leur effet positif sur la santé physique et mentale des habitants, ce qui réduirait le nombre d'hospitalisations ainsi que les dépenses

© FLICKR/APOSTOLOS MALAMAKIS

publiques de santé. Les activités de planification, de conception, de gestion et dl'utilisation des forêts urbaines peuvent générer des emplois et des débouchés commerciaux dans des domaines multiples: les pépinières; le secteur du jardinage; la production d'aliments (fruits, fruits à coque, baies et champignons) et d'autres produits forestiers non ligneux comme les combustibles et les médicaments; l'industrie du bois et du bambou; les services d'entretien des arbres; le tourisme; l'aménagement paysager; et la gestion des forêts.

Ainsi, investir dans les forêts urbaines est une stratégie prometteuse pour créer des emplois, augmenter les revenus, et stimuler l'économie verte locale de manière durable. Les forêts urbaines peuvent aussi assurer directement la subsistance grâce à la production de produits forestiers ligneux et non ligneux.

Malgré les nombreux éléments de preuve, les planificateurs et les aménageurs urbains ignorent ou sous-estiment souvent la valeur économique des forêts urbaines et invoqueront l'argument de l'inaccessibilité pour justifier des choix à court terme qui priviliégient la construction d'infrastructures grises. Pourtant, les forêts urbaines non sont pas des «luxes» coûteux qui requièrent un niveau d'entretien élevé; elles peuvent, au contraire, contribuer d'une manière importante à la croissance économique verte. Des études ont montré qu'un arbre individuel produit des bénéfices nets allant jusqu'à 50 USD par an (en se fondant sur les économies d'énergie et la réduction du dioxyde de carbone et de l'écoulement des eaux d'orage, et en ignorant d'autres avantages possibles); on estime que chaque dollar investi rapporte entre 1,4 USD et 3,0 USD par an.

Les responsables politiques et les décideurs devraient avoir connaissance, donc, du potentiel économique des forêts urbaines et exploiter pleinement ce puissant outil vert pour assurer la prospérité et améliorer les moyens d'existence urbains.

### Les forêts urbaines et les ODD: avantages économiques et économie verte

## Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Élaborer des politiques et des règlements pour promouvoir les entreprises vertes (domaines de l'urbanisme, de l'arboriculture, de la foresterie urbaine et de l'architecture du paysage) dans le but de créer des emplois verts, de produire des produits verts et de stimuler des revenus verts, équilibrant ainsi la croissance économique et le développement durable.
- Incorporer les objectifs visant à «transformer le gris en vert» dans les stratégies de croissance urbaine et les appliquer à travers une gouvernance multiniveaux, en mettant l'accent sur les autorités locales (par exemple services des parcs et des activités récréatives).

- Élaborer des règlements sur l'utilisation des terres qui facilitent la mise en œuvre d'activités économiques durables dans les espaces verts et donnent des orientations pour la gestion des conflits sur l'utilisation des terres.
- Donner des incitatifs (par exemple, atténuation de la charge fiscale) pour favoriser l'établissement et la protection d'espaces verts urbains par les propriétaires et les entrepreneurs privés, en reconnaissant la valeur des services écosystémiques fournis par les forêts urbaines.

**Planification, conception et gestion**

- Élaborer des plans détaillés de gestion des forêts urbaines à court et à long terme et concevoir des réseaux d'espaces verts urbains à l'intérieur et autour des villes pour mettre en œuvre les stratégies de croissance écologique:
  - o au niveau des sites – sélectionner des espèces indigènes résilientes demandant peu d'entretien pour réduire les coûts de gestion;
  - o au niveau des paysages – augmenter la superficie des forêts urbaines et des autres espaces verts pour attirer les acheteurs, les revendeurs et les investisseurs, et pour augmenter la superficie d'espace vert dans les zones publiques et commerciales (centres commerciaux, quartiers d'affaires et parkings) et l'utilisation d'espèces arborescentes à frondaison abondante pour attirer les visiteurs;
  - o au niveau de la municipalité – garantir des villes «propres, vertes» grâce à la planification et la conception à long terme, et utiliser la création d'une marque et sa commercialisation pour exploiter pleinement le potentiel économique des infrastructures vertes.
- Appliquer des «toits végétaux» sur les toits et augmenter le couvert arboré près des bâtiments pour économiser l'énergie.
- Améliorer la filière production-commercialisation-consommation des produits ligneux et non ligneux provenant des forêts urbaines.
- Recourir à des produits biologiques et aux «déchets urbains» pour la gestion des forêts urbaines (par exemple, utilisation de débris des tailles dans les fumiers organiques, utilisation de la biomasse des élagages et des sciages pour la production de bioénergie).

### Critères clés en matière de surveillance

- Coûts-bénéfices de l'établissement et de la gestion des forêts urbaines
- Quantité de nouvelles entreprises et de nouveaux emplois liés aux forêts urbaines
- Économies d'énergie pour le chauffage et la climatisation des bâtiments
- Production et commerciabilité des produits liés aux forêts urbaines
- Investissements du secteur privé et public dans les forêts urbaines
- Développement du tourisme et de nouvelles activités commerciales

### Compétences/capacités importantes à développer

- Appréciation des avantages économiques des forêts urbaines.
- Élaboration de plans d'affaires incluant les infrastructures vertes.
- Commercialisation et promotion de produits et d'entreprises vertes.

## Principales lacunes de connaissances à combler

- Indicateurs des avantages tirés de la gestion durable des forêts urbaines.
- Analyses des coûts-bénéfices comparant les investissements dans les espaces verts urbains avec les revenus générés.
- Outils fiables d'aide à la décision pour les investissements écologiques fondés sur les analyses des coûts-bénéfices.
- Méthodes de gestion des forêts urbaines qui encouragent les investissements et favorisent les activités économiques (par ex. ombre des arbres sur les allées piétonnières pour rendre le shopping plus agréable).

## Faits utiles pour les activités de promotion

- La FUP contribue à environ 15 500 emplois (soit 1,2 pour cent du total) dans la ville de Manchester, au Royaume-Uni, dans des secteurs comme la transformation des produits forestiers, le tourisme lié aux arbres et les services forestiers professionnels (Connor, 2013).
- Dans la ville de New York, chaque dollar dépensé pour planter et entretenir des arbres rapporte jusqu'à 5,6 dollars de bénéfices (Peper *et al.* , 2007).
- Aux États-Unis, l'établissement de 100 millions d'arbres adultes autour des habitations devrait permettre d'économiser environ 2 milliards d'USD par an grâce à la réduction des dépenses énergétiques (Akbari *et al.*, 1988; Donovan et Butry, 2009).
- Les arbres urbains dans les territoires des États-Unis d'un seul tenant absorbent environ 784 000 tonnes de pollution atmosphérique par an, pour une valeur de 3,8 milliards d'USD (Nowak, Crane et Stevens, 2006).
- Aux États-Unis, les valeurs d'estimation des habitations proches des parcs naturels et des espaces ouverts sont généralement supérieures de 8 à 20 pour cent par rapport à des propriétés comparables sans ces équipements (Crompton, 2001).
- Une étude a montré qu'en moyenne, les prix des biens achetés dans la ville de Seattle étaient 11 pour cent plus élevés dans les zones paysagères que dans les zones sans arbres (Wolf, 1998b).

## Importance du type de forêt urbaine pour les avantages économiques et l'économie verte

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | |
| Autres espaces verts avec des arbres | |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

**Les avantages et les coûts des forêts municipales dans cinq villes**

La première étape pour modifier la structure d'une forêt en vue d'améliorer les bénéfices futurs est de mesurer les avantages tirés des forêts communautaires. Le service forestier des États-Unis a séléctionné cinq villes (Fort Collins, Colorado; Cheyenne, Wyoming; Bismarck, Dakota du Nord; Berkeley, Californie; et Glendale, Arizona) dans lesquelles il a mené un échantillonnage intensif des arbres publics, élaboré les courbes de croissance des arbres, et utilisé le programme de modélisation numérique STRATUM pour estimer les avantages et les coûts annuels des forêts urbaines. Il a examiné un échantillon de 30 à 70 arbres sélectionnés au hasard parmi chacune des espèces les plus répandues dans chaque ville, et a rédigé un programme des dépenses annuelles (indiquées par les services de foresterie communautaire) pour les années 2003-2005. L'étude a relevé que les cinq villes dépensaient de 13 à 65 USD par an par arbre et que les bénéfices générés par dollar investi étaient de l'ordre de 1,37 à 3,09 USD par an. La mesure des services écosystémiques procurés par les arbres de ville offre donc une base solide pour orienter les efforts de gestion vers l'augmentation des bénéfices et le contrôle des dépenses. Cette analyse indique que plusieurs mesures de la structure forestière peuvent s'avérer utiles pour la planification et la gestion des forêts urbaines; la connaissance de la structure par âges et de la composition des espèces, par exemple, permet d'établir s'il y aura diminution ou augmentation des bénéfices futurs.

*Source:* McPherson *et al.* (2005)

**Discovery Green**

Discovery Green est un parc de 12 acres créé dans un parking du centre-ville à Houston, au Texas. Il comprend un pavillon de concerts plein air, des restaurants, une fontaine brumisateur pour les jours d'été, différents jardins avec des œuvres d'art publiques, et des «salles de lecture» à l'extérieur. Pendant des années, le centre-ville de Houston a été un quartier peu convivial, bondé de voitures, et sans espaces publics où les résidents auraient pu se rassembler. L'objectif était de transformer les 12 acres d'espace vert sous-utilisé et les parkings en béton à côté du centre de congrès en une oasis urbaine pouvant servir de parc communal. Grâce à un partenariat public-privé entre la ville de Houston et l'organisation bénévole Discovery Green Conservancy, le site est devenu l'une des plus belles et fascinantes destinations de Houston en moins de quatre ans. L'organisation Discovery Green Conservancy collabore avec des milliers de partenaires de programmation pour présenter trois saisons d'événements par an. Au cours des trois premières années, le parc a acceuilli plus de 3 millions de visiteurs et plus de 800 événements publics ou privés. Le partenariat entre Park and Recreation Agency et Discovery Green Conservancy a porté ses fruits: Discovery Green Conservancy lève les fonds nécessaires à la programmation des événements tout en s'assurant que le parc soit un lieu public de réunions accessible et accueillant dans le centre de la quatrième plus grande région métropolitaine du pays. Discovery Green a été conçu non seulement comme un parc public mais aussi

comme site pour attirer des revenus à travers l'organisation de congrès et comme base pour le développement du centre-ville. Cet objectif a été atteint grâce aussi à l'aménagement adjacent de hauts immeubles résidentiels, d'une tour de bureaux et d'un hôtel, et grâce à une urbanisation diversifiée (pour un investissement total de 500 millions d'USD). Depuis l'ouverture du parc, le centre de congrès George R. Brown adjacent a accueilli des congrès importants, dont ceux de Microsoft et de la Society of American Travel Writers. Ce modèle a eu tellement de succès que les nouveaux espaces verts de Houston sont créés dans cet esprit.

*Source:* National Recreation and Park Association (2012)

**Foresterie urbaine et réduction de la pauvreté**

Dacca, la capitale du Bangladesh, a une population de plus de 14 millions de personnes et un taux de pauvreté de 30,5 pour cent. Une étude menée par la FAO en 2006 a analysé la contribution des forêts urbaines aux moyens d'existence des populations pauvres de la ville. Elle a révélé que la foresterie urbaine peut améliorer la qualité de vie des personnes démunies à travers, par exemple, l'emploi dans les pépinières et les autres industries forestières. La plupart des pauvres de Dacca n'ont pas accès aux services de la ville comme l'électricité, l'eau potable et d'autres avantages: la foresterie urbaine pourrait combler ces carences en produisant des combustibles ligneux ou en purifiant l'eau, par exemple. La majorité des pauvres urbains travaillent à l'extérieur, où ils sont exposés à des conditions environnementales dangereuses dues à la pollution atmosphérique: les forêts urbaines peuvent aider à l'amélioration de ces conditions. Les arbres donnent un refuge et assurent la sécurité des sans-abris, et sont des lieux récréatifs pour les enfants des rues. Enfin, le fait d'impliquer les pauvres dans les processus décisionnels sur les ressources forestières urbaines leur confère un un certain niveau d'autonomie.

*Sources:* Uddin (2006); Sohel, Mukul et Burkhard (2014)

## GESTION DES RISQUES

*Pour atténuer les risques associés aux forêts urbaines et en exploiter les avantages, la gestion des risques liés aux forêts urbaines devrait être totalement intégrée dans la planification et la gestion urbaines, les protocoles d'intervention d'urgence et les programmes d'enseignement public.*

La combinaison du changement cliimatique, de l'urbanisation rapide, de la croissance démographique urbaine et de la forte densité de population augmente la vulnérabilité des villes. L'expansion urbaine, par exemple, donne lieu à des problèmes comme la diminution du couvert arboré, l'augmentation des surfaces imperméables, la concentration élevée de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, l'effet d'îlot thermique urbain et l'imperméabilisation des sols. Les populations vivant dans les zones urbaines et périurbaines, donc, sont confrontées à de nombreux risques qui pèsent sur leur santé, leur bien-être et leurs moyens d'existence. En général, le niveau de risque d'une ville est dû à une combinaison de deux facteurs: 1) l'emplacement et l'exposition aux dangers comme les tremblements de terre, les incendies et les tempêtes; 2) la vulnérabilité accrue à cause d'une mauvaise gouvernance, d'une dégradation de l'environnement, de la pollution et de la surexploitation des ressources.

Comme indiqué dans d'autres sections de ce document, les forêts urbaines peuvent jouer un rôle important pour accroître la résilience des villes. En revanche, si elles sont mal gérées, elles peuvent engendrer des risques directs et indirects. Les espaces verts urbains, par exemple, peuvent être le théatre de crimes, et les arbres peuvent être perçus comme des menaces pour la sécurité des personnes. Certaines espèces d'arbres produisent des allergènes (des substances comme le pollen, qui provoquent des réactions allergiques chez les personnes); les forêts urbaines peuvent constituer un habitat pour des champignons et des insectes qui sont des vecteurs potentiels de maladies non transmissibles ou épidémiques; et les branches des arbres pourraient blesser ou même tuer quelqu'un et endommager des véhicules et des infrasctures en tombant, notamment pendant les orages. Les forêts urbaines (surtout celles des zones périurbaines) sont exposées aux incendies de forêt qui pourraient menacer les populations, les habitations et les commerces.

Il est important, donc, de réduire les dangers provenant des forêts urbaines pour les populations, les propriétés et les infrastructures. Les responsables des politiques, les décideurs, les planificateurs, les forestiers urbains et les propriétaires privés devraient tous connaître les risques posés par les forêts urbaines qui peuvent, d'ailleurs, être réduits par une planification à long-terme et de bonnes pratiques de gestion. La sensation de sécurité ou les risques acceptables sont parfois plus puissants que la réelle condition d'un arbre ou la situation dans laquelle il pousse, et les décisions sur les forêts urbaines sont souvent prises sur la base d'évaluations émotionnelles ou politiques plutôt que sur la base de connaissances techniques fiables. Pour que la gestion des forêts urbaines et l'atténuation des risques soient efficaces, il est fondamental d'évaluer objectivement le niveau de risque posé par les arbres individuels, les peuplements et les forêts sur la base d'informations et de connaissances adéquates.

## Les forêts urbaines et les ODD: l'atténuation des risques

### Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Formuler, adopter et appliquer une politique de gestion des risques liés aux arbres et aux forêts pour compléter les objectifs de gestion urbaine.
- Développer un cadre normatif pour la gestion des riques liés aux arbres et aux forêts, comprenant les arrêtés municipaux, les codes, les règles et les règlements pertinents.

**Planification, conception et gestion**

- Sélectionner des espèces d'arbres à planter et optimiser la distribution de la végétation, en tenant compte des vents dominants.
- Développer un système d'alerte précoce pour la détection des incendies de forêt, et concevoir des mécanismes de prévention et d'intervention.
- Mettre en œuvre des mesures proactives de contrôle et d'atténuation des risques en menant des évaluations périodiques des risques liés aux arbres, en utilisant des méthodes comme l'inspection à pied (pour les arbres individuels) et l'étude au volant (pour les peuplements).
- Corriger les défauts dangereux des arbres comme le bois pourri, les fissures, les problèmes de racines, les greffes faibles, les chancres, la faible architecture de l'arbre, et les branches, les cimes et les arbres morts.
- Hiérarchiser les risques identifiés liés aux arbres et amorcer le traitement correctif en temps opportun.

- Transférer les risques de manière concrète en souscrivant une assurance.
- Se préparer à gérer des dangers et des interventions d'urgence pour, par exemple, éliminer les débris d'une forêt urbaine et réparer les dommages causés par les arbres lors des orages.
- Entrenir les arbres plus âgés en tant qu'éléments importants de paysages urbains sains et variés.

### Critères clés en matière de surveillance

- Nombre d'arbres défaillants
- Nombre d'incendies de forêt
- Nombre d'accidents provoqués par des arbres
- Coût annuel des pertes matérielles et des réparations des équipements (par exemple trottoirs) engendrés par les dangers liés aux arbres.

### Compétences/capacités importantes à développer

- Capacités de communication pour faire mieux connaître au public les risques liés aux arbres, surtout les risques associés à la sécurité publique (défaillance des arbres, conflits arbres-équipements, ligne visuelle le long des rues, déchets de fruits/graines) et les mesures à prendre pour réduire au minimum les risques pour la santé et la sécurité personnelle.
- Arboriculture/gestion des risques liés aux arbres (par exemple élagage et prélèvement).
- Gestion des catastrophes naturelles (cartographie des catastrophes naturelles et des risques, alertes, coordination et gestion).

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Méthodes de conception et de planification urbaines qui réduisent le risque de crimes associés aux forêts urbaines.
- Cartographie des risques liés aux arbres en utilisant les systèmes d'information géographique et les techniques de télédétection ainsi que les modèles d'évaluation et de prévision des risques.
- Espèces adaptées à la région dont les branches mortes tombent moins facilement, qui résistent au vent, à la sécheresse et aux insectes, et qui produisent peu ou pas de matières allergéniques.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Les résidents indiquent souvent la perte d'arbres comme un des premiers effets des orages – notamment plus de 30 pour cent des résidents touchés par l'ouragan Hugo en 1989 (Miller, Hauer et Werner, 2015).
- Des études réalisées au Royaume-Uni ont montré qu'il existe une possibilité sur dix millions d'être tués par la chute d'un arbre (ou d'une partie de l'arbre) au cours d'une année (Watt et Ball, 2009).

### Importance du type de forêt urbaine pour les avantages économiques et l'économie verte

*Non pertinent*

## ÉTUDES DE CAS

**Initiative Firewise Communities États-Unis d'Amérique/Recognition Program**

L'initiative Firewise Communities États-Unis d'Amérique/Recognition Program pour la gestion des incendies de forêt axée sur les communautés est un processus qui permet aux voisins de travailler ensemble pour réduire les risques d'incendies dans leurs forêts. Le programme a créé un réseau de plus de 1 000 communautés Firewise reconnues qui prennent en main la protection de leurs habitations contre la menace des incendies de forêt. À l'aide d'un processus en cinq étapes, les communautés élaborent des plans d'action pour orienter leurs activités résidentielles de réduction des risques tout en invitant ou en encourageant les résidents à participer de manière active à la construction d'un lieu de vie plus sûr. Sur tout le territoire américain, les voisins profitent des avantages qu'il y a à devenir une communauté Firewise reconnue.

*Source:* Firewise Communities (2015)

**Étude et gestion des maladies des arbres le long des murs d'enceinte du centre-ville de Lucques.**

Entre 2004 et 2007, les conditions phytosanitaires de tous les arbres le long et à l'extérieur des murs d'enceinte de Lucques, en Italie, ainsi que ceux du centre-ville, ont été évaluées en vue d'élaborer une base de données – le «système informatif des arbres» – à utiliser pour les opérations d'entretien périodique. Chaque arbre est assigné à une des quatre classes de gestion suivantes: 1) classe 0 – pas de dommages présents; 2) classe 1 – dommages légers, avec des plantes à vérifier tous les ans; 3) classe 2 – dommages moyens, comprenant des arbres à analyser ultérieurement avec un résistographe, par exemple; 4) classe 3 – arbres présentant des dommages

importants, pour lesquels il faut prévoir l'élimination ou l'élagage des parties dangereuses. La base de données est utile pour évaluer les opérations périodiques à entreprendre et pour faciliter la détection de maladies émergentes, telles que celles provoquées par des invasions biologiques.

*Source:* Luchi *et al.* (2008)

## ATTÉNUATION DE LA DÉGRADATION DES TERRES ET DES SOLS

*En protégeant les sols et en augmentant leur fertilité, les forêts urbaines peuvent aider à lutter contre la désertification, à remettre en état les terres et les sols dégradés, à prévenir la sécheresse et les inondations.*

La dégradation des terres et des sols, et la réduction de leur capacité à fournir des biens et des services écosystémiques pour les communautés locales, y compris celles des régions urbaines et périurbaines, est devenue un problème mondial dont le coût se chiffre à environ 40 milliards d'USD par an. L'érosion, la sanilisation, la désertification et la pollution des sols réduisent la fertilité, les capacités de filtration des eaux, et les capacités de stockage du carbone des sols des zones urbaines et périurbaines, diminuant ainsi la capacité de production d'aliments et compromettant, de ce fait, les moyens d'existence et le bien-être de milliers de personnes dans le monde. Le développement urbain comporte souvent l'élimination totale de la végétation préexistante, de même que l'épuisement et le stockage de la couche de terre végétale, qui entraîne le compactage du sol. Dans les paysages urbains extrêmement modifiés, une partie importante des terrains naturels sera couverte et remplacée par des surfaces étanches (pavés, routes et bâtiments, par exemple), ce qui accroît la susceptibilité des milieux urbains aux inondations et aux phénomènes climatiques extrêmes. La contamination, l'étanchéification et l'érosion des sols peuvent compromettre la santé et la résilience des écosystèmes urbains et périurbains de manière irréversible, affaiblissant leur capacité à contribuer à la subsistance des communautés urbaines et périurbaines.

De nombreuses villes ont adopté la FUP comme moyen pour empêcher et

atténuer la dégradation et l'érosion des sols. En diminuant la vitesse du vent et en stabilisant les sols, les arbres peuvent réduire l'érosion et le compactage des sols. La FUP offre aussi la possibilité de restaurer les terres dégradées, négligées ou abandonnées et de réhabiliter les sols dégradés.

Les arbres peuvent sous-tendre les processus de formation des sols et accroître leur productivité et leur perméabilité; à cet égard, la FUP se révèle être un outil rentable pour assainir les terres polluées.

Les stratégies visant l'utilisation efficace des forêts et des arbres pour la réhabilitation des terres dégradées seront probablement différentes pour les zones urbaines et les zones périurbaines. Dans les zones périurbaines, les principaux objectifs seront vraisemblablement de lutter contre la désertification, de réduire l'érosion des sols, d'accroître la fertilité des sols et des protéger les habitations et les terres arables des effets néfastes du vent; l'agroforesterie et la création de «ceintures vertes» ou d'autres systèmes de barrières végétales peuvent représenter la meilleure manière d'atteindre ces objectifs. Dans les centres-villes, les principaux objectifs seront vraisemblablement d'atténuer l'écoulement des eaux d'orage et d'améliorer les terres polluées tout en offrant un environnement récréatif à l'échelle locale; des systèmes et des espèces d'arbres peuvent être sélectionnés pour mieux réaliser ces objectifs.

### Les forêts urbaines et les ODD: la dégradation des terres et des sols

### Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Élaborer des politiques qui ciblent les menaces pour les sols et leurs fonctions en vue de s'assurer que ces problèmes sont résolus à travers des pratiques de gestion durable des sols.
- Élaborer des politiques et des règlements pour le traitement et l'élimination des déchets industriels, en reconnaissant le rôle positif joué par les forêts urbaines à cet égard.
- Mettre en œuvre des règlements qui définissent des zones minimales de protection des arbres (y compris les racines, les troncs et les couronnes des arbres) pour atténuer les dommages causés aux arbres dans les chantiers de construction.
- Élaborer des règlements pour s'assurer que, si les arbres sont éliminés, les parties responsables planteront des arbres de remplacement ailleurs, verseront une indemnisation, ou les deux.

**Planification, conception et gestion**

*Pour empêcher la dégradation des terres et l'érosion des sols:*

- Conserver les arbres et la végétation indigènes pour améliorer la protection des terres et des sols, notamment dans les zones périurbaines.
- Mettre en place des ceintures vertes pour protéger les sols urbains et périurbains du vent et des phénomènes climatiques défavorables, surtout dans les milieux arides et semi-arides.
- Appliquer des pratiques agricoles durables fondées sur les arbres (comme l'agroforesterie) pour conserver la fertilité et la productivité des sols dans le temps, notamment dans les zones périurbaines.
- Conserver le couvert végétal naturel pour limiter les dommages à l'environnement et la dégradation des sols lors d'interventions de construction et de développement urbain.

*Pour assurer la restauration des terres et la réhabilitation des sols:*

- Évaluer et contrôler l'étendue et l'intensité des processus de dégradation des terres et des sols tels que la désertification, la salinisation, le compactage, la pollution et l'érosion dans les environnements urbains et périurbains.
- Évaluer la possibilité d'interventions de restauration du paysage forestier ou arboré dans les terres dégradées urbaines et périurbaines.
- Sélectionner les espèces les plus appropriées pour un site donné et mettre en œuvre les interventions de FUP pour restaurer les terres dégradées des zones urbaines et périurbaines.
- Retirer, stocker, conserver et réutiliser la couche superficielle existante sur place dans les aménagements urbains et périurbains.
- Axer les interventions sur: les régions forestières périurbaines appauvries (boisement); les terres rurales périurbaines épuisées (agroforesterie); les pentes périurbaines dégradées et érodées (boisement/plantation d'arbres); les sols urbains et périurbains pollués (arbres sélectionnés/plantation de végétation); les sites urbains et périurbains dégradés (arbres/plantation de végétation).

### Critères clés en matière de surveillance

- Stabilité des terres
- Couverture terrestre
- Structure et dynamiques des sols
- Qualité des sols et niveau de contamination

### Compétences/capacités importantes à développer

- Gestion des paysages et remise en état des sites dégradés, des terres dégradées et des terrains vagues.
- Conception et aménagement d'infrastructures vertes, en optimisant la stabilité du terrain.

