



# LUND UNIVERSITY

## VILLES, NATURE ET INNOVATION - NOUVELLES ORIENTATIONS

Mccormick, Kes

2020

*Document Version:*  
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*  
Mccormick, K. (Ed.) (2020). *VILLES, NATURE ET INNOVATION - NOUVELLES ORIENTATIONS*. Lund University.

*Total number of authors:*  
1

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:  
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00



VILLES, NATURE ET INNOVATION | **NOUVELLES ORIENTATIONS**



**Bienvenue dans le podcast « Faire avancer les solutions durables » produit par l'IIIEE de l'université de Lund.** L'Institut international pour l'économie environnementale (IIIEE) est un institut interdisciplinaire de recherche et d'éducation situé à Lund, en Suède, dont les activités se concentrent sur la transition vers des économies sobres en carbone et efficaces sur le plan des ressources. Dans ce podcast, nous faisons part des recherches et activités en cours en engageant un dialogue qui peut se rapporter et s'appliquer à nos vies quotidiennes. Pour l'essentiel, nous désirons soutenir nos auditeurs dans leur chemin vers la durabilité. Recherchez chaque mois un nouvel épisode !



**Un arbre, c'est bien plus qu'un arbre !** Les arbres fournissent un habitat pour soutenir la biodiversité, pour éliminer le gaz carbonique et les matières particulaires de notre air, il rafraîchissent nos villes l'été et donnent de la joie à tous. Les arbres plantés à dessein pour fournir l'un ou l'autre de ces services sont considérés comme des solutions fondées sur la nature. Dans cet épisode du podcast de l'IIIEE, vous pourrez en apprendre plus sur des solutions spécifiques fondées sur la nature à mesure que nous nous étendons sur les concepts discutés dans ce recueil. Nous rencontrons Kes McCormick, Professeur associé et Björn Wickenberg, Associé de recherche, qui nous feront part de leurs travaux concernant les solutions fondées sur la nature.



**Directeur de la publication :** Kes McCormick

**Contributeurs :** Harriet Bulkeley, Yuliya Voytenko, Christine Wamsler, Helen Toxopeus, Helena Hansson et Bernadett Kiss

**Éditeur :** Institut pour les économies industrielles environnementales (IIIEE) de l'Université de Lund (Suède)

**NATURVATION** se compose de 14 institutions européennes qui travaillent dans des domaines aussi divers que le développement urbain, les études sur l'innovation, la géographie, l'écologie, l'évaluation environnementale et l'économie. Notre partenariat comprend des municipalités, des organisations non gouvernementales et des entreprises. Nous allons étudier ce que des solutions fondées sur la nature peuvent accomplir dans les villes, examiner la place occupée par l'innovation, et nous travaillons avec des communautés et des parties prenantes dans le but de développer les connaissances et les outils nécessaires pour prendre conscience du potentiel des solutions fondées sur la nature pour atteindre les objectifs de durabilité des villes.



Ce projet est financé par le programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne Horizon 2020 selon l'accord de financement No. 730243

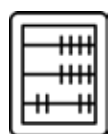


## COMMENT LA NATURE PEUT-ELLE NOUS AIDER À CONCEVOIR ET À CONSTRUIRE NOS VILLES ?

Les solutions fondées sur la nature ont le potentiel d'apporter des bénéfices multiples dans la série de défis de durabilité auxquels sont confrontées les villes. Ces solutions peuvent contribuer à limiter les impacts du changement climatique, à enrichir la biodiversité et à améliorer la qualité de l'environnement, tout en participant aux activités économiques et au bien-être social. Lisez et améliorez vos connaissances sur les solutions fondées sur la nature dans un univers urbain !



CHAPITRE 1 | Introduction ..... 8



CHAPITRE 2 | ÉVALUATION ..... 20



CHAPITRE 3 | GOUVERNANCE ..... 30



CHAPITRE 4 | ENTREPRISES ..... 38



CHAPITRE 5 | INNOVATION ..... 46

## LE CONTEXTE DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Ce recueil connecte entre eux les thèmes clés de la nature, des villes et de l'innovation. Il discute de la manière d'évaluer ce que des solutions fondées sur la nature peuvent accomplir dans les villes. Il examine de quelle manière l'innovation se réalise dans les villes. Et il analyse le potentiel des solutions fondées sur la nature pour contribuer à répondre au changement climatique et aux défis de durabilité. Ce recueil combine aussi bien les connaissances techniques que les sciences sociales pour mieux comprendre les solutions fondées sur la nature dans une perspective holistique. De nouveaux concepts de gouvernance, de nouveaux modèles d'opérations, de nouveaux financements et de nouvelles formes d'engagement citoyen seront nécessaires pour réaliser les promesses apportées par les solutions fondées sur la nature.



### ► DES CONDITIONS QUI CHANGENT

Face au changement climatique et aux pressions environnementales, économiques et sociales de plus en plus fortes, le développement durable est devenu une question stratégique pour les villes d'Europe et du monde. La durabilité n'est plus un supplément « bon à avoir » au développement routinier, elle est désormais un élément essentiel de réponse au changement climatique et pour favoriser la croissance, la sécurité et le bien-être social.

### ► INSTAURER LA DURABILITÉ

Les solutions fondées sur la nature sont considérées comme très prometteuses pour permettre la transition des villes vers la durabilité. Elles ont le potentiel pour apporter de multiples avantages et faire face à la série de défis de durabilité auxquels sont confrontées les villes : de la gestion des inondations à l'assurance de fournir de meilleurs résultats sanitaires à différents groupes sociaux. Elles offrent la flexibilité pour faire face au changement climatique.





## EXEMPLES DE SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Le développement urbain est dominé par l'utilisation d'infrastructures grises. Mais les solutions fondées sur la nature, mettant à profit les propriétés naturelles des écosystèmes, émergent partout dans des villes. Elles ont le potentiel de limiter l'impact du changement climatique, d'enrichir la biodiversité et d'améliorer la qualité de l'environnement, tout en contribuant aux activités économiques et au bien-être social.

Des exemples en sont les toits de verdure et les parcs urbains qui limitent le stress de la chaleur, les lacs urbains qui stockent l'eau et les surfaces perméables, la végétation et les jardins de pluie qui interceptent l'eau des orages. Cependant, malgré leur potentiel considérable, l'utilisation des solutions fondées sur la nature demeure marginale, fragmentée et fortement inégalitaire au sein des villes et d'une ville à l'autre.

- Construire des espaces verts, comme des toits et des murs de verdure
- Espaces verts urbains connectés aux infrastructures grises, comme les arbres des allées et des rues, les quais de chemin de fer, les jardins des maisons, les aires de jeu et les cours d'écoles vertes
- Parcs et espaces verts urbains (semi-) naturels, y compris les forêts dans les villes
- Jardins familiaux et communautaires
- Zones vertes d'intérieur
- Zones bleues, comme les rivières, les lacs, les côtes et les zones humides
- Zones vertes de gestion de l'eau comme les jardins de pluie ou les réseaux d'assainissement
- Zones désaffectées et espaces abandonnés avec des zones sauvages



An aerial photograph of Melbourne, Australia, showing a dense residential area in the foreground with many trees and a mix of housing styles, leading up to a prominent city skyline with numerous skyscrapers under a blue sky with light clouds.

# **MELBOURNE :** **LA STRATÉGIE DE LA FORÊT** **URBAINE**

La stratégie de la forêt urbaine est une réponse appropriée et efficace aux défis de durabilité de Melbourne. Son objectif est de fournir et d'entretenir systématiquement des espaces verts combinés à des approches d'infrastructure douces et grises dans le but d'améliorer la qualité de vie dans la ville ainsi que la santé et le bien-être de ses habitants.



LEARN MORE





## CHAPITRE 1 :

# TRANSFORMER LES VILLES PAR DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

L'étude de ce Chapitre vous apportera une plus grande connaissance et une compréhension plus profonde des solutions fondées sur la nature dans un contexte international et européen. Le concept des solutions fondées sur la nature y est présenté et discuté, avec des exemples qui en explorent les opportunités, les bienfaits et les défis associés à l'intégration des solutions fondées sur la nature.

KES MCCORMICK



*Pour rompre la domination des infrastructures grises, de nouvelles approches sont nécessaires pour le développement, la mise en œuvre et l'intégration des solutions fondées sur la nature. Nous avons besoin de mieux comprendre les méthodes d'évaluation, les stratégies de gouvernance, les modèles opérationnels et les chemins de l'innovation pour la nature urbaine.*



*Les solutions fondées sur la nature constituent un moyen de plus en plus populaire de relever les défis de la durabilité urbaine, et l'idée de travailler avec la nature pour perfectionner nos villes est maintenant considérée comme vitale.*



HARRIET BULKELEY

## PRÉSENTATION DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

L'idée essentielle de ce développement est que la nature est capable de fournir des services et des valeurs qui peuvent contribuer à élargir les objectifs de durabilité économique, sociale et environnementale.

La croyance que les villes devraient devenir plus durables est maintenant très répandue, elle est, en fait, relativement neuve. C'est dans les années 1980 que le rapport Brundtland, *Notre avenir à tous*, a placé les villes au cœur du débat sur la durabilité.

Depuis lors, un défi central avec lequel les municipalités ont été confrontées est de savoir comment répondre au changement climatique - aussi bien en réduisant les émissions de gaz à effet de serre qui contribuent à changer l'atmosphère du globe qu'en assurant qu'elles résistent aux impacts du changement climatique lui-même. L'accord de Paris conclu en 2015 insistait sur l'importance croissante du fait que les municipalités atteignent des cibles globales pour le changement climatique. Les *Objectifs de Développement Durable* qui ont également été convenus par la communauté mondiale en 2015 ont montré que le fait de s'impliquer dans la durabilité urbaine signifie aussi d'atteindre d'autres objectifs importants tels que la protection de la biodiversité, la réduction de la pollution et l'établissement de l'égalité et de la justice sociale.

Ces défis peuvent parfois sembler en conflit les uns contre les autres et se faire concurrence pour attirer l'attention des hommes politiques, de l'intérêt du public

et des ressources. Mais puisque des villes ont commencé à prendre des mesures en fonction du changement climatique et pour la durabilité, il est devenu clair que certaines des réponses les plus efficaces sont celles qui ont des avantages multiples, par exemple de réduire les gaz à effet de serre tout en améliorant la qualité de l'air local,

ou d'améliorer la résilience tout en créant des zones d'espace public dans la ville. Et l'importance de trouver des approches qui peuvent répondre à de multiples défis de la durabilité urbaine en même temps a entraîné un intérêt croissant pour les solutions fondées sur la nature.

Le terme de solutions fondées sur la nature a été forgé au sein de l'Union européenne et c'est une expression parapluie qui couvre un bon nombre d'approches différentes utilisant la nature pour perfectionner la durabilité urbaine, telles que l'infrastructure verte, les espaces verts, la restauration des rivières, les services d'écosystèmes et l'adaptation basée sur les écosystèmes.

La Commission européenne définit les solutions fondées sur la nature de la manière suivante :

*« Des solutions inspirées et appuyées par la nature, présentant une bonne rentabilité, tout en apportant des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques et en contribuant à la résilience. De telles solutions apportent plus de nature et de biodiversité et de traits et de procédés naturels aux villes, aux paysages ruraux et marins, par des interventions adaptatives, éco-efficaces et systémiques. »*

Pour l'Union internationale pour la conservation de la nature, une organisation non gouvernementale pour la promotion de la conservation de la nature, les solutions fondées sur la nature sont :

*“les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité”.*

Bien que ces deux définitions soient différentes, toutes deux considèrent les solutions fondées sur la nature comme des interventions délibérées qui cherchent à utiliser les propriétés de la nature pour répondre aux défis sociétaux. Et, dans les deux cas, c'est le potentiel d'avantages multiples qui est considéré comme crucial en ce qui concerne la valeur des solutions fondées sur la nature.

Par exemple, aller de la gestion des inondations à la sécurisation de résultats sanitaires pour différents groupes sociaux, ou la construction de toits de verdure et de parcs qui atténuent le stress de la chaleur, des lacs urbains qui conservent l'eau et les zones perméables, à la végétation et des jardins de pluie qui interceptent la pluie des orages.

