

Ensemble vers des
VILLES
VIVANTES

Un guide pour aider les praticiennes et praticiens à faire progresser les infrastructures vertes équitables, abondantes et prospères dans les villes du Canada.



Auteurs :

Laura Tozer, Université de Toronto

Christine Mettler, Green Communities Canada

Emily Neeson, Université de Toronto

Raúl Salas Reyes, Université de Toronto

Andrew Morgan, Université de Toronto

Emily Amon, Green Communities Canada

Remerciements :

Nous remercions tous ceux et celles qui ont consacré du temps et leur expertise à l'élaboration de ce guide, y compris les personnes qui ont répondu au sondage et celles qui ont participé au forum des villes vivantes (Living Cities Forum). Nous souhaitons également remercier tout particulièrement les personnes qui ont examiné le guide et nous ont fait part de leurs commentaires :

Minaz Asani, Conseil, équité écologique

Roy Brooke, Municipal Natural Assets Initiative

Dustin Carey, Fédération canadienne des municipalités

Jennifer Court, GHD

Chari Kim, Action on Climate Change Team, Université Simon Fraser

Cameron Owen, Ville de Vancouver

Alison Shaw, Action on Climate Change Team, Université Simon Fraser

Kyle Van Der Linden, Programme d'évaluation des technologies durables

Les infrastructures vertes concernent la terre et notre relation avec elle. Nous devons apprendre de la terre et collaborer avec elle en tirant parti des processus naturels qui rendent nos villes durables, saines et où il fait bon vivre pour tous, sur les plans écologique et économique. Il y a longtemps que les divers peuples autochtones de l'Île de la Tortue – qui englobe les terres aujourd'hui connues sous le nom de Canada – ont créé leurs communautés et leurs villages en utilisant la terre et les processus naturels, auxquels ils vouent un grand respect. Les villages coloniaux ont été érigés sur des zones humides asséchées, des forêts défrichées et des terres inondables bordées de cours d'eau qu'il a fallu endiguer pour les empêcher de déborder. Ainsi, les surfaces ont été durcies, la végétation détruite et la capacité de la terre à fournir naturellement ses multiples bienfaits et services a été entravée. Ces villes construites par la descendance des colons et qui continuent à se développer aujourd'hui constituent un héritage qui génère une foule de problèmes environnementaux, économiques et sociaux.

Les autrices et les auteurs souhaitent remercier les peuples autochtones du nord de l'Île de la Tortue qui prennent soin du territoire et le respectent depuis longtemps, et qui ont partagé leurs connaissances avec les peuples colonisateurs et non autochtones. Nous espérons que les infrastructures vertes puissent faire partie intégrante de la démarche de réconciliation, propice à la création de communautés respectueuses des personnes, du monde naturel et de toutes les relations.

Ce rapport a été publié en octobre 2022. La version francophone a été traduite et adapté par le Centre d'écologie urbaine et publiée en février 2026.



À propos de Villes vivantes Canada :

Villes vivantes Canada est un projet pancanadien voué à la promotion des infrastructures vertes (IV) et à la création de villes vivantes dans l'ensemble du Canada. Les villes vivantes sont des lieux où les IV sont équitables, abondantes et prospères. Le projet Villes vivantes est coordonné par Green Communities Canada (GCC) et soutenu par une équipe de partenaires de l'Université de Toronto, de la coalition Green Infrastructure Ontario et d'organisations environnementales locales partenaires. Pour en savoir plus, veuillez consulter le site

www.livingcities.ca

Table des matières

Termes clés	6
--------------------------	----------

Vue d'ensemble et raison d'être de ce guide.....	10
---	-----------

Comment utiliser ce guide.....	11
--------------------------------	----

Qu'est-ce qu'une infrastructure verte?	12
--	----

Qu'est-ce qu'une ville vivante?.....	13
--------------------------------------	----

Méthodologie	14
--------------------	----

Pourquoi votre communauté devrait-elle devenir une ville vivante?	15
--	-----------

Les preuves sont indéniables : les IV sont bonnes pour les communautés.....	16
--	----

Les IV ne se feront pas toutes seules	20
---	----

La hiérarchie des IV	21
----------------------------	----

Une ville vivante équitable	23
--	-----------

Objectif de cette section : placer l'équité au cœur de la planification et de la mise en œuvre des IV	24
--	----

Qu'est-ce que l'équité?.....	25
------------------------------	----

Pourquoi l'équité est-elle importante?.....	26
---	----

Prioriser les IV pour l'équité environnementale	27
---	----

#1 Répertorier les zones peu végétalisées	28
---	----

#2 Comprendre la répartition des enjeux.....	28
--	----

#3 Impliquer la communauté dans la planification et la prise de décision.....	30
--	----

#4 Utiliser des outils politiques pour accroître l'accessibilité et éviter les déplacements de populations	32
---	----

Recourir aux IV pour favoriser la réconciliation	34
--	----

#5 Soutenir les projets d'infrastructure verte d'initiative autochtone	35
---	----

#6 Établir des partenariats entre municipalités et populations autochtones	37
---	----

Une ville vivante abondante39

Objectif de cette section : faire des IV la nouvelle norme.....	40
Définir des exigences et des normes en matière d'IV	42
#1 Donner un mandat public.....	42
#2 S'aligner sur d'autres priorités stratégiques.....	46
Poser les bases d'une intégration systémique	47
#3 Renforcer les connaissances et les capacités techniques.....	47
#4 Utiliser les méthodes d'évaluation et la gestion des actifs	50
#5 Instaurer et élargir les mécanismes de financement	55
#6 Améliorer les données et le suivi.....	59
Accroître le soutien aux IV.....	61
#7 Rechercher le soutien des paliers supérieurs de gouvernement	61
#8 Faciliter l'action communautaire	63

Une ville vivante prospère67

Objectif de cette section : créer des IV florissantes.....	68
#1 Établir des partenariats et trouver des championnes et champions	69
#2 Choisir des indicateurs et assurer le suivi dans le temps.....	72
#3 Soutenir l'exploitation et l'entretien des IV.....	74

Élaborer la feuille de route de votre communauté pour une ville vivante 81

Annexe 1 : Notes de fin d'ouvrage 84

Annexe 2 : Liste des hyperliens imbriqués92

Termes clés

Cobénéfices : terme utilisé pour décrire les multiples retombées positives que peut produire simultanément et/ou de manière involontaire la mise en œuvre de politiques, de stratégies ou d'interventions liées à l'adaptation au changement climatique. Les cobénéfices des infrastructures vertes peuvent désigner des retombées sociales, économiques, culturelles et environnementales positives qui vont au-delà de la réduction des crues ou de l'amélioration de la qualité de l'eau recherchées.

Équité : approche qui vise à faire en sorte que les processus, les programmes et les conditions sociales soient équitables et procurent les mêmes retombées éventuelles à chaque personne, indépendamment de sa position dans la société vis-à-vis du pouvoir et des privilèges. L'équité se concentre particulièrement sur la correction des injustices historiques et actuelles en accordant une attention, des ressources et un soutien supplémentaires aux groupes qui la méritent.

Groupes méritant l'équité : communautés qui font face à des barrières à l'accès, aux opportunités et aux ressources en raison de désavantages et de discriminations, et qui recherchent activement la justice sociale et la réparation. Cette marginalisation peut être le fait d'obstacles comportementaux, historiques, sociaux et environnementaux fondés sur des caractéristiques qui ne sont pas limitées au sexe, à l'âge, à l'origine ethnique, à un handicap, au statut économique, à l'identité et à l'expression de genre, à la nationalité, à la race, à l'orientation sexuelle et à l'appartenance religieuse.

Écoembourgeoisement : déplacement ou ségrégation involontaire de populations socio-économiquement vulnérables hors des centres urbains, causé par l'augmentation des taxes foncières et du coût de la vie résultant des investissements locaux dans le verdissement urbain et les initiatives d'IV.

Infrastructures vertes (IV) : systèmes végétaux naturels et technologies vertes qui, collectivement, apportent à la société une multitude de bénéfices économiques, environnementaux, sanitaires et sociaux. Les IV comprennent les actifs naturels (p. ex. les parcelles boisées, les arbres de rue, les zones humides et les prairies), les actifs améliorés (p. ex. les jardins pluviaux, les toits et murs verts et les fossés végétalisés) et les actifs aménagés (p. ex. les revêtements perméables et les tranchées d'infiltration). Les IV reposent sur la nature, les matériaux naturels et les processus naturels pour fournir des services aux communautés.

Praticiennes et praticiens en IV : terme utilisé dans l'ensemble du texte pour désigner toute personne occupant un poste lié aux IV, y compris (mais sans s'y limiter) la planification, la politique, la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des IV.

Gestion des actifs de l'infrastructure verte (GA IV) : quantification des bénéfices et des services que procurent les IV (y compris les actifs naturels, aménagés et améliorés) afin de prendre en compte ces actifs dans les processus standards de gestion des actifs municipaux. Ce processus comprend l'étude et l'évaluation des IV pour veiller à ce que l'entretien continu puisse être comptabilisé avec précision.

Infrastructure grise : approche de gestion de l'eau qui utilise des infrastructures conventionnelles conçues par l'ingénierie, telles que des pipelines, des réservoirs, des usines de traitement de l'eau et des eaux usées, des barrages, des digues et des routes.

Ville vivante : communautés où les infrastructures vertes sont équitables, abondantes et prospères. Les villes vivantes équitables priorisent les IV dans les endroits où les besoins environnementaux et sociaux sont les plus importants et où les décisions en matière d'IV sont guidées par les groupes mal desservis. Les villes vivantes abondantes sont des lieux où les IV sont « la nouvelle norme »; où elles sont mises en œuvre à grande échelle et promues par diverses parties prenantes. Les villes vivantes prospères installent, entretiennent et assurent le bon fonctionnement des IV sur le long terme.

Aménagement à faible impact (AFI) : sous-catégorie des IV qui comprend des actifs améliorés (p. ex. les jardins pluviaux, les toits et murs verts, les fossés végétalisés, les arbres urbains et les bassins naturalisés de rétention d'eaux pluviales) et des actifs aménagés (p. ex. les revêtements perméables, les barils de récupération d'eau de pluie, les citernes, les tuyaux de drainage perforés et les tranchées d'infiltration). Ces technologies imitent les processus naturels de gestion des eaux pluviales afin de réduire les volumes d'écoulement et de protéger l'habitat aquatique et la qualité de l'eau.

Actifs naturels : caractéristiques écologiques, tels que les zones humides, les forêts, les parcs, les prés, les pelouses, les jardins et les sols, qui fournissent des services écosystémiques quantifiables aux populations humaines. Les actifs naturels sont également appelés « infrastructures naturelles ».

Solutions fondées sur la nature (SFN) : terme générique désignant les mesures qui visent à protéger, à gérer durablement et à restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés. Les SFN incluent les IV fondées sur la végétation dans leur conception et mise en œuvre, englobant ainsi les actifs naturels et améliorés, mais excluant les actifs aménagés qui imitent les processus naturels sans utiliser de végétation naturelle (p. ex. les revêtements perméables et les citernes).

Gestion des eaux pluviales (GEP) : gestion des eaux pluviales urbaines issues des précipitations et de la fonte des neiges, ainsi que des eaux de ruissellement provenant des activités humaines (vidange de piscines, arrosage des pelouses, lavage de voitures) qui se déversent dans les égouts, lacs et rivières. La gestion des eaux pluviales vise à maintenir le cycle hydraulique, la santé des plans d'eau et la vie aquatique, tout en prévenant les risques accrus d'inondations, de pollution et d'érosion des cours d'eau. La gestion des eaux pluviales peut concerner les revêtements perméables, les noues végétalisées, les jardins de pluie et les bassins.

Redevance visant la gestion des eaux pluviales : droit d'utilisation facturé aux propriétaires de biens immobiliers, qui constitue une source de revenus pour les administrations locales responsables de gérer ces eaux.



Vue d'ensemble et raison d'être de ce guide

Vue d'ensemble et raison d'être de ce guide

Partout au Canada, les villes sont confrontées à de nombreux défis et soumises à d'importantes pressions. Quelque 80 % des Canadiennes et Canadiens vivent dans des villes de plus de 10 000 habitants, et ce chiffre augmente sans cesse. Cette population urbaine croissante a entraîné des changements notables dans l'utilisation des sols dans les villes. En particulier, les noyaux urbains se densifient et les zones suburbaines périphériques s'étendent vers l'extérieur¹. En conséquence, la nature et les espaces verts dans les zones urbaines et développées sont en déclin : au cours des 20 dernières années, trois quarts des grandes et moyennes villes du Canada sont devenues moins vertes².

Parallèlement, les effets des changements climatiques se font de plus en plus sentir au Canada et dans le monde entier. En comparaison avec la moyenne mondiale, le Canada se réchauffe deux fois plus vite et la fréquence des événements extrêmes en termes de température et précipitation augmente³. Les surfaces imperméables et la disparition de la nature et des espaces verts rendent les villes particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques⁴, notamment les inondations et les canicules. Les risques de ces effets n'affectent pas tout le monde dans la même mesure : les populations vulnérables sur le plan socioéconomique (en particulier les personnes à faible revenu et les personnes racisées et autochtones) sont les plus touchées⁵. Dans les villes, les décès liés à la chaleur augmentent au Canada⁶. Alors qu'elles sont confrontées à certaines des plus importantes menaces climatiques, les villes contribuent également de manière disproportionnée aux changements climatiques : selon les estimations, elles sont responsables d'environ 75 % des émissions mondiales⁷.

La protection et la restauration des éléments et processus naturels au moyen d'infrastructures vertes peuvent contribuer à atténuer les effets des changements climatiques et à renforcer la résilience des villes en la matière. Les infrastructures vertes (IV) offrent également de nombreux autres bénéfices, dont le soutien à la biodiversité et l'amélioration de la qualité de l'eau,

ainsi que de la santé physique et mentale des résidentes et résidents. Elles peuvent contribuer à remédier aux inégalités socioéconomiques et à rendre les communautés plus accueillantes pour tous et toutes. Elles peuvent également favoriser la réconciliation entre les gouvernements coloniaux et les peuples autochtones. Elles peuvent aider les municipalités à offrir, de manière plus efficace et plus rentable, des services d'infrastructure, environnementaux et sociaux. En dépit de l'aspect prometteur des IV et de plus d'une décennie de recherches universitaires et appliquées qui en démontrent les bénéfices, leur mise en œuvre reste limitée et elles sont mal intégrées à la planification urbaine et à la prise de décision dans la plupart des municipalités du Canada. De nombreux obstacles politiques, techniques, financiers et sociaux en entravent l'adoption et la réussite et empêchent la plupart des Canadiennes et Canadiens de profiter des bénéfices des IV là où ils vivent. Pour que les villes canadiennes profitent pleinement des bénéfices des IV, il faut que celles-ci soient mises en œuvre de manière équitable, qu'elles soient présentes en abondance sur le territoire et qu'elles soient prospères.