- Mise en œuvre de techniques de construction et d'aménagement à impact réduit et écologiquement durables.
- Utilisation de techniques de décontamination, de conservation et d'amélioration des sols à travers des technologies liées à la FUP.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Systèmes agroforestiers et de FUP les plus appropriés pour la réhabilitation des sols.
- Techniques rodées pour réduire et inverser la perte de sol, la dégradation et la désertification des terres par des interventions de FUP.
- Espèces d'arbres indigènes/naturalisées les plus appropriées pour assainir des sols contaminés dans les zones urbaines et périurbaines, et pour coloniser les sols fortement dégradés, notamment dans les milieux arides.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Dans une ville de taille moyenne, le couvert arboré peut sauver plus de 10 000 tonnes de sol par an de la dégradation et de l'érosion (Coder, 1996).
- Il a été estimé que des rideaux-abris bien conçus peuvent réduire jusqu'à 75 pour cent la force érosive du vent (Agriculture Victoria, 2003).
- La ville de Toronto a récemment publié le recueil de règlements «Tree Protection Policy and Specifications for Construction Near Trees» sur la protection des arbres dans les chantiers de construction (Toronto Parks, Forestry and Recreation, 2016).

### Importance du type de forêt urbaine pour la dégradation des terres et des sols

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | |
| Autres espaces verts avec des arbres | |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

**Une ville marocaine utilise les eaux usées traitées pour créer une ceinture verte**

Surnommée «la Porte du désert», la ville de Ouarzazate, au Maroc, lutte contre la dégradation des terres, la perte de biodiversité et la désertification en construisant une ceinture verte d'arbres irrigués avec des eaux usées traitées. Avec

60 000 habitants, Ouarzazate est une destination touristique importante dans le sud du Maroc. Son emplacement sur un plateau dépouillé dans les montagnes du Haut Atlas la rend toutefois vulnérable à la désertification et aux tempêtes de sable, qui détériorent les conditions de vie des communautés locales et accélèrent la dégradation des terres et la perte de biodiversité. Pour atténuer ces problèmes environnementaux, avec l'aide du PNUE et du Service forestier coréen, le Maroc a créé une ceinture verte de 400 hectares autour de Ouarzazate et a «reverdi» les terres arides environnantes en utilisant les eaux usées traitées (amenées par des pompes à énergie solaire) pour l'irrigation. Le but du projet étant d'enrayer la désertification, de réduire la dégradation des terres et de protéger la ville des vents forts et des nuages de sable. Le projet a adopté une méthode innovante pour impliquer les populations locales en créant des emplois et en tirant profit des connaissances et des expériences traditionnelles locales; on a ainsi enregistré un niveau élevé de soutien local et de mobilisation communautaire à l'entretien des arbres. La ceinture verte offre un espace récréatif pour la communauté urbaine, aide à sensibiliser les populations de manière innovante, et stimule la participation publique à la lutte contre la dégradation des terres et la perte de la biodiversité. Le succès de ce projet pilote a poussé les autorités locales et nationales à l'appliquer à plus grande échelle: la deuxième phase portera sur la conscientisation, la création de partenariats et le partage d'expériences avec d'autres communautés, au Maroc et ailleurs.

*Source:* PNUE (2015)

**Réhabilitation de sites dégradés**

À Detroit, aux États-Unis, le recours aux méthodes de réhabilitation écologique des sites dégradés pour la réutilisation et le réaménagement d'anciens terrains inoccupés industrialisés augmente en intérêt et en popularité. Detroit a plus de 6 000 propriétés inoccupées, dont plusieurs présentent de fortes concentrations de polluants. En 2010 et en 2012, l'agence-ressource sans but lucratif «The Greening of Detroit» a reçu des fonds pour des interventions de dendro-réhabilitation dans un certain nombre de sites industriels urbains dégradés. L'objectif principal du projet était de réduire la toxicité des sols en introduisant des infrastructures vertes sur d'anciens sites industriels et commerciaux séléctionnés. Les autres objectifs étaient d'améliorer la gestion des eaux d'orage et la qualité de l'air, et d'embellir les terrains inoccupés de façon à réduire les frais d'entretien de la ville. Des peupliers et des saules hybrides ont été plantés dans les domaines inoccupés pour mesurer leur capacité à assainir les sols des métaux lourds et des hydrocarbures aromatiques polycycliques, ainsi que leur capacité de survie sur des sols contaminés.

*Sources:* Hay (sans date); Arbor Day Foundation (2012)

## RESSOURCES EN EAU ET BASSINS VERSANTS

*Grâce à leur fonction de protection des bassins versants, de filtration de l'eau et d'amélioration de la perméabilité du sol, les forêts urbaines fournissent une contribution essentielle à la gestion de l'eau et des bassins versants urbains et périurbains.*

La gestion durable des bassins versants est un aspect crucial du développement urbain durable. Bien qu'elles n'occupent que 2 pour cent de la surface terrestre totale, les villes sont responsables de 75 pour cent de la consommation d'eau domestique et industrielle. Des bassins versants urbains et périurbains en bonne santé peuvent fournir de l'eau de grande qualité à usage résidentiel, industriel et agricole, et offrir une gamme d'autres services écosystémiques. Un grand nombre d'entre eux sont détériorés, toutefois, en raison de phénomènes naturels, d'activités humaines, ou d'une combinaison des deux. De nombreux établissements humains sont confrontés à trois défis importants et interdépendants liés aux ressources en eau: 1) le manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement; 2) l'accroissement des catastrophes naturelles liées à l'eau, comme les inondations et les sécheresses, exacerbé par les changements climatiques; 3) les besoins croissants en eau des populations urbaines en augmentation et une perte correspondante de qualité de l'eau. L'accès à l'eau potable, en particulier, est un droit fondamental de l'homme mais plus d'un milliard d'habitants des villes en sont privés.

Les forêts urbaines bien gérées et saines contribuent largement à la gestion durable des ressources en eau; elles peuvent aider à améliorer la qualité de l'eau, à la conserver et à la stocker tout en réduisant également les risques de catastrophes liés à l'eau (comme les inondations). En protégeant les sols, en réduisant l'érosion, en atténuant les évolutions climatiques et en sous-tendant les processus naturels des écosystèmes, les forêts sont souvent essentielles pour la protection et la

© FLICKR/PAUL GODARD

conservation des bassins versants des communautés urbaines. Les forêts jouent un rôle important dans l'accroissement non seulement de la disponibilité d'eau mais aussi de sa qualité en interceptant les polluants atmosphériques, en réduisant les sédiments et en filtrant l'eau de pluie. Elles aident à atténuer le ruissellement préjudiciable dans les milieux urbains et périurbains et, en augmentant l'infiltration des sols, elles réduisent l'intensité des inondations. Pour être efficace, toutefois, la contribution des forêts urbaines à la protection des ressources en eau doit être reconnue et intégrée dans les plans de gestion des bassins versants et des ressources en eau. Il faudrait en outre accorder une attention particulière aux zones fragiles, aux pentes abruptes et aux bassins versants des réservoirs municipaux.

### Les forêts urbaines et les ODD: les ressources en eau et les bassins versants

## Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- S'assurer que le rôle joué par la FUP est bien pris en compte dans les politiques et les lois visant l'atténuation et l'assainissement de la contamination et de la pollution dans l'eau.
- Adopter des politiques pour protéger et conserver les bassins versants en utilisant des méthodes fondées sur les infrastructures vertes comme la conservation de la forêt et le maintien de la végétation ripicole le long des rivières et des ruisseaux.
- Protéger les forêts dans les bassins versants du développement urbain et des dommages à travers un aménagement adéquat du territoire.
- Élaborer des politiques et des règlements reconnaissant le rôle positif joué par les forêts urbaines dans le traitement et l'élimination des eaux usées industrielles.

**Planification, conception et gestion**

*Protection des bassins versants pour l'approvisionnement en eau et la qualité des eaux:*

- Utiliser des méthodes de planification préventives pour réduire l'érosion des sols et contrôler les débits des sédiments. Considérer, par exemple, les effets en amont du développement agricole et urbain sur le débit de l'eau et des sédiments dans les réservoirs, les systèmes d'irrigation, les plaines inondables et les zones urbaines.
- Mener des évaluations sur le terrain des forêts dans les bassins versants, y compris les fragments de forêt, les forêts protégées et non protégées, et identifier les possibilités de réhabilitation.

- Adopter des méthodes sylvicoles visant à préserver et à améliorer la qualité des eaux et notamment de l'eau potable.
- Restaurer les bassins versants dégradés – surtout les pentes périurbaines dégradées – à travers la plantation d'arbres, l'agroforesterie et la régénération naturelle pour améliorer le fonctionnement des bassins versants.
- Établir des zones tampon forestières ripicoles pour protéger les cours d'eau, les lacs, et les autres terres humides des perturbations et de l'empiètement.
- Utiliser des méthodes arboricoles innovantes pour réduire la demande d'eau, en améliorer la qualité, et recycler les eaux usées dans les milieux urbains et périurbains.

*Renforcement de la résistance aux inondations ou à l'écoulement des eaux d'orage:*

- Évaluer et surveiller les inondations et l'écoulement des eaux d'orage (la fréquence, le volume, les dégâts causés) dans les zones urbaines et périurbaines.
- Augmenter le pourcentage de surfaces perméables et de couvert arboré, notamment dans les zones urbaines les plus touchées par les inondations et les phénomènes d'écoulement des eaux d'orage.
- Appliquer, le cas échéant, des approches infrastructurelles vertes comme des rigoles de drainage boisées, des pavés perméables, des toitures végétales, des rues vertes, des terres humides boisées, des jardins pluviaux, la biorétention, la bioinfiltration, des bandes boisées filtrantes, des trous de plantation linéaires pour l'évacuation afin d'atténuer les impacts dûs à l'écoulement des eaux d'orage.

### Critères clés en matière de surveillance

- Couverture terrestre
- Qualité des eaux
- Débit hydrologique
- Perméabilité des sols
- Fréquence des inondations

### Compétences/capacités importantes à développer

- Évaluation, planification, gestion et surveillance des bassins versants.
- Gestion de l'approvisionnement en eau.
- Élaboration de solutions ancrées dans la nature pour purifier l'eau.
- Conception et mise en œuvre de solutions ancrées dans la nature pour améliorer ou préserver la perméabilité des sols urbains et périurbains.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Modèles de gestion des bassins versants adaptés aux conditions locales intégrant des infrastructures vertes, bleues et grises.
- Solutions innovantes ancrées dans la nature pour la collecte, l'économie et le recyclage de l'eau.

- Rôle joué par les systèmes de gestion forestière et les différents types de forêts urbaines dans l'amélioration de la qualité et de l'approvisionnement de l'eau.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Dans la ville de New York, les arbres des rues interceptent 890,6 millions de gallons (c'est à dire 3,37 milliards de litres) d'eaux d'orage par an – soit une moyenne de 1 525 gallons par arbre. Il a été estimé que la valeur totale de cet avantage pour la ville est de plus de 35 millions d'USD par an (Peper *et al.*, 2007).
- L'aménagement de bandes de végétation ripicoles empêcherait à 90 pour cent des sédiments et des nutriments d'entrer dans les cours d'eau (Schultz, Isenhart et Colletti, 2005).
- En 50 ans, un arbre peut recycler de l'eau pour une valeur équivalent à 35 000 USD (Bucur, 2006).
- Depuis 2006, la ville de Philadelphie a réduit les déversoirs d'orage et amélioré la qualité des eaux à travers des politiques et des projets pilotes favorisant les infrastructures vertes, ce qui a permis d'économiser environ 170 millions d'USD (Boyle *et al.* , 2014).

### Importance du type de forêt urbaine pour l'eau et les bassins versants

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) | |
|---|---|---|
| | Protection des bassins versants | Résistance aux inondations |
| Forêts et zones boisées périurbaines | 5 | 3 |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | 2 | 5 |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | *Non pertinent* | 3 |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | 1 | 3 |
| Autres espaces verts urbains avec des arbres | 4 | 4 |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

### Cadre pour la gestion intégrée de la santé des bassins versants

La ville de Portland, Orégon, aux États-Unis, est souvent citée, à juste titre, comme bon exemple de gestion verte des eaux d'orage. Portland a lancé un des programmes sur les infrastructures vertes les plus développés et complets du pays, avec de nombreux programmes et politiques imbriqués qui ont évolué dans le temps. L'administration de la ville a pris l'initiative – et, dans une certaine mesure, le risque – de mettre en œuvre un programme municipal pour améliorer la gestion des eaux d'orage. Elle estime que son investissement de 9 millions d'USD dans les infrastructures vertes permettra aux contribuables d'économiser 224 millions

d'USD en frais associés à l'entretien et à la réparation du système d'égouts unitaires. L'administration de la ville s'attends à bien d'autres avantages, comme le rétablissement des populations de saumon Chinook et de truite américaine.

*Source:* Ville de Portland (2005)

**Développement intégré des ressources du bassin versant de la forêt Marikina**

En 2010, les maires de sept villes de la région métropolitaine de Manila, dans les Philippines, ont signé un protocole d'accord en s'engageant à collaborer dans la réhabilitation et le reboisement du bassin versant Marikina, une zone forestière périurbaine de 28 000 hectares. La décision de travailler ensemble pour protéger et rétablir le bassin versant a été prise à la suite des effets dévastateurs de la tempête tropicale Ondoy, qui a touché les Philippines en 2009. L'intensité des inondations dans la région métropolitaine de Manila est en effet attribuable à la forte dégradation dans la partie supérieure du bassin versant. Le protocole d'accord s'appuyait sur l'Initiative Marikina Watershed, qui avait été lancée l'année précédente pour sous-tendre la réhabilitation du bassin versant. L'initiative, menée par la fondation Philippine Disaster Recovery Foundation (une alliance d'organisations commerciales et non gouvernementales) a pour objectif de réhabiliter le bassin versant de Marikina par le reboisement de 34 pour cent de l'aire dégradée du bassin versant; par l'établissement d'un cadre et d'un système de coopération entre différents secteurs de la société pour réhabiliter, protéger et restaurer le bassin versant de Marikina; et par la réduction des pressions anthropiques sur le bassin versant en fournissant aux villageois d'autres sources de subsitance. Grâce à cet

accord, le Gouvernement des Philippines a fait des investissiments pour mettre en œuvre des mesures comme la révision des politiques existantes ou l'élaboration de mécanismes harmonisés au sein d'un plan durable et sensible au climat pour le bassin versant de Marikina. En 2011, la partie supérieure du bassin versant a été déclarée paysage protégé par la proclamation présidentielle 296.

*Source:* Tuaño (2013)

## SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

*Grâce à la production de combustibles ligneux pour la cuisson et de produits alimentaires et non alimentaires à vendre sur les marchés, les forêts urbaines peuvent contribuer considérablement à la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les milieux urbains et périurbains.*

Pouvoir nourrir une population urbaine en forte croissance est un des plus grands défis du XXIe siècle. La faim et la pauvreté touchent un nombre croissant de villes et d'habitants des villes. L'urbanisation et la pauvreté sont souvent interdépendantes, et de nombreuses villes – surtout dans les pays en développement – ont du mal à assurer la disponibilité de produits alimentaires sûrs et nutritifs à un prix abordable pour leurs résidents. Les pauvres en milieu urbain et périurbain sont particulièrement vulnérables à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition en raison de la faible qualité des aliments existants, de l'offre ou de l'accessibilité économique limitées des sources d'énergie pour la cuisson, et de l'accès restreint à l'eau potable. Les aliments à forte teneur nutritive, comme les fruits et les légumes, sont souvent plus chers que les aliments à forte teneur énergétique produits à l'échelle industrielle. Par conséquent, dans les communautés à faibles revenus, la «faim inapparente», dont les carences en oligoéléments et le diabète, devrait devenir une cause plus importante de mort que la «faim apparente». Des actions immédiates et des stratégies à long terme sont nécessaires pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle à mesure que le monde deviendra plus urbanisé dans les décennies à venir et pour atteindre l'objectif d'«éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire et améliorer la nutrition» de la popuplation urbaine mondiale croissante (ODD 2).

Les forêts urbaines peuvent constituer des sources d'aliments hautement nutritrifs. Les arbres produisent des milliers de produits alimentaires (fruits, graines, feuilles et baies) et d'additifs alimentaires (pour les glaces et les chewing-gums par exemple), et ils sont une source de fourrage (feuilles, pousses, et graines) pour le bétail.

Les forêts sont également une source de viande sauvage et d'insectes comestibles; elles ont des effets positifs pour la nutrition humaine: il a été démontré que les enfants africains qui vivent dans des régions présentant un couvert arboré plus important ont des régimes alimentaires plus nutritifs. En outre, les forêts peuvent fournir des combustibles ligneux facilement accessibles, à coûts réduits, et assurer l'approvisionnement en eau saine pour boire et pour cuisiner. Les forêts urbaines sont souvent largement réparties dans les municipalités, sur des terres publiques et privées, allant des grands parcs municipaux, des jardins et des vergers communautaires aux jardins potagers, aux toitures végétales et aux arbres dans les rues. Avec d'autres espaces verts, elles pourraient produire des quantités considérables d'aliments frais, à coûts réduits, pour la consommation locale. Les forêts urbaines peuvent également impulser la productivité de l'agriculture urbaine et périurbaine en améliorant la fertilité des sols et l'infiltration de l'eau, en réduisant la vitesse du vent, et en luttant contre la pollution et les changements climatiques extrêmes (grâce à l'agroforesterie). Les produits fournis par les forêts urbaines peuvent être vendus sur les marchés locaux, augmentant de ce fait la sécurité alimentaire locale. Bien que la FUP ne puisse pas – en tant que telle – assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les villes, des forêts urbaines bien planifiées, conçues et gérées peuvent apporter des contributions utiles à la production d'aliments locaux et à la prestation de services écosystémiques avantageux pour l'agriculture locale. L'offre et la demande d'aliments urbains varient beaucoup d'une municipalité à l'autre; les politiques et les méthodes de gestion devraient être élaborées pour chaque muncipalité en fonction des besoins locaux (préférences alimentaires par exemple) et des contextes (propriété foncière, environnement et culture, par exemple).

### Les forêts urbaines et les ODD: la sécurité alimentaire et nutritionnelle

### Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Éliminer les obstacles politiques et réglementaires empêchant le développement d'une «sylviculture vivrière» urbaine, et promouvoir la coordination entre l'administration communale et les acteurs de la société civile en matière de production d'aliments dans les forêts urbaines.

- S'attaquer aux questions concernant les régimes de propriété et l'accès à la terre dans le but de permettre aux citoyens de s'engager dans la FUP productive, dans l'agroforesterie urbaine et périurbaine, et dans l'agriculture urbaine et périurbaine pour améliorer leur sécurité alimentaire et nutritionnelle.
- Élaborer des politiques, des lois et des règlements pour favoriser le développement d'une production alimentaire équitable dans les forêts urbaines (notamment dans les forêts vivrières urbaines), dans le secteur de l'agriculture urbaine ou périurbaine et dans l'agroforesterie, ainsi que des systèmes de traitement et de distribution des aliments associés.
- Encourager les activités des entreprises et assurer un soutien aux sociétés start-up pratiquant la FUP, l'agriculture urbaine et périurbaine, et l'agroforesterie à travers, par exemple, des programmes de microcrédit et de soutien financier.
- Accorder des incitatifs pour stimuler l'adoption de l'agroforesterie dans les zones périurbaines en tant que pratique permettant aux exploitants d'augmenter leurs revenus et d'assurer leur subsistance à travers la production, la vente et la consommation de produits forestiers vivriers et non vivriers (fourrage, feuilles, fruits, bois et combustibles ligneux).

**Planification, conception et gestion**

- Évaluer l' «empreinte environnementale» et l'impact social de la production vivrière des forêts urbaines.
- Valoriser l'apport possible des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des résidents, et incorporer la sylviculture vivrière urbaine et l'agroforesterie (dans les jardins et les vergers communautaires) dans les plans municipaux.
- Encourager l'utilisation des terres publiques comme les parcs, les écoles, les terrains vagues et les rues pour la production d'aliments urbains à travers la création de forêts vivrières et de jardins communautaires, y compris à travers l'utilisation d'espèces d'arbres produisant des fruits comestibles, des fruits à coque, des sirops, du miel et des feuilles comestibles.
- Adopter des traitements sylvicoles (soins culturaux, élagage, coupe sélective et plantation d'enrichissement) dans le but de créer les conditions favorables pour la croissance et la productivité d'espèces d'arbres et d'autres produits forestiers non ligneux comestibles (champignons, baies et viande sauvage).
- Promouvoir le développement de marques et la commercialisation de produits vivriers locaux obtenus grâce à la FUP, à l'agriculture urbaine ou périurbaine, et à l'agroforesterie.

### Critères clés en matière de surveillance

- Disponibilité, stabilité et accessibilité d'aliments de qualité issus des zones urbaines et périurbaines
- Fluctuation de la consommation des produits vivriers urbains
- Potentiel commercial des produits issus de la FUP, de l'agriculture urbaine ou périurbaine, et de l'agroforesterie

### Compétences/capacités importantes à développer

- Production vivrière locale de la FUP, de l'agriculture urbaine ou périurbaine, et de l'agroforesterie.
- Analyse de la demande alimentaire et de l'approvisionnement.
- Création de valeur ajoutée pour les produits forestiers vivriers.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Outils pour cartographier la production alimentaire des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes.
- Sélection d'espèces d'arbres comestibles appropriées à des environnements urbains et périurbains spécifiques.
- Techniques de production pour atténuer les effets négatifs de la pollution atmosphérique et de la contamination des sols sur la sécurité alimentaire dans les zones urbaines.
- Amélioration de l'efficacité et de la productivité de la FUP, de l'agriculture urbaine ou périurbaine, et de l'agroforesterie.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- À Melbourne, en Australie, une cour urbaine de 80 mètres carrés a été destinée à la démonstration de produits alimentaires forestiers: elle incluait plus de 30 arbres fruitiers, 16 types de baies, et plus de 70 types de plantes médicinales (Zainuddin, 2014).
- En Indonésie, les jardins potagers peuvent contribuer à hauteur de 7-56 pour cent des revenus totaux de leurs propriétaires (Soemarwoto, 1987).
- En 2014, City Fruit a récolté 12 700 kg de fruits inutilisés des arbres fruitiers urbains de Seattle et en a donné 10 000 kg à 39 groupes locaux, dont les banques alimentaires, les écoles et les organisations communautaires. La valeur des fruits donnés aux cantines et aux banques alimentaires était d'environ 44 112 USD (City Fruit, sans date).
- La valeur des rideaux-abris dans l'accroissement de la productivité agricole a été démontrée dans de nombreux pays, ce qui laisse présager des améliorations dans le rendement des cultures (25 pour cent), le rendement des pâturages (20-30 pour cent) et la production laitière (10-20 pour cent) (Tisdell, 1985).

### Importance du type de forêt urbaine pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | |
| Autres espaces verts avec des arbres | |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

**Beacon Food Forest**

Beacon Food Forest à Seattle, aux États-Unis, est un projet communautaire de jardin collectif. Démarré en 2009 comme projet d'exécution d'un cours de permaculture, il s'inscrit désormais dans le cadre du Programme de jardinage collectif P-Patch du Service des quartiers de Seattle, qui associe des aspects de réhabilitation de l'habitat indigène au jardinage de forêts comestibles. Beacon Food Forest se sert d'une technique de jardinage qui imite un écosystème boisé et concerne les arbres comestibles, les arbustes et les plantes vivaces et annuelles. Les arbres fruitiers et les noyers composent le niveau supérieur, tandis que les arbustes à baies ou les plantes vivaces et annuelles comestibles composent les niveaux inférieurs. Le terrain appartient au Seattle Public Utilities, qui a mis 1,75 acres à disposition pour la phase initiale du projet. Un groupe d'amis et de voisins a lancé l'idée d'une forêt vivrière à cet endroit. Grâce aux fonds du Services des quartiers de Seattle, le groupe a amorcé un processus de création communautaire et invité les voisins et les passionnés de permaculture des alentours à participer. Des milliers de personnes ont participé à tous les aspects du projet, depuis la conception jusqu'à l'étude et aux travaux; et d'autres encore ont participé à des groupes de travail pour construire la forêt vivrière en acceptant des tâches comme l'étalage de copeaux de bois ou l'installation d'un circuit d'eau. Les volontaires communautaires s'occupent de la gestion avisée et de l'entretien continu du jardin. Des panneaux de signalisation fournissent des orientations pour la récolte à mesure que le jardin évolue, et les volontaires travaillent ensemble pour récolter les aliments et les partager avec la communauté élargie. Le glanage et le pâturage sont libres, ouverts à tous et sont soumis aux règles du «jardinage équitable» – on prend ce dont on a besoin, sans endommager la plante.

*Source:* Seattle Department of Neighborhoods (2016)

**Combiner l'embellissement des avenues avec la production fruitière**

En planifiant le développement de la nouvelle capitale indienne, Delhi, les Anglais avaient planté des arbres fruitiers, principalement des jameloniers (*Syzhigum cumini*), le long des avenues de la zone connue sous le nom de Lutyens Delhi. Le jamelonier est un arbre à frondaison parfait pour ombrager les routes urbaines et les autres espaces. Aujourd'hui, les jameloniers de Delhi produisent environ 500 tonnes de fruits par an qui sont récoltés et vendus aux passants et aux conducteurs pendant la saison de la mousson, lorsque les fruits sont mûrs. Les jameloniers ont de nombreuses fonctions: ils améliorent l'esthétique et le microclimat de la ville; ils produisent des aliments très nutritifs dans la ville même, ce qui permet d'économiser les coûts et de réduire les impacts environnementaux associés au transport, à l'emballage et à la manipulation. Cette production de fruits génère aussi de nombreux emplois et de nouveaux moyens de subsistance pour la main d'œuvre associée à la récolte, la préparation et la vente des fruits. Le fruit du jamelonier est utilisé pour purifier le sang et pour apaiser les maux de gorge, les bronchites, l'asthme, la soif, les crises de bile, la dysenterie et les ulcères.

*Source:* Nagre (2013)

## ACCÈS AUX COMBUSTIBLES LIGNEUX

*En fournissant des sources supplémentaires de bois et de combustibles ligneux, les forêts urbaines jouent un rôle essentiel dans la satisfaction des besoins urbains en matière de produits ligneux tout en réduisant la pression sur les forêts naturelles et les zones boisées causée par la surexploitation.*

La consommation de bois et de combustibles ligneux est encore très forte dans les pays en développement, et une des principales causes de l'épuisement des forêts urbaines. Les combustibles ligneux – bois de feu et charbon de bois – sont les plus anciennes sources d'énergie de l'homme. Aujourd'hui encore, ils représentent 60 à 80 pour cent de la consommation de bois des pays en développement et 50 à 90 pour cent de la consommation nationale d'énergie (FAO, 2014). Les combustibles ligneux sont essentiels, donc, pour le bien-être et la santé de milliards d'habitants urbains et périurbains dans le monde entier. Ils sont, par exemple, utilisés pour faire à manger et bouillir de l'eau, ce qui permet de prévenir les maladies gastrointestinales et d'autres maladies associées. Le bois de feu et le charbon de bois[7] sont des formes d'énergie communes pour les secteurs commerciaux et manufacturiers urbains tels que les boulangeries, les métallurgies, les brasseries, les restaurants, les stands de restauration rapide et les briqueteries. Dans les bidonvilles et chez les ménages pauvres, les combustibles ligneux sont probablement la seule source disponible d'éclairage. Les activités de production, de transport et de revente des combustibles ligneux peuvent aussi constituer une source importante de revenus dans les zones urbaines. Le bois des forêts urbaines est souvent récolté pour être utilisé dans la construction de logements, la manufacture d'outils ou à d'autres fins.