Pourtant, bien qu'elles suscitent un intérêt croissant, l'utilisation des solutions fondées sur la nature demeure marginale, fragmentée et totalement disparate au sein des villes et entre les villes. Et les solutions d'infrastructure grise et les solutions fondées sur la technologie continuent à dominer le développement urbain, de la conception des réseaux d'eaux usées aux efforts d'amélioration de l'efficacité des environnements construits.

Le projet NATURVATION, financé par le programme Horizon 2020 de l'Union européenne pour des villes et communautés durables, développe notre compréhension de la manière dont sont actuellement utilisées les solutions fondées sur la nature. Nous avons élaboré l'Atlas de la nature urbaine pour illustrer justement la manière dont des solutions fondées sur la nature sont mises en œuvre dans 100 villes d'Europe.

Nos travaux démontrent qu'il est clair que les solutions fondées sur la nature sont un moyen de plus en plus apprécié pour relever un grand nombre des défis urbains de durabilité.

Mais il est moins évident que les solutions fondées sur la nature se *généralisent* dans la planification, la stratégie et le développement des villes. Un élargissement de l'utilisation des solutions fondées sur la nature suppose de gérer quatre questions essentielles.

La première est la *méthodologie d'évaluation*. Bien que des éléments de plus en plus nombreux démontrent les services d'écosystèmes que peut fournir la nature, notre compréhension est limitée sur la manière dont cela fonctionne dans un contexte urbain. Un bon nombre de nos outils d'évaluation se focalisent sur les bienfaits écologiques de la nature et ses valeurs économiques, sociales et culturelles peuvent être négligées. C'est pour cela que nous avons besoin de nouvelles approches pour

apprécier les solutions fondées sur la nature capables de prendre aussi en compte ces valeurs différentes et parfois antagonistes.

La seconde question est celles des *modèles d'opération*. Les bienfaits des technologies ou les changements de comportement dans le but de soutenir la durabilité sont faciles à estimer. Et cela a conduit à des modèles d'opération qui peuvent capter ces bienfaits en termes économiques et assurer un retour sur investissement pour les parties impliquées. Par exemple, l'approche consistant à « louer sa toiture » a été un modèle populaire pour établir des pan-neaux solaires dans les villes d'Europe.

Les solutions fondées sur la nature ne nous arrivent pas comme des modèles opérationnels tout prêts, et souvent la valeur créée est distribuée entre différents acteurs, tels que l'entreprise privée qui installe un mur de verdure pour l'isolation et la communauté locale qui profite de la dépollution de l'air. Il est nécessaire d'expérimenter de nouveaux modèles opérationnels pouvant fonctionner pour les solutions fondées sur la nature et créer les moyens par lesquels ils peuvent être répliqués dans différents contextes urbains.

La troisième question est celle des *stratégies de gouvernance*. Le rôle des municipalités est essentiel pour gérer la durabilité urbaine. Nos travaux suggèrent toutefois qu'elles ne peuvent pas agir seules. La capacité de relever les défis de la durabilité urbaine se base sur des structures de gouvernance à plusieurs niveaux, ainsi que sur l'élaboration de différents modes de gouvernance. Cela signifie que les municipalités doivent travailler avec les parties prenantes et les communautés pour créer les partenariats, les ressources, les plans et les projets de démonstration nécessaires pour accélérer l'adoption de solutions fondées sur la nature.

Il nous faut examiner les différentes stratégies de gouvernance utilisées pour faire avancer les solutions fondées sur la nature dans les villes et considérer les manières qui leur permettent de gérer les conflits et les inégalités susceptibles d'émerger lors de leur mise en œuvre.

Et la quatrième question est celle des *chemins de l'innovation*. Le fait d'intégrer les solutions fondées sur la nature exige que nous comprenions les défis et les possibilités cruciales auxquelles sont confrontés les projets à la base. Toute innovation doit faire son chemin : de l'idée initiale à sa démonstration, à son adoption plus large au sein des politiques, de l'industrie et de la société. En chemin, il sera crucial d'obtenir une évaluation des solutions fondées sur la nature, de savoir quels modèles opérationnels sont nécessaires, et les stratégies de gouvernance qui peuvent soutenir leur adoption. Cependant, le plus important peut-être est d'identifier la combinaison de mesures qui soutiendront une réussite des solutions fondées sur la nature : nous appelons ce bouquet de mesures le chemin de l'innovation.

En comprenant les conditions nécessaires à l'établissement de solutions fondées sur la nature dans nos villes et nos cités et la manière dont leurs bienfaits peuvent se partager dans la société, nous espérons développer des villes durables pour l'avenir. ■

*Les solutions fondées sur la nature ont le potentiel de relever un grand nombre des défis de durabilité auxquels sont confrontées les villes aujourd'hui. Elles peuvent, par exemple, nous aider à gérer les impacts du changement climatique, tels que les inondations, les canicules, la sécheresse, les tempêtes et les glissements de terrain. Mais comment les solutions fondées sur la nature destinées à l'adaptation au changement climatique peuvent-elles être intégrées à la gouvernance et à la planification des villes ?*



CHRISTINE WAMSLER

## INTÉGRER LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Nous avons d'abord besoin de comprendre ce que c'est que l'intégration adaptative. Puis nous pouvons ajouter à cette « équation » les solutions fondées sur la nature. En termes simples, l'intégration adaptative désigne l'inclusion de considérations d'adaptation au climat dans la politique et la pratique sectorielles, dans le but de réduire les risques climatiques.

Ce concept a principalement deux origines : d'une part, il s'est développé à partir de l'intégration de la réduction des risques, qui a été fortement mise en avant depuis la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes de Kobé, en 2005, et qui se base sur l'expérience d'intégration dans d'autres domaines transversaux ou intégratifs tels que le VIH/Sida et le genre.

D'autre part, il prend son origine dans l'intégration des politiques environnementales, et plus particulièrement l'intégration des politiques climatiques qui sont mises en avant depuis 1997 environ. L'objectif initial de l'intégration des politiques climatiques était d'intégrer des réductions d'émission de gaz à effet de serre dans d'autres politiques sectorielles, mais la focalisation s'est progressivement élargie pour inclure désormais des considérations d'adaptation.

Alors, pourquoi la connaissance de l'intégration est-elle pertinente pour soutenir les solutions fondées sur la nature? Eh bien, c'est parce que, bien que les solutions fondées sur la nature dans le but de s'adapter au changement climatique soient largement recommandées, elles n'ont, à ce jour, pas été appliquées systématiquement. Et de nombreuses autorités locales et autres parties prenantes ignorent généralement ce qu'ils peuvent faire pour changer cet état de fait :

pour intégrer cette approche neuve dans leur travail quotidien.

Donc, comment intégrer systématiquement les solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature dans la planification et la gouvernance urbaines? Au niveau local, l'intégration exige la considération et la combinaison de quatre types de mesures de réduction du risque climatique.

Premièrement : nous pouvons soit réduire, soit éviter l'exposition aux dangers. L'objectif est ici de maintenir les dangers climatiques loin des établissements humains... en ne les installant pas dans des zones de danger, ou en réduisant sur place l'exposition aux dangers.

Deuxièmement : nous pouvons réduire la vulnérabilité de la zone exposée au danger climatique. Ici, nous ne tentons pas de maintenir les dangers hors des établissements humains, nous créons plutôt un environnement capable de gérer les dangers sans perdre de ses fonctions principales.

Troisièmement, nous pouvons assurer une réponse efficace aux dangers climatiques. Ici, nous préparons des mécanismes et des structures de réponse, avant que le danger potentiel ne survienne.

Et, pour finir, le quatrième type de mesures a pour but d'assurer une récupération efficace des impacts du danger. Ici, nous devons préparer des mécanismes et des structures de récupération, avant que le danger potentiel ne survienne. Les activités spécifiques peuvent différer selon le type de danger climatique. Mais, en tant que concepts, ces quatre types de mesures sont toujours les mêmes.

Alors, quels exemples concrets aurions-nous de solutions fondées sur la nature ? Eh bien, il existe un grand nombre d'exemples dans le projet NATURVATION. Pour éviter, par exemple, l'exposition aux dangers, nous pouvons établir des zones de protection de la nature ou des parcs conçus pour éviter le développement d'habitations dans les zones à risque. Nous pouvons réduire l'exposition aux inondations, tout en réduisant l'érosion, en rechargeant les plages, en restaurant et en gérant les mangroves, ou en améliorant la gestion des eaux aux périphéries des zones urbaines. En cas de glissement de terrains, nous pouvons stabiliser la pente en plantant de nouveaux arbres pour maintenir le sol en place.

En ce qui concerne la réduction de la vulnérabilité aux inondations, les exemples sont la création de zones tampons, d'étangs de rétention ou d'augmentation des surfaces perméables, notamment par la promotion de toits de verdure, d'agriculture urbaine ou de ruelles vertes.

En ce qui concerne la réduction de la vulnérabilité à la chaleur, il y a l'utilisation de plantes résistantes à la sécheresse et l'amélioration de l'isolation. Un autre facteur important de réduction de la vulnérabilité est d'inclure des éléments redondants dans la conception des villes pour réduire la dépendance d'un seul réseau urbain, par exemple pour le chauffage, les transports ou l'écoulement, une infrastructure verte pouvant ici assurer la redondance.

En ce qui concerne les mesures de préparation à des réponses, l'une des mesures les PLUS typiques est d'organiser des systèmes d'alarme précoce et des refuges temporaires. Ici, des espaces verts élaborés correctement peuvent fournir, si nécessaire, des abris et des protections provisoires, par exemple des plates-formes vertes surélevées pendant les crues soudaines.

Un autre exemple est la préparation de mécanismes ou de structures de refroidissement, par exemple au moyen de systèmes mobiles de plantations ou de fontaines, utilisables lors des vagues de chaleur.

En ce qui concerne la préparation à la récupération, un exemple est d'utiliser des éléments d'infrastructure verte facilement récupérables ou transférables après les impacts climatiques. En outre, nous pouvons préparer l'assistance post-catastrophe. Par exemple, nous pouvons dédier des espaces verts qui seront utilisés pour l'habitation pendant la reconstruction, et préparer le déblaiement ou la réutilisation des gravats, y compris les « matériaux verts ».

Dans ce contexte, le soutien pour le verdissement de parcelles privées est un exemple de mesure polyvalente qui impacte positivement la santé et la psychologie. D'autres mesures préparatoires sont les campagnes de conscientisation et de guidance sur ce que l'on peut faire après certains événements climatiques, à afficher par exemple dans les dits parcs climatiques. Mais pourquoi est-il important de connaître et de répondre sérieusement à ces quatre mesures par des solutions fondées sur la nature ? C'est important parce que la résilience climatique dépend du niveau d'inclusivité et de flexibilité du train

combiné de mesures d'adaptation utilisées plutôt que de l'efficacité d'une seule mesure ou activité.

Nous entendons par inclusivité l'utilisation pas seulement d'une ou deux, mais de la totalité des quatre mesures adaptatives. La flexibilité s'applique au nombre et à la diversité d'activités mises en œuvre pour chaque type de mesure qui doit inclure des approches d'infrastructure aussi bien grises que vertes, ainsi que des mesures sociales et économiques.

Cependant, le changement durable restera insaisissable tant que notre compréhension de l'intégration restera naïve. Les organisations doivent changer elles-mêmes, plutôt que d'« intégrer » simplement les changements dans des mesures ou activités choisies sur le terrain.

En fait, tous les exemples que j'ai mentionnés jusqu'ici se situent au niveau local ou opérationnel. Mais si nous désirons assurer leur mise en œuvre durable, des changements sont également nécessaires aux niveaux institutionnel et inter-institutionnel. Il est nécessaire que nous appliquions une série de stratégies d'intégration, leur but est d'institutionnaliser l'adaptation et les approches basées sur la nature, de manière que leur intégration au niveau local devienne un processus standard, y compris la surveillance et la création de structures d'apprentissage.

Les stratégies d'intégration ont également pour but d'assurer que les organisations elles-mêmes puissent continuer à fonctionner lors des impacts du changement climatique. En fin de compte, elles soutiennent la création d'un système de gouvernance à plusieurs niveaux pour l'adaptation et des approches basées sur la nature qui impliquent les citoyens et, lorsque c'est possible, entraînent une amélioration des formations sur l'intégration ainsi qu'une intégration aux politiques scientifiques connexes.

Pour récapituler, il existe un total de six stratégies d'intégration qui fonctionnent aux trois niveaux : local, institutionnel et interinstitutionnel. Ces six stratégies doivent être combinées pour permettre l'intégration durable des solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique.