Le guide Ensemble vers des villes vivantes a pour but d'aider les administrations locales à surmonter les obstacles à la mise en œuvre d'IV équitables, abondantes et prospères dans leurs communautés. Notre équipe a effectué une analyse rigoureuse des recherches universitaires, de la littérature grise et des études de cas de villes d'Amérique du Nord et d'Europe pour déterminer comment les administrations locales peuvent intégrer pleinement et équitablement les IV dans la construction urbaine et la création d'espaces publics. Le présent document contient des références et des liens vers plus de 250 études, ressources et exemples (consultez [l'Annexe 2](#)). Le guide résume les stratégies clés et fournit des études de cas, des exemples et des ressources pour indiquer aux administrations locales ce qui a fonctionné et comment elles peuvent promouvoir les IV dans leur propre communauté.

Comment utiliser ce guide

Ce guide a été conçu pour fournir au personnel municipal et aux décideurs des connaissances pratiques leur permettant de promouvoir la mise en œuvre d'IV dans leurs communautés. Il fournit une vue d'ensemble des stratégies et des mesures fondées sur des données probantes qui favorisent une planification et une mise en œuvre réfléchies et efficaces des IV, ainsi que plusieurs études de cas et ressources qui aideront les praticiennes et praticiens à mettre en place ces stratégies et ces mesures. À l'aide de ce guide, les municipalités peuvent repérer les mesures à court, moyen et long terme qui ont été utilisées dans d'autres municipalités en Amérique du Nord et en Europe pour aider à transformer leur communauté en une ville vivante, soit un lieu où les infrastructures vertes sont équitables, abondantes et prospères. Ce guide sera également utile à d'autres personnes du secteur des IV (planification, architecture de paysage, urbanisme, organismes sans but lucratif).

Il est constitué de trois sections principales qui soutiennent les trois piliers d'une ville vivante : une ville vivante équitable (section 1), une ville vivante abondante (section 2) et une ville vivante prospère (section 3). Chaque section comporte des sous-sections qui résument les pratiques exemplaires, expliquent en détail les principes généraux et présentent des stratégies traitant de chaque pilier et qui contribuent à leur mise en œuvre. Chaque section propose également des questions importantes que vous pouvez vous poser, plusieurs ressources qui offrent davantage de renseignements sur des aspects précis de

la gouvernance et de la mise en œuvre des IV, et des études de cas connexes provenant de municipalités d'Amérique du Nord et d'Europe. Tout au long du document, des citations dans les notes de fin d'ouvrage et des hyperliens fournissent des ressources plus détaillées et des études de cas pertinentes pour les différentes sections du guide. Une liste de toutes les ressources auxquelles mènent les hyperliens est également fournie à la fin du document, à l'[Annexe 2](#).

Il est important de noter que l'étude et la mise en place des infrastructures vertes constituent par nature une démarche de grande ampleur et interdisciplinaire qui englobe de nombreux domaines et nécessite d'être envisagée sous plusieurs angles — du social au technique, et tout ce qui se trouve entre les deux. Ainsi, chaque sous-section du guide pourrait être accompagnée d'une ressource autonome (de fait, nous faisons référence à plusieurs ressources qui traitent de diverses sous-sections). Ce guide ne vise pas à offrir aux municipalités des directives exhaustives pour les aider à promouvoir des IV équitables, abondantes et prospères, mais plutôt à les aider à savoir ce qu'elles peuvent faire, comment elles peuvent le faire et où elles peuvent trouver plus de renseignements pour les appuyer dans leur démarche, en mettant à profit les recherches et l'expérience d'autres municipalités.

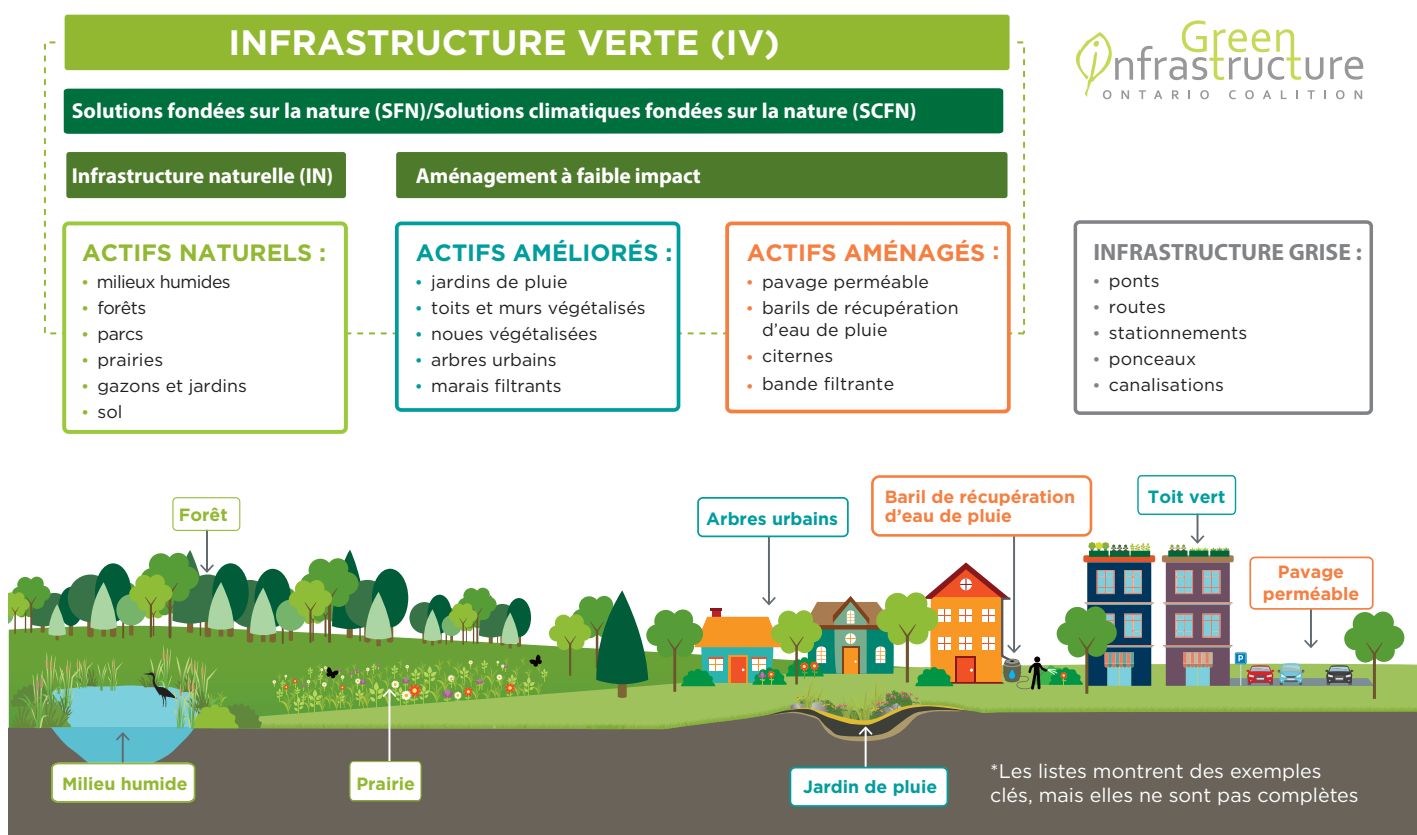


Qu'est-ce qu'une infrastructure verte?

Le terme « infrastructure verte » désigne des systèmes végétaux naturels, des aménagements techniques et des technologies vertes qui, collectivement, procurent à la société une multitude de retombées économiques, environnementales et sociales⁸. Essentiellement, une infrastructure verte est, ou utilise, la nature et/ou des processus naturels pour fournir des services d'infrastructure et autres. Les IV comprennent les parcs et les espaces verts, les forêts urbaines (arbres de rue, arbres privés, parcelles boisées), les infrastructures de gestion des eaux pluviales (revêtements perméables, noues végétalisées, jardins de pluie, bassins de rétention), les réseaux de milieux naturels, les jardins communautaires et les toits et murs végétalisés. Les IV offrent un large éventail de bénéfices sociaux, écologiques et économiques (décrits à la section **Les preuves sont indéniables : les IV sont bonnes pour les communautés**).

Les IV englobent un ensemble d'actifs qui, bien qu'ils aient en commun l'utilisation de la nature et/ou de matériaux et de processus naturels, peuvent être très différents les uns des autres sur le plan qualitatif. Par exemple, les zones naturelles boisées et les pavés perméables sont tous deux des infrastructures vertes, mais les services qu'ils rendent et les bénéfices qu'ils procurent sont très différents. De manière générale, les actifs fondés sur la nature (c.-à-d. les actifs naturels

et améliorés) offrent le plus grand nombre de cobénéfices (p. ex. des retombées positives sur les plans social, environnemental ou économique). Par conséquent, nous encourageons l'intégration de la nature dans les actifs liés aux IV lorsqu'il est possible de le faire. Toutefois, ce n'est pas toujours possible ou pratique. Même si les infrastructures vertes qui intègrent la nature offrent généralement davantage de cobénéfices que celles qui ne sont pas fondées sur la nature, nous considérons que toutes les infrastructures vertes procurent certains cobénéfices, surtout lorsqu'on les compare aux infrastructures grises traditionnelles. Par exemple, un revêtement perméable n'offre pas de bénéfices sur les plans de la biodiversité, des loisirs communautaires ou de la santé mentale, mais il permet de gérer les eaux pluviales, d'empêcher les eaux de ruissellement polluées de rejoindre les plans d'eau de surface (bénéfices pour la qualité de l'eau et la santé) et il est plus rentable que les canalisations et systèmes de traitement des infrastructures grises (bénéfices économiques). Bien que, tout au long de ce document, nous parlions des infrastructures vertes (IV) de façon globale, nous nous efforçons de préciser les situations où certaines stratégies ou retombées pourraient s'appliquer plus adéquatement à différents types d'IV (p. ex. les actifs naturels comparativement aux actifs aménagés).



Qu'est-ce qu'une ville vivante?

Les villes vivantes sont des communautés où les infrastructures vertes de tous types (actifs naturels, améliorés et aménagés) sont équitables, abondantes et prospères.



Les feuilles de route pour devenir une ville vivante seront différentes d'une communauté à l'autre, mais elles consisteront toutes à tirer parti des possibilités d'intégrer les IV dans les politiques urbaines et les processus décisionnels de manière à ce qu'elles deviennent « la nouvelle norme ». Voici quelques approches fondées sur des données probantes pour intégrer les IV et transformer les communautés^{9, 10} :

1. Mobiliser les communautés et prioriser les IV dans une perspective d'équité environnementale et de réconciliation :

la nature n'est pas répartie de manière égale dans les communautés. Les infrastructures vertes devraient être priorisées dans les lieux où les besoins environnementaux et sociaux sont les plus grands, et les groupes mal desservis devraient participer à la prise de décision afin de remédier aux inégalités structurelles. Établir des partenariats et soutenir les projets d'infrastructures vertes menés par des communautés autochtones peut également contribuer aux efforts de réconciliation et favoriser l'adoption des infrastructures vertes comme « nouvelle norme ».

2. Définir des exigences et des normes pour les IV :

les infrastructures vertes peuvent être intégrées dans les pratiques courantes comme alternative aux infrastructures grises grâce à des mandats politiques, des cibles mesurables et des exigences obligatoires inscrites dans la réglementation.

3. Jeter les bases d'une intégration systémique des IV :

le partage et le développement des connaissances, l'expérience appliquée et la collaboration peuvent contribuer à faire évoluer les mentalités et les pratiques établies, et à renforcer les capacités pour intégrer les infrastructures vertes dans l'aménagement

du territoire, la gestion des actifs et d'autres processus décisionnels. Des incitatifs financiers peuvent encourager les propriétaires fonciers à conserver ou restaurer des infrastructures vertes, en complément d'investissements publics ciblés. Les infrastructures vertes offrent souvent des avantages tant publics que privés, ce qui permet de justifier les investissements et d'enrichir les activités et processus existants.

4. Accroître le soutien aux IV : la collaboration avec d'autres paliers du gouvernement peut permettre de créer des politiques, des normes de conception, des mécanismes de financement et de renforcer les capacités en matière d'infrastructures vertes. L'action communautaire peut quant à elle sensibiliser la population et mobiliser un large appui.

5. Veiller à la prospérité des IV à long terme :

établir des partenariats et mobiliser des championnes et champions peut aider à aligner les objectifs et les actions de divers acteurs pour soutenir la mise en œuvre des infrastructures vertes. Pour que les valeurs et les services qu'elles offrent soient pleinement intégrés aux processus décisionnels, il est nécessaire de transformer les pratiques et les modes de fonctionnement organisationnels.