7 Les consommateurs urbains préfèrent généralement le charbon de bois au bois de feu parce qu'il produit moins de fumée, n'altère pas le goût des aliments, laisse les casseroles relativement propres, et est plus facile à transporter et à stocker.

Alors qu'ils ont longtemps été considérés comme néfastes pour l'environnement, les combustibles ligneux ont été «redécouverts» récemment en tant que source d'énergie renouvelable qui peut fournir des services énergétiques rentables et de haute qualité lorsqu'elle est gérée convenablement. Les forêts urbaines peuvent fournir des sources durables de biocarburants pour la production d'énergie et de chaleur, réduisant de ce fait la consommation de combustibles fossiles, les coûts d'élimination des déchets et la pression sur les forêts naturelles; elles peuvent aussi contribuer à l'approvisionnement urbain en autres produits ligneux. Dans certains cas, par contre, la récolte forestière urbaine non durable a provoqué un épuisement des ressources.

Il est fondamental d'évaluer et de surveiller l'offre et la demande de bois et de combustibles ligneux (le bassin d'approvisionnement) d'une municipalité pour assurer la gestion durable des ressources ligneuses ainsi que le développement d'un système d'approvisionnement efficace et durable. Pour développer ce genre de système, il est essentiel d'impliquer toutes les parties prenantes et les praticiens intéressés – urbanistes et décideurs, habitants urbains et périurbains, producteurs de bois, organisations non gouvernementales et associations d'acheteurs/revendeurs de bois. Il convient également de prendre en compte la production, la vente et l'utilisation de réchauds à bois propres et efficients dans les zones urbaines et périurbaines.

### Les forêts urbaines et les ODD: l'accès aux combustibles ligneux

## Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- S'attaquer aux questions de régime foncier et d'accès à la terre pour encourager les parties prenantes à investir à long terme dans les forêts urbaines et les systèmes agroforestiers en vue d'améliorer la sécurité alimentaire.
- Élaborer des cadres politiques complets sur la bioénergie pour promouvoir une production et une utilisation efficaces et durables (réchauds à bois améliorés, biocarburants) qui n'engendrent aucune expansion des plantations à monoculture ou qui ne menacent pas la biodiversité.
- Accorder des incitatifs au développement et à l'adoption d'innovations technologiques à «énergie verte».

**Planification, conception et gestion**

- Cartographier et surveiller le bassin d'approvisionnement pour aider à formuler des stratégies d'accès aux combustibles ligneux à l'échelle municipale. L'application appropriée de la méthodologie WISDOM (voir

étude de cas plus bas), qui associe des éléments de sylviculture et d'énergie, peut sous-tendre une planification efficace du bois-énergie urbain.
- En planifiant les forêts urbaines pour l'approvisionnement de bois et de combustibles ligneux, il convient de choisir des espèces d'arbres à croissance rapide (qui atteignent une taille économiquement optimale en 8-20 ans).
- Si possible, utiliser la capacité de rejeter de certaines espèces d'arbres pour assurer la production rapide de combustibles ligneux.
- Utiliser les restes des activités d'élagage et de dépeuplement forestier urbain comme combustibles ligneux.
- Mettre en place des chaînes de valeur efficaces pour la production et la distribution de combustibles ligneux et d'autres produits ligneux.

### Critères clés en matière de surveillance

- Disponibilité et accessibilité des combustibles ligneux et des autres produits ligneux.
- Cours du marché pour les combustibles ligneux et les autres produits ligneux.
- Demande locale en combustibles ligneux et autres produits ligneux.

### Compétences/capacités importantes à développer

- Évaluation et gestion durable des forêts dans les bassins d'approvisionnement pour la production d'énergie.
- Diffusion de technologies appropriées et de bonnes pratiques pour l'utilisation des combustibles ligneux.
- Conception et mise en œuvre de processus participatifs pour suivre l'évolution des préférences et des comportements concernant les combustibles ligneux.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Facteurs économiques, sociaux et environnementaux qui influencent la consommation des combustibles ligneux et des autres produits ligneux dans une municipalité, y compris les différences entre groupes socioéconomiques.
- Modélisation de la production de biomasse issue des forêts urbaines.
- Méthodes de gestion durable pour la production de combustibles ligneux et d'autres produits ligneux dans les forêts urbaines.
- Efficacité et durabilité des taillis à rotation rapide ou de modèles de gestion équivalents.
- Espèces performantes adaptées à la région pour la production de combustibles ligneux et d'autres produits ligneux.
- Recherche et développement en matière de biocarburants de seconde génération.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Pour satisfaire les besoins en bois-énergie d'une ville d'un million d'habitants en Afrique Centrale, il faut exploiter 10 000 hectares de plantations productives par an et jusqu'à 100 000 hectares de forêts naturelles dégradées,

en fonction de la productivité naturelle des peuplements et des modèles prédominants d'utilisation des terres (Marien, 2009).

- En 2013, la demande estimative de combustibles ligneux à Dacca, au Bangladesh, était de 11,6 millions de mètres cubes mais l'offre n'était que de 7,74 millions de mètres cubes, à savoir un déficit de 3,81 millions de mètres cubes. Le déficit avait augmenté considérablement depuis 1993, lorsqu'il était de 2,14 millions de mètres cubes (Uddin, 2006).
- À Kinshasa, en République démocratique du Congo, la valeur du marché total du charbon de bois était estimée à 143 millions d'USD en 2010, soit 3,1 fois la valeur des exportations de bois d'œuvre du pays (Schure *et al.* , 2011).

## Importance du type de forêt urbaine pour l'accès aux combustibles ligneux

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) |
|---|---|
| Forêts et zones boisées périurbaines | 🌳🌳🌳🌳🌳 |
| Parcs de ville et forêts urbaines (> 0,5 ha) | 🌳🌳 |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | 🌳 |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | 🌳 |
| Autres espaces verts avec des arbres | 🌳🌳 |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

**Carte globale intégrée de l'offre/de la demande en combustibles ligneux**

En 2008, la carte globale intégrée de l'offre/de la demande en combustibles ligneux (WISDOM) de la FAO a été adaptée pour générer des cartes thématiques décrivant les zones d'influence de la demande urbaine en combustibles ligneux. «WISDOM pour les villes» s'est révélé un outil capable de cartographier le potentiel des ressources durables et les zones de consommation de combustibles ligneux à travers l'identification des zones déficitaires ou excédentaires et à travers la définition et la description pragmatiques des zones influencées par la consommation urbaine et périurbaine de combustibles ligneux ainsi que les domaines d'intervention prioritaires. La méthode WISDOM et le module additionnel sur le bassin d'approvisionnement en bois urbain ont été appliqués à des villes désignées d'Afrique Orientale (Arusha-Moshi, Dar-es-Salaam, Kampala et Khartoum) et d'Asie du Sud-Est (Battambang, Luang Prabang, Phnom Penh et Vientiane), à l'aide des analyses WISDOM récemment réalisées dans ces sous-régions en guise de référence. Les études ont révélé la mesure dans laquelle les zones d'approvisionnement pénètrent dans les zones rurales et les forêts, les combustibles ligneux se déplaçant sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres avant d'atteindre les consommateurs urbains. Les études ont également mis en évidence la contribution essentielle d'une analyse globale à la définition des zones d'influence de villes individuelles.

*Source:* Drigo et Salbitano (2008)

**Produire des combustibles ligneux pour les centres urbains en République démocratique du Congo**

Les combustibles ligneux sont une source d'énergie renouvelable offrant un bon potentiel d'atténuation des effets du changement climatique. En République démocratique du Congo, le secteur emploie plus de 300 000 personnes pour approvisionner la seule ville de Kinshasa mais, souvent, les avantages ne sont pas évidents. En 2014, une étude a montré que la production de combustibles ligneux contribue grandement aux revenus des ménages des producteurs du pays, allant de 12 pour cent des revenus totaux pour les producteurs de bois de feu près de Kisangani, à 75 pour cent pour les producteurs de charbon de bois autour de Kinshasa. En outre, les combustibles ligneux sous-tendent les besoins fondamentaux et les investissements d'autres activités de subsistance (pour 82 pour cent des producteurs de charbon de bois et pour 65 pour cent des producteurs de bois de feu), ce qui aide à lutter contre la pauvreté. Ces données montrent l'importance d'inclure dans les politiques énergétiques et forestières la contribution de la commercialisation de combustibles ligneux à la lutte contre la pauvreté.

*Source:* Schure, Levang et Wierzum (2014)

**Utilisation des combustibles ligneux dans les villes des pays en développement**
Plusieurs études ont été faites sur l'offre et la demande de combustibles traditionnels en milieu rural dans les pays en développement, mais il y a encore très peu d'études comparables sur les populations urbaines. Un article écrit par Alam, Dunkerley et Reddy (2009) évoque deux études sur l'approvisionnement, le transport, la distribution et l'utilisation de combustibles ligneux dans les villes indiennes de Bangalore et de Hyderabad. Des quantités considérables de combustibles ligneux – 200 000 tonnes à Hyderabad et 450 000 tonnes à Bangalore – sont consommées chaque année. Les ménages représentent 78 pour cent de ce volume, et les combustibles ligneux sont une importante source d'énergie pour la cuisson et le chauffage dans les familles à faible revenu. Même si les chercheurs ne se sont pas rendus dans les régions forestières d'où proviennent les combustibles ligneux, la quantité consommée est suffisamment élevée pour suggérer que le déboisement qui en résulte est important. C'est pourquoi des recommandations ont été formulées en vue de traiter ce problème.

*Source:* Alam, Dunkerley et Reddy (2009)

## VALEURS SOCIOCULTURELLES

*Les forêts urbaines peuvent aider les communautés à préserver leur identité culturelle de génération en génération, offrir aux résidents des espaces collectifs dans lesquels socialiser, et combler le fossé entre quartiers riches et quartiers pauvres.*

Les forêts et les parcs urbains, les jardins, les mini-parcs et les allées d'arbres offrent des services sociaux importants. Les habitants urbains utilisent les espaces verts – dont l'accès est généralement libre – pour la détente, individuelle ou de groupe, et pour des événements culturels ou sociaux. Les espaces verts urbains sont également des lieux privilégiés pour les activités sportives formelles ou informelles et pour l'établissement d'aires de jeux.

En outre, des valeurs sociales, culturelles et religieuses fortes sont souvent associées aux forêts urbaines: de nombreuses communautés urbaines soutiennent fermement la plantation d'arbres et la conservation des arbres ou des forêts existants dans les quartiers riches comme dans les quartiers pauvres des villes. Les forêts et les arbres âgés ont souvent des valeurs sociales et culturelles particulièrement fortes: leur persistance au cours des années et des siècles assure un lien entre les générations et permet aux populations de se sentir attachées à leurs villes. Bien que les valeurs morales, spirituelles, esthétiques et éthiques associées aux forêts urbaines varient beaucoup entre les villes et entre les cultures, elles jouent souvent un rôle essentiel dans la protection et la conservation de ces forêts. En Inde, par exemple, les valeurs et les pratiques religieuses associées aux arbres sacrés que l'on retrouve habituellement dans les villes sont souvent le seul moyen de protéger

© FLICKR/SAVIO SEBASTIAN

les forêts urbaines. La disponibilité de forêts urbaines et d'autres espaces verts offre des lieux d'enseignement (surtout pour les enfants et les jeunes), naturels ou proches de l'état naturel, puor illustrer les problèmes liés à l'environnement.

La croissance urbaine non planifiée est généralement accompagnée d'une augmentation de l'inégalité sociale entre les riches et les pauvres, les centres-villes et les périphéries. Il existe souvent un dénivellement économique entre les quartiers les plus riches et les quartiers les plus pauvres des villes, qui peut compromettre la disponibilité d'espaces verts – l'accès à ces espaces étant souvent très limité pour les pauvres urbains, qui vivent principalement dans des zones marginales, négligées ou fragiles. Ce dénivellement luxueux peut aussi influencer le choix des espèces plantées dans les forêts urbaines, qui va de considérations purement esthétiques à la fourniture pragmatique de biens et de services.

Des forêts urbaines bien conçues et distribuées peuvent jouer un rôle essentiel pour accroître l'équité sociale, promouvoir un sentiment de communauté entre les résidents, et assurer le maintien des valeurs culturelles locales. En embellissant de manière égale toutes les zones d'une ville, par exemple, les forêts urbaines permettent de réduire les inégalités sociales, environnementales et habitatives. En offrant aux résidents un cadre pour les activités et les événements locaux, les espaces verts peuvent améliorer la cohésion sociale et contribuer au développement de communautés plus fortes et plus stables. L'existence d'arbres le long des rues peut renforcer la sécurité publique en augmentant le sentiment d'intimité et en réduisant les crimes.

Le fait de maintenir les valeurs socioculturelles des forêts dans la planification urbaine peut offrir d'autres avantages, comme la promotion des produits forestiers locaux et du tourisme, l'amélioration de la qualité de vie des populations locales, et la garantie que les générations actuelles et futures profiteront de paysages culturels variés. Les valeurs socioculturelles donc, devraient être complètement intégrées dans les politiques et les plans de gestion forestière urbaine, ce qui permettrait d'atteindre l'ODD 11.4 sur «la protection et la sauvegarde du patrimoine culturel et naturel mondial».

### Les forêts urbaines et les ODD: les valeurs socioculturelles

### Actions clés

**Cadre juridique et politique**

- Élaborer un cadre juridique pour la désignation et l'inventaire des arbres et des forêts d'importance socioculturelle à l'intérieur et autour des villes.
- Assurer la distribution équitable d'espaces verts de qualité dans les quartiers «riches» comme dans les quartiers «pauvres».

**Planification, conception et gestion**

- S'assurer que les projets de végétalisation urbaine sont conçus (y compris à travers la sélection des espèces d'arbres) conformément aux normes architecturales et esthétiques des communautés locales en tenant compte des variations géographiques, culturelles et socioéconomiques. Cet aspect est particulièrement important dans les villes touchées par un afflux massif de migrants présentant une appartenance ethnique ou religieuse différentes.
- Concevoir des espaces verts multifonctionnels en vue d'une utilisation par toute la communauté, avec des équipements ou des services socioculturels appropriés pour les rendre attrayants et pour améliorer l'interaction ou l'inclusion sociale.
- Sous-tendre la transition et la continuité culturelle des migrants qui se déplacent des zones rurales vers des quartiers urbains en favorisant la conception et la gestion collaboratives des espaces verts et des infrastructures associées (barbecues, zones pour les familles, bancs, arbres iconiques).
- Créer des espaces verts autour des bâtiments publics (écoles, hôpitaux, bâtiments municipaux), des bâtiments religieux (églises, mosquées, synagogues, temples) et des cimetières.
- Cataloguer et conserver les forêts sacrées et les forêts à valeur historique, ainsi que les arbres centenaires.
- Gérer les forêts urbaines en vue de maximiser leur valeur éducative pour les communautés locales (notamment les jeunes).
- Élaborer des stratégies de «marketing/identité» de la ville concernant la disponibilité en forêts urbaines.

### Critères clès en matière de surveillance

- Manque d'uniformité concernant la disponibilité d'espaces verts entre les quartiers riches et les quartiers pauvres
- Disponibilité et accessibilité des espaces verts
- Satisfaction des communautés locales
- État de santé des arbres centenaires importants

### Compétences/capacités importantes à développer

- Conception et mise en œuvre de processus participatifs.
- Évaluation des valeurs socioculturelles et des besoins locaux.
- Planification et conception d'espaces verts publics ouverts.
- Mise en place de cours de formation sur l'environnement.
- Pratiques de conservation des arbres/arboriculture.

### Principales lacunes de connaissances à combler

- Intégration des valeurs rurales dans les environnements urbains et des implications pour la gestion des forêts urbaines.
- Attentes de la communauté concernant les services socioculturels fournis par les forêts urbaines et les autres espaces verts.

- Valorisation des services socioculturels par rapport à d'autres fonctions des forêts urbaines.

### Faits utiles pour les activités de promotion

- Une étude effectuée à Baltimore, aux États-Unis, a montré que l'augmentation de 10 pour cent du couvert forestier était liée à une diminution de 12 pour cent des crimes (Troy, Grove et O'Neil-Dunne, 2012).
- En Chine, des bâtiments déstabilisaient les racines d'un arbre âgé de 4 700 ans et de 50 mètres de hauteur. Le gouvernement a dépensé plus de 300 000 USD pour reloger les résidents afin de conserver l'arbre en question (Xinhua, 2015).
- Un cotonier arborescent (*Ceiba pentandra*) est le symbole historique de Freetown, en Sierra Leone. Il est plus vieux que la ville même, qui a été établie en 1787 (Kaushik, 2014).
- À l'Ida B. Well, un grand complexe résidentiel public de Chicago, les immeubles à appartements présentant des niveaux élevés de verdure enregistraient 52 pour cent en moins de crimes par rapport aux immeubles sans arbres (Kuo et Sullivan, 2001).

### Importance du type de forêt urbaine pour les valeurs socioculturelles

| Type de forêt urbaine | Importance (échelle de 1 à 5*) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Recreation | Education | Social cohesion | Social security and equity |
| Forêts et zones boisées périurbaines | 4 | 5 | 2 | 1 |
| City parks and urban forests (>0.5 ha) | 5 | 4 | 5 | 4 |
| Mini-parcs et jardins avec des arbres (< 0,5 ha) | 3 | 1 | 3 | 4 |
| Arbres des rues ou dans les places publiques | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Autres espaces verts avec des arbres | 3 | 3 | 2 | 3 |

* Où 1 = importance très faible, et 5 = importance très élevée.

## ÉTUDES DE CAS

### École saine et écologique, Lomas de Zapallal

Lomas de Zapallal est une communauté de bidonville au nord de Lima, au Pérou, avec une population croissante d'environ 27 000 résidents. La communauté fait partie d'un énorme bidonville de plus de 1,5 millions d'habitants, dont plusieurs vivent dans des maisons de fortune en contreplaqué ou en tôle ondulée et manquent d'eau, d'installations sanitaires et d'approvisionnement fiable

en électricité. Avec plus de 1 600 élèves du primaire et du secondaire, l'école communautaire Pitágoras est considérée comme la troisième école la plus pauvre de Lima. Jusqu'en 2012, l'école se trouvait sur une dune de sable géante sans allées – juste un terrain sec et sablonneux. Le projet Puente Piedra pour des écoles saines et des communautés saines, développé conjointement par l'Université de Washington, l'Université nationale Marcos de Lima et d'autres partenaires, a créé un parc de 600 mètres carrés directement sur les lieux. Le parc, construit avec des pierres locales, fait pousser plus de 200 arbustes, arbres ou autres plantes, et incorpore un système innovant d'irrigation qui réutilise l'eau du lavage des mains. Le parc constitue un espace vert vital dans un paysage habituellement désertique – et un lieu où les élèves peuvent se détendre et jouer. Le projet a compté sur des investissements communautaires; les étudiants, les parents et les enseignants s'occupant directement de son élaboration à travers des ateliers de conception participative. Plus de 300 parents ont nivelé le site avec des pelles et des brouettes, ont entassé des pierres pour former des allées et ont planté des arbres. Le parc a été construit en deux semaines.

*Source:* Informal Urban Communities Initiative (2011)

**«Chasse au patrimoine» en Namibie: un inventaire participatif**

En 2005, le Conseil national pour le patrimoine de Namibie a lancé la Campagne de chasse au patrimoine, un projet à travers lequel les Namibiens sont encouragés à désigner les biens auxquels accorder le statut de patrimoine national. La Campagne a élargi l'étendue des sites du patrimoine pour prendre en considération le patrimoine immatériel. Un de ces sites est le Omwandi gwontala, un arbre qui servait de lieu de rencontre aux chefs traditionnels des différentes tribus du nord

de la Namibie. Les personnes qui allaient chercher un travail journalier utilisaient aussi cet arbre en se réfugiant dans ses branches pour se protéger des lions qui rôdaient dans la région. Le fait que les communautés, les autorités locales et les administrations régionales soient chargées d'identifier leur propre patrimoine crée un sentiment de responsabilité envers le maintien des biens du patrimoine.

*Source:* Barillet, Joffroy et Longuet (sans date)

**Évaluation de l'espace vert urbain, des arbres de rue et du plus grand arbre du patrimoine**

En 1999, l'Autorité métropolitaine de Bangkok, en Thaïlande, a lancé un concours en demandant au habitants de désigner les plus grands arbres de valeur historique poussant sur une propriété privée ou publique dans leur quartier. En 2001, le Département de sylviculture de l'Université de Kasetsart a été mandaté pour réaliser l'étude des 53 arbres sélectionnés, ainsi que tout autre grand arbre adjacent sur les mêmes propriétés. Bon nombre des arbres étudiés se trouvaient dans les enceintes des temples bouddhistes, où ils sont restés relativement intouchés par rapport à d'autres arbres parce que les traditions religieuses interdisent la coupe de certaines espèces.

Selon les écrits boudistes, le Bouddha trouva l'illumination sous un figuier sacré, *Ficus religiosa*, et cette espèce est donc largement plantée dans les temples bouddhistes. Plusieurs autres espèces du patrimoine sont aussi associées aux temples bouddhistes de Bangkok, comme *Crudia chrysantha* et *Couroupita guianensis*. Le Bouddha serait né sous un arbre de *Shorea robusta*, une espèce indigène de l'Asie du Sud; son nom commun, ainsi que celui de *C. guianensis*, sont très similaires en langue Thaï, et *C. guianensis* a été mal identifié et planté en tant que *S. robusta*.

*Source:* Thaiutsaa *et al.* (2008)

© FABIO SALBITANO

© SIMONE BORELLI

# 4 Appui au processus

*La mise en œuvre réussie de la FUP implique les mesures d'accompagnement suivantes: communication et conscientisation; participation communautaire; création d'alliances et de partenariats; identification des besoins en matière de recherche et des perspectives de recherche. Ce chapitre fournit des orientations utiles pour planifier et sous-tendre la mise en œuvre de ces mesures d'accompagnement. Il présente aussi des études de cas illustrant les actions pour créer les conditions nécessaires à une réalisation effective de la FUP.*

## COMMUNICATION ET CONSCIENTISATION

*Une bonne communication permet au public de mieux comprendre les décisions liées au développement des infrastructures vertes et aide à limiter les conflits sur l'utilisation et les fonctions des forêts urbaines.*

L'urbanisation a des implications qui vont au-delà des structures démographiques et physiques des villes, avec une incidence prononcée sur les valeurs, les normes et les processus socioculturels ainsi que sur l'environnement (à l'interieur et au-delà des villes), la santé mentale et physique, les comportements, les politiques, l'économie, l'égalité et les espérances. Les populations urbaines sont généralement à l'avant-garde des processus de transformation et des «points chauds» pour l'innovation.

Cependant, en raison des processus d'urbanisation, de nombreux habitants urbains et périurbains connaissent moins bien les processus naturels et risquent de ne pas comprendre leur dépendance à l'égard des forêts et des espaces verts, notamment pour l'air et l'eau pures, les loisirs et la santé mentale, et comme source d'aliments et d'énergie.

Il est donc évident qu'il faut sensibiliser les habitants urbains et périurbains, les autres parties prenantes et les responsables des politiques au rôle des forêts urbaines ou des autres espaces verts, et aux avantages qu'on peut en tirer. Bien que la FUP soit une profession reconnue, elle est souvent sous-estimée dans les villes et au niveau national. Le concept relativement nouveau d'infrastructure verte exige une acceptation large du public, un engagement ferme au niveau politique et technique, un nouveau savoir-faire et de nouveaux programmes de formation. Une communication efficace qui respecte les principes d' «exhaustivité, concision, considération (réciprocité entre émetteur et récepteur), caractère concret, courtoisie, clarté et exactitude» est fondamentale pour s'implanter solidement dans ce domaine stratégique.

© FLICKR/ANNE RUTHMANN

Le nombre et le type de partenaires intéressés par les forêts urbaines ont radicalement augmenté dans les dernières années. Dans de nombreuses régions, par contre, les forêts urbaines ont encore une image négative pour le grand public qui peut les considérer, par exemple, comme des endroits où les crimes sont commis en toute impunité. La sensibilisation et la mobilisation du public est importante pour inverser cette tendance. Les processus de communication et de conscientisation sont aussi de puissants outils permettant d'attirer les investissements dans les forêts urbaines.

### Comment atteindre les objectifs de communication

La première étape pour atteindre les objectifs de communication est l'identification du public-cible. En général, on distingue trois types de public:

1) les parties prenantes internes – les particuliers et les organisations avec lesquels il faut travailler directement pour atteindre les objectifs de FUP;
2) les parties prenantes externes – les particuliers et les organisations qui peuvent fournir un soutien financier et politique pour atteindre les objectifs;
3) le public – des segments de la communauté élargie qui pourraient être plus sensibles aux forêts urbaines et plus impliqués dans les activités de FUP.

Après avoir identifié les différents publics, on pourra développer des stratégies de communication et des processus de participation communautaire en ligne avec les cadres de planification municipaux. Les nouvelles normes et règles sur les forêts urbaines pourront être communiquées massivement. Par exemple, en agissant par le biais de processus de collaboration, on évitera les malentendus et les éventuels conflits sur le rôle des forêts urbaines et leurs utilisations.

Le style de communication et les outils collaboratifs devraient être conçus pour incorporer les connaissances locales et individuelles. Une communication fondée sur l'apprentissage réciproque peut assurer la conception, la mise en œuvre et la gestion réussies des forêts urbaines,

Des actions concrètes sont aussi un moyen de communication efficace. Fournir aux habitants des arbres gratuits à planter dans leurs jardins, par exemple, est un moyen à bon marché et efficace pour attirer l'attention sur les forêts urbaines et les autres espaces verts. Impliquer des volontaires et des groupes communautaires formels ou informels dans des activités de plantation d'arbres dans les espaces publics peut sensibiliser à l'importance des forêts urbaines tout en augmentant la capacité de la communauté à les gérer (ce qui réduirait les coûts de la gestion forestière à plus long terme). Les systèmes de certification peuvent constituer un moyen efficace pour communiquer les qualifications environnementales des produits issus de forêts urbaines bien gérées.