Les deux premières stratégies se focalisent sur le niveau local ou des ménages et sont liées à la manière dont les quatre types de mesures peuvent être intégrés dans les initiatives du terrain. Cela peut être réalisé en additionnant de telles mesures au travail sectoriel de l'organe de mise en œuvre, ou en le modifiant de manière à ce qu'il gère également le risque.

Trois stratégies d'intégration se focalisent au niveau institutionnel. Elles traitent l'organisation et la coopération internes de l'organisme ainsi que ses politiques et règlements pour assurer plutôt que d'entraver la mise en œuvre des solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique. Cela peut comprendre la modification des structures managériales ou opérationnelles, les mandats, les descriptions de poste, la configuration de sections ou ►





divisions, ainsi que les ressources de personnel et financières. Cela implique aussi la modification de stratégies de planification formelles et informelles et de cadres, de réglementations et d'instruments connexes.

La sixième stratégie d'intégration se concentre sur le niveau interinstitutionnel. Elle traite la coopération externe avec d'autres organisations gouvernementales ou non gouvernementales, organes de formation et de recherche et le grand public, dans le but de générer une compréhension et des connaissances partagées, de développer les compétences et d'orienter les questions collectives de l'adaptation au changement climatique et des solutions fondées sur la nature.

Cela implique la modification des interventions et politiques publiques pour soutenir et compléter les solutions fondées sur la nature apportées par les citoyens et les acteurs privés.

L'intégration doit donc se dérouler sur les trois niveaux : local, institutionnel et interinstitutionnel, dans le but d'atteindre un changement durable.

Pour résumer, les trois messages clés sont les suivants : premièrement : intégrer les approches basées sur la nature dans l'adaptation au changement climatique nécessite la combinaison de quatre types de mesures pour réduire le risque climatique au niveau local. Ces mesures devraient considérer non seulement la réduction du risque climatique, mais aussi d'autres défis de durabilité.

Deuxièmement, leur mise en œuvre durable exige la combinaison de stratégies d'intégration au niveau local, institutionnel et interinstitutionnel.

Et, troisièmement, prises ensemble, ces mesures et stratégies ont le potentiel de nourrir la résilience en défiant les attitudes et paradigmes communs à des niveaux de gouvernance multiples. C'est pourquoi l'intégration des solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique peut être considérée comme un chemin important pour nourrir la résilience urbaine. ■

## STRATÉGIES ET NIVEAUX D'INTÉGRATION DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

### INTÉGRATION ADDITIONNELLE (1)

L'établissement de projets ou de programmes spécifiques sur le terrain qui ne forment pas partie in-tégrante du travail sectoriel de l'organe de mise en œuvre, mais ciblent directement l'adaptation ou des aspects qui y sont liés.

### INTÉGRATION DE PROGRAMME (2)

La modification du travail sectoriel de l'organe de mise en œuvre en intégrant des aspects liés à l'adaptation aux opérations, projets ou programmes sur le terrain.

### INTÉGRATION MANAGÉRIALE (3)

Modification des structures managériales et opérationnelles, y compris les normes et descriptions de postes formelles et informelles, la configuration de sections ou de divisions, aussi bien que les ressources de personnel et financières, pour mieux traiter et institutionnaliser les aspects liés à l'adaptation.

### INTÉGRATION INTRA- ET INTERORGANISATIONNELLE (4. 6)

La promotion de la collaboration et du réseautage avec d'autres divisions, sections individuelles ou parties prenantes (c'est-à-dire les organisations gouvernementales et non gouvernementales, les organes de formation et de recherche et le grand public) pour générer une compréhension et une connaissance partagées, développer les compétences et diriger des questions collectives d'adaptation.

### INTÉGRATION RÉGLEMENTAIRE (5)

La modification des procédures formelles et informelles de planification, y compris les stratégies et cadres de planification, les règlements, les politiques et la législation, et les instruments connexes qui mènent à l'intégration et à l'adaptation.

### INTÉGRATION DIRIGÉE (7)

Un soutien de plus haut niveau pour rediriger la focalisation sur des aspects liés à l'adaptation d'intégration en fournissant, par exemple, des financements thématiques, la promotion de nouveaux projets, en soutenant la formation des personnels ou des responsabilités de direction.



### **PARLONS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE DEPUIS LA VILLE DE MALMÖ, EN SUÈDE**

Nous travaillons actuellement sur un quartier de Malmö, Sofielund, une zone déjà développée en cours de densification urbaine et de régénération.

C'est un quartier diversifié, avec des appartements en location et en propriété privée, des maisons particulières et des industries. Sa population est ethniquement mixte et le niveau socio-économique est plus faible que la moyenne de Malmö. Et, dans certaines parties du quartier, les taux de criminalité sont élevés, ce qui est un souci majeur pour les habitants locaux. Et de grandes parties de la zone sont aussi sujettes aux inondations lors des averses.

Sofielund est actuellement engagée dans ce que l'on appelle un processus de BID, qui signifie District de perfectionnement, et cette approche collaborative sur le développement urbain existe dans plusieurs pays. C'est un partenariat entre la ville, les entreprises et la société civile, dans lequel nous travaillons ensemble pour améliorer le développement urbain dans une zone géographique définie.

Pour développer le processus de BID, nous avons créé l'Association de propriétaires immobiliers de Sofielund, dans laquelle les propriétaires, les associations d'habitat et les entreprises travaillent conjointement avec la municipalité de Malmö, des associations et des résidents pour développer cette zone. Sous le parapluie du BID, nous avons plusieurs projets concentrés sur l'Agenda 2030 pour développer des structures bleu-vert. Et une importante focalisation pour nous est d'assurer que ces structures soutiennent l'objectif d'ensemble du BID de Sofielund, qui est d'améliorer le bien-être, la sécurité et la cohésion de ses habitants.

### **COMMENT MALMÖ A-T-ELLE INTÉGRÉ LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR SOUTENIR LA DURABILITÉ URBAINE ET L'ADAPTATION AU CLIMAT ?**

Jusqu'ici, nous n'avons pas intégré de solutions fondées sur la nature dans une large échelle. Mais plusieurs propriétaires ont inclus des solutions bleu-vertes lorsqu'ils ont développé leur propriété, telles que l'introduction de toits de verdure, de jardins de pluie et de petites solutions telles que des clapets de retenue dans les caves.

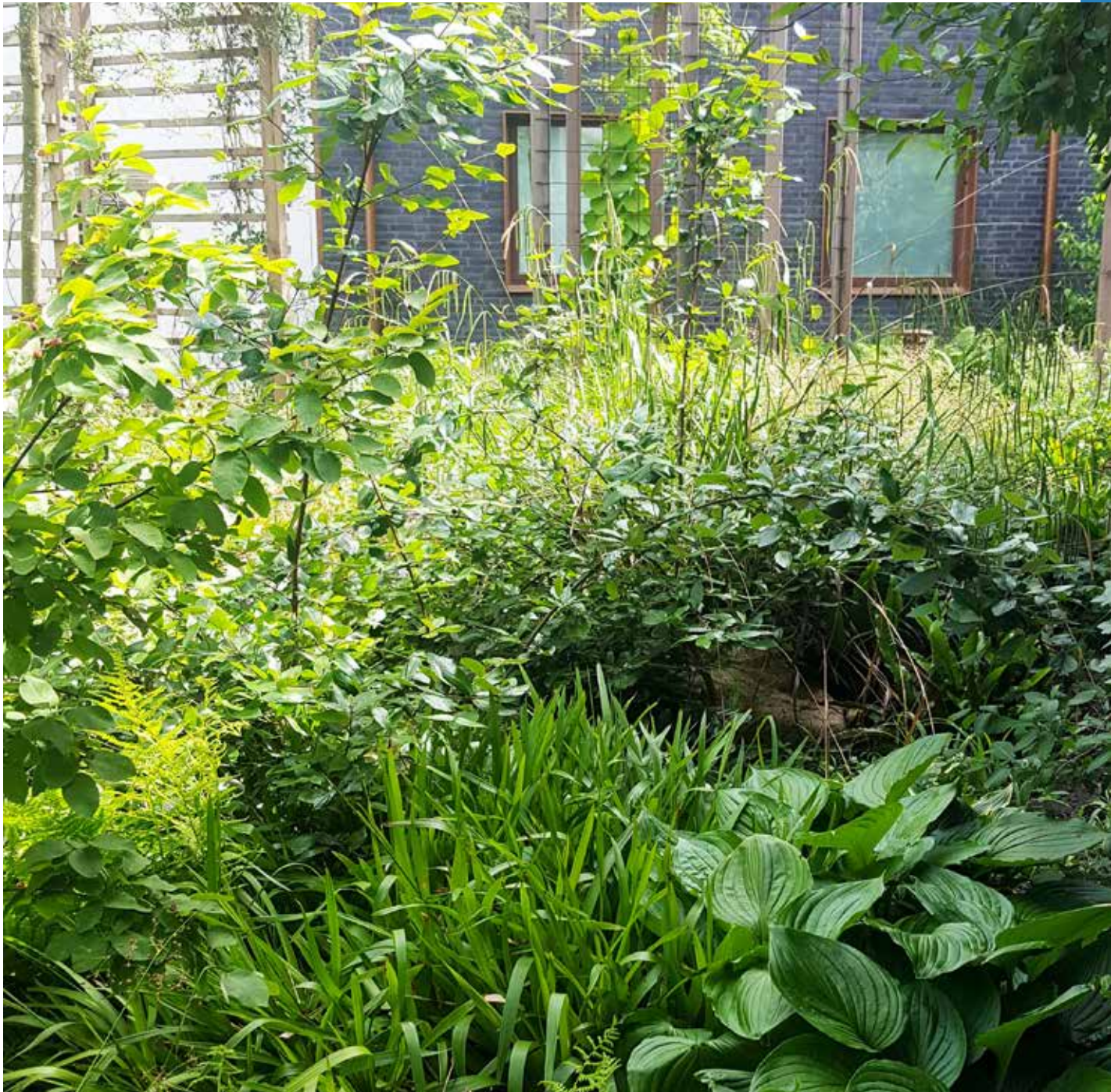
Plusieurs défis sont liés à l'augmentation du nombre de solutions bleu-vert dans une zone déjà construite, c'est pourquoi nous sommes engagés dans un processus par étapes. La collaboration avec l'université de Lund est extrêmement importante et nous a apporté aussi bien du soutien que l'analyse des solutions disponibles pour cette zone. Mais beaucoup de travail reste à accomplir.

### **QUELS SONT LES MOTEURS PRINCIPAUX QUI SOUTIENNENT CETTE INTÉGRATION ?**

Pour nous, il est facile de répondre à cette question : il est nécessaire d'améliorer la zone pour en faire un site meilleur et plus sécurisé pour ses habitants.

Un financement externe a facilité le processus et permis aux chercheurs de l'université de Lund de coopérer avec nous. Et c'est pour nous un facteur clé avant de procéder aux tests pratiques.

Mettre en œuvre des solutions bleu-vert dans une zone déjà construite nécessite le développement de réseaux collaboratifs et cela prend du temps. Mais l'organisation du BID et le travail accompli dans d'autres domaines est une bonne base !



### **QUELLES SONT LES BARRIÈRES PRINCIPALES POUR UNE INTÉGRATION PLUS POUSSÉE ?**

Il existe trois barrières principales comme nous le voyons à ce jour. Tout d'abord, comment intégrer le travail avec des solutions sur le terrain public et privé. Ensuite, comment résoudre le financement et la maintenance de telles solutions collaboratives sur le terrain public et privé. Et, troisièmement, comment assurer que ces nouvelles solutions bleu-vert soient acceptées par les habitants locaux.

### **QU'EST-CE QUE CELA VAUT, DE TRAVAILLER AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES POUR NOURRIR DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?**

Les conclusions de la Commission de Malmö avaient environ 100 recommandations pour le développement futur de Malmö, et la principale conclusion était que des "alliances de connaissances" sont le meilleur chemin vers le développement durable. Donc, la collaboration avec d'autres acteurs, et en particulier le monde universitaire, est très importante.