Méthodologie

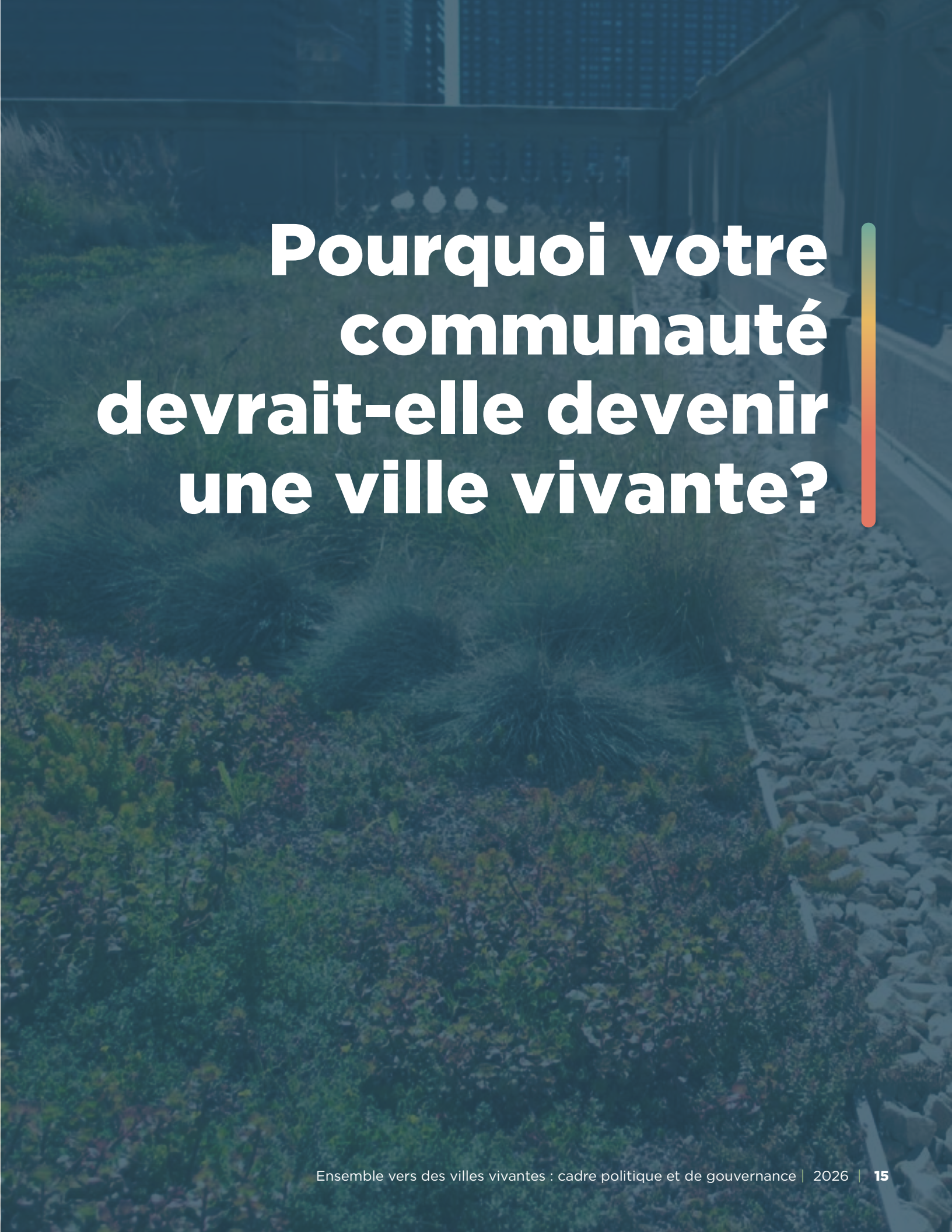
Pour élaborer le guide Ensemble vers des villes vivantes, nous avons réalisé un sondage et une analyse documentaire, organisé un forum virtuel et sollicité la contribution de spécialistes :

Sondage : des personnes travaillant dans le domaine des IV ont été invitées à répondre à un sondage afin d'identifier les lacunes et les besoins en matière de connaissances. Au total, 74 personnes à travers le Canada ont répondu au sondage, dont 42 % étaient des employées et employés municipaux ou des dirigeantes ou dirigeants élus; les autres provenaient des secteurs à but non lucratif, du conseil et de l'enseignement.

Analyse documentaire : une fois les lacunes et les besoins connus, nous avons procédé à une analyse de la littérature primaire (c.-à-d. la littérature évaluée par les pairs) et de la littérature grise (c.-à-d. les rapports et les études de cas) portant sur les IV et les solutions fondées sur la nature. L'analyse documentaire nous a permis de déterminer les pratiques exemplaires en matière de conception, de mise en œuvre et d'entretien des IV, ainsi que de comprendre les bénéfices et les inconvénients qu'elles comportent, les facteurs d'équité qui y sont liés et les obstacles à leur mise en œuvre, et d'obtenir un aperçu des politiques et des outils économiques nécessaires à leur mise en place.

Forum virtuel : nous avons organisé un forum virtuel de deux jours¹¹, les 29 et 30 mars 2022, qui avait pour objectif de favoriser le dialogue entre les praticiennes et praticiens en IV, les personnes qui mènent des recherches à ce sujet et celles qui en font la promotion pour qu'elles échangent des idées, des expériences et des pratiques exemplaires en vue d'intégrer systématiquement ces infrastructures dans la construction urbaine et la création de lieux. Les personnes participant au forum se sont penchées sur les trois piliers d'une ville vivante : équité, abondance et prospérité. Les commentaires recueillis dans le cadre de ce forum et les résultats de l'analyse documentaire ont été utilisés pour guider l'analyse et formuler des recommandations pour ce guide.

Révision par des spécialistes : une première version du guide a été examinée par huit personnes issues du monde universitaire, des secteurs à but non lucratif et du service-conseil et d'administrations locales, spécialisées dans la planification, la politique et la mise en œuvre d'IV.



Pourquoi votre communauté devrait-elle devenir une ville vivante?

Pourquoi votre communauté devrait-elle devenir une ville vivante?

Les preuves sont indéniables : les IV sont bonnes pour les communautés

L'une des principales caractéristiques des infrastructures vertes réside dans les nombreux cobénéfices connexes qu'elles peuvent procurer, en améliorant la qualité de vie des communautés et en renforçant la résilience et la durabilité de l'environnement. Les bénéfices varient selon le type d'IV. En règle générale, les IV qui comportent des arbres et des plantes (IV fondées sur la nature) procurent beaucoup plus de bénéfices que les autres, mais toutes offrent des cobénéfices. Les bénéfices des IV sont les suivants¹² :

Bénéfices liés aux changements climatiques



Gestion des inondations

Les IV permettent à la pluie de s'écouler dans l'environnement naturel, en détournant les eaux pluviales des systèmes conventionnels et en réduisant les débits lors d'événements météorologiques extrêmes. Cela permet de prévenir les inondations par ruissellement et d'atténuer les inondations riveraines.



Refroidissement urbain

Les centres-villes sont généralement de 2 à 3 °C plus chauds que la campagne environnante, et parfois jusqu'à 6 à 7 °C. Les IV, plus particulièrement les arbres d'ombrage, peuvent contribuer à rafraîchir les villes et à réduire l'effet d'îlot de chaleur.



Réduction des GES

Grâce à la photosynthèse, les solutions d'IV fondées sur la nature peuvent piéger les gaz à effet de serre (GES) en les stockant dans leur biomasse et dans le sol. L'utilisation d'IV peut dispenser les administrations locales de construire ou de remplacer des infrastructures grises contribuant de manière importante aux GES.



Autres bénéfices environnementaux



Qualité de l'eau

Les IV améliorent la qualité de l'eau locale en permettant au sol, aux plantes et à d'autres matériaux de filtrer les eaux pluviales polluées. Les IV peuvent réduire le risque de pollution générée par les débordements d'égouts unitaires, où les eaux usées non traitées sont déversées directement dans les cours d'eau lors d'événements météorologiques extrêmes.



Recharge de la nappe phréatique

Les systèmes conventionnels de gestion des eaux pluviales sont conçus pour acheminer rapidement les eaux de ruissellement vers le plan d'eau le plus proche, ce qui réduit les possibilités de recharger les nappes phréatiques. Les IV permettent à la pluie de s'écouler là où elle tombe, ce qui favorise la recharge des nappes phréatiques et réduit les pénuries d'eau saisonnières.



Qualité de l'air

Les forêts urbaines et les barrières végétales plantées à proximité des routes et des stationnements peuvent atténuer les effets des émissions des véhicules et les problèmes de santé qui y sont associés, en réduisant la pollution particulaire et l'ozone troposphérique.



Biodiversité urbaine

Les IV fondées sur la nature peuvent offrir un habitat vital aux pollinisateurs et à la faune locale et contribuer à restaurer les fonctions des écosystèmes et les services qu'ils procurent.

Bénéfices sociaux



Santé physique

Les gens sont plus enclins à marcher et à faire du vélo dans les quartiers riches en IV, ce qui favorise la santé physique. Par ailleurs, les améliorations qu'apportent les IV à la qualité de l'air et de l'eau réduisent l'exposition aux contaminants, ce qui diminue le risque de mortalité et augmente la vitalité^{i, 13}.



Santé mentale

Des études ont montré que la simple exposition à la couleur verte contribue au bien-être psychologique et à la diminution de l'anxiété et de la dépression¹⁴. L'augmentation des espaces verts et des IV dans les villes contribue à réduire le stress et à améliorer la santé mentale.



Cohésion sociale

Les espaces collectifs peuvent favoriser les interactions entre voisins, ce qui renforce le sentiment d'appartenance, la cohésion communautaire et contribue à réduire les taux de criminalité.



Approvisionnement alimentaire

Les IV fondées sur la nature, comme les toits verts et les jardins urbains, peuvent être créées et entretenues pour réduire l'insécurité alimentaire et améliorer l'accès équitable à des aliments sains.



Éducation environnementale

Les projets d'infrastructures vertes menés par la communauté permettent aux résident-es de s'impliquer dans des initiatives locales de verdissement. Cette sensibilisation environnementale et cet engagement citoyen peuvent encourager l'adoption d'autres comportements durables. Une signalisation permanente peut renforcer l'apprentissage collectif et inciter à passer à l'action.

ⁱ Une augmentation des espaces verts dans la communauté peut réduire le risque de diabète, de maladies respiratoires et de maladies cardiovasculaires. Il a été démontré que l'exposition à des espaces verts résidentiels réduit les risques d'accidents vasculaires cérébraux de 4 % et ceux de démence de 3 %. De même, une augmentation des espaces verts résidentiels peut réduire de 8 à 12 % le risque de mortalité lié aux maladies respiratoires et aux maladies cardiométaboliques.

Bénéfices économiques



Utilisation efficace des ressources publiques

Les IV sont souvent moins coûteuses en capital que les infrastructures grises et, contrairement à ces dernières, peuvent gagner en valeur au fil du temps si elles sont correctement entretenues. Les IV peuvent diminuer la pression exercée sur les infrastructures grises existantes; elles peuvent ainsi contribuer à prolonger leur durée de vie et éviter le remplacement coûteux de ces infrastructures publiques.



PIB et création d'emplois

Chaque dollar investi dans les IV génère de 3 à 15 dollars de bénéfices environnementaux, sociaux et sanitaires. Une étude récente a estimé que les infrastructures vertes en Ontario ont contribué à hauteur de 8,33 milliards de dollars au PIB et créé 122 000 emplois rien qu'en 2018¹⁵.



Économies pour les propriétaires

Les propriétaires bénéficient de nombreux avantages économiques grâce à l'installation d'infrastructures vertes, notamment la réduction des risques d'inondation, des coûts d'entretien de la propriété plus faibles (lorsqu'ils utilisent des plantes indigènes et/ou résistantes à la sécheresse) et une diminution des coûts globaux des services publics (dans le cas de redevances visant la gestion des eaux pluviales).



Économies d'énergie

Les IV peuvent réduire la demande en énergie. Par exemple, les IV qui font de l'ombre ou qui ont des propriétés isolantes peuvent réduire les coûts de climatisation et les systèmes de collecte des eaux pluviales peuvent réduire l'énergie nécessaire au traitement de l'eau potable.



Les IV ne se feront pas toutes seules

Malgré le potentiel des infrastructures vertes (IV), leur adoption demeure limitée dans la majorité des municipalités canadienne^{ii, 16}. Les IV se heurtent à des obstacles d'ordre **politique, technique, financier et social (en anglais seulement)**. En règle générale, les systèmes de gouvernance locaux existants ne sont pas bien conçus pour soutenir l'innovation et l'adoption d'IV¹⁷. La fragmentation des pouvoirs décisionnels peut mener à une réduction de la portée des projets au nom de l'efficacité perçue. Les responsables de la planification et de l'aménagement urbain ou de l'élaboration des politiques peinent à reconnaître que les IV constituent des solutions appropriées, malgré les multiples bénéfices qu'elles procurent. Souvent, les IV ne sont pas prises en compte dans le processus de planification stratégique; elles sont mises en œuvre comme « complément » à des projets existants. Il arrive que les nouvelles politiques en faveur des infrastructures vertes (IV) ne se traduisent pas nécessairement par des changements concrets dans les pratiques opérationnelles, ni par les transformations souhaitées. De même, l'absence de pratiques et de matériaux standardisés peut entraîner une réticence à utiliser les IV en raison d'incertitudes perçues quant à leurs spécifications et leur efficacité. Bien que les solutions d'infrastructures vertes puissent être mises en œuvre en complément ou en remplacement des infrastructures grises, elles ne bénéficient pas du même niveau d'expertise ni de pratiques en gestion d'actifs que ces dernières¹⁸. Les responsables des décisions et des investissements peuvent s'opposer au financement des IV si celles-ci ne sont pas accompagnées d'une analyse de rentabilité convaincante. Celle-ci nécessite des évaluations fondées sur des données probantes qui peuvent être insuffisantes en raison des bénéfices diffus, difficiles à qualifier et à quantifier. En outre, les IV sont souvent perçues comme une solution essentiellement écologique, alors que



leurs retombées sociales et économiques plus larges ne sont pas reconnues à leur juste valeur. Cela peut freiner leur adoption et leur intégration à l'échelle organisationnelle. L'ensemble de ces obstacles crée une résistance au changement et complique la tâche des acteurs locaux souhaitant rompre avec les pratiques infrastructurelles existantes et le statu quo.

Là où les infrastructures vertes existent, l'accès aux bénéfices qu'elles procurent n'est pas équitable. Des analyses menées dans des municipalités, y compris au Canada, montrent que les quartiers à faible revenu ainsi que ceux comptant une proportion plus élevée de personnes racisées ou nouvellement arrivées (communautés mal desservies) disposent généralement de moins d'espaces verts¹⁹, ce qui accentue les inégalités sociales et sanitaires vécues par ces populations. Ce manque d'espaces verts a été particulièrement visible durant la crise de la COVID-19, alors que l'accès à des lieux extérieurs de qualité était très recherché. Les communautés les plus durement touchées par la pandémie étaient également celles qui avaient le moins accès aux espaces verts²⁰.

Pour intégrer les IV dans l'aménagement urbain, il est essentiel de comprendre les obstacles qui freinent leur adoption, leur fonctionnement et leur distribution équitable, puis de tracer des voies pour les surmonter. Sans une telle démarche, il sera impossible de tirer pleinement profit des avantages environnementaux, sociaux, économiques et sanitaires que les IV peuvent offrir au Canada.

ii En 2017, Green Communities Canada et la Canadian Freshwater Alliance ont lancé la « Carte de pointage des eaux pluviales » (Stormwater Scorecard) pour sonder des représentantes et représentants municipaux sur l'état de l'implantation des IV. Trente communautés ont répondu en indiquant que, bien que la majorité aient des projets pilotes, des politiques et des programmes de participation publique reliés aux IV, leur utilisation reste marginale dans les processus décisionnels et d'aménagement urbain.