Les institutions forestières peuvent jouer un rôle important en améliorant la capacité des forestiers urbains à diffuser les coûts et les avantages de la FUP, ce qui renforcerait la position des forêts urbaines dans la gouvernance urbaine et faciliterait l'acceptation de la FUP par la communauté élargie. Malgré cela, il est nécessaire de mener des recherches plus approfondies sur les méthodes efficaces de communication en matière de FUP.

## ÉTUDES DE CAS

### La forêt urbaine de Celje: d'espace public à lieu de convivialité

Pour sensibiliser à la valeur du changement, on peut transformer un «espace» (c'est-à-dire une zone contigüe libre, disponible et inoccupée) en «lieu» (c'est-à-dire une zone particulière sur une surface plus grande – la «maison» d'une personne), ce qui augmentera le sentiment d'appartenance au sein d'une communauté. Le processus de communication pour la forêt urbaine de Celije, en Slovénie, est un bon exemple de communication et marketing structurés contribuant à transformer un «espace» (une forêt) en un «lieu» central de la ville. L'aménagement de la forêt a commencé au début des années 1990. Le conseil municipal a approuvé l'initiative du service forestier local et mandaté la préparation d'un plan forestier urbain stratégique publié en 1996. Plus de 150 articles sur les forêts urbaines de Celje ont été publiés dans les journaux et la presse électronique entre 1997 et 2010, principalement dans les journaux locaux et à la télévision ou à la radio. Un réseau de chemins forestiers polyvalents, récréatifs et éducatifs a été construit et équipé à partir de l'an 2000. En 2005, le service forestier, en coopération avec la municipalité locale, a lancé la marque non commerciale «Mestni gozd Celje» (Ville-forêt Celje) pour promouvoir les valeurs des forêts urbaines et sensibiliser le public. En 2009, une initiative pédagogique – «les forêts de la sagesse» – a été lancée pour impulser la coopération systématique entre le service forestier et les écoles primaires locales.

*Source:* Hostnik (sans date)

### MillionTreesNYC

MillionTreesNYC est l'une des 132 initiatives incluses dans PlaNYC, le projet de durabilité et de résilience de la ville de New York, aux États-Unis. PlaNYC est un programme conjoint des services Long-term Planning and Sustainability et Recovery and Resilience (Planification et durabilité à long terme et Rétablissement et résilience), qui font partie du bureau du maire de New York. MillionTreesNYC est un partenariat municipal public-privé avec un objectif ambitieux: planter et entretenir 1 million de nouveaux arbres dans les cinq arrondissements de la ville pour les 10 ans à venir. MillionTreesNYC diffuse les nombreux avantages environnementaux, sociaux, économiques et de santé que les arbres fournissent dans tous les aspects de la vie urbaine grâce à un travail de sensibilisation adaptative. Le cadre d'action du programme comprend l'apprentissage par expérience («apprendre en faisant» pour la plantation d'arbres, par exemple), une base d' «engagements forts», un système de communication multisource et multiéchelle permanent, et une application intelligente des technologies de l'information (le hashtag Twitter @MillionTreesNYC est très populaire parmi les Newyorkais). MillionTreesNYC est devenu un mouvement urbain qui, non seulement mobilise les citoyens de tous les milieux et tous les intérêts et les stimule à planter des arbres et à respecter davantage les forêts de la ville, mais qui promeut aussi le volontariat, l'éducation à l'environnement et les politiques publiques visant à une ville plus belle, saine et durable.

*Source:* MIllionTreesNYC (2015)

## MOBILISATION COMMUNAUTAIRE

*Les forêts urbaines et les autres espaces verts sont des éléments clés des paysages urbains. Leur pleine valeur ne peut être exploitée, par contre, qu'avec la participation active de la communauté locale.*

La Convention européenne du paysage stipule que la valeur d'un paysage – c'est-à-dire une région dont la spécificité est une conséquence des actions et des interactions de facteurs naturels ou humains – ne peut se concrétiser pleinement qu'avec la participation active de la communauté locale. Les paysages urbains – urbanisés ou ouverts, publics ou privés – interagissent continuellement avec les communautés urbaines de manière directe et indirecte. Aussi, l'implication de la communauté ne devrait pas être un choix mais un paradigme pour la gouvernance des villes et des paysages urbains.

La mobilisation de la communauté peut être définie comme le processus consistant à travailler en collaboration, avec des groupes de personnes – ou au travers de ceux-ci – affiliées par la proximité géogrpahique, des intérêts spéciaux ou des conditions analogues, pour aborder les questions concernant leur bien-être et leur qualité de vie. Il s'agit d'un puissant moyen de modifier l'environnement et les comportements en vue d'améliorer la santé et le bien-être des communautés et de leurs membres.

La mobilisation de la communauté est aussi une condition préalable pour impliquer les populations dans les processus décisionnels et aider les communautés à améliorer leur capacité à partager les responsabilités et agir personnellement en servant l'intérêt général ou négocié. Dans les villes, la «mobilisation de

© FLICKR/FEE INTERNATIONAL

la communauté» indique un ensemble de mesures et d'initiatives qui visent à approfondir la participation démocratique pour permettre aux citoyens de participer directement aux décisions publiques concernant les paysages dans lesquels il vivent.

Dans les programmes efficaces de participation citoyenne, la disparité entre les attentes des planificateurs et des participants devrait être réduite au minimum. La probabilité de survenue d'un litige est plus importante lorsqu'ils diffèrent, ce qui pourrait influer sur le processus de planification et endommager la réputation de l'organisme de planification, en même temps que les rapports avec les parties prenantes.

Les forestiers et les planificateurs urbains devraient garder à l'esprit que, même si la participation publique est souvent une condition essentielle pour les décideurs, elle est toujours volontaire pour les citoyens qui seront plus susceptibles de participer s'ils s'attendent à une expérience enrichissante ou s'ils espèrent influencer les processus de planificiation, de conception et de gestion. De nombreux organismes choisissent d'exclure ou de réduire au minimum l'implication de la communauté dans les activités de planification, de conception et de gestion, en affirmant que ce serait trop cher, trop long, conjectural ou conflictuel, ou pas pratique. L'implication efficace de la communauté peut en revanche procurer plusieurs avantages, par exemple:

- des informations et des idées sur les questions publiques;
- le soutien du public pour les décisions liées à la planification;
- la possibilité d'éviter des litiges prolongés et des retards coûteux;
- la création d'un réservoir de bonne volonté qui puisse s'étendre aux futures décisions;
- la gestion collaborative des biens communs, qui réduirait les coûts d'administration des interventions;
- le renforcement de l'esprit de collaboration et de la confiance entre les institutions, les organismes et le public;
- des avantages pédagogiques tout au long de la vie grâce au renforcement des capacités et à la conscientisation;
- la valorisation des connaissances locales;
- le développement d'un sentiment de bénévolat concernant la prise en charge des biens communs.

### La FUP et l'implication de la communauté

Les forêts urbaines et les autres espaces verts – depuis le petit espace ouvert au bout de la rue, jusqu'à la forêt sur grande échelle dans la banlieue urbaine – sont des ressources pour lesquelles de nombreux acteurs ont des intérêts communs. Lorsque les parcs publics et les autres espaces ouverts accessibles «fonctionnent» vraiment, ils sont invariablement au centre de la vie des populations – se sont des lieux où les personnes se rencontrent, se promènent, jouent et profitent de la nature. Les contributions que les forêts urbaines et les autres espaces verts attrayants peuvent apporter aux localités et, plus généralement, à la qualité de vie des villes, dépendent de plus en plus du niveau de participation des décideurs, des

spécialistes (planificateurs, gestionnaires, concepteurs, chercheurs, éducateurs) et des communautés qu'ils servent. Parmi les nombreuses raisons d'associer les populations à la planification, la conception et la gestion des forêts urbaines, on trouve:

- *La qualité* – la principale raison de facililiter la participation des populations à une initiative est d'améliorer le processus décisionnel et la qualité des résultats. Dans la FUP, le but ultime d'une planification et d'une conception inclusives est de permettre aux populations de profiter pleinement des avantages offerts par les forêts urbaines.
- *Le sentiment d'appartenance* – un sentiment accru d'appartenance est une bonne raison d'impliquer la communauté. Lorsque les populations contribuent à la formation de leur cadre de vie, elles sont plus susceptibles de considérer une zone comme «leur bien».
- *La gestion des conflits* – la participation des parties prenantes est un élément clé de la gestion des conflits. Les conflits sociaux sont fréquents dans les forêts urbaines parce que des ressources forestières relativement petites doivent satisfaire les nombreuses exigences différentes en matière de produits et de services forestiers, et pourraient être sous la menace d'une conversion à d'autres utilisations plus directement rentables. Les propositions concernant de nouveaux aménagements, par exemple, comportent souvent l'élimination d'arbres exploitables afin d'optimiser l'espace pour les infrastructures grises. Les autorités de planification locale doivent établir des politiques et des procédures solides pour s'assurer que les aménagements urbains ne provoquent pas une perte d'agrément permanente. Elles doivent aussi surveiller et appliquer rigoureusement ces conditions; mais rassembler les parties prenantes pour instaurer la compréhension et élaborer des objectifs communs est probablement le meilleur moyen de réduire les conflits dans le temps.
- *L'apprentissage mutuel* – les personnes se préoccupent du sort de leur milieu de vie. Elles s'intéressent aux idées des autres, elles aiment apprendre des «spécialistes», et elles veulent proposer leurs idées ou montrer leurs connaissances. Dans les processus participatifs, les connaissances et les compétences des participants passent en premier plan, en apportant des connaissances et des capitaux intellectuels considérables aux projets, et en installant des processus d'apprentissage mutuel entre les profanes et les experts.

Il n'est cependant pas facile d'impliquer les parties prenantes et le grand public parce qu'il existe de nombreux intérêts et contextes à prendre en compte. L'implication du public est souvent abordée comme quelque chose de technique et s'occupe de buts subsantifs; mais la formulation de politiques et la planification des forêts urbaines intéresse inévitablement un très large éventail d'acteurs. La FUP peut être considérée comme un des nombreux moyens d'accroître la participation communautaire dans la prise de décisions au niveau municipal et de renforcer la cohésion sociale.

### Comment mener le processus à bien

Une gamme étendue d'outils a été développée pour aider les parties prenantes à contribuer aux activités de planification, de conception et de gestion des forêts urbaines. Cependant, chaque situation est unique et fera son propre chemin, de manière peut être imprévisible.

Dans tout processus participatif il est fondamental d'effectuer une évaluation communautaire pour cartographier les nombreux acteurs et les groupes de parties prenantes, ainsi que pour estimer les obstacles et les possibilités. Il est donc crucial d'identifier, d'atteindre et de faire participer les «bonnes» parties prenantes. Par ailleurs, des questions pourraient se présenter quant à la légitimité et à la représentativité des participants. Le processus ne doit pas être limité aux personnes ayant un intérêt direct dans la FUP, et la portée des intérêts devrait être étendue.

Les acteurs intervenant dans le processus seront probablement des initiés, des non-initiés ou des nouveaux venus. Les initiés peuvent être des propriétaires, des utilisateurs des terres, des personnes vivant dans la communauté, et des spécialistes chargés de la planification, la création, la gestion et l'entretien des forêts urbaines. Les non-initiés peuvent être des personnes, des organisations, des agences et des décideurs agissant au-delà de la zone immédiate (ou utilisant les ressources périodiquement), des experts ne vivant pas dans la zone, et des promoteurs ou des fonctionnaires publics n'intervenant pas spécifiquement dans la planification, la conception ou la gestion de ces ressources. Les nouveaux venus seront les jeunes et les nouveaux groupes culturels, ethniques, sociaux ou d'intérêts.

Il faut établir des mécanismes de soutien pour promouvoir ou sous-tendre la participation active des différents acteurs, et mettre en place des stratégies pour garantir l'équilibre entre autonomisation, implication, éducation, consultation et participation pratique. En général, il faudrait trouver le moyen de permettre au processus participatif de se développer et d'évoluer pour atteindre son niveau optimal dans un contexte donné, qu'il s'agisse d'un plan pour de nouvelles forêts urbaines, d'un programme de plantation d'arbres de long des rues, ou d'une stratégie urbaine sur les arbres.

© SIMONE BORELLI

Les organisations non gouvernementales locales et les équipes de recherche qui ont fait leurs preuves en matière de collaboration avec les administrations et les communautés locales peuvent fournir les outils nécessaires pour guider les changements et garantir une communication, une information et une consultation adéquates. L'information générée lors des discussions et des diagnostics participatifs complète les données de l'administration locale, et un rapport de collaboration entre les parties prenantes peut renforcer la compréhension des problèmes et mener à des solutions innovantes.

Inclure toutes les parties prenantes dans des dialogues ouverts et collectifs apporte la transparence, qui aide à renforcer la confiance. L'établissement de normes et de règles sur les processus participatifs, et l'utilisation des outils appropriés, permettra d'éviter des conflits au moment de sélectionner les projets, de prendre des décisions sur l'allocation budgétaire, et d'utiliser les ressources.

Il est important de s'assurer que les appréhensions culturelles soient prises en compte. Le caractère multiculturel accru des sociétés urbaines contemporaine crée à la fois de nouveaux défis et des possibilités quant à la gestion des forêts urbaines et des autres espaces verts. Les éléments pédagogiques, consultatifs et participatifs des stratégies communautaires devraient être dispensés à travers des événements et des activités conçus pour promouvoir l'inclusion sociale et favoriser la mobilisation des communautés marginalisées.

Dans de nombreux domaines de la participation communautaire, la qualité est plus importante que la quantité. À mesure qu'un processus participatif se transformera, les indicateurs de réussite devront présenter de plus en plus d'évaluations qualitatives. Les administrations locales peuvent, par ailleurs, suivre l'exemple des approches participatives à la gestion des forêts urbaines en allant jusqu'à adopter des méthodes semblables dans d'autres processus.

## ÉTUDES DE CAS

### Ville de Toronto

La ville de Toronto, au Canada, travaille en étroite collaboration avec la Toronto and Region Conservation Authority (et d'autres partenaires) pour coordonner une gamme étendue d'activités de gestion avisée dans toute la ville. Ces activités relèvent de deux programmes: le Programme de naturalisation des parcs et le Programme d'intendance communautaire. Le Programme de naturalisation des parcs est axé sur un événement annuel dénommé «Trees across Toronto» qui comporte la plantation de milliers d'arbres et d'arbustes indigènes dans différents endroits avec l'appui des entreprises partenaires, en ciblant les petites zones qui appellent une amélioration. Le Programme d'intendance communautaire est plus insolite, dans le sens qu'il a été conçu pour mobiliser pleinement des volontaires de manière durable. Les volontaires sont formés par le personnel municipal spécialisé et participent à des activités d'entretien des arbres allant du maintien à la surveillance (éliminer les espèces végétales envahissantes, ramasser les déchets, planter des espèces indigènes et surveiller la santé des plantes). Le programme a réussi à créer une base durable de volontaires formés.

*Source:* Ursic, Satel et van Wassenaer (sans date)

**Élaboration participative d'un modèle de mobilisation communautaire en faveur de la foresterie urbaine**

En 2009, l'Université Cornell, aux États-Unis, a lancé un projet d'éducation et de recherche en sciences sociales sur trois ans pour appuyer les praticiens et les groupes travaillant dans le domaine de la foresterie urbaine. Parmi les différents partenaires, on peut citer le New York City Parks Department, le United States Forest Service, l'Alliance for Community Trees, le Council on the Environnement of NYC et Trees NY. Le projet comportait de collaborer avec les résidents et les organisations communautaires dans des activités interactives permanentes de sensibilisation et de mobilisation. Le but du projet était de développer, de mettre en œuvre et d'évaluer un modèle de mobilisation communautaire forestier urbain et une boîte à outils qui aideraient les organisations du pays à atteindre les populations et à leur permettre d'être les intendants actifs des arbres et des ressources naturelles de leur communauté. Le projet a été mis en place dans deux quartiers de New York (NYC) où des arbres avaient été plantés récemment par l'initiative MillionTreesNYC: Canarsie (Brooklyn) et Jamaica (Queens). À Canarsie, le projet s'est efforcé de mobiliser des parties prenantes dans la gestion avisée des arbres plantés dans les aires naturelles de Canarsie Park. À Jamaica, le projet a mobilisé les membres de la communauté dans l'entretien des arbres des rues. Des présentations et des activités interactives ont été développées pour illustrer les sujets de chaque thème. Grâce à leur participation aux ateliers, les habitants de Canarsie ont accru considérablement leurs connaissances de cinq des 14 «composantes du savoir». Soixante-cinq pour cent des participants de Canarsie ont déclaré que leur attitude envers les arbres urbains avait changé après avoir participé au programme. Les participants de Jamaica ont rendu compte d'une hausse de sept des 13 «intentions futures» d'implication dans la gestion avisée des forêts urbaines; 83 pour cent des participants ont déclaré que leur attitude envers les arbres urbains avait changé après avoir participé au programme. Le modèle du programme/outil de sensibilisation a aussi été développé; il comportait des bonnes

© FLICKR/DEREKSEVERSON

pratiques en matière de mobilisation communautaire, des modèles pour recueillir les opinions de la communauté sur les forêts urbaines, des bonnes pratiques pour créer le capital social et encourager la gestion avisée des arbres urbains, et des outils pour développer la sensibilisation, les connaissances et les capacités en matière de gestion des arbres.

*Source:* Cornell University (sans date)

## ALLIANCES ET PARTENARIATS

*La construction d'alliances et de partenariats est un élément essentiel des programmes d'écologisation urbaine. Elle favorise la mobilisation des ressources et améliore la collaboration entre parties prenantes.*

La construction d'alliances et de partenariats entre groupes de parties prenantes est fondamentale pour l'écologisation urbaine – non seulement comme moyen de mobiliser des ressources mais aussi parce qu'elle crée un climat de bienveillance, un esprit de communauté et fait mieux comprendre les avantages et les coûts des forêts urbaines.

L'expression «alliances et partenariats» se réfère traditionnellement aux approches impliquant le secteur privé, qui apporte des moyens financiers ou d'autres types d'assistance en échange d'une gamme d'avantages (relations publiques ou développement d'atouts commerciaux). Plus récemment, toutefois, la collaboration ou coopération entre acteurs dans certains aspects de la FUP est considérée comme un moyen de renforcer la gouvernance et un élément fondamental de la gestion urbaine.

Un autre phénomène récent est la création de réseaux d'administrations municipales à l'échelle sous-nationale, nationale et mondiale. La participation à ces réseaux offre un cadre instutionnel utile pour l'échange d'informations ou la mise en commun des expériences positives entre les villes, y compris sur les forêts urbaines. Les réseaux intervilles peuvent faciliter l'échange de compétences techniques spécialisées et attirer l'aide financière internationale, ce qui améliorerait la qualité de la gestion publique. La participation des villes à des associations et des réseaux permet de définir et de présenter les perspectives locales dans des tribunes

© FLICKR/PROVINCE OF BRITISH COLUMBIA

régionales ou mondiales; elle permet aussi de coodonner les efforts pour s'attaquer aux questions d'intérêt mondial qui ont des conséquences au niveau local.

Des alliances et des partenariats forts sont fondamentaux donc pour assurer le succès des initiaves de gestion et de développement de la FUP. Les villes seront plus vertes, plus propres et plus saines lorsque tous les acteurs et toutes les parties prenantes travailleront ensemble, tirant profit de l'échange d'idées, du partage des connaissances et des responsabilités, et de la mobilisation des ressources.

Les meilleures municipalités cherchent constamment les meilleurs moyens de résoudre les problèmes, et elles progressent plus rapidement en apprenant des autres administrations municipales et en interagissant avec elles. Les «villes sœurs» (ou villes jumelées), par exemple, offrent la possibilité pour les villes présentant des problèmes comparables de s'entraider et d'apprendre les unes des autres. Le jumelage peut améliorer la réputation et l'orgueil des villes participantes. Le réseautage et les appels d'offre sont des outils qui permettent de trouver des partenaires et des collaborateurs. Ce qui compte vraiment est d'impulser les interactions créatives entre partenaires dans l'intérêt mutuel.

### Comment mener le processus à bien

Les réseaux axés sur les compétences, les outils et les méthodes utiles pour améliorer la conception et la gestion des forêts urbaines et les autres espaces verts revêtent une importance particulière pour la FUP. Les groupes de travail avec différents partenaires – comme les agences étatiques et municipales, les organisations locales et régionales, les associations de maires et de spécialistes – peuvent servir de tribunes pour partager les stratégies sur l'intégration des approches écosystémiques et le développement des infrastructures vertes dans les programmes, pour identifier et coordonner les ressources spécialisées et les connaissances locales appropriées, et pour attirer l'attention sur les initiatives de FUP. Ils permettraient, en outre, d'élaborer des programmes de formation pour la filière professionelle sur la gouvernance partenariale et la responsabilité axés sur les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes.

Des mesures pour favoriser les partenariats public-privé sur la FUP pourraient être adoptées dans le but d'attirer les investissements du secteur privé ou d'autres types d'apports. Ces partenariats attirent de plus en plus l'attention en tant que moyens innovants de mobiliser des ressources pour compléter les programmes de foresterie municipale, et sont indispensables pour la conservation et l'expansion de l'infrastructure verte.

Le secteur privé peut obtenir de nombreux avantages des partenariats avec le secteur public. Les efforts de gestion et d'écologisation améliorent le moral des employés et contribuent à la réalisation des objectifs de responsabilité sociale des entreprises. À mesure que les ressources de l'État déclinent, le secteur privé devra s'impliquer non seulement dans le soutien de la FUP mais aussi en assumant le rôle de leader dans l'élaboration et la mise en œuvre de solutions stratégiques pour assurer le succès de la FUP.

Il est important de pousser les réseaux à sensibiliser et à informer les populations

sur les questions relatives aux forêts urbaines, et de créer des ressources et des partenariats pour sous-tendre la FUP.

Enfin, la recherche-action et les alliances éducatives sur les forêts urbaines et les autres infrastructures vertes facilitent dans une large mesure le développement d'approches innovantes de FUP et leur échange entre parties prenantes.

## ÉTUDES DE CAS

**partenariats public-privé pour la plantation d'arbres à Sao Paolo**

Dans ce programme lancé à São Paolo, au Brésil, les societés sont engagées par contrat – à travers des appels d'offre – pour planter des arbres le long des avenues. Le contrat attribue un quota d'arbres à planter sur base mensuelle et définit un cahier des charges à respecter. En échange, la société est autorisée à vendre des petits espaces publicitaires sur les protections pour jeunes plants, dont les prix varieront en fonction de la demande. Si les prix sont trop élevés, peu d'espaces seront vendus et la societé en question manquera aux obligations du contrat de plantation d'arbres; s'ils sont trop bas, en revanche, la société pourrait faire faillite. Ce système de partenariat est assez poussé car les sociétés privées supportent les risques et la municipalité obtient un produit final – des arbres plantés le long des avenues – sans autres coûts que ceux engagés pour contrôler que les termes du contrat soient respectés.

*Sources:* Zulauf (1996); Coleman *et al.* (2013)

**National Urban Forest Alliance**

La National Urban Forest Alliance (Alliance nationale pour les forêts urbaines) australienne est une coalisation de conseils municipaux, d'organismes de recherche, d'industries et d'associations à but non lucratif intervenant dans la planification, la gestion et le développement ultérieurs des forêts urbaines australiennes. Son objectif est de promouvoir des forêts urbaines durables, différentes et florissantes qui sous-tendent des écosystèmes sains, valorisés et pris en charge par tous les Australiens en tant qu'atouts environnementaux, économiques et communautaires. Les partenaires de l'alliance représentent une vaste gamme de parties prenantes et sont d'accord pour assumer le leadership par rapport aux questions de foresterie urbaine en Australie. L'alliance prône la «vision 2020» selon laquelle on accorde la priorité aux infrastructures vertes en tant qu'atout essentiel de la communauté qui contribue à la résilience, à la bonne santé et à la viabilité des communautés dans tout le pays.

*Source:* National Urban Forest Alliance (2015)

**Le réseau mondial des villes**

L'ICLEI – le Conseil international pour les initiatives écologiques communales – est le principal réseau mondial rassemblant plus de 1000 villes, agglomérations et métropoles qui se sont engagées à construire un avenir durable. En aidant ses membres à rendre leurs villes durables, à faibles émissions de carbone, résilientes, respectueuses de la biodiversité, efficaces dans l'utilisation des ressources, saines et

heureuses, grâce à une économie verte et à des infrastructures intelligentes, le réseau sous-tend plus de 20 pour cent de la population urbaine du monde. La mission de l'ICLEI est de créer et de favoriser un mouvement mondial d'administrations locales pour réaliser des améliorations tangibles en matière de durabilité planétaire, mettant particulièrement l'accent sur les conditions environnementales au travers d'actions locales cumulées.

*Source:* ICLEI (2015)

## BESOINS EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

*Les décisions et les activités des hommes peuvent influer considérablement sur les forêts urbaines, et des conseils fondés sur des données scientifiques s'imposent au niveau des politiques et de la gestion.*

Les paysages urbains sont de plus en plus complexes, et la recherche continue d'être cruciale dans l'identification et le développement de solutions adaptatives aux défis urbains, et dans la planification et la gestion efficaces à l'échelle de la communauté. La FUP est un domaine relativement nouveau qui a besoin d'un appui soutenu à la recherche pour se développer à long terme.

### Cadre stratégique

Les priorités de recherche concernant les forêts urbaines devraient être déterminées sur la base des besoins d'une société. En premier lieu, il faudrait établir un cadre pour la recherche en FUP axé sur trois principaux éléments: 1) les aspects biologiques; 2) les liens entre les forêts urbaines et d'autres spécificités naturelles ou anthropiques des environnements urbains et périurbains; 3) les interactions entre les populations et les écosystèmes forestiers urbains.

Faire tout simplement de la recherche n'est pas suffisant. Les parties prenantes locales, y compris les autorités, le secteur privé et les groupes communautaires, ne seront peut-être pas chargées d'établir le programme de recherche sur les forêts urbaines, mais elles sont toutes susceptibles de s'intéresser aux résultats obtenus

© FLICKR/FERNANDO DA VEIGA PESSOA

en raison de leurs implications pour la planification, le développement et la gestion des forêts urbaines ou des autres espaces verts. Il est donc essentiel d'établir des priorités de recherche en consultant les parties prenantes.

À cette fin, il est important d'exploiter les boucles de rétroaction entre les chercheurs et les parties prenantes forestières urbaines, et de promouvoir la collaboration et la création de partenariats pour s'assurer que les sujets de recherche répondent aux besoins actuels. Le but ultime de la recherche sur les forêts urbaines étant de fournir aux parties prenantes les connaissances et les données dont elles ont besoin pour planifier et gérer ces ressources de manière efficace.