Dans ces "alliances de connaissances", nous sommes capables de voir que plusieurs de nos défis et problèmes sont en réalité tout à fait semblables. La collaboration avec d'autres acteurs impliqués dans un processus similaire est encourageante, en particulier lorsque vous ressentez une certaine lassitude à cause des obstacles. Nous pouvons apprendre beaucoup les uns des autres, de nos erreurs à tous. Ainsi que de nos réussites. ■



# **BOSTON :** **LA VOIE VERTE DE BOSTON EST**

Boston est en train de connaître une croissance rapide de sa population et une transformation économique, tout en luttant contre la pollution des eaux et le changement climatique. Le plan climatique récemment adopté relève ces deux défis cruciaux de durabilité. Dans le même temps, des initiatives partant de la base telles que la Voie verte de Boston Est, s'attaquent aux inégalités sociales par la fourniture d'espaces verts.



LEARN MORE





## CHAPITRE 2 :

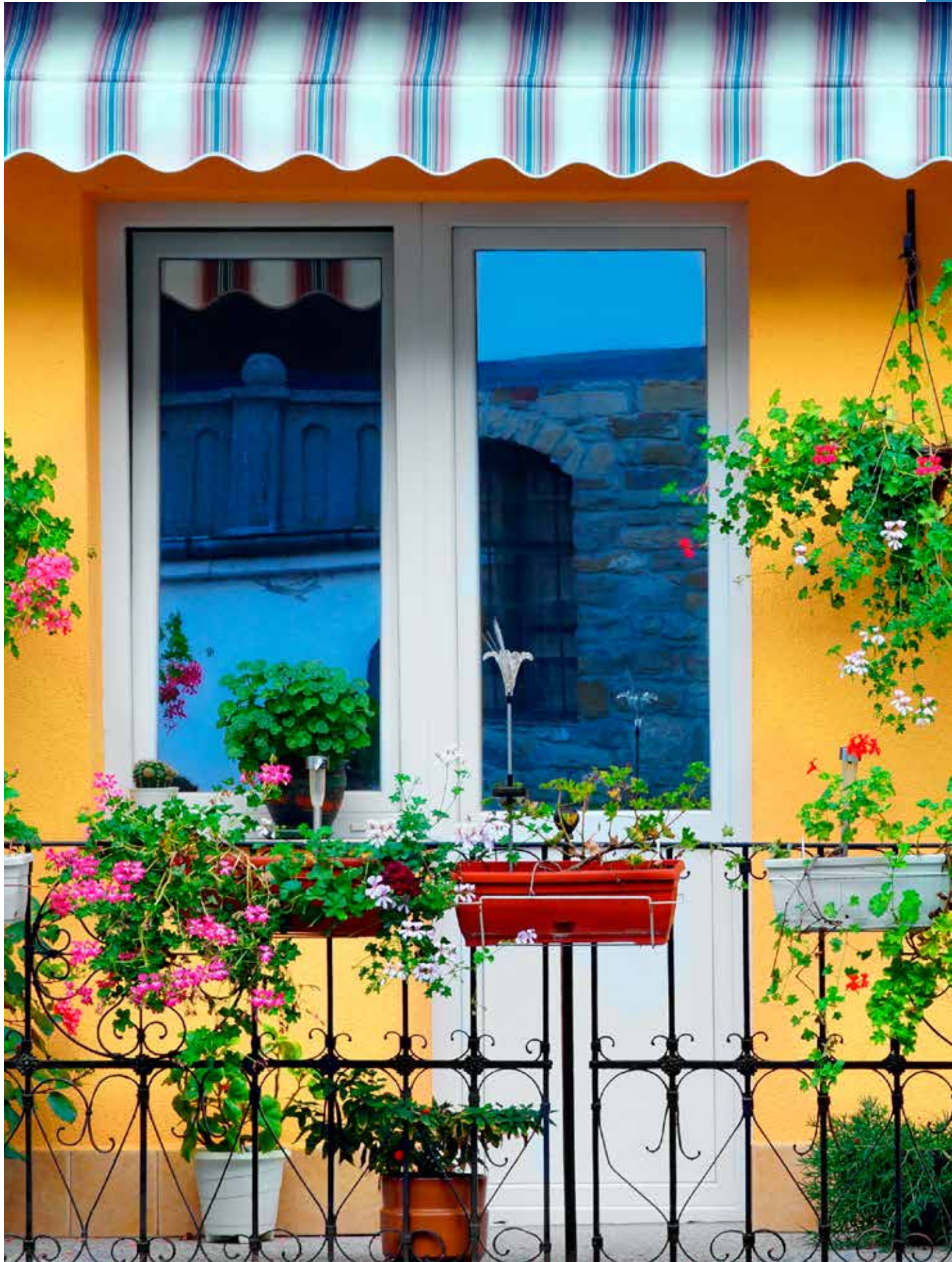
# ESTIMER LA VALEUR ET LES IMPACTS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

En étudiant ce chapitre, vous pouvez acquérir une connaissance accrue et une compréhension approfondie des possibilités et des défis de l'évaluation et de l'appréciation des impacts des solutions fondées sur la nature. Les méthodes d'évaluation et d'estimation sont présentées et discutées dans le contexte de différentes perspectives de la nature, des villes et de l'innovation.

HELENA HANSON



*Pour soutenir la prise de décision en relation avec la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature, nous devons évaluer quelle sorte de bénéfices sociaux, environnementaux et économiques ils peuvent apporter.*







## MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

**Aujourd'hui, plus de 50 % de la population mondiale habite des villes. Les villes sont séduisantes, offrent des possibilités d'emploi et d'expériences culturelles, mais l'urbanisation croissante soumet aussi les villes à une pression et conduit à de nombreux défis urbains de durabilité.**

Par exemple, les anciens réseaux d'eau et d'assainissement ont été construits à une époque où la population était beaucoup moins nombreuse et où les villes occupaient moins de surface. De nombreuses villes n'ont donc pas la capacité de gérer les grosses averses, ce qui peut résulter en des inondations.

Un autre exemple est le grand nombre de navetteurs entrant ou sortant des villes, ce qui cause la congestion et une augmentation de la pollution de l'air. Nous avons aussi une concurrence croissante pour les terrains urbains qui mettent une forte pression sur les espaces verts, ce qui affecte aussi bien le bien-être humain que la biodiversité urbaine.

Pour réduire la pression sur la ville, nous pouvons travailler avec des solutions grises, comme d'installer de nouveaux écoulements et tuyaux d'eaux usées dans le sol, mais nous pouvons aussi travailler à des solutions fondées sur la nature pour résoudre certains de ces défis.

Des exemples de solutions urbaines fondées sur la nature comprennent les parcs, les arbres des rues, les étangs, les toits de verdure, les jardins urbains et domestiques. Pour soutenir la prise de décision liée à la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature, nous avons besoin d'évaluer quelle sorte de bénéfices sociaux, environnementaux et économiques ils peuvent fournir.

Si nous désirons utiliser des solutions fondées sur la nature pour la gestion des eaux des orages, par exemple, une option est de construire un lac de rétention pour prévenir les inondations. C'est un exemple de bienfait environnemental.

Et lorsque nous prévenons les inondations, nous prévenons les dommages aux propriétés environnantes, ce qui serait un exemple de bénéfice économique.

Mais ce lac pourrait non seulement contribuer à la gestion des eaux des orages, mais aussi fournir des bénéfices sociaux en constituant un espace de récréation, d'activités

sociales et de sport, les lacs sont utilisés, par exemple, pour le patinage sur glace dans les villes où il fait suffisamment froid l'hiver. Mais nous devons aussi considérer que les solutions fondées sur la nature peuvent produire des impacts négatifs. Par exemple, un lac peut être considéré comme dangereux pour les enfants, ou bien, s'il n'est pas correctement géré, il peut être contaminé par différentes sortes de pollution.

Lors de la prise de décision, il est important de considérer aussi bien les impacts positifs que négatifs qui peuvent être causés par les solutions fondées sur la nature.

Il existe plusieurs manières différentes d'apprécier de quelle manière les solutions fondées sur la nature peuvent répondre à différents défis urbains de durabilité. Selon l'objet et la méthode de l'estimation, vous obtiendrez une évaluation quantitative, qualitative ou monétaire.

Prenons, par exemple, les arbres des rues. Si nous sommes intéressés par une appréciation de la manière dont les arbres des rues contribuent à la régulation du climat local, il est possible de quantifier les différences de température entre les surfaces situées dans l'ombre ou en dehors de l'ombre des arbres.

Cependant, si nous sommes intéressés par la manière dont les arbres contribuent au bien-être des humains, nous pouvons demander aux citoyens comment ils ressentent les bienfaits des arbres. Comme la production d'ombre ou le plaisir esthétique. Ici, nous pourrions obtenir des évaluations aussi bien quantitatives que qualitatives selon la manière dont la question est formulée.

Une autre manière d'évaluer les arbres des rues pourrait être d'estimer leur valeur économique. Par exemple, le coût de l'implantation d'arbres dans les villes, ou à quel point les gens seraient enclins à payer pour avoir des arbres devant leur maison ou appartement, ou les économies d'énergie grâce à une baisse de température en zone urbaine. ►

Pour faire des appréciations, il nous faut des indicateurs. Si nous prenons, par exemple, la régulation du climat local, les indicateurs pourraient être les changements de température ou le confort thermique ressenti par les gens. Il est important de choisir des indicateurs qui sont aussi bien scientifiques que pertinents.

Selon l'objet de l'appréciation, nous aurons besoin de différents types de données. Par exemple, si nous désirons étudier la rétention d'eau des lacs, nous pourrions utiliser des données climatiques concernant les précipitations, mais il pourrait aussi s'avérer nécessaire de mesurer la capacité de rétention d'une zone.

En revanche, si nous étudions les impacts climatiques locaux de la végétation urbaine, nous pourrions utiliser des données géographiques d'extension urbaine au sujet de la couverture d'espaces verts, ou mesurer la baisse de température produite par les arbres des rues dans une étude de terrain.

Les appréciations prennent du temps et de l'argent. C'est pourquoi il est idéal de pouvoir généraliser les résultats d'un site à l'autre. Pour certaines solutions fondées sur la nature et leurs bénéfices, cela pourrait être possible. Par exemple, nous pouvons supposer que les arbres des rues urbaines abaisseront la température de l'air de manière similaire, dans des conditions climatiques identiques.

Cependant, pour de nombreux bénéfices, il n'est pas possible de généraliser d'un contexte à l'autre. Par exemple, les bénéfices sociaux et culturels perçus d'un parc ne sont valables que pour la population cible. Toutefois, même si nous ne pouvons pas généraliser les résultats, il devait toujours être possible de généraliser les méthodes d'évaluation entre des contextes différents.

Un autre facteur qui ne devrait pas être négligé est que de nombreuses méthodes d'appréciation exigent une

expertise aussi bien pour extraire les données que pour les analyser, un facteur qui pourrait être limitatif, tout au moins hors des universités. C'est pourquoi il est important que les chercheurs non seulement développent des méthodes d'évaluation uniquement utilisables par des chercheurs, mais aussi des méthodes utilisables également par différents types de praticiens travaillant au développement urbain.

En conclusion, les méthodes d'évaluation peuvent être utilisées pour évaluer la contribution des solutions fondées sur la nature pour relever les défis de durabilité. Mais, selon les bénéfices que nos appréciations concernent ou qu'elles ne concernent pas, les méthodes et les indicateurs que nous choisissons pour l'appréciation, le résultat sera différent. Cela pourrait influencer notre manière de comprendre et d'évaluer les bénéfices fournis par les solutions fondées sur la nature et, à la longue, le processus décisionnel.

L'étendue et la portée des bénéfices varie avec les conditions dans lesquelles les solutions fondées sur la nature sont présentées, comment elles sont élaborées et de quelle manière elles sont entretenues sur la durée.

Les solutions fondées sur la nature peuvent apporter une variété de bénéfices aux villes. Il est important de comprendre la valeur économique et financière de ces bénéfices s'ils doivent être pris en compte dans les processus décisionnels et leur valeur globale comparées aux formes traditionnelles d'infrastructure et de développement urbain.

Dans le même temps, la nature est considérée comme ayant des valeurs difficiles à comptabiliser en termes économiques, mais néanmoins importantes pour la société, telles que contribuer au bien-être ainsi que d'être appréciées de manière inhérente en tant que telles. ■





## CADRES POUR L'ÉVALUATION DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

L'appréciation de la valeur et du potentiel des solutions fondées sur la nature exige une approche qui peut tenir compte des bénéfices multiples qu'elles peuvent apporter et les différents critères selon lesquels elles peuvent être appréciées. NATURVATION développera un cadre d'appréciation qui rapproche différentes sortes de connaissances, intègre les contributions de multiples initiatives et apprécie la valeur des solutions fondées sur la nature par rapport aux objectifs de durabilité urbaine.