La hiérarchie des IV

Lorsqu'elles sont matures et contiguës, les IV fondées sur la nature (p. ex. les forêts, les zones humides, les arbres de rue matures) procurent généralement des bénéfices plus nombreux et plus riches que les infrastructures vertes plus récentes et fragmentées. Il est également beaucoup plus coûteux de restaurer des terres urbanisées ou dégradées que de préserver et d'entretenir ce qui existe déjà.

Les villes vivantes devraient prioriser leur approche des infrastructures vertes (IV) selon les étapes suivantes :

#1 Préserver les IV existantes :

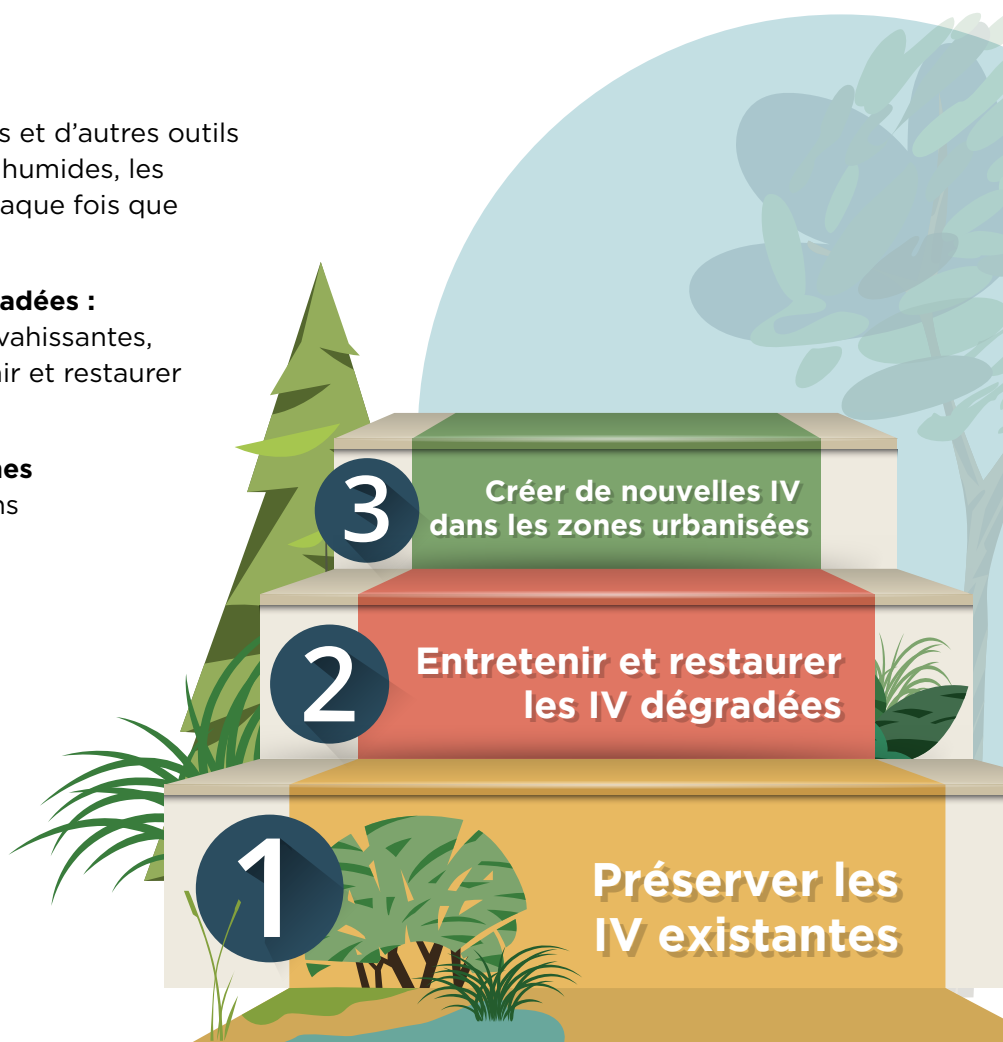
p. ex. adopter des plans, des règlements et d'autres outils visant à protéger les boisés, les milieux humides, les arbres de rue matures et les prairies, chaque fois que cela est possible.

#2 Entretenir et restaurer les IV dégradées :

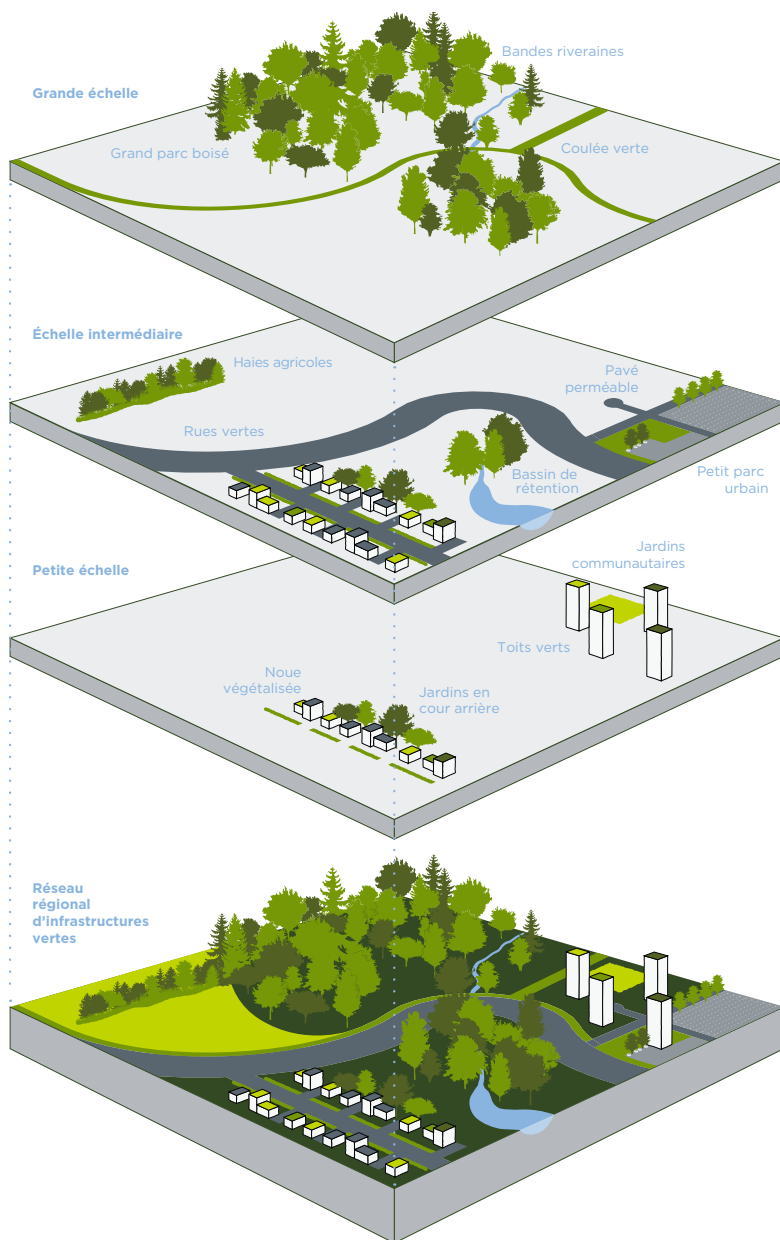
p. ex. éliminer les espèces exotiques envahissantes, planter des espèces indigènes, entretenir et restaurer les IV améliorées ou aménagées.

#3 Créer de nouvelles IV dans les zones

urbanisées : p. ex. réduire ou éviter, dans la mesure du possible, les surfaces imperméables; veiller à déconnecter les zones imperméables des réseaux pluviaux dans les nouveaux lotissements; restaurer les friches industrielles; remplacer les surfaces imperméables par de la terre, des roches, des plantes indigènes, des arbres, des revêtements perméables et mettre en place des toits verts ou d'autres technologies d'infiltration.



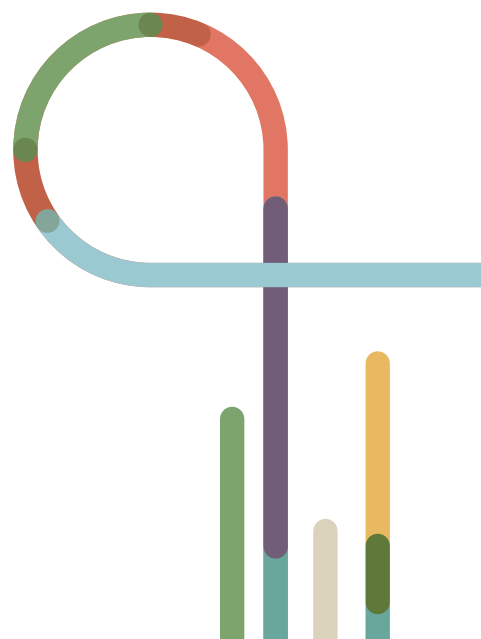
Les infrastructures vertes peuvent à la fois compléter ou remplacer les infrastructures grises (p. ex. les égouts, les canalisations et les stations de traitement des eaux pluviales). Il est important de noter que, contrairement aux infrastructures grises qui se dégradent et se détériorent au fil du temps, les infrastructures vertes correctement entretenues peuvent gagner en valeur et en efficacité au fil du temps. Cela est particulièrement vrai pour les IV fondées sur la nature (les actifs aménagés sont plus susceptibles de se dégrader au fil du temps et doivent être entretenus pour continuer à procurer des bénéfices significatifs).



Par exemple, un jeune arbre n'a pas de racines profondes ni une large canopée; il absorbe donc moins bien les eaux pluviales et réduit moins efficacement les îlots de chaleur qu'un arbre mature. Les écosystèmes naturels fonctionnent en symbiose pour offrir le plus efficacement possible des services environnementaux, tels que l'atténuation des inondations, la filtration de l'eau, la séquestration du carbone, la réduction de la chaleur et la préservation de la biodiversité. De plus, la valeur sociale et publique de ces écosystèmes est bien plus élevée que celle de petits espaces verts fragmentés ou d'infrastructures isolées. Il est également beaucoup plus rentable de préserver les écosystèmes et espaces verts existants que de les détruire ou les modifier pour ensuite devoir les renaturaliser.

Lorsqu'elles élaborent des stratégies visant à promouvoir les IV, les administrations locales devraient respecter la « hiérarchie des IV », en donnant d'abord la priorité à la préservation des écosystèmes et espaces verts existants, puis à la gestion efficace des milieux dégradés, et enfin à la restauration et transformation des terrains urbanisés grâce aux IV^{21, 22}. Bien entendu, les municipalités peuvent mettre en œuvre des actions à ces trois échelles simultanément. En fait, une approche intégrée — qui protège les grandes IV naturelles, restaure les IV existantes et crée de nouvelles composantes vertes — permet de soutenir un réseau abondant, interconnecté et florissant d'infrastructures vertes sur l'ensemble du territoire. La planification écosystémique est un bon exemple d'approche visant à conserver les éléments naturels existants tout en intégrant des éléments de conception qui améliorent la fonction écologique d'un site²³.

Source: <https://metrovancover.org/services/regional-planning/Documents/connecting-the-dots.pdf>



The background of the page is a photograph of a cityscape. In the foreground, there is a lush rooftop garden with various green plants and flowers. In the background, several tall city buildings are visible under a clear sky. The entire image is overlaid with a semi-transparent green filter.

Une ville vivante équitable

Équitable

Les IV sont priorisées là où les besoins environnementaux et sociaux sont les plus grands et les décisions en matière d'IV sont guidées par les communautés mal desservies.

Une ville vivante équitable

Les villes vivantes sont des communautés où les infrastructures vertes sont équitables, abondantes et prospères. Elles s'engagent à mettre en œuvre des IV de manière équitable, ce qui signifie qu'elles donnent la priorité aux endroits où les besoins environnementaux et sociaux sont les plus importants et qu'elles sollicitent la participation des groupes mal desservis à la planification, à la préservation, à l'entretien et à la création d'IV.



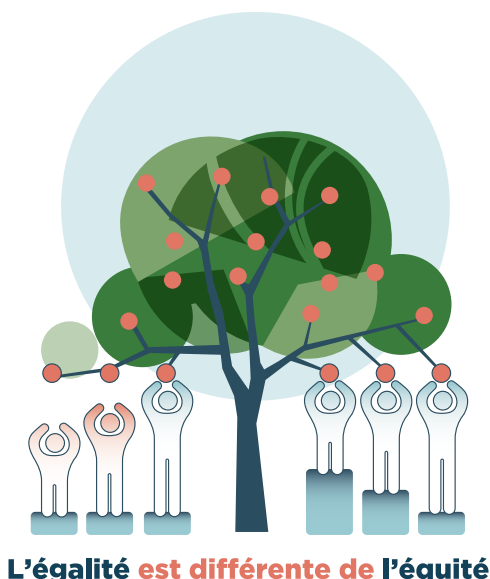
Objectif de cette section : placer l'équité au cœur de la planification et de la mise en œuvre des IV

Dans les villes vivantes, les IV occupent une place de choix dans les endroits où les besoins environnementaux et sociaux sont les plus grands et où les décisions en matière d'IV sont guidées par les communautés mal desservies. Cette section vise à aider les spécialistes à faire de l'équité environnementale une priorité dans leurs efforts pour faire progresser leur communauté canadienne vers le modèle de ville vivante. La section suivante **présente le concept d'équité** et sa pertinence dans le contexte des infrastructures vertes. Elle propose des **recommandations pour prioriser les IV dans une perspective d'équité environnementale**, et pour faire progresser la **réconciliation** et les relations justes entre les municipalités et les peuples autochtones.