La recherche-action – la résolution progressive des problèmes menée par des particuliers travaillant en équipe ou faisant partie d'une «communauté de pratiques» pour améliorer la façon d'aborder et de résoudre les problèmes – ouvre des perspectives prometteuses pour la FUP. Elle peut être utilisée pour résoudre des problèmes immédiats, ou dans le cadre d'un processus de recherche visant l'identification de mesures concrètes avec des objectifs définis. L'encadré 18 présente certains des éléments clés d'une recherche efficace sur les forêts urbaines.

## Principaux besoins en recherche

1) **Aspects biologiques.** À l'échelle des arbres individuels, les domaines de recherche conseillés comprennnent: la sélection des espèces, la santé des forêts urbaines (gestion des ravageurs et des tensions abiotiques), et le lien entre la croissance des arbres et les facteurs locaux (sols). L'identification et la gestion des effets directs et indirects des activités humaines, dont les

ENCADRÉ 18

**Éléments essentiels pour une recherche efficace sur les forêts urbaines et d'autres infrastructures vertes**

- Être innovante. On présume généralement que l'innovation est une question de technologie. Cette démarche est toutefois réductrice, surtout pour faire référence aux environnements urbains ou périurbains et à la FUP. De manière génerale, l'innovation est le développement de nouvelles idées. Dans des milieux comme les villes, l'innovation est fondamentale pour améliorer les processus et élaborer de nouvelles méthodes pour résoudre des problèmes.
- Promouvoir la recherche intégrative et collaborative. Les forêts urbaines sont des biens communs et leur gouvernance effective nécessite une recherche continue qui couvre tous les secteurs et toutes les parties prenantes.
- Chercher une solution aux litiges. Les forêts urbaines sont souvent le «champ de bataille» d'intérêts en conflit. La recherche peut contribuer à développer des connaissances, des bases d'informations et des capacités de communication, ainsi que des méthodes et des styles, pour négocier, résoudre les conflits et autonomiser les communautés.

interconnexions entre les environnements urbains et la santé et le bien-être de l'homme, sont des défis de recherche actuels, tout comme le besoin d'améliorer les modèles de prévision pour la croissance et le développement des forêts urbaines soumises à différents régimes de gestion .

2) **Liens entre les forêts urbaines et les autres spécificités naturelles et anthropiques des environnements urbains et périurbains.** À l'échelle d'un écosystème urbain ou périurbain, les avantages procurés par les forêts sont directement liés à la trame spatiale de la végétation et à sa localisation par rapport aux autres attributs naturels et anthropiques de l'environnement urbain. C'est pourquoi il faut faire de la recherche sur la structure, les fonctions et la gestion des forêts urbaines. La recherche appliquée sur la conception environnementale sera fondamentale pour la réhabilitation et l'amélioration des environnements urbains et périurbains. À mesure que l'intérêt pour la restauration de l'environnement dans les zones urbaines et périurbaines s'accroît, il s'avérera utile d'identifier des méthodes plus rentables pour mener à bien cette réhabilitation.
3) **Interactions entre les populations et les écosystèmes forestiers urbains.** Les indicateurs pour mesurer la performance des services écosystémiques et des régimes de paiement pour la prestation de ces services doivent être développés ultérieurement. On oublie souvent les services écosystémiques dans les débats économiques et pourtant ils sont essentiels à la survie de villes saines et vivantes. Le développement de méthodes pour mesurer leur valeur contribuera à sensibiliser le grand public à leur égard. Une cartographie des éventuels services écosystémiques fournis par les forêts urbaines et les autre espaces verts permettrait d'estimer les avantages qu'en tireraient les communautés urbaines. Ces cartes peuvent faciliter la planification municipale à moyen et à long terme, et fournir des informations transparentes sur les valeurs économiques, sociales et environnementales des services écosystémiques. En effet, il faut disposer d'informations fiables sur les coûts et les avantages économiques des forêts urbaines, ainsi que des concessions (utilisation de l'eau, problèmes d'allergies, coûts d'entretien) qu'elles impliquent, pour pouvoir prendre des décisions informées et optimiser les retours sur investissement.

Des éclairages supplémentaires sont nécessaires pour connaître la capacité des forêts urbaines et des autres espaces verts à créer des possibilités d'intégration des jeunes, des personnes âgées, des immigrants, des chômeurs et d'autres groupes sociaux dans la vie urbaine.

## Vison à long terme

Alors que l'on accorde une attention accrue aux forêts urbaines et aux autres espaces verts dans les pays développés, la recherche doit être sous-tendue et renforcée dans d'autres régions du monde. De nombreux pays en Afrique, en Amérique latine et dans les Caraïbes, ou en Asie du Sud et de l'Est présentent d'énormes lacunes en connaissances dans presque tous les domaines de recherche

relatifs aux forêts urbaines et aux autres espaces verts. Il convient d'intensifier le transfert des technologies et le partage des informations dans et entre les pays et les régions. La recherche en réseau, la création de centres de recherche d'exellence, et l'établissement de forêts urbaines de démonstration ou de laboratoires paysagers sont des outils qui pourraient améliorer la recherche appliquée sur les forêts urbaines et les autres espaces verts.

À mesure que la gestion des forêts urbaines s'élargit, il faudra renforcer les liens entre la recherche urbaine et la recherche rurale en reconnaissance du fait que les processus physiques, biologiques et sociaux qui influencent les forêts couvrent le continuum urbain-rural. Les futurs efforts de recherche dans le domaine de la FUP devront impliquer les chercheurs d'une gamme étendue de disciplines à de multiples échelles dans les paysages urbains et périurbains. L'intégration de la recherche sur les paysages, les écosystèmes et l'entretien des arbres dans la FUP permettra de gérer les forêts urbaines de manière complète et adaptative pour en perpétuer la structure, la santé et les avantages.

Les institutions de recherche génèrent continuellement de nouvelles informations, de nouvelles technologies et de nouveaux outils, qui devront être diffusés sous une forme exploitable et dans des délais raisonnables. Les institutions de recherche peuvent faciliter la mise au point de mécanismes efficaces de diffusion et de rétroaction pour s'assurer que la recherche bénéficiera à ses utilisateurs tout en bénéficiant d'eux.

© FLICKR/SHORTMEGAN

# 5 La voie à suivre

En 2015, la communauté internationale a adopté un ensemble d'objectifs – les ODD – conçus pour lutter contre la pauvreté, protéger la planète, et assurer la prospérité de tous dans le cadre d'un nouveau programme pour le développement durable, réaffirmant ainsi que le développement durable est le moyen d'avoir un meilleur avenir. La croissance urbaine risque de miner la réalisation des ODD, toutefois, puisque les villes sont à l'origine d'une part croissante des émissions de carbone ainsi que de l'épuisement des ressources, de l'accroissement des inégalités de revenu, et d'autres tendances négatives.

Les forêts urbaines jouent un rôle décisif dans la réalisation des ODD. Et la FUP fournit des services écosystémiques essentiels pour les communautés urbaines et périurbaines; c'est une mesure rentable pour améliorer la santé et la qualité de vie de l'homme, une solution innovante fondée sur la nature pour répondre à de nombreux besoins sociaux et culturels, et un moyen intelligent de lutter contre les effets négatifs de l'urbanisation. Elle permet de lutter contre les impacts directs des changements climatiques sur les populations et leur offrir des lieux dans lesquels elles peuvent atteindre le bien-être physique et mental.

© FLICKR/HUGUES

Ces lignes directrices devraient être une source d'inspiration et un instrument d'orientation pour la formulation de politiques, de plans et de mesures en vue de créer et de gérer les espaces verts urbains de manière durable, en améliorant également la qualité de vie des résidents urbains et périurbains. Elles fournissent un cadre de référence global pour le développement d'infrastructures vertes urbaines écologiquement saines, socialement inclusives, bien intégrées et connectées, qui permettent de traiter le problème du changement climatique mondial, tout en répondant aux besoins des populations au niveau local.

Les directrives devraient être considérées comme la première étape d'une série de mesures de soutien à l'adaptation et à l'application des concepts et des outils pratiques contenus dans le présent document, par les gouvernements, les décideurs, les spécialistes, les organisations de la société civile et les citoyens individuels souhaitant investir dans les forêts urbaines. Le réseautage, la collaboration, la diffusion, la communication, l'adaptation au niveau local, les connaissances, le renforcement des capacités, l'intégration, la mobilisation de ressources, la recherche action, le suivi et l'engagement de la communauté sont tous les «panneaux indicateurs» d'un voyage qui commence par la publication de ces directives.

## RÉSEAUTAGE ET COLLABORATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE

Les réseaux de FUP existants sont importants pour appuyer la diffusion et les phases de mise en œuvre des directives. Outre le Forum européen sur les forêts urbaines (un réseau transnational travaillant au-delà de l'Europe depuis 20 ans), un événement de réseautage régional sur la FUP a récemment été organisé dans la

© FLICKR/PEDRO NUNO TEIXEIRA SANTOS

région Asie-Pacifique et un autre événement devrait être organisé prochainement dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes. Le groupe de travail sur la FUP de Silva Mediterranea (un organe statutaire de la FAO s'occupant des forêts méditerranéennes) est devenu un moyen permanent pour faciliter le partage des connaissances et appuyer la mise en place de la FUP dans la sous-région méditerranéenne. On prévoit que la mise en œuvre des directives conduira vraisemblablement à d'autres activités de réseautage.

### DIFFUSION, COMMUNICATION ET ADAPTATION LOCALE DES DIRECTIVES

Les directives seront promues, diffusées et progressivement traduites en plusieurs langues pour les rendre accessibles aux acteurs locaux et pour favoriser leur adaptation étendue à l'échelle locale, nationale et régionale. La diffusion et l'examen préventif de l'éventuelle application de ces lignes directrices seront facilités par les plateformes en ligne existantes comme l'initiave «Trees for the Cities», un récent forum en ligne sur la FUP, et l'initiative «Aliments pour les villes», un groupe de discussion bien établi géré par la FAO. Les directives seront également diffusées sur les médias sociaux grâce aux blogs et aux groupes de discussion existants.

### RENFORCEMENT DES CONNAISSANCES ET DES CAPACITÉS

Le manque de compétences et de connaissances techniques est considéré comme un obstacle majeur à la mise en œuvre efficace de la FUP. La communauté forestière urbaine et périurbaine doit exploiter les initiatives régionales et internationales pour échanger des idées et des solutions en matière de FUP. Les mesures concernant la mise en œuvre de ces directives offriront l'occasion d'identifier des solutions réalistes aux problèmes que doivent relever les villes. Ainsi, on pourrait organiser ou mettre sur pied des ateliers de développement des capacités, des événéments de sensibilisation et de diffusion d'informations, la compilation d'études de cas et de bonnes pratiques, des infographies et d'autres outils de communication autour des différents élements des directives en vue d'améliorer et de mettre en valeur les connaissances et les compétences techniques locales.

### MOBILISATION DES RESSOURCES

Les possibilités de financement générées par les instruments de financement du niveau local au niveau mondial doivent être examinées et utilisées pour mettre en œuvre la FUP, notamment dans les pays en développement où la pauvreté urbaine est souvent un problème important. En raison de leur statut de document émis au niveau global, et compte tenu des avantages procurés par la FUP, ces directives peuvent servir de facteur d'appel pour les investissements publics et privés, ce qui permettrait de mobiliser les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre de la FUP. Les projets cofinancés, les initiatives de citoyens, le soutien du secteur privé, les donations et les programmes de jumelage entre villes, entre autres, peuvent donc être utilisés pour appliquer ces directives.

## RECHERCHE-ACTION, RECHERCHE EN ACTION

Une intensification décisive dans le domaine de la recherche sur la FUP et de son développement a été enregistrée au cours des 10 dernières années, et de nombreux réseaux de recherche régionaux et mondiaux sur la FUP et les domaines connexes sont désormais actifs. Les directives mettent en évidence le rôle important joué par la recherche en regard de l'avenir de la FUP et encouragent la mise en place d'une démarche de «recherche-action» ajustée aux besoins des villes – notamment des villes des pays en développement ou encore dans les zones urbaines pauvres.

## INTÉGRATION DES FORÊTS URBAINES DANS LA PLANIFICATION URBAINE ET LA GOUVERNANCE

Ces directives exposent les principaux aspects des activités de conception, de gestion, de planification et de gouvernance durables des forêts urbaines et des autres infrastructures vertes qui permettront de bâtir la résilience écologique et sociale des villes et de générer des avantages pour les habitants urbains. Les forêts urbaines devraient faire partie des stratégies systémiques, adaptatives et durables de gestion générale des terres urbaines. Le rôle des directives est de servir de base substantielle de dialogue et d'intégration de la FUP dans la gouvernance urbaine. La FUP serait une passerelle entre les différents secteurs de la planification et de la gestion d'une ville, et son application exige donc une approche intégrée multisectorielle. Lorsqu'elle fait partie intégrante de la planification et de la gestion urbaines, la FUP peut contribuer à transformer les villes en des lieux durables, sains, équitables et agréables à vivre.

© FABIO SALBITANO

© FLICKR/TING CHEN

# 6 Glossaire

| Terme | Définition‡* |
|---|---|
| **Arboriculture** | Pratique et étude de l'entretien des arbres et des autres plantes ligneuses dans le paysage (ISA, 2016) |
| **Arbres des rues ou dans les places publiques** | Peuplements linéaires, petits groupes d'arbres, et arbres individuels se trouvant dans des places, des parkings, dans les rues, etc. FAO (2016a) |
| **Autres espaces verts avec des arbres** | Parcelles agricoles urbaines, terrains de sport, terrains inoccupés, pelouses, berges des rivières, champs, cimetières, et jardins botaniques (FAO, 2017) |
| **Bassin versant** | Terrain en forme de bassin composé de toute la terre qui draine les eaux dans un point commun (ESRI, 2016) |
| **Bidonville** | Espace urbain densément peuplé caractérisé par des logements insalubres et misérables. Un territoire qui conjugue, à des degrés divers, les caractéristiques suivantes: a) accés inadéquat à l'eau saine; b) accès inadéquat à l'assainissement et à d'autres infrastructures; c) faible qualité structurale des logements; d) surpopulation; e) statut précaire de résident (ONU-Habitat, 2003) |
| **Bien-être** | Les avantages procurés par une bonne santé pychologique et physique, relatifs également à des aspects spécifiques comme des pensées et des sentiments positifs, la satisfaction de vivre, la capacité d'être autonome et actif, ressentir un sentiment de bonheur, et évaluer positivement sa propre vie en général (Diener *et al.*, 1999) |
| **Biodiversité** | Variabilité des organismes vivant de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystémes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, ainsi que celle des écosystèmes (CDB, 1992). |
| **Bois de feu (extraction)** | Le bois extrait pour la production d'énergie, que ce soit pour usage industriel, commercial ou domestique (FAO, 2010a) |
| **Boisement** | Établissement d'une forêt par plantation et/ou ensemencement délibéré sur des terres qui n'étaient pas jusque-là classifiées comme forêt (FAO, 2010a) |
| **Ceinture verte** | Grandes parcelles de terre à l'intèrieur et autour des villes où l'aménagement urbain est complètement interdit à travers le zonage ou la propriété publique, la servitude, ou des restrictions d'aménagement (Kuchelmeister, 1998) |
| **Changements climatiques** | Les changements climatiques désignent une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité persistant pendant de longues périodes, généralement pendant des décennies ou plus (GIEC, 2001) |
| **Couvert forestier (ou couverture de la couronne)** | Le pourcentage de sol couvert par la projection verticale du périmètre plus externe de l'expansion naturelle du feuillage des plantes. Ne peut pas dépasser 100 pour cent (et 100 pour cent du couvert forestier est équivalent à la fermeture de la couronne) (GIEC, 2003) |
| **Création de lieux** | Processus de création d'espaces de haute qualité (MP4, 2012) |
| **Création des capacités** | Processus qui consiste à éveiller, à renforcer et à soutenir la capacité des personnes, des organisations et de la société dans son ensemble à gérer leurs affaires de façon efficace (FAO, 2010b) |
| **Déforestation** | La conversion de la forêt à une autre utilisation ou la réduction à long terme du couvert arboré au-dessous du seuil minimal de 10 pour cent (FAO, 2010a) |

‡ Les sources de référence sont données dans l'encadré plus bas.

* Les définitions ne reprennent pas nécessairement la version imprimée dans les sources.

| | |
|---|---|
| **Dégradation des terres** | Diminution ou disparition de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des paturâges, des forêts et des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dûs à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement tels que: l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau; la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols; la disparition à long terme du couvert naturel (NULCD, 1994) |
| **Désertification** | Dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides ou subhumides sèches par suite de différents facteurs, y compris notamment les modifications du climat et les activités humaines (CNULCD, 1994) |
| **Écoulement des eaux d'orage** | Pluie qui s'écoule sur la surface du sol. Ce problème apparaît lorsque la pluie tombe sur les routes, les allées, les parkings, les toits et d'autres surfaces dures qui ne permettent pas à l'eau de pénétrer dans le sol. L'écoulement des eaux d'orage est la première cause de la dégradation des cours d'eaux dans les zones urbaines (CWP-USFS, 2008) |
| **Entretien des lieux** | Gestion à long terme et entretien d'espaces publics de haute qualité pour s'assurer que les générations futures puissent profiter de leurs qualités et avantages économiques, sociaux et environnementaux (MP4, 2012) |
| **Environnement propice** | Contexte dans lequel des personnes et des organisations mettent en œuvre leurs capacités et où interviennent des processus de renforcement des capacités. Il comprend le cadre institutionnel d'un pays, ses règles implicites et explicites, ses structures de pouvoir, et l'environnement politique et juridique dans lequel agissent les individus et les organisations (FAO, 2010a) |
| **Espace ouvert** | Un terrain ouvert qui est inexploité (n'a pas de bâtiments ou d'autres structures bâties) et accessible au public. L'espace ouvert peut donc inclure: a) un espace vert – un terrain partiellement ou complètement couvert d'herbe, d'arbres, d'arbustes ou d'autre végétation. Les espaces verts incluent les parcs, les jardins communautaires, les cimetières; b) les cours des établissements scolaires; c) les aires de jeux; d) les zones aménagées avec des bancs; e) les places publiques; f) les terrains vagues (US EPA, 2016b) |
| **Espace vert** | Voir Espace ouvert |
| **Expansion urbaine** | Développement urbain progressif dans les zones suburbaines et rurales en dehors de leurs centres urbains respectifs, caractérisé par un mélange d'utilisations de faible densité des terres dans la frange urbaine, souvent accompagné d'une absence de redéveloppement ou de réutilisation des terres dans les centres urbains mêmes (Commission européenne, 2012) |
| **Foresterie urbaine et périurbaine** | (A) La gestion des forêts urbaines avec pour objectif d'assurer leur contribution optimale au bien-être physiologique, sociologique et économique de la société urbaine. La FUP repose sur une approche intégrée, interdisciplinaire, participative et stratégique de la planification et de la gestion des forêts et des arbres à l'intèrieur et autour des villes. Elle comporte l'évaluation, la planification, la plantation, l'entretien, la conservation et la surveillance des forêts urbaines, et elle peut s'appliquer à des échelles allant des arbres seuls aux paysages (FAO, 2017). (B) Une branche spécialisée de la foresterie qui a pour objectif de cultiver et de gérer les arbres pour leur apport effectif et potentiel au bien-être physiologique, sociologique et économique de la société urbaine. Plus en général, la foresterie urbaine préconise un système de multigestion qui inclut les bassins versants municipaux, les habitats de la vie sauvage, les loisirs de plein air, la conception des paysages, le recyclage des déchets urbains, l'entretien des arbres et la production de fibre de bois comme matière première. La foresterie urbaine est une fusion d'arboriculture, d'horticulture ornementale et de gestion des forêts. Elle est assimilée à l'architecture paysagère et à la gestion des parkings et doit être appliquée de concert avec les spécialistes de ces domaines ainsi que les urbanistes. La foresterie urbaine comprend des activités réalisées dans le centre ville, les zones suburbaines et la «banlieue urbaine» ou zone d'interface avec les terres rurales. Les activités forestières peuvent varier considérablement selon les zones de la ville. Dans les zones centrales, la possibilité d'orienter les efforts vers la foresterie urbaine est limité dans la plupart des villes. Dans ces cas, il s'agit surtout d'entretenir ou de remplacer des arbres plantés il y longtemps. Dans les zones suburbaines par contre, il y a la possibilité de planter des arbres puisqu'elles offrent une plus grande disponibilité de terre que le centre-ville. Il est plus probable que les terres soient privées par rapport à la zone ou banlieue périurbaine, et les personnes seront plus établies, plus concernées directement par la protection et l'entretien des arbres (Kuchelmeister et Braatz, 1993) |

| | |
|---|---|
| **Forêt** | Terre occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10 pour cent, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils in situ. Sont exclues les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante (FAO, 2010a) |
| **Forêt urbaine et périurbaine** | Les réseaux ou les systèmes incluant toutes les surfaces boisées, les groupes d'arbres, et les arbres individuels se trouvant dans les zones urbaines et périurbaines, y compris, donc, les forêts, les arbres des rues, les arbres des parcs et des jardins, et les arbres dans des endroits abandonnés. Les forêts urbaines sont les piliers des infrastructures vertes, reliant les zones rurales aux zones urbaines et améliorant l'empreinte environnementale des villes (FAO, 2017) |
| **Forêts et surfaces boisées périurbaines** | Forêts et surfaces boisées entourant les villes et les agglomérations qui peuvent fournir des biens et des services comme du bois, des fibres, des fruits, d'autres produits forestiers non ligneux, de l'eau potable, des lieux de récréation et de tourisme (FAO, 2017) |
| **Gestion adaptative** | Processus systématique d'amélioration constante des politiques et des pratiques de gestion qui se fonde sur les leçons tirées des résultats de politiques et de pratiques antérieures. Dans la gestion adaptative active, la gestion est abordée comme une expérience délibérée dans le but d'apprendre (EEM, 2005) |
| **Gestion des risques** | Activités coordonnées visant à diriger et à contrôler un organisme en ce qui concerne les risques. Le processus de gestion des risques est une application systématique de politiques, de procédures et de pratiques de gestion aux activités de communication, de consultation, de mise en contexte, et d'identification, d'analyse, d'évaluation, d'épuration, de suivi et de révision des risques (ISO, 2009) |
| **Gouvernance** | (A) Les institutions formelles et informelles, les règles, les mécanismes et les processus collectifs de prise de décisions qui permettent aux parties prenantes d'influencer et de coordonner leurs besoins ou leurs intérêts interdépendants, et leurs interactions avec l'environnement aux échelles appropriées. (Tacconi, 2011) (B) Dans la foresterie urbaine, cette définition concerne la gouvernance même des forêts urbaines et le rôle des forêts et des arbres dans la gouvernance urbaine générale. La gouvernance forestière urbaine devrait avoir pour objectif d'intégrer la gestion de toute l'infrastructure verte d'une ville, à différentes échelles et fonctions, qui est souvent sous la responsabilité de plusieurs autorités publiques. Elle devrait concerner les arbres publics et privés – c'est à dire le couvert arboré urbain (FAO, 2017) |
| **Îlot de chaleur urbain** | Une zone dans une zone urbaine caractérisée par une température ambiante plus élevée que celle des zones environnantes du fait de l'absorption de l'énergie solaire par des matériaux comme l'asphalte (GIEC, 2001) |
| **Imperméabilisation des sols** | Recouvrement permanent d'une parcelle de terre et de son sol par un matérieau artificiel imperméable, tel que l'asphalte ou le béton, afin de constituer des fondations pour des bâtiments et des infrastructures de transport (Commission européenne, 2012) |
| **Infrastructure verte** | (A) Un réseau planifié de manière stratégique, de zones naturelles, semi-naturelles et cultivées de qualité conçues et gérées pour offrir une vaste gamme de services écosystémiques et pour protéger la biodiversité. (Commission européenne, 2013) (B) Concept de planification holistique des espaces verts au niveau des villes et des villes-régions. En tant que stratégie de planification, elle peut être limitée à des mots clés tels que multifonctionnalité et connectivité des structures vertes, ainsi qu'approches multiéchelles, communicatives et socialement inclusives (Czechowski, Hauck et Hausladen, 2014) |
| **Mégalopole** | Une agglomération urbaine avec une population de 10 millions de personnes ou plus (UNICEF, 2012) |
| **Mini-parcs et jardins avec des arbres** | Petits parcs de quartier équipés d'infrastructures de récréation et de loisir (FAO, 2017) |

| | |
|---|---|
| **Mobilisation de la communauté** | Processus consistant à travailler par l'entremise de groupes de personnes affiliées par une proximité géographique, un intérêt spécial ou des situations semblables, et en collaboration avec ces groupes, afin d'aborder des questions touchant le bien-être de ces personnes. Il s'agit d'un puissant moteur pour provoquer des changements environnementaux et comportementaux, qui améliorera la santé de la collectivité et de ses membres. Il comporte souvent la création de partenariats et de coalitions afin de mobiliser les ressources et d'influencer les systèmes, de changer les relations entre partenaires, et de servir de catalyseur pour induire une modification des politiques, des programmes et des pratiques (CDC, 2011) |
| **Multifonctionnalité** | L'aptitude d'une infrastructure verte à assumer différentes fonctions et à procurer une vaste gamme de services écosystémiques (Natural England, 2009) |
| **Objectif de développement durable** | Le développement durable est le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins (CMED, 1987) |
| **Parcs de ville et forêts urbaines** | Grands parcs urbains ou de quartier présentant une couverture terrestre variée et en partie équipés d'installations de loisir et de récréation (FAO, 2017) |
| **Participation** | (A1) Moyen d'améliorer l'efficacité, la notion centrale étant que si les personnes sont impliquées, elles auront davantage tendance à être d'accord et à sous-tendre le nouvel aménagement ou service. (A2) Droit fondamental, dont le but principal est de mobiliser l'action collective, l'autonomisation et le développement institutionnel. (Pretty, 1995) (B) Processus d'implication équitable et active de toutes les parties prenantes dans la formulation de politiques et de stratégies de développement et dans l'analyse, la planification, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des activités de développement. Une initiative planifiée au sein des institutions et des organisations pour améliorer l'accès des parties prenantes aux ressources et leur contrôle, ainsi que les décisions concernant les moyens de subsistance durables. Un processus itératif impliquant le réajustement permanent des rapports entre les différentes parties prenantes d'une société afin d'augmenter le contrôle et l'influence des parties prenantes sur les initiatives de développement qui touchent leurs vies (Muraleedharan, 2006) |
| **Parties prenantes** | Tout individu ou groupe pouvant influencer un projet, ou qui en est influencé, ou qui présente un intérêt pour ce projet (Mathur *et al.*, 2007) |
| **Pauvreté en milieu urbain** | La pauvreté en milieu urbain est un phénomène à multiples dimensions. Les pauvres urbains vivent dans de multiples privations. Parmi les défis quotidiens, on cite: a) l'accès limité aux possibilités d'emploi et de génération de revenus; b) logements et services inadéquats et précaires; c) environnements violents et malsains; d) peu ou pas de mécanismes de protection sociale; e) accès limité à des soins de santé et des formations adéquats. Mais la pauvreté urbaine n'est pas simplement un ensemble de caractéristiques, c'est aussi un état dynamique de vulnérabilité ou de sensibilité aux risques (Banque mondiale, 2016) |
| **Perturbation** | Perturbation occasionnée par tout facteur (biotique ou abiotique) qui lèse la vigueur et la productivité de la forêt et qui n'est pas le résultat direct d'acivités humaines (FAO, 2010a) |
| **Phénomène climatique extrême** | Un événement climatique qui est rare dans sa distribution de référence statistique dans un lieu donné. Les définitions de «rare» varient, mais un événement climatique extrême serait normalement aussi rare ou plus rare que le 10$^{e}$ ou le 90$^{e}$ centile. Par définition, les caractéristiques d'un extrême climatique peuvent varier selon les endroits. Un phénomène climatique extrême est une moyenne d'un nombre de phénomènes climatiques pendant un certain temps, une moyenne qui est en elle-même extrême (précipitations pendant une saison, par exemple) (GIEC, 2001) |
| **Planification urbaine et territoriale** | Processus décisionnel en vue d'atteindre les objectifs économiques, sociaux, culturels et environnementaux par le développement de visions, de stratégies ou de plans d'occupation des sols et par l'application d'un ensemble de principes sur les politiques, des outils, des mécanismes institutionnels ou participatifs, et des procédures réglementaires (ONU-Habitat, 2015) |