### **APPRÉCIATION BIOPHYSIQUE ET ÉCOLOGIQUE**

Les solutions fondées sur la nature peuvent fournir des services d'écosystèmes pour les villes : fournir des ressources, réguler les environnements, créer des habitats et générer des activités sociales et culturelles. L'étendue et la portée de ces services varie avec les conditions dans lesquelles les solutions fondées sur la nature sont présentées, comment elles sont élaborées et la manière dont elles sont entretenues dans la durée.

### **APPRÉCIATION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE**

Les solutions fondées sur la nature peuvent créer et apporter une variété de bienfaits aux villes. Le fait de comprendre la valeur économique et financière de ces bénéfices est important s'ils doivent être pris en compte dans les processus décisionnels et leur valeur globale comparée aux formes traditionnelles d'infrastructure et de développement urbain.

### **APPRÉCIATION SOCIALE ET CULTURELLE**

Les bienfaits des solutions fondées sur la nature peuvent aussi être sociaux et culturels, de la fourniture d'espace pour l'interaction sociale aux formes de récréation. Dans le même temps, la nature est considérée comme ayant des valeurs difficiles à comptabiliser en termes économiques mais néanmoins importants pour la société, tels que la contribution au bien-être, aussi bien que d'être évalués intrinsèquement en tant que tels.





### **PARLONS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE DANS LA VILLE DE HÖGANÄS, EN SUÈDE**

Le projet que nous analysons à Höganäs est le redéploiement d'un parc appelé Folkparken, « le Parc du peuple ». Nous souhaitons densifier ce quartier, tout en sécurisant et en améliorant dans le même temps les valeurs naturelles et récréatives du quartier. Le redéploiement du parc est dans la ligne des objectifs de développement de la municipalité qui figurent dans le plan exhaustif et dans la vision d'urbanisme de la ville. Notre objectif est que au moins la moitié de tous les nouveaux bâtiments de Höganäs soient développés au sein de la zone urbaine existante.

### **COMMENT HÖGANÄS A INTÉGRÉ LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR SOUTENIR LA DURABILITÉ URBAINE ET SON ADAPTATION AU CLIMAT ?**

Eh bien, notre projet a visé à compenser les impacts de la densification en sécurisant et en améliorant certaines des valeurs vertes et récréatives de la zone. Par exemple, le parc restant a été amélioré en augmentant la qualité et la diversité de la végétation, et des solutions vertes comme les lacs de rétention ont été utilisées pour le traitement des eaux.

### **QUELS SONT LES MOTEURS PRINCIPAUX QUI SOUTIENNENT CETTE INTÉGRATION ?**

Eh bien, par exemple, pour résoudre la gestion des eaux de manière durable, c'est la combinaison d'une volonté politique forte et d'une forte base de connaissances qui ont apporté cette possibilité. Tous les développements dans ce domaine se sont fondés sur une appréciation des valeurs culturelles et naturelles. Cette appréciation a ensuite servi de base au travail de planification et à l'intégration des solutions fondées sur la nature.

### **QUELLES SONT LES BARRIÈRES PRINCIPALES POUR UNE INTÉGRATION PLUS POUSSÉE ?**

Le défi le plus fort lors de l'intégration des solutions fondées sur la nature dans le processus de planification est le manque actuel d'une approche générale du travail. Il n'existe pas de mécanismes, de structures ou de processus clairs dans ce sens. Et la législation nationale est, elle aussi, lacunaire au sujet des solutions fondées sur la nature. Si nous avions de meilleures politiques et législations sur le plan national, il nous serait plus facile, au niveau municipal, de considérer les services d'écosystèmes et les solutions fondées sur la nature. Cela nous simplifierait la réponse aux impacts du changement climatique et aux autres défis urbains.

### **QUELLE EST LA VALEUR DE LA COOPÉRATION AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES POUR NOURRIR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?**

Cette forme de coopération nous permet d'apprendre les uns des autres et elle nous ouvre aussi les liens entre la recherche et la pratique. Nous avons différents antécédents et connaissances que nous rassemblons pour mieux intégrer les questions sur les solutions fondées sur la nature et l'adaptation au changement climatique dans la planification municipale. Les discussions que nous avons eues sont d'une pertinence immédiate et cela nous a réellement motivés pour pousser plus loin les questions sur les solutions fondées sur la nature et l'adaptation climatique ! ■



# **LE CAP : UN FONDS POUR L'ÉDUCATION**

La ville du Cap est située dans un haut lieu de la biodiversité mondiale et elle abrite aussi bien de fortes inégalités que de hauts niveaux de chômage, tous faisant de l'égalité, de la création d'emplois et de la conservation de la nature des défis cruciaux pour la municipalité. Il existe de nombreuses réserves naturelles au sein du Cap pour protéger les espèces en danger et les écosystèmes. Le fonds pour l'éducation constitue une importante fondation pour le travail de la nature et de la biodiversité de la ville.



LEARN MORE







## CHAPITRE 3 :

# ÉLABORER UNE POLITIQUE ET DES STRATÉGIES DE GOUVERNANCE POUR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

En étudiant ce chapitre, vous pouvez acquérir une meilleure connaissance et une compréhension approfondie de la gouvernance des mises en œuvre des solutions fondées sur la nature. Le concept de gouvernance est présenté par des exemples et le rôle de la collaboration et de l'engagement des citoyens et des communautés est souligné.

YULIYA VOYTENKO



*Dans les cités, les processus de gouvernance sont importants pour guider la planification, l'utilisation et le maintien des biens communs comme les espaces publics verts et bleus car ces processus offrent la possibilité de trouver les solutions les plus intelligentes pour bénéficier aux citoyens et à la nature urbaine.*



## STRATÉGIES DE GOUVERNANCE

**Autour du monde, les gouvernements commencent à intégrer les solutions fondées sur la nature dans leurs processus décisionnels à cause de leur potentiel de réponse au changement climatique, d'encouragement à la biodiversité et d'amélioration de la qualité de l'environnement, tout en contribuant à la régénération économique et au bien-être social.**

Dans les villes, les solutions fondées sur la nature sont souvent considérées comme un ingrédient alternatif et complémentaire aux solutions traditionnelles techniques et à l'expansion de l'infrastructure grise.

Elles sont très prometteuses pour permettre la transition urbaine vers la durabilité. Dans le même temps, les solutions fondées sur la nature sont placées dans des paysages urbains socialement et économiquement inégaux, qui sont reliés par l'infrastructure existante.

Cependant, si nous souhaitons augmenter la mise en œuvre et le développement des solutions fondées sur la nature, nous devons comprendre les structures de gouvernance qui les rendent possibles.

Alors, la gouvernance, qu'est-ce c'est ? Eh bien, tandis que le gouvernement se réfère aux structures, systèmes ou institutions formelles par lesquelles un État, une région ou une municipalité sont organisés et gouvernés, la gouvernance est un terme plus large. La gouvernance se réfère plus à l'action de gouverner qu'au gouvernement dans son sens étroit.

Cela implique de multiples acteurs privés et publics qui s'engagent dans des débats et rivalisent entre eux pour gagner le pouvoir et le maintenir sur une question qui est à l'étude.

Dans le même temps, cela offre des possibilités pour intégrer de manière stratégique des instruments politiques et connecter différents secteurs, ainsi que pour impliquer de multiples parties prenantes dans un dialogue qui peut encourager la coopération pour la durabilité.

Dans les villes, les processus de gouvernance sont importants lors de la guidance de la planification, lors de l'utilisation et du maintien des biens communs tels que les espaces verts et bleus, car ces processus offrent des possibilités de trouver les manières les plus intelligentes de bénéficier aux citoyens et à la nature urbaine.

Par tradition, les initiatives vertes des villes ont été gérées par le gouvernement. Toutefois, au cours du temps, leur gouvernance a été complétée par l'expérimentation de schémas de gouvernance à plusieurs niveaux, le Type I et le Type II. Le Type I peut se diviser en une coordination

verticale et une coordination horizontale, dans lesquelles la coordination verticale est la relation entre les municipalités, les autorités régionales, les gouvernements nationaux et supranationaux. Une coordination horizontale décrit la relation entre différentes agences et divisions politiques au sein des municipalités.

La gouvernance à plusieurs niveaux de Type I est la gouvernance par des gouvernements à différents niveaux. Tandis que la gouvernance à plusieurs niveaux de Type II implique des réseaux et des partenariats qui opèrent entre et à travers les niveaux politiques. Elle comprend la coopération sub-nationale entre les agences gouvernementales, les acteurs publics et privés, et la société civile.

Le type II comprend aussi les réseaux transnationaux municipaux tels que, par exemple, le Conseil international pour les initiatives écologiques locales ICLEI, un réseau mondial de durabilité qui comprend plus de 1500 villes, cités et régions, et 100 Villes résilientes, un réseau qui travaille pour rendre les villes plus résilientes aux défis physiques, sociaux et économiques.

Ces types de réseaux transnationaux municipaux sont devenus un moteur important de l'action municipale pour faire avancer les solutions fondées sur la nature. Ils peuvent faciliter l'échange d'informations et d'expériences entre les villes, catalyser l'apprentissage, fournir l'accès à l'expertise et aux financements extérieurs, et peuvent offrir une crédibilité politique aux individus et aux administrations qui cherchent à promouvoir des actions en interne. L'ICLEI a, par exemple, établi une plate-forme mondiale en ligne appelée CitiesWithNature, les villes avec la nature. Il fournit un espace partagé pour les villes et leurs partenaires, pour s'engager et se connecter, en travaillant dans une implication commune pour un monde urbain plus durable avec la nature.

En outre de différents types de gouvernance, nous pouvons aussi parler de différentes formes de gouvernance. Selon les origines et les niveaux de pouvoir exercés par un groupe particulier d'acteurs dans les initiatives de gouvernance, ils peuvent se diviser en trois larges catégories : les initiatives de gouvernance descendantes, ascendantes et collaboratives.

Les initiatives de gouvernance descendante sont lancées et dirigées par les acteurs gouvernementaux tels que les



hommes politiques, les autorités de planification et de régulation et les experts décisionnels. Un exemple en est le redéploiement de l'avenue "Passeig de Sant Joan", à Barcelone, en un corridor de verdure. Ce corridor a été promu et mis en œuvre par la section d'écologie, de planification urbaine et de mobilité du conseil municipal, en collaboration avec les bureaux des districts.

Les initiatives de gouvernance ascendante sont lancées et dirigées par des mouvements provenant de la base, des groupes de citoyens et de communautés ou des organisations non gouvernementales. Par exemple, à Edimbourg, le projet du Mètre carré pour les papillons a été lancé par le Jardin botanique royal en partenariat avec la Conservation des papillons. Ces organisations fournissent du temps, de la connaissance et des matériels. Une mise en œuvre est effectuée conjointement avec les participants. Ce projet a été élaboré en consultation avec la municipalité, les organisations environnementales et les institutions de connaissance.

Les initiatives de gouvernance collaborative sont des collaborations entre parties prenantes originaires de différents secteurs mais dont les intérêts sont similaires. Un exemple est ici l'établissement d'un Fonds de l'eau dans la ville de Mexico pour mobiliser du capital financier afin de renforcer la sécurité de l'eau par la protection des caractères de l'écosystème. L'élaboration du Fonds de l'eau a été lancée par la société de conservation de la nature du Mexique pour le compte du partenariat latino-américain des Fonds pour l'eau conjointement avec la Banque interaméricaine de développement, la municipalité de la ville de Mexico et des entreprises.

Alors, quelle est la suite en ce qui concerne la gouvernance des solutions fondées sur la nature ? Eh bien, autant que nous puissions le voir, la gouvernance peut prendre des formes et modèles variés. Mais il n'existe aucune approche universelle

en ce qui concerne la forme de gouvernance nécessaire pour permettre la durabilité. En fait, un équilibre est nécessaire entre différents types et formes de gouvernance.