Questions qui pourraient être prises en compte dans votre communauté

- ❓ Où se trouvent les zones peu végétalisées? Quelles sont les zones les plus vulnérables aux effets des changements climatiques? Quel est le lien entre ces zones et les données socioéconomiques et démographiques?
- ❓ Quelles sont les Premières Nations qui partagent des terres ancestrales avec votre communauté? Quels sont les traités et les accords territoriaux qui régissent les terres de votre communauté?
- ❓ Quels sont les types de projets liés aux IV que les Premières Nations locales jugent prioritaires? Quels sont les travaux déjà réalisés? Comment pouvons-nous travailler avec les Premières Nations locales pour soutenir des IV mutuellement bénéfiques?
- ❓ Comment les personnes vivant dans des quartiers peu végétalisés peuvent-elles participer à la prise de décision, à la planification et à la mise en œuvre d'IV?
- ❓ Quels types de formations et de développement des capacités aideraient votre organisation à prioriser les IV dans une perspective d'équité environnementale?
- ❓ Quels types de ressources et de soutiens pourraient permettre aux communautés mal desservies de participer activement à la planification et à la mise en œuvre des IV?

Objectifs	Recommandations
Prioriser les IV pour l'équité environnementale	1. Répertorier les zones peu végétalisées en comparant la répartition des IV avec les caractéristiques démographiques de la communauté. 2. Comprendre la répartition des enjeux, comme les impacts des changements climatiques, et la manière dont les infrastructures vertes peuvent répondre aux priorités des communautés mal desservies (p. ex. la sécurité alimentaire ou l'accès inadéquat à un logement). 3. Impliquer la population dans la planification et la prise de décisions afin de susciter une action participative qui donne du pouvoir d'agir aux personnes concernées. 4. Utiliser des outils politiques pour améliorer l'accessibilité et éviter le déplacement des populations, comme des outils d'aménagement du territoire, des exigences envers les promoteurs et des mécanismes de financement.
Recourir aux IV pour favoriser la réconciliation	5. Soutenir les projets d'infrastructures vertes d'initiative autochtone; celles où le processus décisionnel est mené par des communautés autochtones. 6. Établir des partenariats dans lesquels les municipalités et les groupes communautaires collaborent avec les peuples autochtones pour développer des relations équitables, réciproques et réfléchies.



Qu'est-ce que l'équité?

L'équité reconnaît qu'il existe des différences de pouvoir, d'accès aux ressources et de besoins entre les acteurs. Ainsi, au lieu de traiter chaque personne de manière identique, l'équité exige des réponses qui visent à réduire les écarts de pouvoir et de ressources, tout en répondant aux besoins spécifiques de chacun. Autrement dit, l'équité consiste à offrir un traitement différencié de façon juste, en éliminant les obstacles, les risques et les barrières afin que chacun puisse bénéficier équitablement des opportunités. L'équité se distingue de l'égalité, qui considère chaque individu comme étant semblable et méritant un traitement identique. L'équité, quant à elle, met l'accent sur des changements systémiques pour corriger les injustices historiques et contemporaines. Les groupes mal desservis sont plus vulnérables aux préjudices (par exemple, les impacts des changements climatiques) et ont moins accès aux bénéfices. Ils sont également exclus — de manière explicite ou implicite — des processus décisionnels. Promouvoir l'équité implique de reconnaître ces obstacles et de travailler à les surmonter en **modifiant les normes sociales et institutionnelles (en anglais seulement)**, tout en adoptant une approche intersectionnelleⁱⁱⁱ permettant d'identifier les différentes dimensions des inégalités et de la vulnérabilité.

iii L'intersectionnalité fait référence aux multiples identités sociales d'un individu, telles que la classe, la race, le genre et la sexualité, qui se combinent et entraînent un type spécifique de discrimination et d'oppression systémiques.

Pourquoi l'équité est-elle importante?

Dans les villes du Canada et d'ailleurs dans le monde, les services municipaux et les infrastructures ne répondent pas aux besoins de tout le monde. Un accès inéquitable aux bénéfices de ces services est injuste en soi, et peut aussi engendrer ou aggraver des problèmes sociaux et environnementaux. Si on ne les traite pas, ces problèmes peuvent s'amplifier avec le temps. Les IV, comme les autres services et infrastructures, ne sont pas réparties équitablement entre les communautés au Canada²⁴. Lorsqu'on tente de corriger cette situation en implantant de nouvelles IV dans des quartiers mal desservis, cela peut parfois aggraver involontairement le problème en rendant ces quartiers plus attrayants et en faisant grimper la valeur foncière. Cela diminue l'abordabilité pour les résidents et augmente le risque de déplacement. Ce phénomène, connu sous le nom de « écoembourgeoisement », tend à se produire lorsque l'on mise davantage sur l'aspect esthétique des IV que sur leur fonction et leur utilité (par exemple, les services environnementaux récréatifs)²⁵. En mettant l'accent sur des fonctions des IV qui sont inclusives et accessibles plutôt que sur l'embellissement, on peut atténuer les effets négatifs potentiels des nouveaux projets. Il est essentiel de s'assurer que les investissements en IV permettent aux communautés déjà établies d'y demeurer et qu'elles soient activement impliquées dans le processus de planification.

Il est important de comprendre que l'équité est un parcours, et non un objectif que l'on atteint par une seule intervention. C'est un processus qui exige un engagement continu et un apprentissage constant. Les organisations qui s'engagent dans ce travail ne réussiront peut-être pas du premier coup, mais elles peuvent apprendre et bâtir une relation de confiance avec les communautés mal desservies, tant qu'elles agissent de bonne foi. La planification, le travail relationnel et le caractère itératif de cette approche peuvent rendre le processus difficile, exigeant en temps et parfois inconfortable — surtout pour les organisations qui s'y initient. Néanmoins, ce travail ne doit pas être abandonné.

En plaçant l'équité au cœur de leurs actions, les gouvernements locaux peuvent tisser des liens qui les aideront à répondre à divers enjeux sociaux et environnementaux. Cela est aussi fondamental pour offrir des services justes et adaptés à la diversité des besoins des personnes dans votre communauté.

Équité et peuples autochtones

Il est particulièrement important de reconnaître qu'au Canada, le colonialisme a laissé des traces et que des injustices structurelles pour les peuples autochtones persistent encore aujourd'hui. Les approches équitables en matière d'IV doivent tenir compte du fait que les peuples autochtones possèdent des droits ainsi qu'un riche savoir historique, culturel et spirituel, qu'ils sont attachés à leurs terres traditionnelles et qu'ils sont compétents sur leurs territoires. Les municipalités et les organisations qui cherchent à promouvoir les IV doivent assumer la responsabilité de faire participer les peuples autochtones locaux à cette démarche. Cela signifie de les mobiliser dès les premières étapes du processus, avec un engagement sincère à travailler en partenariat dans tout projet d'IV qui touche ou concerne les populations autochtones. Consulter les pages [34 à 37](#), pour obtenir plus de contexte, des exemples et des stratégies pour faire des IV un outil de promotion de l'équité auprès des peuples autochtones.



ÉTUDE DE CAS

Écoembourgeoisement – L'Atlanta Beltline

L'écoembourgeoisement désigne la création de nouvelles inégalités sociales, ou l'aggravation de celles qui existent déjà, par la mise en œuvre d'IV ou d'autres initiatives environnementales^{25, 26}. Les initiatives en matière d'IV ou d'écologisation urbaine qui augmentent l'attrait social et, par conséquent, la valeur des propriétés de certains quartiers, peuvent entraîner le déplacement ou la ségrégation de populations vulnérables sur le plan socioéconomique en raison de l'augmentation du coût des loyers, des terrains, de la nourriture et des services, qui les rend davantage inaccessibles^{25, 26, 27}. Ces effets d'écoembourgeoisement peuvent survenir même lorsque les projets d'IV en milieu urbain ne visent aucunement à provoquer des inégalités sociales.

En 2000, la ville d'Atlanta, en Géorgie, a lancé une initiative visant à réaménager un ancien corridor ferroviaire en espace vert. Au cours des six années qui ont suivi, avant même le début des travaux, le prix des logements dans les zones adjacentes a augmenté de 130 % en moyenne, soit bien au-delà des hausses observées ailleurs dans la ville. Cela a entraîné non seulement une hausse de la valeur des propriétés, mais aussi une augmentation des loyers et du coût de la vie. En 2017, le conseil municipal a enfin réagi en exigeant un zonage inclusif spécifique (Mandatory Inclusionary Zoning Overlay) qui prévoit que tous les nouveaux lotissements multifamiliaux situés à moins de 0,8 km du Beltline comptent au moins 15 % de logements abordables. Malgré la création de quelques-uns de ces logements dans le secteur, l'abordabilité demeure un enjeu majeur, ce qui pousse les défenseurs du logement à réclamer des mesures supplémentaires pour favoriser l'accès au logement autour du Beltline^{28, 29}.



Prioriser les IV pour l'équité environnementale

Voici quelques stratégies que les municipalités peuvent adopter pour prioriser les infrastructures vertes (IV) dans une optique d'équité environnementale. Il est important de noter que de nombreux quartiers peu végétalisés situés dans des communautés défavorisées comptent souvent une plus grande proportion de personnes autochtones, noires et de couleur (PANDC), ainsi que des taux de pauvreté plus élevés. Les résident·es de ces quartiers peuvent se méfier des personnes provenant de l'extérieur de leur communauté, comme les employé·es municipaux ou les membres d'organismes à but non lucratif. Si elles ne font pas attention, ces personnes de l'extérieur, même si elles sont bien intentionnées, peuvent causer du tort aux membres de ces communautés. C'est pourquoi le personnel ayant participé à la planification des IV bénéficie d'un investissement organisationnel dans des formations sur la lutte contre l'oppression, les pratiques sensibles aux traumatismes et le développement communautaire.

#1 Répertoire les zones peu végétalisées

Les décisions qui concernent une ville vivante équitable doivent être fondées sur des données. Des évaluations spatiales et des analyses de données peuvent être utilisées pour identifier la répartition actuelle des infrastructures vertes dans une collectivité, la démographie (p. ex. âge, sexe, groupes ethniques) et la distribution de la population. Divers outils et ressources sont à la disposition des municipalités, tels que des cartes cadastrales et des informations spatiales géoréférencées³⁰. Par exemple, une analyse spatiale peut permettre de mieux comprendre les effets des îlots de chaleur urbains^{31, 32}.

L'analyse multicritère spatiale (AMS) a également retenu l'attention des chercheurs en raison de son utilité pour la prise de décision en matière d'IV^{33, 34, 35}. L'AMS est un processus qui intègre des analyses spatiales et des jugements de valeur dans le but de résoudre des problèmes sociaux et environnementaux. Par exemple, l'AMS a été utilisée dans le cadre d'une étude récente pour déterminer, grâce à une variété d'indicateurs de services écosystémiques (régulation thermique, loisirs et détente, cohésion sociale, etc.), les zones de Barcelone qui pourraient tirer le maximum de bénéfices de la mise en place de toits verts³⁶. L'utilisation de l'AMS permet d'identifier les communautés qui bénéficieraient le plus des différents types d'IV, ainsi que des divers avantages propres à chacune. L'outil [HealthyPlan. City](#) est un exemple concret d'outil axé sur l'équité. Il permet aux utilisateurs de visualiser, dans diverses villes canadiennes, l'accès des différentes populations au couvert arboré et leur exposition aux îlots de chaleur. L'utilisateur ou utilisatrice sélectionne la ville qu'il souhaite explorer, choisit un aspect du cadre bâti à examiner (comme le couvert arboré ou les îlots de chaleur), puis cible une population vulnérable.

#2 Comprendre la répartition des enjeux

Les effets néfastes des changements climatiques sont une préoccupation croissante pour les villes. Toutefois, ils ne sont pas répartis de manière égale. Dans une ville, le degré de vulnérabilité peut varier d'une zone à une autre, mais les personnes de groupes socioéconomiques vulnérables tendent à être les plus touchées. En diminuant l'intensité des effets des changements climatiques, les IV peuvent créer des villes plus résilientes. Par exemple, les toits et espaces verts peuvent agir comme des tampons thermiques pendant les vagues de chaleur^{24,37}. En s'appuyant sur les approches spatiales énoncées dans la section ci-dessus, les projets d'IV devraient également tenir compte des évaluations municipales de la vulnérabilité et des risques pour identifier les zones les plus exposées aux risques climatiques.

Une approche équitable des IV ne consiste pas uniquement à repérer et prioriser les quartiers peu végétalisés, mais aussi à écouter et impliquer les membres des communautés mal desservies, qui sont les plus touchées par l'absence d'IV et par les nouveaux projets. Pour ce faire, il faut, dès le début du processus d'élaboration des IV, comprendre les besoins et les problèmes auxquels elles font face.

Même s'il est pertinent de cibler les quartiers les plus sous-végétalisés pour y développer des IV, ces communautés sont souvent confrontées à des préoccupations plus urgentes (sécurité alimentaire, logement inadéquat, stabilité de l'emploi, etc.). Or, l'aménagement d'IV dans ces communautés peut contribuer à résoudre ces problèmes. Par exemple, les IV peuvent être intégrées à d'autres priorités municipales telles que le logement abordable et la sécurité alimentaire. Certaines municipalités, comme Vancouver, ont travaillé avec des organismes sociaux pour offrir des formations et créer des opportunités d'emploi en entretien des IV à des personnes en précarité d'emploi. L'investissement dans les IV peut faire partie d'une stratégie plus large visant à générer des changements substantiels.



ÉTUDE DE CAS

Le Programme d'action pour des quartiers durables (Sustainable Neighbourhood Action Program, ou SNAP) de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA)

Le Programme d'action pour des quartiers durables (SNAP) de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région est un exemple de ce que les municipalités peuvent faire pour contrer les risques liés aux changements climatiques en se concentrant sur les quartiers vulnérables ou mal desservis. Le programme SNAP s'appuie sur un engagement communautaire important, et suit une approche en trois phases pour coconstruire des projets d'infrastructures vertes (IV) dans les quartiers. La sélection des quartiers doit être inclusive et équitable, ce qui nécessite un travail préalable pour identifier les secteurs vulnérables et mal desservis.

Une fois le quartier choisi, la première étape consiste à effectuer une analyse préliminaire des risques liés aux changements climatiques et des besoins de ce quartier. Cet exercice d'évaluation exige un engagement multipartite : les secteurs public et privé et les membres de la communauté. À la deuxième étape, les responsables de la coordination du programme déterminent les risques climatiques et procèdent à une évaluation de la vulnérabilité du quartier pour comprendre comment renforcer sa capacité d'adaptation de manière équitable. À cette étape, la connaissance du quartier est extrêmement importante afin de pouvoir coréaliser des actions qui répondent aux besoins les plus urgents de la communauté. Une fois les zones à risque identifiées, la troisième étape vise à coconstruire un plan d'action comprenant un ensemble de mesures d'adaptation pouvant être suivies et évaluées, afin de s'assurer qu'elles réduisent réellement les risques climatiques identifiés sans entraîner d'effets contre-productifs. Une fois le plan d'action terminé, il peut être mis en œuvre en collaboration avec la communauté.