| | |
|---|---|
| **Pollution atmosphérique** | Introduction par l'homme, directement ou indirectement, de substances ou d'énergie dans l'atmosphère ayant des effets nocifs de nature à mettre en danger la santé de l'homme, à endommager les ressources biologiques et les écosystèmes, à déteriorer les biens matériels, et à porter atteinte aux valeurs d'agrément et autres utilisations légitimes de l'environnement, l'expression «polluants atmosphériques» étant entendue dans le même sens (CEE-ONU, 1979) |
| **Produits forestiers non ligneux** | Biens obtenus des forêts qui sont des objets tangibles et physiques d'origine biologique autre que le bois (FAO, 2010a) |
| **Accès aux combustibles ligneux** | Processus d'optimisation de l'actuelle production forestière durable de bois, de bois d'œuvre, de fibres, et de bioénergie à usage domestique et industriel (FAO, 2017) |
| **Qualité des sols** | Possibilité d'un sol de fournir des services écosystémiques et sociaux à travers sa capacité d'accomplir ses fonctions et de réagir aux influences externes (Toth, Stolbovoy et Montanarella, 2007) |
| **Reboisement** | Rétablissement d'une forêt par plantation et/ou ensemencement délibéré sur des terres classifiées comme forêt (FAO, 2010a) |
| **Recherche-action** | Processus de résolution progressive des problèmes mené par des personnes travaillant en équipe ou faisant partie d'une «communauté de pratiques» pour améliorer la façon d'aborder et de résoudre les problèmes (FAO,2016a) |
| **Récréation** | Activité auquelle s'adonnent les personnes pendant leur temps libre, dont elles profitent et qu'elles reconnaissent comme ayant une valeur sociale rédemptrice. Contrairement au loisir, la récréation a une connotation évoquant quelque chose de moralement acceptable, non seulement pour l'individu mais aussi pour l'ensemble de la société, c'est pourquoi les activités récréatives sont programmées dans ce type de contexte (Hurd et Anderson, 2011) |
| **Régime foncier** | Le rapport, défini par la loi ou la coutume, qui existe entre des individus ou des groupes relativement aux terres. (Par souci de simplicité, le terme «terre», tel qu'utilisé ici, inclut aussi les autres ressources naturelles comme l'eau et les arbres.) C'est une institution, c'est-à-dire un ensemble de règles élaborées par une société pour régir le comportement de ses membres. Ces règles définissent la répartition des droits de propriété sur les terres, les modalités d'attribution des droits d'utilisation, de contrôle et de transfert des terres ainsi que les responsabilités et limitations correspondantes (FAO, 2002) |
| **Renforcement des capacités** | Processus permettant à des individus, à des groupes, à des organisations, à des institutions ou à des pays d'étoffer, d'améliorer et d'organiser leurs systèmes, leurs ressources et leurs connaissances, et donc leur aptitude, individuelles ou collectives, à remplir une fonction, résoudre des problèmes et atteindre des objectifs (OCDE, 2006) |
| **Résilience** | Capacité d'un système social et/ou écologique d'absorber les perturbations et à se réorganiser alors qu'il subit des changements de manière à conserver essentiellement les mêmes fonctions, structures, identités et réatroactions (Walker *et al.*, 2004) |
| **Réstauration écologique** | Processus aidant au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit. Il s'agit d'une activité intentionnelle qui déclenche ou accélère un parcours écologique – une trajectoire dans le temps – vers un état de référence (Gann et Lamb, 2006) |
| **Santé** | État de bien-être physique, menal et social complet, et non seulement comme l'absence de maladie ou d'infirmité (OMS, 1946) |
| **Sécheresse** | Phénomène naturel qui se produit lorsque les précipitations ont été sensiblement inférieures aux niveaux normalement enregistrés et qui entraîne de graves déséquilibres hydrologiques préjudiciables aux systèmes de production des ressources en terre (CNULCD, 1994) |

| | |
|---|---|
| **Sécurité alimentaire et nutritionnelle** | La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont un accès physique, social et économique à une alimentation suffisante, sûre et nutritive pour satisfaire leurs besoins et leurs préferences alimentaires leur permettant de mener une vie saine et active (SMA, 1996) |
| **Séquestration du carbone** | Processus par lequel les arbres et les plantes absorbent le dioxyde de carbone, rejettent l'oxygène et séquestrent le carbone. La séquestration géologique est la première étape du processus de piégeage et de séquestration du carbone: elle consiste à injecter le dioxyde de carbone dans les profondeurs de la terre où il restera définitivement (US EPA, 2016a) |
| **Services écosystémiques** | Les avantages que la population retire des écosystèmes. Ces services comprennent les services d'approvisionnement, par exemple en nourriture et en eau; les services de régulation, par exemple des inondations, des maladies; les services culturels, qui sont source de loisirs et de satisfactions culturelles et spirituelles; et les services d'appui comme les cycles des éléments nutritifs, qui maintiennent des conditions de vie favorables à la vie sur terre (EEM, 2005) |
| **Site dégradé** | Installations/sites industriels et commerciaux abandonnés, inactifs ou sous-exploités pour lesquels la contamination environnementale réelle ou perçue pouvant présenter des dangers directs pour la santé publique complique l'expansion ou le réaménagement (Davidson et Dolnick, 2004) |
| **Solutions fondées sur la nature** | Interventions utilisant la nature et les fonctions naturelles des écosystèmes sains pour s'attaquer à quelques-uns des plus grands défis de notre temps. Ce type de solution permet de protéger l'environnement mais offre aussi de nombreux avantages économiques et sociaux (UICN, 2015) |
| **Traitement sylvicole** | Programme d'opérations sylvicoles pouvant être mis en œuvre pendant la rotation complète ou partielle d'une culture. Dans le contexte du traitement sylvicole d'un peuplement, chaque peuplement sera affecté à un objectif sylvicole spécifique et évalué séparemment pour les caractéristiques de son site (localité, pente et type de sol) et le matériel relatif (composition, âge, distribution des diamètres et régénération) (FAO, 2016) |
| **Urbanisation** | Transformation des terres de leur état naturel ou de leur état naturel géré (l'agriculture, par exemple) en villes; processus résultant de l'exode rural vers les villes, par lequel un pourcentage croissant de la population d'un pays ou d'une région vient vivre dans des établissements humains répondant à la définition de «centres urbains» (GIEC, 2001) |
| **Ville-région** | Immense ensemble urbain constitué d'une grande ville qui s'étend au-delà de ses limites administratives pour absorber les différentes agglomérations urbaines, semi-urbaines et rurales environnantes et fusionne parfois avec d'autres villes, formant de vastes conurbations pour devenir des villes-régions (UNICEF, 2012) |
| **Zone/région métropolitaine** | Zone administrative locale formelle comprenant l'aire urbaine dans son ensemble ainsi que les zones de migration pendulaire situées généralement à la périphérie d'une ville à densité élevée (population d'au moins 100 000 personnes) (UNICEF, 2012) |
| **Zone urbaine** | Zone urbanisée ou densément peuplée incluant la ville proprement dite, les périphéries, les zones habitées par les banlieusards (les définitions de zone urbaine varient d'un pays à l'autre) (Kuchelmeister, 1998) |

**Références du glossaire**

Banque mondiale. 2016. Urban poverty: an overview. page web (disponible sur: http://go.worldbank.org/19N9ZIG9K0. Consulté en août 2016.

CDB. 1992. *Convention sur la diversité biologique*. Nations Unies

CDC. 2011. *Principles of community engagement*. Clinical and Tanslational Science Awards Consortium, Community Engagement Key Function Committee Task Force on the Principles of Community Engagement. NIH Publication No. 11-7782. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

CEE-ONU. 1979. *Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance*. Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) (disponible sur: www.unece. org/env/lrtap/lrtap_h1.html).

CMED. 1987. *Notre avenir à tous*. Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) Oxford, UK, Oxford University Press.

CNULCD. 1994. *Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification*. Paris, Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULD).

Commission européenne. 2012. *Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing*. European Commission Staff Working Document. Luxembourg, Publications Office of the European Union (disponible sur: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/pub/soil_en.pdf).

Commission européenne. 2013. *Infrastructure verte. Renforcer le capital naturel de l'Europe*. Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions. Bruxelles.

CWP-USFS. 2008. *Watershed forestry resource guide*. Center for Watershed Protection (CWP) and US Forest Service (USFS) (disponible sur http://forestsforwatersheds.org). Consulté en août 2016.

Czechowski, D., Hauck, T. et Hausladen, G., éds. 2014. *Revising green infrastructure: concepts between nature and design*. Boca Raton, États-Unis d'Amérique, CRC Press, Taylor and Francis Group.

Davidson, M. et Dolnick, F. 2004. *A planner's dictionary*. APA.

Diener, E., Suh, E., Lucas, R.E. et Smith, H.L. 1999. Subjective well-being: three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2): 276–302.

EEM. 2005. *Les écosystèmes et le bien-être humain: synthèse*. Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM). Washington, DC, Island Press.

ESRI. 2016. GIS dictionary. Page Web (disponible à: http://support.esri.com/sitecore/content/support/Home/other-resources/gis-dictionary/term/watershed). Consulté en août 2016.

FAO. 2002. *Le régime foncier et le développement rural*. Études FAO sur les régimes fonciers N° 3 Rome.

FAO. 2010a. *Évaluation des ressources forestières mondiales 2010: Termes et définitions.* Rome (disponible sur: www.fao.org/docrep/014/am665f/am665f00.pdf).

FAO. 2010b. *Renforcement des capacités: Aider les populations à subvenir à leurs propres besoins* (disponible sur: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0765f/i0765f15.pdf)

FAO. 2016. Sylviculture dans les forêts naturelles. Module en ligne de la boîte à outils sur la gestion durable des forêts (disponible sur: http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/silviculture-in-natural-forests/basic-knowledge/fr/). Consulté en août 2016.

FAO. 2017. *Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine* Étude FAO Forêts No. 178 Rome.

Gann, G.D. et Lamb, D., éds. 2006. *Ecological restoration: a mean of conserving biodiversity and sustaining livelihoods* (version 1.1). Tucson, Arizona, États-Unis d'Amérique, et Gland, Suisse, UICN et Society for Ecological Restoration International.

GIEC. 2001. *Bilan 2001 des changements climatiques: Rapport de synthèse*. Contribution des Groupes de travail I, II, et III au Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) [R.T. Watson et the Core Writing Team, éds.]. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY, États-Unis.

GIEC. 2003. *Recommandations en matière de bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, changements d'affectations des terres et foresterie* édité par J. Penman, M. Gytarsky, T. Hiraishi, T. Krug, D. Kruger, R. Pipatti, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, K. Tanabe et F. Wagner. Yamaguchi, Japan, Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (disponible sur: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf/french/full.pdf).

Hurd, A.R. et Anderson, D.M. 2011. *The park and recreation professional's handbook with online resource*. Champaign, États-Unis d'Amérique, Human Kinetics.

ISA. 2016. ISA Dictionnaire en ligne (disponible sur: www.isa-arbor.com/education/onlineresources/dictionary.aspx). International Society of Arboriculture (ISA). Consulté en août 2016.

ISO. 2009. ISO Guide 73:2009 Management du risque – Vocabulaire. Plateforme ISO de consultation en ligne (disponible sur: www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:fr). Organisation internationale de normalisation (ISO) Consulté en août 2016.

Kuchelmeister, G. et Braatz, S. 1993. Nouveau regard sur la foresterie urbaine. Unasylva, 173: 3–12. Kuchelmeister, G. 1998. *Urban forestry in the Asia-Pacific region: status and prospects*. Asia-Pacific Forestry Sector Outlook Study Working Paper Series No. 44. Rome, FAO.

Mathur, V.N., Price, A.D.F., Austin, S. et Moobela, C. 2007. Defining, identifying and mapping stakeholders in the assessment of urban sustainability. Dans M. Horner, C. Hardcastle, A. Price et J. Bebbington, éds. *International conference on whole life urban sustainability and its assessment, Glasgow*. Publication en ligne (disponible sur: www. sue-mot.org/conference-2007/papers). Consulté en août 2016.

MP4. 2012. Making places profitable European partnership project. Définition anglaise de place-keeping. Page Web (disponible sur: www.mp4-interreg.eu/documents/place-keeping-charter). Consulté en août 2016.

Muraleedharan, K. 2006. *Participatory development: issues and lessons*. New Dehli, Serials Publications.

Natural England. 2009. Green infrastructure guidance. Page Web (disponible sur: http:// publications.naturalengland.org.uk/publication/35033). Consulté en août 2016.

OCDE. 2006. *Lignes directrices et ouvrage de référence du CAD. L'évaluation environnementale stratégique: Guide de bonnes pratiques dans le domaine de la coopération pour le développement*. Paris, Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE).

OMS. 1946. Constitution de l'Organisation mondiale pour la santé adoptée par la Conférence internationale de la santé tenue à New York, 19–22 juin 1946. Organisation mondiale de la santé (OMS).

ONU-Habitat. 2003. *The challenge of slums: global report on human settlements 2003*. Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat). Londres, Earthscan.

ONU-Habitat. 2015. *Lignes directrices d'ONU-Habitat sur la planification urbaine et territoriale*. Nairobi, Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat).

Pretty, J.N. 1995. Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8): 1247–1263.

SMA. 1996. *Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale*. Sommet mondial de l'alimentation (SMA) Rome, FAO (disponible sur: ww.fao.org/WFS). Consulté en août 2016.

Tacconi, L. 2011. Developing environmental governance research: the example of forest cover change studies. *Environmental Conservation*, 38: 234–246.

Tóth, G., Stolbovoy, V. et Montanarella, L. 2007. *Soil quality and sustainability evaluation: an integrated approach to support soil-related policies of the European Union*. Ispra, Italie, Direction générale de la Commission européenne – Centre commun de recherche.

UICN. 2015. *Shaping a sustainable future for Europe*. Bruxelles, Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) Bureau régional pour l'Europe (disponible sur: www.iucn.org/regions/europe/our-work/nature-based-solutions). Consulté en août 2016.

UNICEF. 2012. *La situation des enfants dans le monde 2012: Les enfants dans un monde urbain*. New York, États-Unis d'Amérique, Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF).

US EPA. 2016a. *Glossary of climate change terms*. United States Environmental Protection Agency (US EPA) (disponible sur: www3.epa.gov/climatechange/ glossary. html#content). Consulté en août 2016.

US EPA. 2016b. Urban Environmental Program: What is open space/green space? United States Environmental Protection Agency (US EPA). Page web (disponible sur: www3.epa.gov/region1/eco/uep/openspace.html). Consulté en août 2016.

Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R. et Kinzig, A. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2): 5.

© KIM TEAYEON

# 7 Références

Agriculture Victoria. 2003. *Shelterbelts for control of wind erosion*. Note No. LC0422 (disponibile sur: http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/farm-management/soil-and-water/erosion/shelterbelts-for-control-of-wind-erosion).

Akbari, H., Huang, J., Martien, P., Rainier, L., Rosenfeld, A. et Taha, H. 1988. The impact of summer heat islands on cooling energy consumption and global CO2 concentrations. *In Proceedings of ACEEE 1988 summer study in energy efficiency in buildings*, Volume 5, pp. 11–23. Washington DC, American Council for an Energy-Efficient Economy.

Arbor Day Foundation. 2012. Innovative urban forestry programme and projects (disponible sur: www.arborday.org/shopping/conferences/brochures/pcf/2012/review/presentations/LightningRound2.pdf).

Aronson, M.F., La Sorte, F.A., Nilon, C.H., Katti, M., Goddard, M.A. et Lepczyk, C.A., *et al.* 2014. A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B*, 281(1780): 20133330.

Awuah, K.G.B., Hammond, F.N., Lamond, J.E. et Booth, C. 2014. Benefits of urban land use planning in Ghana. Geoforum, 51, 37–46.

Barillet, C., Joffroy, T. et Longuet, I. Undated. *Patrimoine culturel et développement local: guide à l'attention des collectivités locales africaines*. Paris, Craterre-ENSAG et Convention France-UNESCO (disponible sur: http://whc.unesco.org/document/6855).

Betancur, J.J. 2007. Approaches to the regularization of informal settlements: the case of primed in Medellin, Colombia. *Global Urban Development*, 3(1) (disponible sur: www.globalurban.org/GUDMag07Vol3Iss1/Betancur.htm).

Boyle, C., Gamage, G.B., Burns, B., Fassman-Beck, E., Knight-Lenihan, S., Schwendenmann, L. et Thresher, W. 2014. *Greening cities: a review of green infrastructure*. Auckland, Nouvelle Zélande, Transforming Cities: Innovations for Sustainable Futures, University of Auckland.

Bucur, V. 2006. *Urban forest acoustics*. Springer Berlin Heidelberg.

Buijs, A., Elands, B., Havik, G., Ambrose-Oji, B., Cvejic, R., Debellis, Y., Davies, C., Delshammar, T., Erlwein, S., Gerőházi, E., Goodness, J., Hansen, R., Fors, H., van der Jagt, A., Luz, A., Mattijssen, T., Nastran, M., Steen Møller, M., Otten, R., Rall, E., Santos, A., Spanò, M., Száraz, L., Tosic, I., Vierikko, K. et Železnikar, S. 2016. *Innovative governance of urban greenspaces*. Rapport en collaboration dans le cadre du FP7 de l'Union européenne (ENV.2013.6.2-5-603567) GREEN SURGE project (2013–2017). Bruxelles, Union européenne

Buizer, M., Hendriks, R., Kruse, H. et Schenkels, J. 2015. Utrecht, Pays-Bas. In R. Hansen, M. Buizer, E. Rall, Y. DeBellis, B.H.M. Elands, K.F. Wiersum et A. Pauleit,

éds. *Report of case study city portraits*. Annexe à l'étude GREEN SURGE sur la planification et la gouvernance des infrastructures vertes urbaines dans 20 études de cas européens. Rapport technique. Bruxelles, Union européenne

Carinaños, P. et Casares-Porcel, M. 2011. Urban green zones and related pollen allergy: a review. Some guidelines for designing spaces with low allergy impact. *Landscape and Urban Planning*, 101: 205–214 (disponible sur: www.uco.es/rea/publicaciones/andalucia/granada/Urban%20green%20zones-Carinanos_2011.pdf).

City Fruit. Sans date. Annual report 2014 (disponible sur: www.cityfruit.org/sites/default/ files/file-uploads/2014_city_fruit_annual_report.pdf).

City of London Corporation. 2010. *Rising to the challenge: the City of London climate change adaptation strategy*. Première publication en mai 2007, révision et mise à jour janvier 2010. London, City of London Corporation (disponible sur: www.cityoflondon.gov. uk/services/environment-and-planning/sustainability/climate-change/Documents/ climate-change-adaptation-strategy-2010-update.pdf).

City of Minneapolis. 2004. Urban forest policy (disponible sur: www.minneapolismn.gov/www/groups/public/@cped/documents/webcontent/convert_282934.pdf).

City of Portland. 2005. 2005 *Portland watershed management plan: summary of the framework for integrated management of watershed health*. Portland, États-Unis d'Amérique (disponible sur: www.portlandoregon.gov/bes/article/108290).

City of Salisbury. 2015. Urban Forest Biodiversity Program. page web (disponible sur: www.salisbury.sa.gov.au/Live/Environment_and_Sustainability/Sustainability_and_Climate_Change/Biodiversity_and_Open_Space/Urban_Forest_Biodiversity_Program).

City of Vancouver. 2012. Greenest City 2020 Action Plan (disponible sur: http://vancouver.ca/files/cov/Greenest-city-action-plan.pdf).

Clark, J.R., Matheny, N.P., Cross, G. et Wake, V. 1997. A model of urban forest sustainability. *Journal of Arboriculture*, 23(1): 17–30.

Clark, K.H. et Nicholas, K.A. 2013. Introducing urban food forestry: a multifunctional approach to increase food security and provide ecosystem services. *Landscape Ecology*, 28(9): 1649–1669.

Coder, K.D. 1996. *Identified benefits of community trees and forests*. Athens, GA, États-Unis d'Amérique, University of Georgia School of Forest Resources.

Coleman, G., Kontesi, A., Li, X., Masliah, A., Renwick, D., Torà, L. et Vargas, L. 2013. *Building successful public private partnerships in São Paulo's transportation sector*. Columbia University School of International and Public Affairs disponible sur: www.usp.br/iri/images/anexos/pesq_JoaoCV_Columbia_University-building-successful-ppps-in-sao-paulo.pdf).

Cook, D.I. 1978. Trees, solid barriers, and combinations: alternatives for noise control.

In G. Hopkins, éd. *Proceedings: national urban forest conference*, pp. 330–339. Syracuse, États-Unis d'Amérique, SUNY College of Environmental Science and Forestry.

Connor, S. 2013. Urban forestry and developing a green economy. Page web (disponible sur: http://ontheplatform.org.uk/article/urban-forestry-invest-now).

Cornell University. Sans date. Participatory development of an urban forestry

community engagement model – 2011. Page web (disponible sur: http://impact.cals.cornell.edu/project/participatory-development-urban-forestry-community-engagement-model-2011).

Crompton, J.L. 2001. *Parks and economic development*. APA Planning Advisory Service Reports No. 502. , Washington, DC, American Planning Association (APA).

Dadvand, P., Villanueva, C.M., Font-Ribera, L., Martinez, D., Basagana, X., Belmonte, J., *et al.* 2014. Risks and benefits of green spaces for children: a cross-sectional study of associations with sedentary behavior, obesity, asthma, and allergy. *Environmental Health Perspectives*, 122(12): 1329–1335.

Desgroppes, A. et Taupin, S. 2011. Kibera: the biggest slum in Africa? *Les Cahiers de l'Afrique de l'Est*, 44 : 23–34.

Discovery Green. 2016. History of Discovery Green. page web (disponible sur: www.discoverygreen.com/history-of-discovery-green).

Donovan, G.H. et Butry, D. 2009. The value of shade: estimating the effect of urban trees on summertime electricity use. Energy and Buildings, 41(6): 662–668.

Drayson, K. et Newey, G. 2014. *Green society: policies to improve the UK's urban green spaces*. Policy Exchange Report.

Drigo, R. et Salbitano, F. 2008. *WISDOM pour les villes: Analyse de la dendroénergie et de l'urbanisation grâce à la méthode WISDOM*. Rome, FAO (disponible sur: http://www.fao.org/docrep/012/i0152f/i0152f00.pdf).

EKO Asset Management Partners, NatLab, The Nature Conservancy et Natural Resources Defense Council. 2013. *Creating clean water cash flows: developing private markets for green stormwater infrastructure in Philadelphia*. Natural Resources Defense Council (disponible sur: www.nature.org/ourinitiatives/regions/northamerica/unitedstates/pennsylvania/pastormwater-report.pdf).

EPA. 2010. *Green infrastructure case studies: municipal policies for managing stormwater with green infrastructure*. EPA Office of Wetlands, Oceans and Watershéds. Washington, DC, US Environmental Protection Agency (EPA) (disponible sur: www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf).

FAO. 2009. *Stratégie de développement et Plan d'action pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine de la ville de Bangui*. Foresterie urbaine et périurbaine – Document de travail 3. Rome.

FAO. 2012. *Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicable aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale*. Rome.

FAO. 2014. *Situation des forêts du monde 2014*. Rome.

Firewise Communities. 2015. Firewise Communities États-Unis d'Amérique/Recognition Program. page web (disponible sur: www.firewise.org/usa-recognition-program.aspx?sso=0).

Frühauf, A., Niedermeier, M., Elliott, L.R., Ledochowski, L., Marksteiner, J. et Kopp, M. 2016. Acute effects of outdoor physical activity on affect and psychological well-being in depressed patients – a preliminary study. *Mental Health and Physical Activity*, 10: 4–9.

Gemeente Arnhem. 2010. Groene Agenda – De kracht van het groen (concept) (disponible sur: http://www.nmfdrenthe.nl/groene-agenda/)

Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis D.S. et Gärling, T. 2003. Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23: 109–123 (disponible sur: www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S0272494402001093).

Hay, D. sans date. Reforestation and reclamation of Detroit's vacant land. Presentation at Partners in Community Forestry National Conference.

Hostnik, R. Undated. The context of urban forests and the development of urban forestry in highly forested EU country: the experience of Celje, Slovenia (disponible sur: http://ec.europa.eu/agriculture/fore/events/28-01-2011/hostnik_en.pdf).

Huang, Y.J., Akbari, H., Taha, H. et Rosenfeld, A.H. 1987. The potential of vegetation in reducing summer cooling loads in residential buildings. *Journal of Climate and Applied Meteorology*, 26(9): 1103–1116.

ICLEI. 2015. ICLEI – Local Governments for Sustainability. Webpage (disponible sur: www.iclei.org).

Informal Urban Communities Initiative. 2011. Primary school park. Webpage (disponible sur: http://sqwater.be.washington.edu/wp/primary-school-park).

Johannesburg City Parks and Zoo. 2015. Building an urban forest. Webpage (disponible sur: www.jhbcityparks.com/index.php/tree-planting).

Kaushik. 2014. The cotton tree in Freetown, Sierra Leone. Amusing Planet. Webpage (disponible sur: www.amusingplanet.com/2014/09/the-cotton-tree-in-freetown-sierra-leone.html).