Lors de la mise en œuvre des solutions fondées sur la nature, différents types de gouvernance peuvent être utilisés ensemble selon la situation et le contexte locaux. Ce qui fonctionne dans une ville peut ne pas être une approche de gouvernance correcte dans une autre ville. Mais la recherche concernant près de 1000 exemples de solutions fondées sur la nature dans 100 cités européennes indique une tendance d'ensemble à transformer les modèles de gouvernance existants d'approches descendantes en des approches de gouvernance collaboratives.

Les partenariats sont essentiels pour la mise en œuvre et la gouvernance des solutions fondées sur la nature, mais il existe un risque que les intérêts de quelques parties prenantes ne soient pas pris en compte. Par exemple, les intérêts des citoyens peuvent être mis de côté si d'autres acteurs plus puissants prennent les décisions. Mais, dans le même temps, les initiatives ascendantes de solutions fondées sur la nature centrées sur les citoyens peuvent avoir des difficultés à se maintenir dans la durée et à se mettre à l'échelle.

De nombreuses mesures de gouvernance qui favorisent la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature sont en cours, mais il reste encore de l'espace d'amélioration de l'intégration des concepts fondés sur la nature dans les processus de gouvernance. Nous avons en outre besoin de trouver de nouvelles voies pour assurer le financement à long terme de la mise en œuvre et du maintien des solutions fondées sur la nature dans les villes. Et nous avons besoin d'accroître nos connaissances dans le but d'assurer une conscientisation et un soutien plus étendus des solutions fondées sur la nature en tant qu'approche polyvalente pour répondre aux défis sociétaux. ■





### **PARLONS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE DE LA VILLE DE KRISTIANSTAD, EN SUÈDE**

Notre projet se focalise sur l'intégration des solutions fondées sur la nature lors du zonage d'un nouveau quartier de développement à Åhus, qui fait partie de la commune de Kristianstad. Le développement comporte 300 appartements et maisons neufs, ainsi que de nouvelles écoles maternelles, établissements de soins et bureaux. Et le site s'étend sur 27 acres occupées aujourd'hui en majorité par des terres agricoles appartenant à la municipalité.

### **COMMENT KRISTIANSTAD A-T-ELLE INTÉGRÉ LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR SOUTENIR LA DURABILITÉ URBAINE ET L'ADAPTATION CLIMATIQUE ?**

Nous avons fondé le développement du zonage sur les services locaux d'écosystèmes et sur l'habitat. Pour faire cela, nous avons d'abord effectué une analyse des services existants d'écosystèmes, et la flore d'Åhus est unique. Le sol est sablonneux et riche en carbonate de calcium, ce qui fournit des conditions idéales pour les prairies sablonneuses et les plantes rares, donc nous avons souhaité concevoir les parcs et les zones récréatives pour créer un habitat naturel pour les espèces locales. En dehors des procédures de zonage obligatoires, nous avons décidé de déployer en outre un programme supplémentaire de qualité et de conception qui a contribué à assurer que nos objectifs de soutien des services des écosystèmes et d'intégration des solutions fondées sur la nature étaient remplis au cours de tout le processus de planification, de mise en œuvre et d'entretien. Les solutions fondées sur la nature ont été considérées comme cruciales pour soutenir les besoins récréatifs, la gestion des pluies d'orage et la biodiversité.

### **QUELS SONT LES MOTEURS PRINCIPAUX QUI SOUTIENNENT CETTE INTÉGRATION ?**

À Kristianstad, l'intégration des solutions fondées sur la nature est soutenue par les objectifs et les politiques locales adoptés par la municipalité. Ces derniers exigent que toutes les divisions de la municipalité tiennent compte, dans leur travail, des services écosystémiques. Nous avons aussi un personnel très compétent qui dirige cette intégration. Un autre moteur est le cadre institutionnel. À part la division environnement, nous avons aussi une division biosphère dont la mission est d'augmenter les valeurs naturelles et les connaissances associées. Mais le moteur le plus important a probablement été la structure de travail interdivisionnelle que nous avons établie pour développer ce domaine. Nous avons joint nos efforts et nos ressources pour soutenir le processus de planification de différentes manières, par exemple en fixant des objectifs clairs de développement et en commandant une analyse des services écosystémiques existants.

### **QUELLES SONT LES BARRIÈRES PRINCIPALES À UNE INTÉGRATION PLUS POUSSÉE ?**

L'une des barrières à une intégration plus poussée des solutions fondées sur la nature est le fait que la municipalité n'a que peu d'influence sur les terrains privés. Il est impossible d'obliger les parties prenantes privées à mettre en œuvre certaines mesures, mais nous pouvons élever la conscientisation et les connaissances des personnes, par exemple sur la manière de concevoir au mieux des jardins privés. Un changement des règlements pourrait aider à soutenir les solutions fondées sur la nature sur les terrains privés aussi.

### **QU'EST-CE QUE CELA VAUT DE TRAVAILLER AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES POUR NOURRIR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?**

Le projet d'apprentissage d'une ville à l'autre nous a donné plus de temps pour nous concentrer sur ces questions et apprendre des autres participants, cela ouvre les yeux de rencontrer des gens de différentes origines et d'en savoir plus sur leur approche d'un même sujet. Lorsque vous vous rencontrez souvent dans un petit groupe de travail étroitement resserré et pendant assez longtemps, vous apprenez à bien vous connaître, ce qui favorise une meilleure compréhension les uns des autres. C'est de cette manière que vous avez des conversations plus fructueuses et que vous finissez par avoir un réseau étendu pour l'avenir. ■



# LA VILLE DE MEXICO : LE FONDS POUR L'EAU

L'eau représente un défi existentiel pour la ville de Mexico qui est menacée aussi bien par la pénurie d'eau que par les inondations. Les solutions se trouvent dans ses ressources naturelles existantes. Des rappels se font jour chaque année lorsque les fortes pluies provoquent des inondations. D'autres fois, le manque d'eau est un problème et l'extraction de l'eau cause des affaissements. Le Fonds pour l'eau est une initiative cruciale.



LEARN MORE





 CHAPITRE 4 :

## CRÉER DES MODÈLES D'OPÉRATION POUR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

En étudiant ce Chapitre, vous pourrez acquérir une meilleure connaissance et une compréhension plus profonde de la manière de trouver des fonds et de développer des modèles opérationnels pour les solutions fondées sur la nature. L'importance des modèles d'opération et le rôle du financement sont examinés et illustrés par des exemples et des expériences des solutions fondées sur la nature.

HELEN TOXOPEUS



*L'une des manières de fournir des solutions urbaines fondées sur la nature est d'élaborer des modèles opérationnels qui tiennent compte des multiples bienfaits et valeurs des solutions fondées sur la nature.*



## MODÈLES D'OPÉRATION

**L'une des manières de relever les nombreux défis sociétaux auxquels sont confrontées nos villes est d'utiliser les multiples bienfaits de la nature. Et pour ce faire, nous devons intégrer stratégiquement cet élément dans notre planification urbaine. L'expression de solutions fondées sur la nature suggère que la nature détient une diversité de bienfaits et une manière de mettre en pratique les solutions fondées sur la nature est de construire des modèles opérationnels autour de ces bienfaits.**

Un grand nombre des bienfaits des solutions fondées sur la nature sont publics, ce qui signifie que nous en profitons tous ensemble. Mais, parfois, certains en profitent plus que d'autres. Si nous aménageons un nouveau parc dans une ville, tous les habitants de la ville peuvent bénéficier de l'augmentation de biodiversité, mais seuls les gens qui habitent près du parc bénéficient d'une belle vue. Donc, les solutions fondées sur la nature créent dans le même temps différents types de valeur pour différentes personnes.

Donc, les solutions fondées sur la nature peuvent fournir de nombreux avantages à de nombreuses personnes, mais c'est alors que se fait jour une question cruciale : qui doit payer pour cela, et pourquoi ? Eh bien, traditionnellement, nous nous tournons vers le secteur public pour prendre en charge les bénéfices publics. Dans ce cas, nous pourrions laisser la fourniture de solutions fondées sur la nature aux municipalités, aux compagnies des eaux ou aux gouvernements. Mais se font jour alors au moins trois défis importants.

Le premier défi est que l'on manque souvent de fonds publics. Le financement nécessaire pour atteindre les objectifs de durabilité urbaine ne peuvent pas être atteints par les gouvernement seuls, en particulier lorsque les pays sont frappés de récession ou d'austérité.

Le second défi est que le secteur public n'est pas toujours dans la meilleure position pour fournir des solutions fondées sur la nature. Parfois, la connaissance de ce qui est nécessaire est enfermée dans des réseaux locaux des citoyens. Et, souvent, les terrains sont des propriétés privées, et les gouvernements n'ont donc pas autorité pour développer dans ces espaces des solutions fondées sur la nature.

Le troisième défi est qu'un acteur seul, tel qu'un ministère au sein d'un gouvernement, se concentre sur un seul type de valeur lorsqu'il investit dans des solutions fondées sur la nature, comme la gestion des eaux, la qualité de l'air ou la cohésion sociale. Mais les solutions fondées sur la nature apportent souvent des bienfaits multiples et, si l'on s'enferme dans une focalisation étroite, on sous-estime la valeur qu'elles apportent.

En conséquence, puisque les gouvernements ne peuvent pas agir seuls, une manière de fournir des solutions urbaines fondées sur la nature est d'élaborer des modèles d'opération qui tiennent compte des multiples bienfaits des solutions fondées sur la nature.

Alors, qu'est-ce qu'un modèle d'opération ? Eh bien, un modèle d'opération décrit comment les entreprises créent et captent de la valeur au moyen de leurs activités. Et un modèle opérationnel se divise en trois parties. Premièrement, la proposition de valeur : quelle valeur est créée, et pour qui ? Deuxièmement, comment est fournie la valeur, avec quelles ressources et partenaires ? Et, troisièmement, comment est captée la valeur, et ainsi, quels sont les coûts et les flux de revenus ? Et cela nous renvoie à la question : qui paiera pour la valeur fournie ?

Donc, si nous adoptons une approche de modèle d'opération pour intensifier les solutions fondées sur la nature, nous ne devrions pas oublier que les solutions fondées sur la nature créent de multiples types de valeur, donc il pourra y avoir de multiples propositions de valeur, peut-être adressées à différentes personnes ou groupes de clients. Cela signifie qu'il peut aussi y avoir de multiples flux de revenus. En outre, ce ne sera peut-être pas un acteur unique qui fournira ou paiera pour les solutions fondées sur la nature, mais, au lieu de cela, plusieurs acteurs. Cela signifie que nous devons prendre une large perspective des modèles opérationnels lorsque nous tentons de les utiliser pour intensifier l'utilisation de solutions fondées sur la nature.

Examinons ensemble un exemple de solutions fondées sur la nature, à savoir les toits de verdure. Dans ce cas, les toits de verdure contiennent différentes propositions de valeur adressées à différentes personnes. Pour le propriétaire d'un immeuble, le toit de verdure améliore l'efficacité énergétique de l'immeuble en fournissant de l'isolation, aussi bien pour le refroidissement que pour le chauffage. Et si un toit de verdure est installé en combinaison avec des panneaux solaires, il augmente leur efficacité. Un toit de verdure peut en outre doubler la durée de vie de la toiture elle-même, ce qui économise des coûts d'entretien et de remplacement de toiture. Cela réduit aussi les nuisances et améliore la qualité de l'air.

Mais les toits de verdure offrent aussi de la valeur à la ville dans son ensemble. Ils empêchent les inondations en retenant l'eau de pluie, ils contribuent à soutenir la biodiversité et ils réduisent l'effet de chaleur urbaine en rafraîchissant la ville. Pour couronner le tout, les résidents et les employés du voisinage qui ont une vue sur le toit de verdure profitent des bienfaits sanitaires accrus et d'une jolie vue.

Nous pouvons donc voir que différents acteurs captent différents types de valeur des toits de verdure. Et chaque



acteur a une certaine propension à payer pour un toit de verdure basé sur ces bienfaits. Cela démontre pourquoi un modèle opérationnel réussi de toits de verdure peut exiger des propositions de valeur basées sur des bénéfices multiples, ou même des propositions de valeurs multiples pour différents acteurs.

Une municipalité peut être disposée à accorder des subventions pour les toits de verdure dans le cadre de sa gestion des eaux, de la qualité de l'air et des objectifs de biodiversité. Et les voisins peuvent être disposés à payer pour améliorer leur vue et la qualité de l'air. Ces financements pourraient abaisser suffisamment les coûts du toit de verdure pour que le propriétaire de l'immeuble prenne en charge le montant restant du toit de verdure, sur la base des bienfaits apportés par le toit de verdure. Chaque acteur capte et paie pour la valeur qui l'intéresse le plus. L'entreprise de jardinerie peut fournir le toit de verdure de manière rentable suite à ces différentes propositions de valeur et flux de revenus.