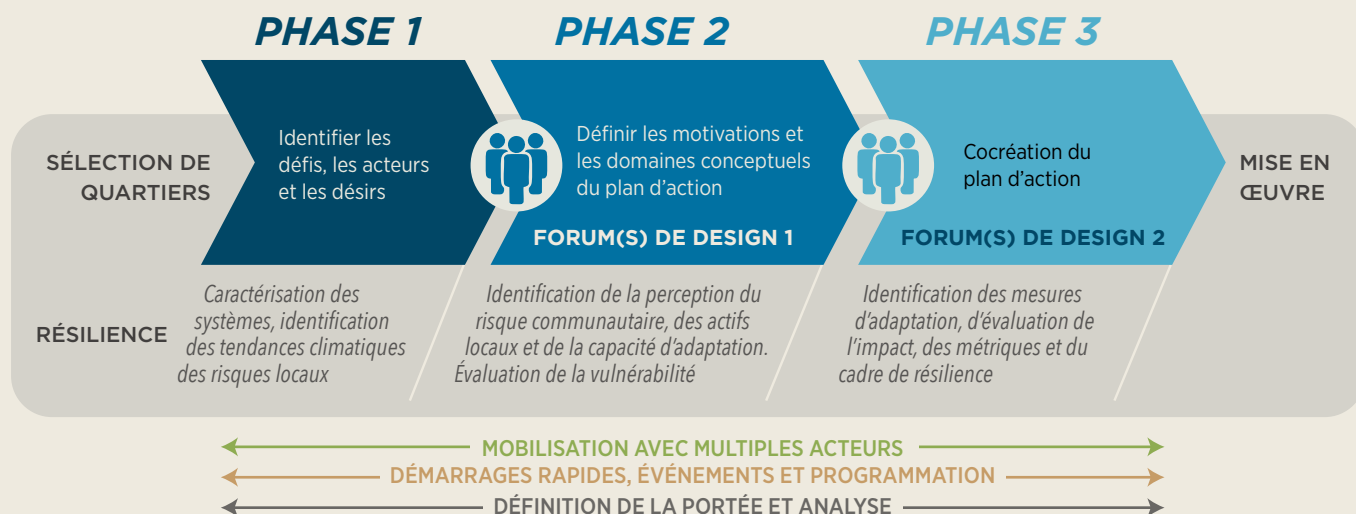


Figure adapté du programme TRCA SNAP

#3 Impliquer la communauté dans la planification et la prise de décision

Les enseignements tirés des projets d'IV équitables axés sur les communautés montrent que l'engagement communautaire est essentiel pour éviter d'exacerber les inégalités existantes. Les projets d'IV peuvent servir de catalyseurs à des mesures participatives qui permettent aux gens de prendre part à la conception et à l'amélioration de leur milieu de vie. Pour cela, les travaux liés aux IV doivent dépasser leur simple fonction infrastructurelle et inclure des bénéfices supplémentaires qui contribuent au bien-être des populations locales (p. ex. des espaces ombragés, l'accès à des jardins potagers et des espaces de rassemblement communautaire). La confiance peut se construire en demandant à des leaders communautaires de mener les démarches de mobilisation, jouant ainsi le rôle d'intermédiaires entre la communauté et les responsables de la mise en œuvre des IV. Il existe de nombreuses méthodes pour impliquer les communautés dans la planification et la création d'IV, comme

les panels citoyens, les ateliers de planification participative ou les forums de quartier, ainsi qu'une variété d'activités adaptées aux besoins du projet et des membres de la communauté. Plus le processus de mobilisation est participatif, plus l'engagement du public envers le projet est important.

La consultation et la mobilisation dans une communauté donnée doivent s'adapter aux inégalités sociales et aux obstacles que rencontrent ses membres. Les communautés confrontées à des difficultés pour accéder et utiliser les espaces verts rencontrent souvent aussi des obstacles à leur participation dans la planification et les prises de décisions politiques. Parmi les stratégies pour réduire ces obstacles, on compte : rémunérer adéquatement les personnes pour leur temps et leurs déplacements, offrir des rafraîchissements, prévoir des services de garde, rendre les événements accessibles, produire des documents promotionnels dans les langues parlées par la communauté cible, proposer des services de traduction, et organiser les réunions sur les IV dans le quartier concerné.

Spectre de la participation publique

Spectre de la participation publique

	 Informer	 Consulter	 Impliquer	 Collaborer	 Déléguer
But	Fournir toute l'information nécessaire et objective dans un délai convenable.	Obtenir la rétroaction sur les études, les problèmes, les options et les décisions.	Travailler de concert avec le public pour s'assurer que ses préoccupations et ses attentes sont comprises et considérées dans la décision.	Établir un partenariat avec le public dans chaque aspect du processus décisionnel.	Confier au public la prise de décision finale.
Engagement	« Nous vous tiendrons au courant. »	« Nous vous écoutons et nous entendons vos préoccupations. »	« Nous travaillerons avec vous afin que vos préoccupations et vos attentes soient considérées dans les choix élaborés. »	« Nous travaillerons avec vous pour développer des solutions et inclurons le plus possible vos idées dans la solution retenue. »	« Nous mettrons en œuvre votre décision. »

Image adaptée de l'Association internationale pour la participation publique. <http://www.iap2.org>



RESSOURCES EN VEDETTE :

Le guide d'engagement citoyen **Citizen Engagement Handbook de NATURVATION** propose des approches spécifiques et des conseils pratiques auxquels les municipalités et les organisations de la société civile peuvent recourir pour mobiliser les citoyens tout au long d'un projet d'infrastructure verte.

Issu d'un partenariat entre le Centre d'écologie urbaine, Sustainable Calgary et le Centre for Active Transportation, le projet Réseau Quartiers verts a permis de développer une trousse à outils en ligne intitulée **Bâtir ensemble la ville active**, qui comprend de nombreuses ressources pour l'engagement communautaire, comme une **liste d'activités** d'engagement structurées et plus encore.

#4 Utiliser des outils politiques pour accroître l'accessibilité et éviter les déplacements de populations

Les responsables des politiques et de la planification ont à leur disposition une série de mécanismes politiques, d'outils de planification et d'instruments financiers pour éviter les déplacements de population et promouvoir l'aménagement d'IV équitables et inclusives³⁸. Les villes vivantes peuvent combiner les outils qui conviennent au contexte de leur communauté.

Tableau : Réponses politiques en matière de lutte contre les déplacements de populations et outils d'aménagement écologique équitable utilisés en Amérique du Nord et en Europe occidentale³⁹

Réponses politiques en matière de lutte contre les déplacements de populations	Outils d'utilisation des sols , notamment : zonage d'inclusion; zonage différencié; augmentation de la densité d'occupation du sol; rezonage d'un espace vert en zone résidentielle; préservation des quartiers historiques; réglementation sur les appartements touristiques/en location de courte durée; moratoire sur les nouveaux commerces, hôtels et autres permis dans le secteur hôtelier; protection des maisons unifamiliales ou de la taille minimale des lots; fiducies foncières communautaires; fiducies d'utilité sociale; réserves foncières; registre des loyers
	Exigences envers les promoteurs , notamment : obligation d'inclure des logements abordables dans leurs projets; crédit de taxes pour l'intégration de logements abordables; assouplissements réglementaires (p. ex.: augmentation de la densité permise) pour encourager la construction de logements sociaux ou abordables (zonage incitatif); taxe sur les terrains ou bâtiments vacants; aide aux promoteurs pour transformer des terrains ou des bâtiments vides en logements sociaux ou abordables; aide au paiement de l'impôt foncier pour les propriétaires; crédit/exonération d'impôt sur les propriétés foncières
	Mécanismes financiers ciblant les propriétaires, les locataires et la communauté , notamment : aide au paiement de l'impôt foncier; exonérations fiscales; gel de l'impôt foncier; programmes de crédit au logement; aides au loyer
Outils d'aménagement écologique équitable	Outils d'utilisation du sol , notamment : zonage différencié; zonage d'écoquartiers; inclusion de cibles d'atténuation des effets des changements climatiques dans le plan particulier d'urbanisme; changement de zonage de terrains urbains en espaces verts; contribution aux fins de parc, terrains de jeux et espaces naturels; ouverture au public d'espaces verts privés; plan ambitieux de création d'espaces verts; planification d'espaces verts dans les grands projets urbains; zones de conservation pour préserver les espaces verts et naturels; espaces verts provisoires sur des terrains vacants; repartage de la rue pour inclure des voies réservées pour les modes de transport actifs et collectifs; mesure/cartographie de l'accès aux espaces verts et réaménagement des secteurs riverains
	Exigences envers les promoteurs , notamment : paiement de frais pour le financement écologique; présence d'une quantité minimale d'espaces verts dans les nouveaux projets d'aménagement
	Mécanismes financiers , notamment : mécanismes financiers nationaux spécifiques pour financer des infrastructures vertes ou des parcs; obligations vertes; règlements pour soutenir le développement de l'agriculture urbaine; aménagements verts urbains nouveaux ou améliorés; et financement d'infrastructures vertes résilientes dans les quartiers socialement et environnementalement vulnérables

ÉTUDE DE CAS



Le parc surélevé 11th Street Bridge Park, à Washington, DC

À Washington, un nouveau projet vise à relier des communautés historiquement mal desservies au reste de la ville. Le 11th Street Bridge Park est à la fois un parc et un moyen pour les résidentes et résidents de traverser la rivière et d'accéder plus facilement au centre-ville. Les personnes qui ont conçu le projet ont clairement exprimé l'objectif d'éviter le déplacement des résidentes et résidents, en intégrant une mission sociale visant à ce que le parc serve avant tout ces personnes.

Un **plan de développement équitable (en anglais seulement)** pour ce pont-parc présente plusieurs actions que la ville s'engage à mener pour soutenir les personnes résidentes, telles que le développement de la main-d'œuvre, le soutien aux petites entreprises locales et aux entreprises appartenant à des personnes noires, l'appui à des mesures favorisant l'accessibilité au logement, ainsi que la valorisation des arts et de la culture locale. Le parc comprendra notamment des jardins pour pollinisateurs et offrira des opportunités d'agriculture urbaine aux résidentes et résidents.



Recourir aux IV pour favoriser la réconciliation

Dans une ville vivante équitable, les administrations municipales devraient s'efforcer de favoriser la réconciliation, et les infrastructures vertes peuvent les aider à y parvenir. Le 43^e appel à l'action de la Commission de vérité et réconciliation du Canada (CVR) invite « les administrations municipales à adopter pleinement et à mettre en œuvre la Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones (DNUDPA) dans le cadre de la réconciliation »⁴⁰. Ce guide vise donc à placer les efforts de réconciliation au cœur d'une ville équitable, conformément à la DNUDPA.

Mettre l'équité au centre de la mise en œuvre des infrastructures vertes nécessite non seulement la participation des communautés mal desservies à la planification et à la conception des IV, mais aussi l'intégration des savoirs locaux et autochtones de manière « non extractive »^{41, 42, 43}. En d'autres termes, respecter les droits des peuples autochtones signifie que leurs savoirs ne sont pas considérés comme de simples données destinées à alimenter un processus municipal, mais qu'ils conduisent à des résultats bénéfiques pour les communautés concernées⁴².

Au Canada, établir un climat de confiance et renforcer les relations entre les communautés autochtones et les communautés coloniales peut faciliter les phases de conception, de mise en œuvre et d'entretien des infrastructures vertes, et favoriser la réconciliation dans le cadre d'une ville vivante équitable. Les stratégies suivantes peuvent aider les municipalités à favoriser la réconciliation grâce aux IV.

L'histoire et l'avenir des villes du Canada sont intimement liés aux peuples, aux terres, aux droits, aux systèmes, aux identités et aux avenir des peuples autochtones. Il va donc de soi que les municipalités et les dirigeants civiques s'engagent à s'investir et à soutenir les possibilités visant à restaurer les droits fonciers et à renforcer les identités culturelles et les capacités des peuples autochtones, ainsi qu'à construire des communautés solides et autodéterminées par ces peuples.



« L'histoire et l'avenir des villes du Canada sont intimement liés aux peuples, aux terres, aux droits, aux systèmes, aux identités et aux avenir des peuples autochtones. Il va donc de soi que les municipalités et les dirigeants civiques s'engagent à s'investir et à soutenir les possibilités visant à restaurer les droits fonciers et à renforcer les identités culturelles et les capacités des peuples autochtones, ainsi qu'à construire des communautés solides et autodéterminées par ces peuples. »

Trousse de préservation d'espaces et d'établissement de partenariats civiques-autochtones

#5 Soutenir les projets d'infrastructure verte d'initiative autochtone

Depuis des générations, les peuples autochtones sont les gardiens des terres et des eaux du territoire aujourd'hui appelé Canada. Bien que diverses, leurs visions du monde et leurs savoirs partagent des valeurs communes fondées sur la relation vivante avec la Terre et les autres êtres. En ce sens, ils disposent d'une expertise unique et précieuse en matière d'« infrastructures vertes » (qui peuvent être désignées autrement par ces communautés). Il existe déjà au Canada divers projets d'infrastructure verte urbaine d'initiative autochtone, tels que le [jardin Tu'wusht](#) à Vancouver, en Colombie-Britannique, et le [jardin Wisahkotewinowak](#) à Guelph, en Ontario. Ces projets ont en commun l'implication des peuples autochtones et des communautés locales dans les processus décisionnels, la mobilisation des jeunes et d'autres personnes pour renouer avec la terre, ainsi que la promotion de la gestion et de la protection des terres. Les IV d'initiative autochtone peuvent également offrir des espaces d'apprentissage partagé. Par exemple, le projet du jardin Tu'wusht de Vancouver a démontré que, au-delà de la production alimentaire, la culture de plantes médicinales permettait de transmettre des savoirs médicinaux aux étudiantes et étudiants de l'Université de Colombie-Britannique, soulignant ainsi le lien entre la terre, la santé et les coutumes culturelles⁴⁴.

Crédit photo: UN Photo / Kim Haughton

Le Grand chef Wilton Littlechild, un chef de la Nation Crie au Canada, fait un appel à l'ordre cérémonial avant un événement tenu lors de la Journée internationale des peuples autochtones et du 10^e anniversaire de la Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones (DNUDPA), sous le thème « Une décennie en revue: matérialiser les droits des peuples autochtones » (A Decade in Review: Achieving the Rights of Indigenous Peoples).