Keniger, L.E., Gaston, K.J., Irvine, K.N. et Fuller, R.A. 2013. What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health,* 10(3): 913–935.

Kenney, W.A., van Wassenaer, P.J.E. et Satel, A.L. 2011. Criteria and indicators for strategic urban forest planning and management. *Arboriculture et Urban Forestry*, 37(3): 108–117.

Kumasi Metropolitan Assembly. 2014. Tree planting project (disponible sur: http://kma. gov.gh/kma/?mayor-bonsu-launches-tree-planting-projectetpage=5442).

Kuo, F. et Sullivan, W. 2001. Environment and crime in the inner city: does vegetation reduce crime? *Environment et Behavior*, 33(3): 343–367.

Luchi, N., Vannuccini, M., Panzavolta, T., Tiberi, R., Feducci, M., Salbitano, F., Giachini, M., Zocco Pisana, L. et Capretti, P. 2008. Censimento e indicazioni gestionali contro le avversità delle alberature dell'Opera delle Mura di Lucca. Forest@, 5: 253–261 (disponible sur: www.sisef.it/forest@).

Marien, J.N. 2009. Peri-urban forests and wood energy: what are the perspectives for Central Africa? In C. de Wasseige *et al.*, éds. *The forests of the Congo Basin: state of the forest 2008*, Chapter 13. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

McPherson, G., Simpson, J.R., Peper, P.J., Maco, S.E. et Xiao, Q. 2005. Municipal forest benefits and costs in five US cities. *Journal of Forestry*, 103(8): 411–416.

Metropolitan Area of Barcelona. 2013. Barcelona green infrastructure and biodiversity plan 2020 (disponible sur: http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca).

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis.* Washington, DC, Island Press.

Miller, R.W., Hauer, R.J. et Werner, L.P. 2015. *Urban forestry: planning and managing urban greenspaces*. Waveland Press.

MillionTreesNYC. 2015. MillonTreesNYC. Webpage (disponible sur: www.milliontreesnyc.org).

Nagre, P. 2013. Advances in cultivation of jamun (*Syzgyium cumini*). Webpage (disponible sur: http://www.academia.edu/4558338/Jamun).

National Recreation and Park Association. 2012. Revitalizing inner city parks: new funding options can address the needs of underserved urban communities (disponible sur http://www.nrpa.org/uploadedFiles/nrpaorg/Grants_and_Partners/Recreation_ and_Health/Resources/Issue_Briefs/Urban-Parks.pdf).

National Urban Forest Alliance. 2015. Welcome to the National Urban Forest Alliance. Webpage (disponible sur: www.nufa.com.au).

Nowak, D.J. et Crane, D.E. 2002. Carbon storage and sequestration by urban trees in the États-Unis d'Amérique. *Environmental Pollution*, 116(3): 381–389.

Nowak, D.J., Crane, D.E. et Stevens, J.C. 2006. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban Forestry et Urban Greening*, 4(11): 5–123.

Nowak, D.J., Hirabayashi, S., Bodine, A. et Greenfield, E. 2014. Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environmental Pollution*, 193: 119–129.

Parker, J.H. 1983. Landscaping to reduce the energy used in cooling buildings. *Journal of Forestry*, 81(2): 82–105.

Peper, P.J., McPherson, E.G., Simpson, J.R., Gardner, S.L., Vargas, K.E. et Xiao, Q. 2007. *New York municipal forest resource analysis*. US Department of Agriculture Forest Service, Pacific Southwest Research Station and Center for Urban Forest Research.

Rogers, K., Sacre, K., Goodenough, J., et Doick, K. 2015. *Valuing London's urban forest: results of the London i-Tree eco project.* Treeconomics London (disponible sur: www.itreetools.org/resources/reports/Valuing_Londons_Urban_Forest.pdf).

Schure, J., Ingram, V., Marien, J-N., Nasi, R. et Dubiez, E. 2011. *Woodfuel for urban centres in the Democratic Republic of Congo*. Brief No. 7. Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.

Seattle Department of Neighborhoods. 2016. Beacon Food Forest. Webpage (disponible sur: www.seattle.gov/neighborhoods/programs-and-services/p-patch-community-gardening/p-patch-list/beacon-food-forest).

Seburanga, J.L. et Zhang, Q. 2013. Heritage trees and landscape design in urban areas of Rwanda. *Journal of Forestry Research*, 24(3): 561–570 (disponible sur: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11676-013-0388-z).

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2012. *Cities and biodiversity outlook*. Montreal, Canada.

Simson, A.J. 2000. The post-romantic landscape of Telford New Town. *Landscape and Urban Planning*, 52(2–3): 189–197. DOI: 10.1016/S0169-2046(00)00133-X.

Snowden, H. 2006. *Evaluation of the Chopwell Wood Health Project*. Newcastle upon Tyne, Royaume-Uni, Primary Care Development Centre, Northumbria University

(disponible sur: www.forestry.gov.uk/pdf/fr0406_chopwell_final.pdf/$FILE/fr0406_chopwell_ final.pdf).

Soemarwoto, O. 1987. Homegardens: a traditional agroforestry system with a promising future. In *Agroforestry: a decade of development*, Chapter 10. International Council for Research in Agroforestry.

Sohel, M.S.I., Mukul, S.A. et Burkhard, B. 2014. Landscape's capacities to supply ecosystem services in Bangladesh: a mapping assessment for Lawachara National Park. *Ecosystem Services*, 12: 1–8. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.11.01.

Taylor, M.S., Wheeler, B.W., White, M.P., Economou, T. et Osborne, N.J. 2014. Research note: Urban street tree density and antidepressant prescription rates – a cross-sectional study in London, UK. *Landscape Urban Planning*, 136: 174–179. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.12.005.

Thaiutsa, B., Puangchit, L., Kjelgren, R. et Arunpraparut, W. 2008. Urban green space, street tree and heritage large tree assessment in Bangkok, Thailand. *Urban Forestry et Urban Greening*, 7(3): 219–229.

Tisdell, C.A. 1985. Conserving and planting trees on farms: lessons from Australian cases. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 53.

Toronto Parks, Forestry and Recreation. 2016. Tree protection policy and specifications for construction near trees (disponible sur: www1.toronto.ca/city_of_toronto/parks_ forestry__recreation/urban_forestry/files/pdf/TreeProtSpecs.pdf).

Troy, A., Grove, J.M. et O'Neil-Dunne, J. 2012. The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region. *Landscape and Urban Planning*, 106: 262–270 (disponible sur: www.sciencedirect.com/ science/article/pii/S0169204612000977).

Tuaño, P.A. et Escon, J. 2013. The "Alliance of 7": climate change adaptation in the Greater Metro Manila Region. HDN Discussion Paper Series, PHDR issue 2012/2013 No. 13: 1–31.

Uddin, M.N. 2006. The relationship between urban forestry and poverty alleviation: Dhaka as a case study (disponible sur: www.fao.org/uploads/media/The_relationship_ between_Urban_forestry_and_poverty_alleviation_Dhaka_case_study.pdf).

Ulrich, R.S. 1984. View through a window may influence recovery from GP practice. Science, 224: 420–421 (disponible sur: www.ideal.forestry.ubc.ca/frst524/09_ulrich.pdf).

UNEP. 2008. *City of Curitiba, Brazil BioCity Programme: mainstreaming biodiversity*. Brochure. United Nations Environment Programme (UNEP) (disponible sur: www. unep.org/urban_environment/PDFs/Curitiba_Final.PDF).

UNEP. 2015. Moroccan city defies desertification by harnessing solar power and treated wastewater. UNEP News Centre. United Nations Environment Programme (UNEP) (disponible sur: www.unep.org/NewsCentre/default.aspx?DocumentID=26851etArticleID=35524etl=en).

UNEP et ICLEI. 2008. *Amsterdam, the Netherlands: conserving biodiversity through careful local and regional planning*. United Nations Environment Programme

(UNEP) and Local Governments for Sustainability (ICLEI) (disponible sur: http://cbc. iclei.org/Content/Docs/Case_study_Amsterdam_25_Aug_08_Final_.pdf).

ONU-Habitat. 2014. *L'état des villes africaines 2014: Réinventer la transition urbaine* Nairobi, United Nations Human Settlements Programme (disponible sur: http://unhabitat.org/books/state-of-african-cities-2014-french-language-version-re-imagining-sustainable-urban-transitions/

ONU-Habitat. 2015. Lignes directrices internationales sur la planification urbaine et territoriale. Nairobi (disponible sur: http://unhabitat.org/books/lignes-directrices-internationales-sur-la-planification-urbaine-et-territoriale/).

Ursic, Satel et van Wassenaer (sans date) Tools for engaging the community in urban forest stewardship (disponible sur: https://treecanada.ca/files/3113/7043/9207/CUFC_Presentation_Paper_-_MUrsic_FINAL.pdf).

Västra Götalandsregionen. 2015. Gröna Rehab. Webpage (disponible sur: epi.vgregion.se/ sv/gronarehab).

Walls, M. 2009. Parks and recreation in the United States Local Park Systems (disponible sur: http://www.rff.org/files/sharepoint/WorkImages/Download/RFF-BCK-ORRG_Local%20Parks.pdf).

Watt, J. et Ball, D.J. 2009. *Trees and the risk of harm*. Report for the National Tree Safety Group. Centre for Decision Analysis and Risk Management, Middlesex University.

OMS. 1998. *Glossaire de la promotion de a santé* Genève, Suisse, Organisation mondiale de la santé (OMS).

Wolf, K. 1998a. *Urban forest values: economic benefits of trees in cities*. Factsheet #29. Seattle, États-Unis d'Amérique, University of Washington.

Wolf, K.L. 1998b. *Trees in business districts: positive effects on consumer behavior!* Fact Sheet #5. Seattle, États-Unis d'Amérique, University of Washington.

Woodland Trust. Webpage (disponible sur: www.woodlandtrust.org.uk).

Xinhua. 2015. Village that moved to protect just 1 tree. China.org.cn (webpage) (disponible sur: http://china.org.cn/china/2015-11/27/content_37175730.htm).

Zainuddin, Z. 2014. Urban backyard food production as a strategy for food security in Melbourne (Australia). Permaculture Research Institute. Webpage (disponible sur: http://permaculturenews.org/2014/02/28/urban-backyard-food-production-strategy-food-security-melbourne-australia/).

Zulauf, W. 1996. Legal, institutional and operation structure of urban green-area systems. Paper presented at Urban Greening Seminar, Mexico City, Mexico, 2–4 December 1996.

© FAO/SIMONE BORELLI

# 8 Autres ouvrages

## INTRODUCTION/GÉNÉRAL

Carreiro, M.M., Song, Y.C. et Wu, J., éds. 2008. *Ecology, planning, and management of urban forests*. New York, États-Unis d'Amérique, Springer.

FAO. 1993. La foresterie urbaine et périurbaine. *Unasylva*, 44(173).

FAO. 1995. *An annotated bibliography of urban forestry in developing countries.* FO:MISC/94/12. Rome.

FAO. 1999. *Urban and peri-urban forestry: case studies in developing countries.* Rome.

Fuwape, J.A. et Onyekwelu, J.C. 2011. Urban forest development in West Africa: benefits and challenges. *Journal of Biodiversity and Ecological Sciences*, 1(1): 77–94 (available at: www.jbes.ir/doc/2011-v1-i1/2011-V1-I1-7.pdf).

Grey, G.W. et Deneke, F.J. 1986. *Urban forestry*. New York, États-Unis d'Amérique, John Wiley and Sons.

Konijnendijk, C.C. et Gauthier, M. 2006. Urban forestry for multifunctional urban land use. *In* R. van Veenhuizen, éd. *Cities farming for the future, urban agriculture for green and productive cities*, pp. 411–442. RUAF Foundation, International Development Research Centre and International Institute of Rural Reconstruction.

Konijnendijk, C.C., Nilsson, K., Randrup, Th.B. et Schipperijn, J., éds. 2005. *Urban forests and trees: a reference book*. Berlin, Germany, Springer.

Kuchelmeister, G. et Braatz, S. 1993. Urban forestry revisited. *Unasylva*, 173(44): 3–12.

Kuchelmeister, G. 1998. *Urban forestry in the Asia-Pacific region: status and prospects*. APFSOS Working Paper No. 44. Rome, FAO.

Miller, R.W. 1997. *Urban forestry: planning and managing urban greenspaces*. Second edition. New Jersey, États-Unis d'Amérique, Prentice Hall.

Murray, S. 1997. *Urban and peri-urban forestry in Quito, Ecuador: a case study*. Rome, FAO.

Nations Unies. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1.

Nilsson, K. et Konijnendijk, C.C. 2002. *COST Action E12 urban forests and trees.* Final report. Bruxelles, COST.

Nilsson, K., Gauthier, M., Rodbell, P. et Escobedo, F. 2009. *Urban and peri-urban forestry as a vehicle for healthy and sustainable development*. Position paper. 13th World Forestry Congress, Argentine.

Salbitano, F., Borelli, S. et Sanesi, G. 2015. Urban forestry and agroforestry. *In* H. De Zeeuw, éd. *Cities, food and agriculture: towards resilient urban food systems. A state of the art*, Chapter 11. Oxford, Royaume-Uni, Routledge Earthscan.

Singh, V.S., Pandey, D.N. et Chaudhry, P. 2010. *Urban forests and open green spaces: lessons for Jaipur, Rajasthan, India*. RSPCB Occasional Paper. Jaipur, Inde, Rajasthan State pollution Control Board (RSPCB).

## ENVIRONNEMENT PROPICE

### Gouvernance

Abbott, J. 2012. *Green infrastructure for sustainable urban development in Africa*. Abingdon, Royaume-Uni, Earthscan.

Åkerlund, U. 2006. *Urban and peri-urban forestry and greening in west and Central Asia: experiences, constraints and prospects*. Livelihood Support Programme Working Paper No. 36. Rome, FAO.

Benedict, M.A. et McMahon, E.T. 2006. *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press.

Conigliaro, M., Borelli, S. et Salbitano, F. 2014. Urban and peri-urban forestry as a valuable strategy towards African urban sustainable development. *Nature et Faune*, 28(2): 21–26.

Dobbs, C., Escobedo, F.J. et Zipperer, W.C. 2011. A framework for developing urban forest ecosystem services and goods indicators. *Landscape and Urban Planning*, 99: 196–206.

Dobbs, C., Kendal, D. et Nitschke, C.R. 2014. Multiple ecosystem services and disservices of the urban forest establishing their connections with landscape structure and sociodemographics. *Ecological Indicators*, 43: 44–55.

FAO. 2012a. Proposition de fiches-projets prioritaires pour la phase 1 de la stratégie de foresterie urbaine et périurbaine de la ville de N'Djaména, Tchad. Appui à la formulation d'une stratégie nationale et d'un plan d'action de foresterie urbaine et périurbaine à N'Djaména. République du Tchad. Document de travail. Rome.

FAO. 2012b. *Synthèse des études thématiques sur la foresterie urbaine et périurbaine de N'Djaména, Tchad*. Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 7. Rome, FAO.

FAO. 2012c. *Etude sur la foresterie urbaine et périurbaine de N'Djaména, Tchad. Rôle et place de l'arbre en milieu urbain et périurbain*. Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 6. Rome, FAO.

Haut Commissaire aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification. 2010. *Guide des forêts urbaines et périurbaines*. 7etmuch Communication.

Konijnendijk, C.C., Sadio, S., Randrup, T.B. et Schipperijn, J. 2004. Urban and peri-urban forestry in a development context: strategy and implementation. *Journal of Arboriculture*, 30: 269–275.

Lawrence, A., De Vreese, R., Johnston, M., Konijnendijk, C.C. et Sanesi, G. 2013. Urban forest governance: towards a framework for comparing approaches. *Urban Forestry et Urban Greening*, 12(4): 464–473.

Nielsen, A.B., Konijnendijk, C.C., Wiström, B. et Jensen, R.B. 2013. Municipal woodland in Denmark: resources, governance and management. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 28(1): 49–63.

### Politiques

Besse, F., Conigliaro, M., Fages, B., Gauthier, M., Mille, G., Salbitano, F. et Sanesi, G. 2014. Montpellier, green city. *Unasylva*, 65(242): 23–28.

Borelli, S., Chen, Y., Conigliaro, M. et Salbitano, F. 2015. *Green infrastructure: a new paradigm for developing cities*. Technical paper at the XIV World Forestry Congress, Durban, Afrique du Sud, 7–11 Septembre 2015. DOI: 10.13140/RG.2.1.1689.8320.

Carter, E.J. 1994. *The potential of urban forestry in developing countries: a concept paper*. Rome, FAO.

FAO. 2005. *Legal and institutional aspects of urban, peri-urban forestry and greening*. Working Paper Legislative Study. Rome.

Sandberg, L.A., Bardekjian, A. et Butt, S., éds. 2014. *Urban forests, trees and greenspace: a political ecology perspective*, pp. 35–46. Oxford, Royaume-Uni et New York, États-Unis d'Amérique, Routledge.

## Planification, conception et gestion

Awuah, K.G.B., Hammond, F.N., Lamond, J.E. et Booth, C. Benefits of urban land use planning in Ghana. *Geoforum*, 51: 37–46.

Bucur, V. 2006. *Urban forest acoustics*. Heidelberg, Germany, Springer.

Campbell, P., James, S. et Edwards, C. 2011. *The canopy: London's urban forest: a guide for designers, planners and developers*. Trees et Design Action Group, Design of London, Mayor of London (available at: www.tdag.org.uk/the-canopy.html).

Corona, P., Agrimi, M., Baffetta, F., Barbati, A., Chiriacò, M.V., Fattorini, L., Pompei, E., Valentini, R. et Mattioli, W. 2011. Extending large-scale forest inventories to assess urban forests. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184(3): 1409–1422.

de Foresta, H., Somarriba, E., Temu, A., Boulanger, D., Feuilly, H. et Gauthier, M. 2013. *Towards the assessment of trees outside forests*. Resources Assessment Working Paper No. 183. Rome, FAO.

FAO. 2009. *Stratégie de développement et Plan d'action pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine de la ville de Bangui*. Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 3. Rome, FAO.

FAO. 2012. *Stratégie de développement et plan d'action pour la promotion de la foresterie urbaine et périurbaine de la ville de N'Djaména, Tchad*. Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 5. Rome, FAO.

Ferrini, F. et Fini, A. 2011. Sustainable management techniques for trees in the urban areas. *Journal of Biodiversity and Ecological Sciences*, 1(1): 1–20.

Gopal, D. et Nagendra Manthey, M. 2015. Vegetation in Bangalore's slums: composition, species distribution, density, diversity, and history. *Environmental Management*, 55(6): 1390–1401.

Gunderson, V., Frivold, L.H., Myking, T. et Øyen, B-H. 2006. Management of urban recreational woodlands: the case of Norway. *Urban Forestry et Urban Greening*, 5: 73–82.

Lafortezza, R., Davies, C., Sanesi, G. et Konijnendijk, C.C. 2013. Green infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions. *iForest*, 6:102–108.

Li, J. et Yang, T., éds. 2016. *China's eco-city construction*. Springer.

McGee, J.A., Day, S.D., Wynne, R.H. et White, M.B. 2012. Using geospatial tools to assess the urban tree canopy: decision support for local governments. *Journal of Forestry*, 110(5): 275–286.

Mell, I.C. 2010. *Green infrastructure: concepts, perceptions and its use in spatial planning*. School of Architecture, Planning and Landscape, Newcastle University (doctoral dissertation).

Nagendra, H. et Gopal, D. 2010. Street trees in Bangalore: density, diversity, composition and distribution. *Urban Forestry et Urban Greening*, 9(2): 129–137.

Randrup, T.B. et Persson, B. 2009. Public green spaces in the Nordic countries: development of a new strategic management regime. *Urban Forestry et Urban Greening*, 8(1): 31–40.

Randrup, T.B. 2006. Editorial: Integrated green-space planning and management. *Urban Forestry et Urban Greening*, 4: 91.

Schwab, J.A., éd. 2009. *Planning the urban forest: ecology, economy, and community development*. Chicago, États-Unis d'Amérique, American Planning Association.

Wang, X.-J. 2009. Analysis of problems in urban green space system planning in China. *Journal of Forestry Research*, 20(1): 79–82.

Zetter, R. et Watson, G.B., éds. 2006. *Designing sustainable cities in the developing world*. Berlin, Allemagne, Routledge.

## QUESTIONS CLÉS

### Santé et bien-être de l'homme

Carrus, G., Scopelliti, M., La Fortezza, R., Colangelo, G., Ferrini, F., Salbitano, F., Agrimi, M.G., Portoghesi, L., Semenzato, P. et Sanesi, G. 2015. Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, 134: 221–228.

De Vries, S., Classen, T., Eigenheer-Hug, S., Korpela, K., Maas, J., Mitchell, R. et Schantz, P. 2011. Contributions of natural environments to physical activity: theory and evidence base. *In* K. Nillson, M. Sangster, C. Gallis, T. Hartig, S. de Vries, K. Seeland et J. Schipperijn, éds., *Forests, trees and human health*, pp. 205–244. Berlin, Germany, Springer.

Escobedo, F.J. et Nowak, D.J. 2009. Spatial heterogeneity and air pollution removal by an urban forest. *Landscape and Urban Planning*, 90(3–4): 102–110.

Escobedo, F.J., Kroeger, T. et Wagner, J.E. 2011. Urban forests and pollution mitigation: analyzing ecosystem services and disservices. *Environmental Pollution*, 159: 2078–2087.

Guite, H.F., Clark, C. et Ackrill, G. 2006. The impact of the physical and urban environment on mental well-being. *Public Health*, 120: 1117–1126.

Hillsdon, M., Jones, A. et Coombes, E. 2011. *Green space access, green space use, physical activity and overweight*. Natural England Commissioned Reports, Number 067.

Lafortezza, R., Carrus, G., Sanesi, G. et Davies, C. 2009. Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. *Urban Forestry et Urban Greening*, 8: 97–108.

Louv, R. 2005. *Last child in the woods: saving our children from nature deficit disorder*. Chapel Hill, États-Unis d'Amérique, Algonquin Books.

Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Ka´zmierczak, A., Niemela, J. et James, P. 2007. Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: a literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81: 167–178.

Zupancic, T., Westmacott, C. et Bulthuis, M. 2015. *The impact of green space on heat and air pollution in urban communities: a meta-narrative systematic review*. Vancouver, Canada, David Suzuki Foundation.

## Changements climatiques

Bowler., Buyung-Ali, L., Knight, T.M. et Pullin, A.S. 2010. Urban greening to cool towns and cities: a systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning*, 97: 147–155.

Bussotti, F., Pollastrini, M., Killi, D., Ferrini, F. et Fini, A. 2014. Ecophysiology of urban trees in a perspective of climate change. *Agrochimica*, July–September: 247–268.

Cullington, J. et Gye, J. 2010. *Urban forests: a climate adaptation guide*. British Columbia, Canada, Ministry of Community, Sport and Cultural Development (available at: www.retooling.ca/_Library/docs/Urban_Forests_Guide.pdf).

Escobedo, F.J., Varela, S., Zhao, M., Wagner, J.E. et Zipperer, W. 2010. Analyzing the efficacy of subtropical urban forests in offsetting carbon emissions from cities. *Environmental Science and Policy*, 13: 362–372.

GIEC. 2014. *Changements Climatiques 2014: Atténuation du Changement Climatique*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K.Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel et J.C. Minx, éds.]. Cambridge, Royaume-Uni, et New York, États-Unis d'Amérique, Cambridge University Press.

Gill, S.E., Handley, J.F., Ennos, A.R. et Pauleit, S. 2007. Adapting cities for climate change: the role of green infrastructure. *Climate Change and Cities*, 33(1): 115–133.

McPherson, E.G. et Simpson, J.R. 1999. *Carbon dioxide reductions through urban forestry: guidelines for professional and volunteer tree planters*. General Technical Report PSW-171. Albany, États-Unis d'Amérique, USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station.

McPherson, E.G., Nowak, D., Heisler, G., Grimmond, S., Souch, C., Grant, R. et Rowntree, R. 1997. Quantifying urban forest structure, function, and value: the Chicago urban forest climate project. *Urban Ecosystems*, 1: 49–61.

Ruth, M. et Coelho, D. 2007. Understanding and managing the complexity of urban systems under climate change. *Climate Policy*, 7: 317–336.

Tuaño, P.A. et Sescon, J. 2013. The "Alliance of 7": climate change adaptation in the greater metro Manila region. HDN Discussion Paper Series, PHDR ISSUE 2012/2013 No. 13 (disponible sur: http://hdn.org.ph/wp-content/uploads/DP_13_Tuano_Sescon.pdf).

## Diversité biologique et paysages

Elmendorf, W. 2008. The importance of trees and nature in community: a review of the relative literature. *Arboriculture et Urban Forestry*, 34(3): 152–156.

Elmqvist, Th., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P.J., McDonald, R.I., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K.C. et Wilkinson, C., éds. 2013. *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities. A global assessment*. Springer.

Lundholm, J.T. et Marlin, A. 2006. Habitat origins and microhabitat preferences of urban plant species. *Urban Ecosystems*, 9: 139–159.

Sandström, U.G. 2008. *Biodiversity and green infrastructure in urban landscapes: the importance of urban green spaces*. Saarbrüken, Allemagne, VDM Verlag.

## Avantages économiques et économie verte

CABE Space. 2006. *Does money grow on trees?* Londres, CABE Space.

Del Saz Salazar, S. et García Menéndez, L. 2007. Estimating the non-market benefits of an urban park: does proximity matter? *Land Use Policy*, 24(1): 296–305.

Escobedo, F.J., Wagner, J.E., Nowak, D.J., De la Maza, C.L., Rodriguez, M. et Crane, D.E. 2008. Analyzing the cost effectiveness of Santiago, Chile's policy of using urban forests to improve air quality. *Journal of Environmental Management*, 86: 148–157.

Gopal, D. et Nagendra, H. 2014. Vegetation in Bangalore's slums: boosting livelihoods, well-being and social capital. *Sustainability*, 6(5): 2459–2473.

Harnik, P. et Welle, B. 2009. *Measuring the economic value of a city park system*. Chicago, États-Unis d'Amérique, The Trust for Public Land.

Jim, C.Y. et Chen, W.Y. 2009. Ecosystem services and valuation of urban forests in China. *Cities*, 26(4): 187–194.

Konijnendijk, C.C., Annerstedt, M., Maruthaveeran, S. et Nielsen, A.B. 2013. *Benefits of urban parks: systematic review of the evidence*. A report for International Federation of Parks and Recreation Administration. Copenhagen and Alnarp, University of Copenhagen and Swedish University of Agricultural Sciences (disponible sur: www.ifpra.org/images/park-benefits.pdf).