Donc, comment fonctionne ce travail d'approche en pratique ? Eh bien, regardons la ville de Melbourne, Australie, dont la municipalité a constitué le Fonds de forêt urbaine, un pôle de fonds de différents districts et de sociétés immobilières pour stimuler le verdissement privé de la ville. Aussi bien les citoyens que les entrepreneurs de Melbourne peuvent élaborer des plans pour verdifier leurs immeubles et ils peuvent proposer ces plans au Fonds de forêt urbaine. Ce fonds couvre la moitié des coûts de projets des projets qualifiés. Ainsi, la municipalité paie la moitié des coûts et fournit des bienfaits publics, comme des espaces

frais pendant les étés brûlants, la biodiversité et la gestion des eaux de la ville. Les citoyens et les entreprises paient l'autre moitié car le projet de verdissement augmente leur qualité de vie en fournissant une relaxation en plein air, une jolie vue et une cohésion sociale entre voisins.

Nous pouvons aussi tourner nos regards vers Amsterdam, aux Pays-Bas, dans laquelle l'organisation Rooftop Revolution aide les individus à monter une campagne de levée de fonds pour financer le verdissement de leurs toitures. Lors de ces campagnes, les propriétaires d'immeubles demandent le financement aux voisins qui ont une vue sur leur toit. Puisqu'ils sont supposés en bénéficier directement, ils peuvent être désireux d'y contribuer. C'est là un exemple d'initiative qui vise à repenser les modèles opérationnels des solutions fondées sur la nature.

L'utilisation d'une perspective de modèle opérationnel peut nous aider à augmenter le nombre de solutions fondées sur la nature dans les villes. Et si nous comprenons comment les solutions fondées sur la nature créent de la valeur pour différents acteurs, nous pouvons construire des modèles d'opérations qui font payer chaque acteur pour la valeur qu'ils obtiennent. De cette manière, les acteurs publics et privés peuvent fournir conjointement des solutions fondées sur la nature. Dans le même temps, il est important que des acteurs publics comme les municipalités soient toujours impliqués pour payer pour les bénéfices publics des solutions fondées sur la nature et pour s'assurer que tous les citoyens peuvent profiter de manière égalitaire de solutions fondées sur la nature. ■





### **PARLONS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE DE LA VILLE DE LOMMA, EN SUÈDE**

Ici, à Lomma, nous avons récemment analysé deux de nos projets de solutions fondées sur la nature. La première est une barrière côtière de protection contre les crues avec des services écosystémiques intégrés. Et la seconde est une école et une école maternelle dans lesquelles nous avons fait des services écosystémiques une partie intégrante du processus de construction.

### **COMMENT LOMMA A-T-ELLE INTÉGRÉ LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR SOUTENIR LA DURABILITÉ URBAINE ET L'ADAPTATION CLIMATIQUE ?**

Lorsque nous avons élaboré le projet de protection côtière, ce n'était pas seulement comme un procédé pour réduire le risque de crue, mais nous désirions aussi que cela devienne un espace récréatif pour nos citoyens et, pour couronner le tout, nous désirions faire place à la biodiversité. Dans ce but, nous avons construit des prairies de plages naturelles semées avec des espèces naturelles pour les dunes, mais les zones dont les prés étaient plus structurés ont aussi reçu des prairies naturelles de dunes. L'objectif était de créer une zone riche en biodiversité tout en demeurant, en même temps, facilement accessible.

Lorsque nous avons construit l'école, l'adaptation au changement climatique a été effectuée par une série de mesures polyvalentes. Nous nous sommes efforcés de minimiser l'impact sur les arbres et les espaces verts existants et l'école est basiquement construite entre des arbres existants, avec des toits de verdure sur tous les bâtiments. Nous avons également conservé une partie de la cour d'école comme une sorte de zone sauvage, pour augmenter la biodiversité et l'éducation environnementale, et pour promouvoir les solutions fondées sur la nature et l'adaptation climatique.

### **QUELS SONT LES PRINCIPAUX MOTEURS QUI SOUTIENNENT CETTE INTÉGRATION ?**

Le moteur principal a été un changement de notre manière de penser sur ces questions. Nous avons, par exemple, amélioré nos structures de travail interne et nous avons développé une méthode de compensation écologique. Cela a eu pour résultat que différentes professions ont collaboré plus que d'habitude et que, à la fin, beaucoup plus de verdure a été conservée et beaucoup d'espèces naturelles ont été introduites dans des zones urbaines. La biodiversité est souvent négligée en tant que facteur pertinent dans les développements urbains, mais le fait de s'y attacher peut réellement augmenter la qualité de vie dans les villes.

### **QUELLES SONT LES BARRIÈRES PRINCIPALES À UNE INTÉGRATION PLUS POUSSÉE ?**

Les règlements de niveau national doivent changer pour mieux soutenir les solutions fondées sur la nature et l'adaptation au changement climatique, aussi bien dans les zones urbaines que dans les zones rurales. Actuellement, l'État accorde aux municipalités le monopole de la planification, mais, dans le même temps il restreint et règle les possibilités d'atteindre les objectifs de niveau national et local. C'est là un problème, et, sur le long terme, cette situation conduira à la détérioration de l'utilisation des sols, de la biodiversité et de nos possibilités de protéger le bien-être de nos concitoyens. Si nous pouvons résoudre ce problème, cela nous aidera de soutenir les solutions fondées sur la nature pour répondre au changement climatique.

### **QUELLE EST LA VALEUR APPORTÉE PAR LE FAIT DE TRAVAILLER AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES POUR NOURRIR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?**

Puisque aussi bien cette approche pour la mise en commun des connaissances et la planification des solutions fondées sur la nature et l'adaptation climatique sont assez neuves, nous devons apprendre ensemble. Chaque site est différent et comporte différents problèmes qu'il faut résoudre. Donc, la création de processus pour interagir avec d'autres villes et parties prenantes est très précieuse et source d'inspiration. C'est important pour soutenir les solutions fondées sur la nature dans nos villes et pour nous aider à mieux répondre au changement climatique. ■

An aerial photograph of Tianjin, China, during sunset. The foreground is dominated by a large, modern stadium with a distinctive, curved, metallic, scale-like roof. The stadium is surrounded by lush green trees and a paved plaza. In the background, a dense urban skyline of skyscrapers is visible against the bright, hazy sky. The water of a bay or river is visible between the stadium and the city.

# **TIENTSIN : LA VALLÉE ÉCOLOGIQUE**

La pollution de l'air, la congestion de la circulation, le manque d'espaces verts, la rétention d'eau pour combattre les sécheresses et les averses intenses, la disparition de terres agricoles et des contenus de matières organiques du sol sont considérés comme des défis environnementaux pressants à Tientsin (Tianjin). Le développement d'espaces verts et la vallée écologique de Tientsin sont d'une importance fondamentale pour la viabilité.







## CHAPITRE 5 :

# L'INNOVATION EN PRATIQUE AVEC LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

En étudiant ce Chapitre, vous pourrez gagner une connaissance accrue et une compréhension plus profonde des chemins de l'innovation pour les solutions fondées sur la nature. Le rôle des visions et des chemins est discuté avec des exemples de solutions fondées sur la nature et de différentes manières de travailler avec la nature, les villes et l'innovation.

BERNADETT KISS



*Il est crucial de comprendre la manière dont l'innovation est soutenue par différentes stratégies de gouvernance, de cadres institutionnels et de solutions de financement, et il est aussi important de voir ce que les conditions d'instauration et les forces motrices sont pour les innovations fondées sur la nature dans le contexte des transitions de durabilité urbaine.*



## LES CHEMINS DE L'INNOVATION

**Les solutions fondées sur la nature émergent sur l'agenda politique non seulement comme une stratégie potentielle d'adaptation au climat, mais aussi comme un moyen populaire de construire une résilience urbaine tout en relevant les défis de durabilité multiples auxquels sont confrontées les villes. Par exemple, les systèmes ouverts de gestion des eaux pluviales, y compris les parcs humides, les arbres, les jardins de pluie, les canaux ouverts, les surfaces perméables et les toits de verdure peuvent réduire et gérer les inondations et, dans le même temps, limiter le stress de chaleur et aussi fournir des espaces récréatifs pour différents groupes de société, ce qui, à son tour, peut assurer les résultats de meilleure santé et réduire éventuellement les coûts sanitaires pour la société.**

L'exemple de la gestion des eaux pluviales montre que des bienfaits multiples et des fonctions multiples sont la valeur cruciale des solutions fondées sur la nature. Cependant, malgré les bienfaits et fonctions reconnus, l'utilisation des solutions fondées sur la nature reste marginale et l'infrastructure grise continue à dominer le développement urbain. Dans le but de briser cette dominance grise, de nouvelles approches sont nécessaires pour le développement, la mise en œuvre et l'intégration des solutions fondées sur la nature.

Nos travaux sur les solutions fondées sur la nature dans le cadre du projet NATURVATION montrent les types et formes de gouvernance innovante, les solutions de financement innovantes, les nouveaux modèles d'opération, les nouveaux cadres institutionnels et leurs combinaisons. Ces exemples contiennent tous les potentiels de solutions d'intégration fondées sur la nature au sein de la planification urbaine, la politique et le développement à travers le monde.

Mais toute innovation est un voyage : de l'idée initiale, tout le long du chemin jusqu'à son adoption plus large au sein de la politique, de l'industrie et de la société au sens large. Et, au long de ce voyage, il est crucial de comprendre de quelle manière l'innovation est soutenue par différentes stratégies de gouvernance, de cadres institutionnels et de solutions de financement, et il est également important pour voir ce que les conditions d'instauration et les forces motrices sont pour les innovations fondées sur la nature dans le contexte de transitions de durabilité urbaine.

Mais, attendez un peu, que voulons-nous dire exactement par innovations ? voulons-nous dire nouvelles idées, idées créatives, nouvelles imaginations, nouvelles formes de dispositifs ou nouvelles méthodes ou application de meilleures solutions qui répondent à de nouvelles exigences, des besoins inarticulés ou existants du marché ou quelque chose d'original ou de plus efficace et, en conséquence, nouvelles, qui "font une percée" sur le marché ou la société ?

Quelle que soit la définition, la littérature s'accorde sur au moins une chose importante: les innovations évoluent dans des systèmes pour produire un impact significatif sur le marché ou la société. Oui, les innovations réussies

fondées sur la nature dans le contexte de transitions de durabilité urbaine reposent sur un système. Un système qui peut être largement défini comme "un jeu d'éléments ou de parties qui sont organisées de manière cohérente ou interconnectées dans un modèle ou une structure qui produit un ensemble caractéristique de conduites, souvent classées selon leur fonction ou leur objectif". Une innovation réussie fondée sur la nature repose sur un système qui consiste en des réseaux d'acteurs, en des institutions ou en une infrastructure. Un système qui, avec toutes ses parties interconnectées, soutient le développement et la diffusion de solutions fondées sur la nature.

Pour mieux comprendre les éléments clé de l'émergence des innovations fondées sur la nature, nous regarderons d'abord les différents types d'innovations. Et, alors, je vous présenterai le Cadre des systèmes innovants fondés sur la nature (NBISF). Aussi bien la typologie de l'innovation que ce cadre de système d'innovation ont été développés par des chercheurs du projet NATURVATION.

Maintenant, regardons d'abord les types d'innovations fondées sur la nature qui s'y trouvent. Nous pouvons distinguer quatre types principaux : les innovations écologiques ou physiques, sociales, technologiques et systémiques. Le premier type est celui des innovations écologiques, qui sont concernées par (a) la création de nouveaux espaces naturels verts ou bleus, tels que les toits de verdure et les parcs, (b) la gestion des espaces verts et bleus existants, et (c) la restauration des écosystèmes et leur fonctionnalité pour fournir une série plus large de services et bénéfiques écosystémiques.