La DNUDPA et les administrations locales

La [Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones \(DNUDPA\)](#) a été adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 13 septembre 2007. La DNUDPA reconnaît que « *les peuples autochtones ont le droit, à titre collectif ou individuel, de jouir pleinement de l'ensemble des droits de l'homme et des libertés fondamentales...* » (Article 1) et que « *les peuples autochtones ont le droit de participer à la prise de décisions sur des questions qui peuvent concerner leurs droits, par l'intermédiaire de représentants qu'ils ont eux-mêmes choisis conformément à leurs propres procédures, ainsi que le droit de conserver et de développer leurs propres institutions décisionnelles.* » (Article 18) En d'autres termes, la mise en œuvre de la DNUDPA exige le respect et la reconnaissance des droits des peuples autochtones. Les peuples autochtones sont détenteurs de droits souverains et les municipalités se trouvent sur des terres autochtones régies par des traités et des accords territoriaux.

L'adoption de la Loi sur la Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones (L.C. 2021, ch. 14) le 21 juin 2021 a servi de tremplin à l'adoption de la DNUDPA au Canada. La loi stipule que : « *[les] administrations municipales ont [...] la faculté d'établir leurs propres façons de contribuer à la mise en œuvre de la Déclaration en adoptant, à cette fin, diverses mesures relevant de leur compétence*⁴⁵. »





Une représentation conceptuelle du réaménagement de la caserne de Kapyong. Tirée du Plan directeur pour l'ancienne caserne de Kapyong (2021).



ÉTUDE DE CAS

Plan directeur de la caserne de Kapyong (mars 2021)

En partenariat avec la Société immobilière du Canada limitée, la société Treaty One Development Corporation (T1DC) a élaboré un **plan directeur pour l'ancienne caserne de Kapyong**, à Winnipeg. Le site de 160 acres sera transformé en une communauté à usage mixte et mettra de l'avant l'excellence du design autochtone et la mise en place d'infrastructures vertes et bleues. Sur le plan stratégique, les infrastructures vertes et bleues mettent l'accent sur :

- ✓ l'utilisation d'espèces indigènes pour partager des connaissances sur la valeur culturelle, la séquestration du carbone et la création d'habitats;
- ✓ l'utilisation, dans la mesure du possible, de surfaces perméables et la réduction d'au moins 20 % de la quantité d'asphalte et de béton par rapport aux aménagements habituels;
- ✓ la possibilité de réutiliser les eaux pluviales;
- ✓ la promotion des toits verts;
- ✓ la fin de l'utilisation d'engrais sur les terrains publics et privés;
- ✓ l'intégration de dispositifs naturels de biorétention dans la conception des espaces publics (p. ex. des milieux humides aménagés et des noues végétalisées);
- ✓ la réduction de la consommation d'eau dans les bâtiments;
- ✓ la promotion de la collecte des eaux de pluie dans les habitations;
- ✓ la mobilisation des membres de la communauté autour des infrastructures vertes et bleues.

#6 Établir des partenariats entre municipalités et populations autochtones

Dans les villes vivantes, les municipalités et les groupes communautaires peuvent s'efforcer d'établir des partenariats réfléchis, équitables et réciproques avec les peuples autochtones. Ces efforts portent sur le renforcement des valeurs et des compétences institutionnelles internes afin de soutenir l'engagement autochtone, la création d'un espace de dialogue, ainsi que le codéveloppement de mécanismes de collaboration et de cadres de gouvernance.

La **trousse pour la coconstruction de partenariats et la préservation d'espaces par l'engagement citoyen** propose 14 principes communs pour guider les partenariats collaboratifs⁴⁶:

- 1 L'engagement communautaire et le développement de relations sont à la base de tout processus et projet.
- 2 Développer des valeurs et des compétences internes au sein de l'organisation pour soutenir le leadership, l'engagement et la sensibilisation aux cultures autochtones.
- 3 S'engager et consulter dès le début et fréquemment tout au long du projet.
- 4 Être axé sur la communauté, l'inclusivité et la représentation de la diversité des voix de la communauté.
- 5 Prendre le temps de comprendre les expériences et les émotions incarnées dans les histoires des gens.
- 6 Créer des espaces et des occasions pour permettre aux acteurs des communautés autochtones de partager leurs réflexions, leurs préoccupations et leurs idées.
- 7 Déterminer des solutions et des rôles appropriés pour tirer parti des capacités individuelles et collectives.
- 8 Consulter les connaissances et les méthodologies autochtones pour façonner les processus et éclairer les décisions. Se renseigner sur la souveraineté, la gouvernance et les droits inhérents des Autochtones (liés aux territoires en milieu urbain) et les respecter dans la planification urbaine, la conception et la prise de décisions.
- 9 Donner la priorité à la relation au territoire et aux approches fondées sur la terre, et s'efforcer de parvenir à un développement responsable.
- 10 Réfléchir à la manière dont votre municipalité peut améliorer ses propres politiques, pratiques, procédures et valeurs institutionnelles afin de parvenir à des relations pleinement respectueuses.
- 11 Promouvoir un dialogue respectueux et coopératif, la prise de décision par consensus et les compétences en collaboration.
- 12 Une fois une compréhension de base acquise, entrer en relation avec des praticiennes et praticiens et des leaders communautaires autochtones, et commencer à bâtir une relation respectueuse fondée sur une reconnaissance sincère mutuelle, qui évoluera avec le temps.
- 13 Créer de façon collaborative sur des contenus et des valeurs partagés dans le processus de conception pour que les résultats reflètent les valeurs culturelles, les identités et les expressions des peuples autochtones, qu'ils soient pertinents, utiles et répondent à leurs besoins et objectifs.
- 14 Avoir l'esprit et le cœur ouverts, et être prêt à se remettre en question ainsi que ses idées préconçues.

Parmi les autres considérations, on retrouve la responsabilité de son propre apprentissage (c'est-à-dire arriver préparé, après avoir fait ses propres recherches, sans s'attendre à ce que les partenaires autochtones enseignent tout), ainsi que la juste rémunération des participant·es et détenteur·rices de savoirs autochtones pour le temps qu'ils ou elles consacrent.

RESSOURCES CLÉS

Conçu pour les représentantes et représentants élus, les cadres supérieurs et intermédiaires, le personnel municipal et les organisations communautaires, le document **L'avancement de l'équité et l'inclusion : un guide pour les municipalités** propose aux municipalités des mesures adaptatives pour faire progresser l'équité et l'inclusion au sein de leurs communautés.

Le **Réseau quartiers verts** offre des ressources, y compris des outils et des approches pour créer des quartiers verts, actifs et en santé, dont un **guide** (2015) sur l'urbanisme participatif.

Le projet Green Infrastructure Leadership Exchange a récemment créé l'**Equity Guide for Green Stormwater Infrastructure Practitioners** (Guide pour une approche équitable des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales à l'intention des praticien·nes) (2022) et plusieurs ressources complémentaires pour faciliter la mise en pratique des conseils contenus dans ce guide.

Créée par Evergreen et Villes d'avenir Canada, la **Trousse de préservation d'espaces et d'établissement de partenariats civiques-autochtones** (2019) contient des outils à l'intention des dirigeantes et dirigeants communautaires, des praticiennes et praticiens et des organisations civiles et culturelles qui travaillent dans les domaines de la préservation d'espaces, de l'urbanisme et de la réconciliation et qui souhaitent renforcer leurs relations avec leurs partenaires autochtones.

CityStudio Vancouver et l'Université Simon Fraser mènent actuellement des recherches visant à formuler des recommandations pour éliminer les obstacles liés à la mise en œuvre équitable d'IV à Vancouver. L'étude **Bridging the Gap** (2021) vise à intégrer l'équité dans la mise en œuvre des IV et à combler les écarts de connaissances entre les services dans le cadre de ce processus.

Créé dans le cadre du projet Naturvation, **Taking Action for Urban Nature: Citizen Engagement Handbook** (Agir en faveur de la nature urbaine : manuel d'engagement des citoyennes et citoyens) (2019), propose des façons de prendre part à la mise en œuvre d'IV et explique comment les municipalités et la société civile peuvent stimuler l'engagement des citoyennes et citoyens à cet égard.

Le rapport **Policy and Planning Tools for Urban Green Justice: Fighting displacement and gentrification and improving accessibility and inclusiveness to green amenities** (Outils de politique et de planification pour une justice verte urbaine : lutter contre le déplacement et l'embourgeoisement et améliorer l'accessibilité et l'inclusion des équipements verts) (2021), publié par le Laboratoire de Barcelone pour la justice environnementale urbaine et la durabilité fait partie d'une série de rapports issus du projet GreenLULUs financé par le CER. Le rapport propose 50 outils pour promouvoir la stabilité et l'accessibilité du logement, tout en augmentant la présence et l'accessibilité des espaces publics verts dans le tissu urbain.





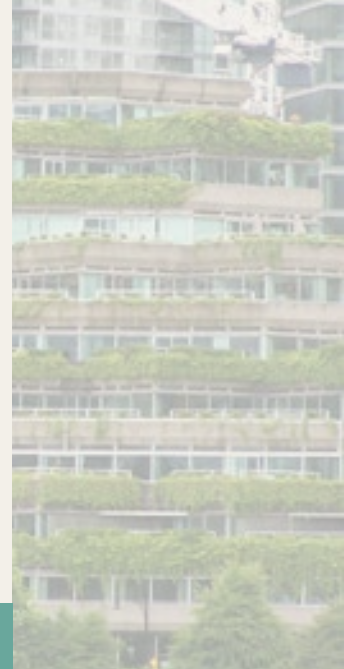
Une ville vivante abondante

Abondantes

Les IV sont la nouvelle norme; elles sont mises en œuvre à grande échelle et préconisées par diverses parties prenantes.

Une ville vivante abondante

Les villes vivantes sont des communautés où les infrastructures vertes sont équitables, abondantes et prospères. Pour devenir une ville vivante, les infrastructures vertes doivent être présentes en abondance dans votre communauté. Cela signifie qu'elles deviennent la norme : elles sont largement mises en œuvre et soutenues par une diversité d'acteurs.



Objectif de cette section : faire des IV la nouvelle norme

Actuellement, les IV sont peu intégrées à l'aménagement du territoire et à la prise de décision, et leur mise en œuvre est limitée dans la plupart des municipalités canadiennes. Par conséquent, de nombreuses villes perdent des écosystèmes et des espaces verts précieux; de 2001 à 2019, trois quarts des grandes et moyennes villes du Canada sont devenues moins vertes².

Cette section fournit des conseils et des ressources pour aider les municipalités à surmonter les obstacles qui freinent la mise en œuvre d'IV. Faire des IV la nouvelle norme n'est pas simple, mais une variété de politiques, de plans, de programmes et de mécanismes de financement ont permis à des communautés du monde entier d'accroître la présence des IV sur leur territoire. La section suivante présente des approches fondées sur des données probantes pour décupler les IV, et offre des exemples concrets tirés du Canada, des États-Unis et de l'Europe.

Des questions que vous pouvez poser dans votre communauté :

- ❓ Dans votre région, quels sont les règlements et les politiques qui soutiennent déjà les IV et quelles sont les possibilités d'adapter les politiques existantes aux IV?
- ❓ Dans votre communauté, quels sont les soutiens et les ressources accessibles pour promouvoir les IV et que faut-il encore développer?
- ❓ Dans les cadres politiques et les pratiques opérationnelles, quelles sont les faiblesses et les lacunes qui freinent la préservation et la mise en œuvre d'IV?
- ❓ Quelles compétences ou connaissances manquent à notre personnel et à nos partenaires pour mettre en œuvre les infrastructures vertes? Comment favoriser l'apprentissage au sein de notre municipalité et avec nos partenaires?
- ❓ Comment votre municipalité et les championnes et champions des infrastructures vertes peuvent-ils collaborer avec les autres paliers gouvernementaux et favoriser l'action communautaire?

Politiques, plans, programmes et financement pour des IV abondantes

Bien que les défis et les occasions varient d'un endroit à l'autre, les municipalités peuvent cibler et mettre en œuvre une combinaison d'initiatives pertinentes pour leur communauté :

- ✓ Définir des exigences en matière d'IV
- ✓ Poser les bases d'une intégration systémique des IV
- ✓ Accroître le soutien aux IV

Il n'existe pas de solution universelle. Chaque communauté peut élaborer sa propre démarche pour devenir une ville vivante en combinant l'une ou l'autre des initiatives suivantes, en fonction de son contexte.

Objectif	Recommandations
Définir des exigences en matière d'IV	1. Donner un mandat public sous forme de cadres ou de plans d'action, de règlements ou d'instruments politiques plus larges. 2. S'aligner sur d'autres priorités stratégiques de manière à envisager la nature comme une solution pour la santé, l'aménagement des milieux de vie, la lutte contre les changements climatiques, la qualité de vie, etc., et de tirer parti des politiques et des exigences connexes.
Poser les bases d'une intégration systémique	3. Renforcer les connaissances et les capacités techniques liées aux infrastructures vertes des personnes responsables de l'aménagement urbain. 4. Utiliser les méthodes d'évaluation et la gestion des actifs pour mieux intégrer les IV dans le processus décisionnel à l'échelle de la ville. 5. Instaurer et élargir les mécanismes de financement, comme les redevances sur les eaux pluviales et d'autres outils similaires, les incitatifs économiques, le cofinancement public/privé et les obligations vertes ou de conservation. 6. Améliorer les données et le suivi afin de fournir des preuves de la nécessité et de la performance des IV à l'aide d'outils tels que des portails de données, des cartes et des indicateurs.
Accroître le soutien aux IV	7. Rechercher du soutien pour créer des cadres politiques, des normes de conception, des capacités techniques et des sources de financement pour les IV. 8. Faciliter l'action communautaire pour sensibiliser la population et générer un large soutien aux IV.

Définir des exigences et des normes en matière d'IV

#1 Donner un mandat public

Un mandat public peut être établi **en développant de nouveaux outils réglementaires et politiques, ou en alignant ceux qui existent déjà, avec les valeurs et objectifs liés aux infrastructures vertes**. Les outils politiques servent de levier pour encourager les principales parties prenantes, comme les promoteurs ou les constructeurs, à collaborer davantage. Cela peut nécessiter un renforcement des capacités et des liens entre services et disciplines pour faire évoluer les

politiques et législations influentes. De la même manière, les politiques en matière d'infrastructures vertes peuvent mener à de nouveaux modes de gouvernance favorisant la collaboration interservices et interdisciplinaire. Les communautés engagées sur la voie d'une ville vivante peuvent dresser un inventaire des politiques et réglementations en vigueur dans leur juridiction afin d'identifier les initiatives qui soutiennent déjà les infrastructures vertes, et les améliorations possibles.