Rogers, K., Sacre, K., Goodenough, J. et Doic, K. 2015. *Valuing London's urban forest results of the London i-Tree Eco Project*. Londres, Treeconomics.

## Gestion des risques

Dunster, J.S., Smiley, E.T., Matheny, N. et Lilly, S. 2013. *Tree risk assessment manual*. Champaign, États-Unis d'Amérique, International Society of Arboriculture.

Yang, J., McBride, J., Zhou, J. et Sun, Z. 2005. The urban forest in Beijing and its role in air pollution reduction. *Urban Forestry et Urban Greening*, 3: 65–78.

## Dégradation des terres et des sols

Kuchelmeister, G. 1997. Urban trees in arid landscapes: multipurpose urban forestry for local needs in developing countries. *Arid Lands Newsletter*, 42 (disponible sur: ww.cals.arizona.edu/OALS/ALN/aln42/kuchelmeister.html).

Nowak, D.J. et Greenfield, E.J. 2012. Tree and impervious cover change in US cities. *Urban Forestry et Urban Greening*, 11: 21–30.

Scalenghe, R. et Marsan, F.A. 2009. The anthropogenic sealing of soils in urban areas. *Landscape and Urban Planning*, 90 (1–2): 1–10.

### Ressources en eau et bassins versants

Arnbjerg-Nielsen, K. et Fleischer, H.S. 2009. Feasible adaptation strategies for increased risk of flooding in cities due to climate change. *Water Science and Technology*, 60(2): 273–281.

Berthier, E., Dupont, S., Mestayer, P.G. et Andrieu, H. 2006. Comparison of two evapotranspiration schemes on a sub-urban site. *Journal of Hydrology*, 328: 635–646.

Cappiella, K., Schueler, T. et Wright, T. 2005. *Urban watershed forestry manual*. Part 1: Methods for increasing forest cover in a watershed. United States Department of Agriculture.

Cappiella, K., Schueler, T. et Wright, T. 2006. *Urban watershed forestry manual*. Part 2: Conserving and planting trees at development sites. United States Department of Agriculture.

Cappiella, K., Schueler, T. et Wright, T. 2006. *Urban watershed forestry manual*. Part 3: Urban tree planting guide. United States Department of Agriculture.

Marchand, M. et TrinhThi Long, S. 2012. *Adaptive water management for delta regions: towards GREEN water defense in East Asia*. Banque mondiale.

### Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Konijnendijk, C. et Gauthier, M. 2006. Urban forestry for multifunctional land use. *In* R. van Veenhuizen, éd. *Cities farming for the future: urban agriculture for green and productive cities*. Ottawa, International Development Research Centre.

Kyle, H.C. et Kimberly, A.N. 2013. Introducing urban food forestry: a multifunctional approach to increase food security and provide ecosystem services. *Landscape Ecology*, 28:1649–1669.

### Accès aux combustibles ligneux

Abd'razack, N.T.A. et Nazir bin, M.A. 2013. Wood fuel consumption and ecological footprint of African cities. *International Journal of Education and Research*, 1(2): 129–146.

Drigo, R. et Salbitano, F. 2008. *WISDOM for cities: analysis of wood energy and urbanization using WISDOM methodology*. Rome, FAO.

FAO. 2010. *Foresterie urbaine et périurbaine en Afrique. Quelles perspectives pour le bois- énergie?* Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 4. Rome.

FAO. 2012a. *Plateforme WISDOM pour N'Djaména, Tchad. Diagnostic et cartographie de l'offre et de la demande en combustible ligneux*. Foresterie urbaine et périurbaine. Document de travail 8. Rome.

FAO. 2012b. *Urban and peri-urban forestry in Africa: the outlook for woodfuel*. Urban and Peri-urban Forestry Working Paper No. 4. Rome.

Schure, J., Ingram, V., Marien, J-N., Nasi, R. et Dubiez, E. 2011. *Woodfuel for urban centres in the Democratic Republic of Congo*. CIFOR Brief No. 7. Bogor, Indonésie, Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR).

### Valeurs socioculturelles

Ernstson, H., Sarlin, S. et Elmqvist, T. 2008. Social movements and ecosystem services: the role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecology and Society*, 13: 27.

Escobedo, F.J., Clerici, N., Staudhammer, C.L. et Corzo, G.T. 2015. Socio-ecological dynamics and inequality in Bogotá, Colombia's public urban forests and their ecosystem services. *Urban Forestry et Urban Greening*, 14(4): 1040–1053.

Konijnendijk, C.C. 2008. *The forest et the city: the cultural landscape of urban woodland*. Berlin, Allemagne, Springer.

Seeland, K., Dübendorfer, S. et Hansmann, R. 2009. Making friends in Zurich's urban forests and parks: the role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. *Forest Policy and Economics*, 11: 10–17.

## APPUI AU PROCESSUS

### Communication et conscientisation

FAO. 2009. *Trees connecting people: in action together*. Meeting proceedings, Bogotá, Colombia, 29 July to 1 August 2008. Urban and Peri-urban Forestry Working Paper No. 1. Rome.

FAO. 2014a. *Developing guidelines for decision and policy makers: optimizing trees and forests for healthy cities*. Meeting proceedings, New Delhi, India, 7 March 2012. Urban and Peri-urban Forestry Working Paper No. 10. Rome.

FAO. 2014b. *Trees connecting people in action together: developing guidelines for decision and policy makers: trees and forests for healthy cities*. Glasgow, UK, 30–31 May 2011. Urban and Peri-urban Forestry Working Paper No. 9. Rome.

Gulsrud, N.M., Gooding, S. et Konijnendijk, C.C. 2013. Green space branding in Denmark in an era of neoliberal governance. *Urban Forestry et Urban Greening*, 12(3): 330–337.

ICLEI. 2006. *Talking trees: an urban forestry toolkit for local governments*. Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI) (disponible sur: www.milliontreesnyc.org/downloads/pdf/talking_trees_urban_forestry_toolkit.pdf).

O'Brien, L. et Murray, R. 2007. Forest school and its impacts on young children: case studies in Britain. *Urban Forestry et Urban Greening*, 6: 249–265.

O'Brien, L., Townsend, M. et Ebden, M. 2010. "Doing something positive": volunteers' experiences of the well-being benefits derived from practical conservation activities in nature. *Voluntas*, 21: 525–545.

## Mobilisation de la communauté

Abd-Elrahman, A.H., Thornhill, M.E., Andreu, M.G. et Escobedo, F. 2010. A community-based urban forest inventory using online mapping services and consumer-grade digital images. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 12(4): 249–260.

Kothari, A. et Rao, S. 1997. How are we managing? Saving Delhi's natural ecosystems: a model of citizen participation. *Ecosystem Health*, 3(2): 124–126.

Lamichhane, D. et Thapa, H.B. 2012. Participatory urban forestry in Nepal: gaps and ways forward. *Urban Forestry et Urban Greening*, 11: 105–111.

Lawrence, A. 2006. "No personal motive?" Volunteers, biodiversity and the false dichotomies of participation. *Ethics, Place and Environment*, 9: 279–298.

Qureshi, S., Breuste, J.H. et Jim, C.Y. 2013. Differential community and the perception of urban green spaces and their contents in the megacity of Karachi, Pakistan. *Urban Ecosystems*, 16: 853–870.

Scopelliti, M., Carrus, G., Adinolfi, C., Suarez, G., Colangelo, G., Lafortezza, R., Panno, A. et Sanesi, G. 2016. Staying in touch with nature and well-being in different income groups: the experience of urban parks in Bogotá. *Landscape and Urban Planning*, 148: 139–148.

Townsend, M. 2006. Feel blue? Touch green! Participation in forest/woodland management as a treatment for depression. *Urban Forestry et Urban Greening*, 5: 111–120.

Van Herzele, A., Collins, K. et Heyens, V. 2005. *Interacting with greenspace: public participation with professionals in the planning and management of parks and woodlands*. Brussels, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Bos et Groen.

Van Herzele, A., De Clercq, E.M. et Wiedemann, T. 2005. Strategic planning for new woodlands in the urban periphery: through the lens of social inclusiveness. *Urban Forestry et Urban Greening*, 3: 177–188.

## Alliances et partenariats

McPherson, E.G., Simpson, J.R., Xiao, Q. et Wu, C. 2010. Million trees Los Angeles canopy cover and benefit assessment. *Landscape and Urban Planning*, 99(1): 40–50.

## Besoins en recherche et perspectives de recherche

Alonzo, M., Bookhagen, B. et Roberts, D.A. 2014. Urban tree species mapping using hyperspectral and lidar data fusion. *Remote Sensing of Environment*, 148: 70–83.

Bentsen, P., Lindholst, A.C. et Konijnendijk, C.C. 2010. Reviewing eight years of *urban forestry et urban greening*: taking stock, looking ahead. *Urban Forestry et Urban Greening*, 9: 273–280.

He, C., Convertino, M., Feng, Z. et Zhang, S. 2013. Using LiDAR data to measure the 3D green biomass of Beijing urban forest in China. *PLoS ONE*, 8(10): e75920.

MacFaden, S.W., O'Neil-Dunne, J.P., Royar, A.R., Lu, J.W. et Rundle, A.G. 2012. High resolution tree canopy mapping for New York City using LIDAR and object-based image analysis. *Journal of Applied Remote Sensing*, 6(1).

Nilsson, K., Nielsen, T.S. et Pauleit, S. 2009. Integrated European research on sustainable urban development and peri-urban land use relationships. *Urbanistica*, 138: 106.

Nowak, D.J., Crane, D., Stevens, J., Hoehn, R., Walton, J. et Bond, J. 2008. A ground-based method of assessing urban forest structure and ecosystem services. *Arboriculture et Urban Forestry*, 34(6): 347–358.

Zhang, C. et Qiu, F. 2012. Mapping individual tree species in an urban forest using airborne lidar data and hyperspectral imagery. *Photogrammetric Engineering et Remote Sensing*, 78(10): 1079–1087.

**CAHIERS TECHNIQUES DE LA FAO**

**ÉTUDES FAO: FORÊTS**

1 Contrats d'exploitation forestière sur domaine public, 1977 (A E F)
2 Planification des routes forestières et des systèmes d'exploitation, 1977 (A E F)
3 Liste mondiale des écoles forestières, 1977 (A/E/F)
3 Rév. 1. Liste mondiale des écoles forestières, 1981 (A/E/F)
3 Rév. 2. Liste mondiale des écoles forestières, 1986 (A/E/F)
4/1 La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 1, 1977 (A E F)
4/2 La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier – Vol. 2, 1977 (A E F)
5 The marketing of tropical wood, 1976 (A E)
6 Manuel de planification des parcs nationaux, 1978 (A E F)
7 Le rôle des forêts dans le développement des collectivités locales, 1978 (A Ar E F)
8 Les techniques des plantations forestières, 1979 (A* Ar C E F)
9 Wood chips – production, handling, transport, 1976 (A C E)
10/1 Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 1. Principes et méthodologie, 1980 (A E F)
10/2 Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales – 2. Recueil des données et calculs, 1980 (A E F)
11 Reboisement des savanes en Afrique, 1981 (A F)
12 China: forestry support for agriculture, 1978 (A)
13 Prix des produits forestiers 1960-1977, 1979 (A/E/F)
14 Mountain forest roads and harvesting, 1979 (A)
14 Rev. 1. Logging and transport in steep terrain, 1985 (A)
15 AGRIS foresterie – Catalogue mondial des services d'information et de documentation, 1979 (A/E/F)
16 Chine: industries intégrées du bois, 1980 (A E F)
17 Analyse économique des projets forestiers, 1980 (A E F)
17 Sup. 1. Economic analysis of forestry projects: case studies, 1979 (A E)
17 Sup. 2. Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (A C)
18 Prix des produits forestiers 1960-1978, 1980 (A/E/F)
19/1 Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 1, 1980 (A)
19/2 Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 2, 1980 (A)
20 Amélioration génétique des arbres forestiers, 1985 (A C E F)
20/2 A guide to forest seed handling, 1985 (A E)
21 Influences exercées par les essences à croissance rapide sur les sols des régions tropicales humides de plaine, 1982 (A E F)
22/1 Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers – Vol. 1. Estimation des volumes, 1980 (A C E F)
22/2 Estimation des volumes et

accroissement des peuplements forestiers – Vol. 2. Etude et prévision de la production, 1980 (A C E F)
23 Prix des produits forestiers 1961-1980, 1981 (A/E/F)
24 Cable logging systems, 1981 (A C)
25 Public forestry administrations in Latin America, 1981 (A)
26 La foresterie et le développement rural, 1981 (A E F)
27 Manuel d'inventaire forestier, 1981 (A F)
28 Small and medium sawmills in developing countries, 1981 (A E)
29 La demande et l'offre mondiales de produits forestiers 1990 et 2000, 1982 (A E F)
30 Les ressources forestières tropicales, 1982 (A E F)
31 Appropriate technology in forestry, 1982 (A)
32 Classification et définitions des produits forestiers, 1982 (A/Ar/E/F)
33 Exploitation des forêts de montagne, 1984 (A E F)
34 Espèces fruitières forestières, 1982 (A E F)
35 Forestry in China, 1982 (A C)
36 Technologie fondamentale dans les opérations forestières, 1982 (A E F)
37 Conservation et mise en valeur des ressources forestières tropicales, 1983 (A E F)
38 Prix des produits forestiers 1962-1981, 1982 (A/E/F)
39 Frame saw manual, 1982 (A)
40 Circular saw manual, 1983 (A)
41 Techniques simples de carbonisation, 1983 (A E F)
42 Disponibilités de bois de feu dans les pays en développement, 1983 (A Ar E F)
43 Systèmes de revenus forestiers dans les pays en développement, 1987 (A E F)
44/1 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 1. Exemples d'Afrique orientale, 1984 (A E F)
44/2 Essences forestières, fruitières et alimentaires – 2. Exemples de l'Asie du Sud-Est, 1986 (A E F)
44/3 Food and fruit-bearing forest species – 3. Examples from Latin America, 1986 (A E)
45 Establishing pulp and paper mills, 1983 (A)
46 Prix des produits forestiers 1963-1982, 1983 (A/E/F)
47 Enseignement technique forestier, 1989 (A E F)
48 Evaluation des terres en foresterie, 1988 (A C E F)
49 Le débardage de bœufs et de tracteurs agricoles, 1986 (A E F)
50 Transformations de la culture itinérante en Afrique, 1984 (A F)
50/1 Changes in shifting cultivation in Africa – seven case-studies, 1985 (A)
51/1 Etudes sur les volumes et la productivité des peuplements forestiers tropicaux – 1. Formations forestières sèches, 1984 (A F)
52/1 Cost estimating in sawmilling industries: guidelines, 1984 (A)
52/2 Field manual on cost estimation in sawmilling industries, 1985 (A)
53 Aménagement polyvalent intensif des forêts au Kerala, 1985 (A E F)
54 Planificación del desarrollo forestal, 1984 (E)
55 Aménagement polyvalent intensif des forêts sous les tropiques, 1985 (A E F)
56 Breeding poplars for disease resistance, 1985 (A)
57 Coconut wood – processing and use, 1985 (A E)

58 Sawdoctoring manual, 1985 (A E)
59 Les effets écologiques des eucalyptus, 1986 (A C E F)
60 Suivi et évaluation des projets de foresterie communautaire, 1989 (A E F)
61 Prix des produits forestiers 1965-1984, 1985 (A/E/F)
62 Liste mondiale des institutions s'occupant des recherches dans le domaine des forêts et des produits forestiers, 1985 (A/E/F)
63 Industrial charcoal making, 1985 (A)
64 Boisements en milieu rural, 1987 (A Ar E F)
65 La législation forestière dans quelques pays africains, 1986 (A F)
66 Forestry extension organization, 1986 (A C E)
67 Some medicinal forest plants of Africa and Latin America, 1986 (A)
68 Appropriate forest industries, 1986 (A)
69 Management of forest industries, 1986 (A)
70 Terminologie de la lutte contre les incendies de forêt, 1986 (A/E/F)
71 Répertoire mondial des institutions de recherche sur les forêts et les produits forestiers, 1986 (A/E/F)
72 Wood gas as engine fuel, 1986 (A E)
73 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1985-2000, 1986 (A/E/F)
74 Guidelines for forestry information processing, 1986 (A)
75 An operational guide to the monitoring and evaluation of social forestry in India, 1986 (A)
76 Wood preservation manual, 1986 (A)
77 Databook on endangered tree and shrub species and provenances, 1986 (A)
78 Appropriate wood harvesting in plantation forests, 1987 (A)
79 Petites entreprises forestières, 1988 (A E F)
80 Forestry extension methods, 1987 (A)
81 Guidelines for forest policy formulation, 1987 (A C)
82 Prix des produits forestiers 1967-1986, 1988 (A/E/F)
83 Trade in forest products: a study of the barriers faced by the developing countries, 1988 (A)
84 Produits forestiers – Perspectives mondiales: projections 1987-2000, 1988 (A/E/F)
85 Programmes d'enseignement en matière de vulgarisation forestière, 1988 (A/E/F)
86 Forestry policies in Europe, 1988 (A)
87 Petites opérations de récolte du bois et d'autres produits forestiers par les ruraux, 1989 (A E F)
88 Aménagement des forêts tropicales humides en Afrique, 1990 (A F P)
89 Review of forest management systems of tropical Asia, 1989 ((A)
90 Foresterie et sécurité alimentaire, 1993 (A Ar E F)
91 Outils et machines simples d'exploitation forestière, 1990 (A E F) (Publié uniquement dans la Collection FAO: Formation, n° 18)
92 Forestry policies in Europe – an analysis, 1989 (A)
93 Energy conservation in the mechanical forest industries,1990 (A E)
94 Manual on sawmill operational maintenance, 1990 (A)
95 Prix des produits forestiers

1969-1988, 1990 (A/E/F)

96 Planning and managing forestry research: guidelines for managers, 1990 (A)

97 Produits forestiers non ligneux: Quel avenir? 1992 (A E F)

98 Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique intertropicale humide, 1991 (F)

99 Cost control in forest harvesting and road construction, 1992 (A)

100 Introduction à l'ergonomie forestière dans les pays en développement, 1994 (A E F)

101 Aménagement et conservation des forêts denses en Amérique tropicale, 1992 (A F P)

102 Gérer et organiser la recherche forestière, 1993 (A E F)

103 Les plantations forestières mixtes et pures dans les régions tropicales et subtropicales, 1995 (A E F)

104 Forest products prices, 1971-1990, 1992 (A)

105 Compendium of pulp and paper training and research institutions, 1992 (A)

106 Evaluation économique des impacts des projets forestiers, 1994 (A F)

107 Conservation des ressources génétiques dans l'aménagement des forêts tropicales – Principes et concepts, 1994 (A E F)

108 A decade of energy activities within the Nairobi programme of action, 1993 (A)

109 FAO/IUFRO directory of forestry research organizations, 1993 (A)

110 Actes de la réunion d'experts sur la recherche forestière, 1993 (A/E/F)

111 Forestry policies in the Near East region: analysis and synthesis, 1993 (A)

112 Evaluation des ressources forestières 1990 – Pays tropicaux, 1994 (A E F)

113 Conservation *ex situ* de pollen et de graines, et de cultures *in vitro* de plantes ligneuses pérennes, 1994 (A F)

114 Analyse d'impacts de projets forestiers: problèmes et stratégies, 1995 (A E F)

115 Forestry policies of selected countries in Asia and the Pacific, 1993 (A)

116 Les panneaux à base de bois, 1993 (F)

117 Mangrove forest management guidelines, 1993 (A)

118 Biotechnology in forest tree improvement, 1994 (A)

119 Numéro non assigné

120 Decline and dieback of trees and forests – A global overview, 1994 (A)

121 Ecologie et éducation en milieu rural – Manuel de pédagogie rurale, 1995 (A E F)

122 Ouvrages sur l'aménagement durable des forêts, 1994 (A E F)

123 Enseignement forestier – Tendances récentes et perspectives, 1994 (A F)

124 Evaluation des ressources forestières 1990 – Synthèse mondiale (A E F)

125 Prix des produits forestiers 1973-1992, 1995 (A/E/F)

126 Le changement climatique, les forêts et l'aménagement forestier – Aspects généraux, 1997 (A E F)

127 Détermination de la valeur des forêts: contexte, problèmes et orientations, 1997 (A F S)

128 Forest resources assessment 1990 – Tropical forest plantation resources, 1995 (A)

129 Environmental impact assessment

and environmental auditing in the pulp and paper industry, 1996 (A)

130 Forest resources assessment 1990 – Survey of tropical forest cover and study of change processes, 1996 (A)

131 Ecología y enseñanza rural - Nociones ambientales básicas para profesores rurales y extensionistas, 1996 (E)

132 Politiques forestières d'un certain nombre de pays d'Afrique, 1996 (E/F)

133 Forest codes of practice – Contributing to environmentally sound forest operations, 1996 (A)

134 Estimating biomass and biomass change of tropical forests – A primer, 1997 (A)

135 Guidelines for the management of tropical forests – 1. The production of wood, 1998 (A E)

136 Managing forests as common property, 1998 (A)

137/1 Forestry policies in the Caribbean – Volume 1: Proceedings of the Expert Consultation, 1998 (A)

137/2 Forestry policies in the Caribbean – Volume 2: Reports of 28 selected countries and territories, 1998 (A)

138 Réunion de la FAO sur les politiques nationales ayant une incidence sur les incendies de forêt, 2001(A E F)

139 Principes de bonne gestion des concessions et contrats relatifs aux forêts publiques, 2003 (A E F)

140 Evaluation des ressources forestières mondiales 2000 – Rapport principal, 2002 (A E F)

141 Etude prospective du secteur forestier en Afrique – Rapport régional: opportunités et défis à l'horizon 2020, 2003 (A Ar F)

142 Impacts intersectoriels des politiques forestières et des autres secteurs, 2005 (A E F)

143 Gestion durable des forêts tropicales en Afrique centrale – Recherche d'excellence, 2003 (A F)

144 Climate change and the forest sector – Possible national and subnational legislation, 2004 (A)

145 Meilleures pratiques pour l'application des lois dans le secteur forestier, 2006 (A E F R)

146 Microfinance et petites entreprises forestières, 2005 (A Ar E F)

147 Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 – Progrès vers la gestion forestière durable, 2006 (A E F)

148 Tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina y el Caribe, 2006 (E)

149 Améliorer la foresterie pour réduire la pauvreté – Manuel du praticien, 2006 (A Ar E F)

150 La nouvelle génération de programmes et projets d'aménagement des bassins versants (A E F)

151 Fire management – Global assessment 2006, 2007 (A)

152 People, forests and trees in West and Central Asia – Outlook for 2020, 2007 (A Ar R)

153 The world's mangroves 1980–2005, 2007 (A)

154 Les forêts et l'énergie – Questions principales, 2008 (A Ar C E F R)

155 Les forêts et l'eau, 2009 (A F E)

156 Global review of forest pests and diseases, 2009 (A)

157 Les conflits humains-faune en Afrique – Causes, conséquences et stratégies de gestion, 2010 (A F)

158 Lutte contre l'ensablement - L'exemple de la Mauritanie, 2010 (A F)
159 Impact of the global forest industry on atmospheric greenhouse gases, 2010 (A)
160 Criteria and indicators for sustainable woodfuels, 2010 (A)
161 Élaborer une politique forestière efficace – Guide, 2010 (A F E)
162 What woodfuels can do to mitigate climate change, 2010 (A)
163 Évaluation des ressources forestières mondiales 2010 – Rapport principal, 2010 (A E F)
164 Guide pour la mise en œuvre des normes phytosanitaires dans le secteur forestier, 2011 (A, F, R)
165 Réforme du régime forestier – Enjeux, principes et processus (A E F)
166 Community-based fire management – A review (A) 167 Wildlife in a changing climate (A)
168 Soil carbon monitoring using surveys and modelling – General description and application in the United Republic of Tanzania (A)
169 Changement d'utilisation des terres forestières mondiales (A, E F)
170 Sustainable management of Pinus radiata plantations (E)
171 Insectes comestibles – Perspectives pour la sécurité alimentaire et l'alimentation animale (A, F)
172 Directives relatives au changement climatique à l'intention des gestionnaires forestiers (A, F, E)
173 Multiple-use forest management in the humid tropics (A, E)
174 Towards effective national forest funds (A)
175 Directives mondiales pour la restauration des forêts et des paysages dégradés dans les terres arides (A, F)
176 Forty years of community-based forestry (A, S)
177 Forestry for a low-carbon future (A)
178 Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine (E, F)
179 National socioeconomic surveys in forestry (A)

A – Anglais
Ar – Arabe
C – Chinois
E – Espagnol
F – Français
P – Portugais
R – Russe
Multil. – Multilingue
* – Epuisé

*On peut se procurer les Cahiers techniques de la FAO auprès des points de vente des publications de la FAO, ou en s'adressant directement au Groupe des ventes et de la commercialisation, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie.*

178
ÉTUDES FAO: FORÊTS

# Directives sur la foresterie urbaine et périurbaine

Même si les villes n'occupent actuellement que 2 pour cent de la surface de la planète, leurs habitants utilisent 75 pour cent de ses ressources naturelles; d'ici 2050, 70 pour cent de la population mondiale vivra dans les villes et les agglomérations. Le développement urbain durable est donc fondamental pour assurer la bonne qualité de vie de la population mondiale.

Lorsqu'ils sont bien gérés, les forêts et les arbres dans les villes peuvent apporter des contributions importantes à la planification, à la conception et à la gestion de paysages urbains durables et résilients. Ils peuvent rendre les villes des endroits plus agréables, attirants et sains dans lesquels vivre, ainsi que des endroits plus sûrs, plus prospères et plus variés.

Il y a quelques années, la FAO a amorcé un processus de collaboration pour élaborer des directives volontaires visant à optimiser les contributions des forêts et des arbres au développement urbain durable. Des scientifiques, des praticiens et des administrateurs publics de villes du monde entier se sont réunis pour examiner les éléments et les principaux défis de la foresterie urbaine; et une plus petite équipe d'experts a été établie pour synthétiser ces vastes connaissances.

Ce document est le résultat final de ce processus. Il s'adresse à un public international constitué principalement de décideurs urbains, de fonctionnaires, de conseillers politiques et d'autres parties prenantes, pour les orienter dans le développement de forêts urbaines et périurbaines susceptibles de répondre aux besoins présents et futurs des villes en matière de produits forestiers et de services écosystémiques. Ces directives contribueront également à mieux faire connaître les apports potentiels des forêts et des arbres à l'amélioration de la qualité de vie, et leur rôle primordial pour la durabilité mondiale.

ISBN 978-92-5-130074-9 ISSN 1014-2894
9 789251 300749
I6210FR/1/12.17

LA COOPÉRATION BELGE AU DÉVELOPPEMENT .be