Le second type est celui des innovations sociales et il renvoie aux changements nouveaux et importants dans la politique publique ou les cadres culturels, les arrangements de gouvernance ou économiques et les méthodes de génération de la connaissance sur la nature dans la ville. Un bon exemple est la restauration des écosystèmes et leur fonctionnalité pour fournir une série plus large de services et bénéfiques écosystémiques. Un bon exemple est la carte numérique des arbres, la visualisation de la forêt urbaine élaborée par la Ville de Melbourne, Australie, qui surveille le stock d'arbres de la ville tout en s'engageant aussi dans la science citoyenne.



La troisième catégorie d'innovations est celle des innovations technologiques, cela comprend les innovations concernant les produits, les processus et les infrastructures. Le projet BiodiverCity de Malmö, en Suède, est un exemple d'innovation de produits et de processus. Dans ce projet, des groupes d'acteurs multidisciplinaires ont développé un toit plus biodiversifié et attractif intensif et à faible exigence d'entretien en instaurant de nouveaux processus et de nouvelles espèces de plantes comme alternative au toit de mousse traditionnel.

Et, pour finir, nous avons des innovations systémiques. Les innovations systémiques mènent à des changements systémiques et peuvent permettre des innovations écologiques, sociales et technologiques ainsi que l'interaction entre elles. Par exemple, le fait d'élaborer un nouveau plan maître pour la transformation à grande échelle des voisinages urbains qui intègre les solutions polyvalentes fondées sur la nature exigera des changements majeurs, pas seulement dans l'innovation écologique et technologique, mais aussi vers des pratiques de travail municipales et organisationnelles. ►



Donc, qu'est-ce qui fait avancer les innovations fondées sur la nature ? Eh bien, avec l'aide du cadre de système d'innovations fondées sur la nature, nous allons explorer les différentes forces motrices derrière l'émergence des solutions fondées sur la nature. Ce cadre catégorise les moteurs d'innovation en huit dimensions : 1) Organisme, 2) Discours et vision, 3) Politique, 4) Structures de gouvernance, 5) Arrangements de collaboration, 6) Apprentissage, 7) Ressources et 8) Facteurs localisés. Et maintenant, voyons ce que ces différentes dimensions impliquent.

(1) Agence se réfère à la capacité des actions menées par les individus et les organisations pour influencer les chemins de l'innovation fondée sur la nature. Menées par des agents de changement, les organismes peuvent démontrer la direction et le pouvoir dans le développement et l'adoption des innovations fondées sur la nature. Les meilleures interventions de pratique, les processus particuliers de planification et l'instauration de nouvelles formes de règles environnementales peuvent être des exemples d'engagements institutionnels de durabilité.

(2) Alors que l'organisme joue un rôle clé aux niveaux de l'individu et du groupe, des vues du monde collectives le font au niveau sociétal. Les discours et les visions de la durabilité urbaine comme des "éco-villes", des "villes vertes" ou des "villes innovantes" sont souvent traduites dans des normes d'action qui, à leur tour peuvent construire le "moment social du changement".

(3) Les discours et les visions interagissent aussi avec différentes politiques, comme des plans stratégiques, des législations et des règlements, qui peuvent être utilisés pour diriger directement et indirectement les pratiques durables, l'intendance, le financement et l'engagement public encourageant les solutions fondées sur la nature.

(4) Les structures de gouvernance déterminent les chemins de l'innovation fondée sur la nature, alors que les acteurs impliqués et la distribution de pouvoirs et de responsabilités parmi les parties prenantes influencent fortement le degré de vue d'ensemble stratégique de ces acteurs, les budgets disponibles et la capacité de collaboration.

Ils influenceront aussi les capacités institutionnelles de collaboration et d'apprentissage dans ce domaine, deux facteurs qui sont essentiels pour surmonter les défis associés avec la fragmentation à travers les échelles et entre les secteurs.

(5) La collaboration prend place dans les réseaux et partenariats professionnels parmi différentes parties prenantes, mais la collaboration désigne aussi la participation publique, l'engagement des citoyens, qui devient une pratique urbaine de plus en plus dominante. La responsabilisation de la société civile est particulièrement importante dans la phase de mise en œuvre des solutions fondées sur la nature, spécialement dans des villes de haut degré de propriété privée des terrains. L'engagement citoyen a un grand potentiel pour augmenter le soutien du public des interventions de durabilité et, en fin de compte pour exploiter les transformations de durabilité.

(6) Apprendre est une autre dimension clé qui soutient la constitution de capacité pour le développement urbain fondé sur la nature. L'éducation et la formation peuvent améliorer la compréhension, chez les différentes parties prenantes, des multiples bienfaits des solutions fondées sur la nature. La recherche et l'évaluation peuvent améliorer et affiner les interventions fondées sur la nature, tandis que l'expérimentation peut contribuer à de nouvelles formes d'approches de gouvernance.

(7) Un autre moteur crucial pour les innovations fondées sur la nature, ce sont les ressources. Tandis que les solutions fondées sur la nature ont besoin d'être adaptées aux contextes socio-écologiques, la connaissance des conditions locales et de la manière dont elles interagissent avec les solutions fondées sur la nature est cruciale. Et diverses sources financières ainsi qu'une "planification financière saine" sont essentiels pour le succès des interventions fondées sur la nature. Aujourd'hui, les dépenses institutionnelles, les programmes de financement et les subventions sont des instruments financiers dominants pour les solutions fondées sur la nature. Le développement de technologies est une autre condition importante pour certains types de solutions fondées sur la nature, comme les toits de verdure.

(8) En outre, les facteurs fondés localement influencent aussi fortement la disponibilité et la portée de la nature dans les villes, aussi bien que le fonctionnement des innovations fondées sur la nature. L'environnement bâti influence, par exemple, la diffusion de toits de verdure, tandis que les villes à grandes surfaces de développement de faible hauteur conviennent mieux aux toits de verdure extensifs, à condition d'une accessibilité plus facile aux toitures et que moins d'espace soit occupé par une infrastructure de bâtiments.

Les processus naturels, comme la productivité des plantes, sont influencés par le sol local et les conditions climatiques, qui sont d'importantes considérations lors de la planification des infrastructures vertes. Les processus sociétaux influencent de manière similaire la disponibilité et la portée de la nature dans les villes. L'urbanisation peut mener à une dégradation environnementale, de même, pourtant, que la demande rapide d'innovations fondées sur la nature par des processus stimulants de transformation économique et de revitalisation urbaine.

Enfin, les cadres culturels locaux de référence formés par des processus historiques et géographiques influencent aussi la diffusion des innovations fondées sur la nature. Comme les habitudes de consommation, les orientations commerciales, les niveaux de confiance, les attitudes de coproduction, les activités artistiques ou les préférences esthétiques.

Nos travaux dans le projet NATURVATION prouvent l'évidence des solutions fondées sur la nature réussies. Mais, malgré un intérêt croissant, l'utilisation des solutions fondées sur la nature reste marginal, fragmenté et fortement inégal au sein des villes et entre les villes. Les solutions traditionnelles continuent à dominer le développement urbain. C'est pourquoi il est maintenant spécialement important d'identifier les combinaisons de mesures, de gouvernance, les approches, les solutions de financement et les forces motrices sous-jacentes qui soutiennent les chemins d'innovation réussis pour les solutions fondées sur la nature. ■



### **PARLONS DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE DE LA VILLE D'ESLÖV, EN SUÈDE**

Le but de notre projet à Eslöv est d'identifier les zones de la ville dans lesquelles la densification urbaine peut se dérouler avec des impacts relativement faibles sur les services écosystémiques. Nous désirons aussi identifier des zones qui ont besoin d'être protégées contre la densification future. Ces types d'appréciation sont nouveaux pour nous et nous sommes toujours en train de tester différentes approches sur la manière de relier au mieux ces nouvelles appréciations au système de planification de notre municipalité.

### **COMMENT ESLÖV A-T-ELLE INTÉGRÉ DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR SOUTENIR LA DURABILITÉ URBAINE ET L'ADAPTATION CLIMATIQUE ?**

Le fait d'identifier des zones de densification et des zones de protection nous aide à guider nos futurs travaux. Avec l'aide de ces informations, nous avons déjà fait en sorte d'inclure certaines nouvelles règles pour soutenir les solutions fondées sur la nature dans notre planification, comme la protection des arbres et la rétention des eaux de pluie. Nous travaillons aussi à la compensation écologique pour réduire les impacts négatifs que le développement urbain peut avoir sur les services éco-systémiques. Cela signifie que nous nous efforçons de compenser les impacts négatifs du développement en fournissant de nouvelles valeurs au sein de la municipalité au moyen d'investissement aussi bien municipaux que privés.

### **QUELS SONT LES MOTEURS PRINCIPAUX QUI SOUTIENNENT CETTE INTÉGRATION ?**

Au sein de la municipalité, deux éléments qui ont soutenu le processus jusqu'ici sont le plan municipal exhaustif qui inclut explicitement la protection des services écosystémiques comme objectif clé. Le cofinancement par le secteur privé est ensuite assuré par des contrats formels. L'autre moteur principal pour l'avancement de solutions fondées sur la nature a été l'intérêt croissant et les compétences de différentes parties prenantes. Mais l'intérêt dans les solutions fondées sur la nature ainsi que la connaissance reste partout assez faible.

### **QUELLES SONT LES BARRIÈRES PRINCIPALES POUR UNE INTÉGRATION PLUS POUSSÉE ?**

Les barrières sont multiples. Une barrière est le manque de compréhension des bienfaits de long terme des solutions fondées sur la nature parmi les hommes politiques et autres parties prenantes. Une situation fréquente est que les développeurs ou les citoyens favorisent les solutions de court terme rentables, au détriment de la durabilité urbaine. Et les hommes politiques laissent parfois les choses se faire. Une autre barrière est le manque de terrains détenus par la municipalité au centre de la ville. Le terrain est majoritairement détenu par le secteur privé et nous travaillons actuellement avec eux pour formaliser des contrats qui nous aideront à intégrer les solutions fondées sur la nature, même dans des projets de développement privé. Un problème général est aussi une rotation importante parmi le personnel, ce qui signifie une perte de connaissances et d'expérience, aussi bien pour la municipalité que pour les autres parties prenantes.

### **QUELLE VALEUR REPRÉSENTE LE FAIT DE TRAVAILLER AVEC D'AUTRES PARTIES PRENANTES POUR NOURRIR DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE ?**

La valeur est pour nous énorme. Pour encourager l'intégration future des solutions fondées sur la nature et l'adaptation à la planification et à la gouvernance urbaines, il est nécessaire d'identifier les défis et barrières communs et d'obtenir des idées générales sur des solutions potentielles. Apprendre des autres parties prenantes ayant différentes origines et perspectives est très utile dans ce processus. ■







# **WINNIPEG :** **LE FRONT DE RIVIÈRE**

Winnipeg est une ville de rivière et bien que l'accès du public à l'eau le développement aient été limités par des inondations de plus en plus fréquentes et graves, l'érosion, la perte de la végétation et les modèles de propriété des terrains. Cependant, au cours de la dernière décennie, l'intérêt pour le bord de la rivière s'est fortement accru après des investissements pour une meilleure utilisation de cet espace.



LEARN MORE



## PROTÉGER

La nature urbaine dans les villes et leurs paysages environnants abritent une importante vie sauvage. La protection de la nature urbaine peut créer des refuges pour les plantes et les animaux et assurer la conservation des espèces menacées. Protéger la nature urbaine peut aussi offrir aux villes la résilience pour le changement climatique et améliorer la qualité de l'air et de l'eau pour les citoyens.



## RESTAURER

La nature urbaine a souvent été dégradée par la pollution et les déchets. La restauration des vallées de rivières, des parcs urbains et des espaces verts dans la ville peuvent améliorer les conditions de la vie sauvage dans la ville et générer de nouveaux espaces pour en faire profiter les gens. La restauration de la nature urbaine peut aussi aider les villes à se protéger des inondations ou des sécheresses et contribuer à une régénération économique.



## PROSPÉRER

La nature urbaine contribue à la santé, au bien-être et à l'existence des citoyens. La connexion à la nature urbaine permet aux communautés et aux individus de prospérer, de stimuler leur santé mentale et de créer de nouvelles possibilités de travail et de loisirs. La nature urbaine permet aux villes de prospérer en permettant une régénération économique, en encourageant la qualité environnementale et en créant le bien-être de la communauté.





**NATURVATION**  
villes - nature - innovation



Printed by Media-Forge, Lund 2020. © NORDIC SWAN ECO LABEL 3041 19903



**NATURVATION**  
villes - nature - innovation