Exemples de politiques et de règlements pertinents :

- Plan officiel ou plan d'urbanisme
- Plan climat
- Stratégies en matière d'infrastructures vertes
- Plans de gestion des eaux pluviales
- Politique d'approvisionnement écologique
- Plans de gestion des actifs
- Plans d'action reliés aux changements climatiques
- Plans de développement durable
- Politiques relatives au patrimoine (civique et/ou naturel)
- Lignes directrices sur l'aménagement à faible impact
- Plans d'utilisation des sols
- Plans des services publics
- Règlements administratifs pour les toits verts
- Plans de gestion des forêts urbaines
- Politiques relatives aux friches industrielles
- Lignes directrices générales ou pour des rues vertes (transports)⁴⁷

Les municipalités peuvent avoir recours à des mesures contraignantes (p. ex. des règlements d'utilisation du sol à caractère normatif, comme les règlements de zonage et de lotissement) et non contraignantes (p. ex. des directives d'utilisation, des incitatifs, des mesures dissuasives, des règlements d'urbanisme à caractère discrétionnaire tels que les règlements sur les PIIA, les PAE, les PPCMOI, etc.) pour soutenir les IV. Parmi les moyens les plus efficaces de fournir un mandat public pour les IV, on retrouve : l'adoption d'un objectif communautaire de gestion des eaux pluviales au moyen d'IV, l'élaboration d'un plan à l'échelle de la communauté pour atteindre ces objectifs, ainsi que la mise en place de cibles en matière d'IV.

Les cibles en matière d'IV sont généralement fondées sur des mesures de performance (p. ex. le volume des eaux captées et la réduction des polluants) ou sur des résultats souhaités (p. ex. l'ampleur du couvert arboré, l'accessibilité des espaces verts et les objectifs sociaux). La définition de cibles est propre au contexte et peut dépendre de la capacité locale. Toutefois, pour que les objectifs soient atteints, ils doivent être clairement définis, mesurables, accompagnés d'échéances, de rôles et de responsabilités, tout en étant dotés du budget nécessaire.

Type de cible	Description et exemple
Canopée^{iv}	La ville de London (ON) vise une canopée de 34 % d'ici à 2065. La ville de Toronto prévoit de faire passer sa canopée de 27 % à 40 % d'ici à 2050.
Infiltration d'eaux pluviales	La stratégie de Vancouver (CB) pour une ville pluviale réitère l'objectif municipal de recueillir et d'assainir 90 % de l'eau de pluie annuelle moyenne à proximité de l'endroit où elle tombe. La stratégie a modifié la norme de conception de GEP pour les plans de sites et d'actifs d'IV de façon à capter et à traiter 48 mm de précipitations par jour. À Seattle, dans l'État de Washington, la Green Stormwater Infrastructure Implementation Strategy (stratégie de mise en œuvre d'IV d'eaux pluviales) a pour objectif d'augmenter de 700 % le volume d'eau contrôlé par des IV d'ici 2025 (2 650 000 L), par rapport à la base de référence de 2012 (378 500 litres ou 100 000 gallons). En 2020, Seattle a déjà augmenté de 450 % le volume d'eaux pluviales contrôlées par des IV.
Surfaces imperméables	À Calgary, en Alberta, le territoire comprend actuellement environ 44 % de surfaces imperméables, soit une augmentation de 12 % par rapport à la base de référence de 1998. La cible fixée dans le plan de développement municipal représente une diminution radicale de la surface imperméable totale de la ville, soit de 10 à 20 % d'ici 2076.
Parcs et espaces verts	En Ontario, le plan stratégique pour les parcs de la ville de Kitchener prévoit au moins 1,5 ha de parc pour 1 000 habitants. Cette cible comprend également la création d'une aire de jeux ou d'un parc à moins de 400 à 500 m (5 minutes de marche) de toutes les résidences, et d'une aire de jeux accessible dans chaque quartier de planification urbaine. Londres, au Royaume-Uni, s'est fixé pour objectif de devenir la première ville-parc nationale au monde. Pour atteindre cet objectif, la ville envisage de rendre verte la moitié de ses zones urbaines d'ici 2050. La règle 3-30-300 gagne en popularité dans le domaine de la planification, de la recherche et de la défense des intérêts en matière d'environnement. La règle stipule que chaque personne doit voir au moins trois arbres depuis son domicile, la canopée doit compter pour au moins 30 % dans son quartier et elle doit habiter à moins de 300 m d'un espace vert.
Aménagement paysager absorbant	Lors d'un aménagement, le compactage des sols peut modifier de manière importante l'équilibre hydrique naturel du sol et entraver l'infiltration des eaux pluviales. Dans les nouveaux lotissements, l'« aménagement paysager absorbant » utilise la profondeur du sol et les spécifications de pente pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Pour optimiser la capacité d'absorption, la profondeur de terre végétale doit être d'au moins 300 mm et la terre doit être constituée d'au moins 5 % de matière organique et ne doit pas être compactée à plus de 85 %. La profondeur doit être de 450 à 600 mm pour les plantes et arbustes, et supérieure à 1 000 mm pour les arbres. La ville de Richmond Hill (ON) établit des indices de durabilité sur lesquels sont fondées les approbations de plans de site pour les nouveaux lotissements. En fonction de ces indices, des points sont attribués à différentes mesures d'aménagement. Une profondeur de 200 mm de terre végétale constitue le minimum tandis que la profondeur idéale est de 300 mm. Dans ses pratiques exemplaires en gestion des eaux pluviales , le district de Saanich (CB) recommande également une profondeur de terre végétale de 300 mm pour les pelouses, et de 450 mm pour les zones de plantation.
Biodiversité et corridors écologiques	Afin de favoriser le déplacement d'une grande variété d'espèces, la ville de Surrey (CB) a mis en place une stratégie de biodiversité et de conservation qui comprend des cibles pour la largeur des corridors et des voies vertes. Pour les corridors municipaux, la cible est de 10 à 50 m et celle des corridors régionaux, de 50 à 100 m.

^{iv} Les cibles de canopée de 30 à 40 % sont généralement considérées comme des minimums souhaitables en zones urbaines pour préserver la santé des bassins versants et d'autres fonctions écologiques. Cependant, chaque ville présente un climat, des conditions environnementales et un contexte de développement différents qui peuvent influencer cet objectif. **American Forests** note que les villes situées en zones forestières peuvent atteindre une canopée comprise entre 40 et 60 % ; un objectif réaliste est de 20 % pour les villes des prairies, et de 15 % pour les villes désertiques. Outre les objectifs quantitatifs, les objectifs qualitatifs sont également importants (p. ex., l'état des forêts urbaines, la diversité des espèces d'arbres, l'utilisation d'espèces indigènes).

La nature existante peut être protégée par l'adoption de **divers programmes et exigences en matière de protection de l'environnement**. Par exemple, un **nombre croissant de municipalités (en anglais seulement)** ont adopté des règlements sur la protection et la préservation des arbres afin d'empêcher l'abattage d'arbres matures sur des terrains privés. Les municipalités peuvent également protéger les zones importantes pour l'environnement contre tout aménagement futur en les désignant comme réserves environnementales ou zones écosensibles/importantes pour l'environnement (comme cela a été fait dans la **région de Waterloo, en Ontario**, et ailleurs) ou en exigeant que les nouveaux lotissements adjacents aux zones d'importance environnementale atténuent autant que possible les dommages, à l'aide d'outils tels que les zones de permis d'aménagement environnemental (*Development permit areas*), comme cela a été fait à **Vernon, en Colombie-Britannique (en anglais seulement)**, et ailleurs. Les municipalités peuvent également définir des périmètres de croissance, en dehors desquels aucun nouvel aménagement ne peut avoir lieu, ou **élaborer des programmes** qui donnent la priorité au réaménagement des friches industrielles par rapport aux terrains vierges. De plus en plus de municipalités se tournent vers des programmes qui incitent les promoteurs à préserver les sols naturels ou la végétation dans les nouveaux lotissements (p. ex. **le programme d'incitation à la construction écologique et à l'infrastructure écologique de Richmond, Washington**).

Les outils politiques et réglementaires, comme les règlements administratifs pour les toits verts (Green Roof Bylaw) de la ville de Toronto ou le facteur d'espaces verts (**Green Space Factor**) à Malmö, en Suède, et à Seattle, aux États-Unis, qui attribue des points à différents types d'IV en fonction des caractéristiques sociales et environnementales qu'elles offrent, ont pour but de rendre obligatoire la présence d'IV. Pour mieux encourager les IV qui peuvent, entre autres, contribuer à l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur ou à l'augmentation de la biodiversité et des espaces récréatifs, des administrations locales exigent des promoteurs qu'ils atteignent un seuil (établi en points) pour veiller à ce que la verdure urbaine fasse partie du processus d'aménagement. L'un des avantages de cet outil est qu'il permet une certaine flexibilité quant à la manière d'atteindre ce seuil⁴⁸.

Les administrations locales peuvent également élaborer des **stratégies explicites en matière d'infrastructures vertes**, axées spécifiquement sur leur intégration et leur adoption, plutôt que d'intégrer les infrastructures vertes à d'autres stratégies où elles risquent d'être éclipsées par des priorités concurrentes.

Les politiques de gestion des eaux pluviales et les normes de conception sont également des outils essentiels pour renforcer l'importance des IV. En Ontario, les plans de gestion des eaux pluviales sont l'un des moyens les plus courants d'intégrer les infrastructures vertes à la planification municipale. Traditionnellement, la gestion des eaux pluviales (GEP) servait principalement à prévenir les inondations. Cependant, un nombre croissant de villes à travers le monde reconnaissent aujourd'hui d'autres avantages des infrastructures vertes en GEP, notamment l'amélioration de la qualité de l'eau, puisqu'elles réduisent le ruissellement et, par conséquent, la quantité d'eau contaminée qui se déverse dans les lacs, rivières et ruisseaux. Les politiques de GEP peuvent établir une norme visant à prioriser l'usage des infrastructures vertes pour gérer les eaux pluviales à la source, à l'aide de plantes et de sols indigènes, en recourant à des mesures plus « traditionnelles » en second ou troisième recours. La version provisoire du **Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact de l'Ontario** suggère un objectif de contrôle du volume de ruissellement de 90 % du volume total des précipitations annuelles lors de la conception des projets de gestion des eaux pluviales⁴⁹.

Les normes de conception peuvent définir des objectifs et des pratiques exemplaires pour l'utilisation des IV dans la GEP. Par exemple, à London, en Ontario, les exigences en matière de gestion des eaux pluviales incluent une **hiérarchie de contrôle des eaux pluviales (en anglais seulement)** pour orienter la conception des systèmes de gestion, selon trois priorités : 1) l'infiltration ou la rétention par les sols naturels, 2) la filtration axée sur la rétention temporaire du volume d'eau, et 3) d'autres techniques de rétention temporaire du volume d'eau.



ÉTUDE DE CAS :

Stratégie en matière d'infrastructures vertes de Saskatoon (SGIS), 2020

En pleine croissance, Saskatoon prévoit de dépasser le demi-million d'habitants. Confrontée à cette augmentation, aux risques liés aux changements climatiques et aux préoccupations concernant la fragmentation de l'habitat et la perte de biodiversité, la ville a déterminé des besoins clés, tels que « procurer des espaces verts de grande qualité à tous les résidents et résidentes, tout en soutenant la gestion des eaux pluviales et d'autres services écosystémiques ». Adoptée en 2020, la Saskatoon Green Infrastructure Strategy (stratégie de Saskatoon pour des infrastructures vertes, ou SGIS) répond à ces besoins et à ces risques en présentant une feuille de route claire pour intégrer les IV dans l'utilisation des sols et la gestion des actifs.

L'élaboration de la SGIS a impliqué la cartographie et l'analyse de la connectivité, de la répartition, de l'importance ou de la valeur (p. ex. les services écosystémiques rendus, la catégorie d'usage récréatif ou culturel) et de la propriété des infrastructures et des espaces verts et bleus, ainsi que des espaces culturels et communautaires

pertinents. L'analyse a pris en compte la géographie physique et sociale, l'écologie et les effets actuels et anticipés de la croissance démographique et des changements climatiques afin d'identifier les besoins, les risques et les opportunités pour renforcer le réseau d'actifs naturels et d'infrastructures vertes de Saskatoon. Sur la base de ces travaux, la SGIS définit les principales mesures à prendre, les zones géographiques prioritaires et les partenariats clés, ainsi que les indicateurs de performance permettant de suivre la mise en œuvre de la stratégie.

La SGIS comprend également un inventaire de 48 règlements municipaux, politiques, plans et directives, ainsi que des politiques et plans de l'autorité de conservation régionale (Meewasin), et des politiques et plans fédéraux et provinciaux liés aux infrastructures vertes. Chacun de ces éléments est classé selon sa pertinence (élevée, moyenne ou faible) en fonction des quatre thèmes clés de la stratégie du réseau vert (communauté, espace ouvert, écologie, eaux pluviales).

RESSOURCES EN VEDETTE :

Des outils d'aide à la décision comme le **Low Carbon Resilience (LCR) Decision Tool** ou l'**Urban Nature Navigator** de NATURVATION peuvent aider les responsables de projet à déterminer quels outils et stratégies peuvent leur convenir, en fonction de leurs intérêts et de leur contexte spécifiques. Utiliser des outils d'aide à la décision déjà disponibles, ou en adapter un pour répondre au contexte et aux besoins de votre municipalité, permettra à votre organisation d'éviter de devoir en créer un nouveau, ce qui fait gagner du temps et des ressources.

#2 S'aligner sur d'autres priorités stratégiques

Puisque les infrastructures vertes (IV) offrent de multiples cobénéfices, elles peuvent être rapidement déployées pour répondre à plusieurs enjeux et priorités simultanément. Aligner les IV avec d'autres priorités stratégiques permet aussi de tirer parti des exigences et ressources connexes. Par exemple, si l'amélioration des indicateurs locaux de santé est une priorité, les IV peuvent être présentées comme une **solution (en anglais seulement)** pour y contribuer. Des types précis d'évaluations et de mesures peuvent alors être nécessaires afin de recueillir des preuves démontrant les bénéfices et les effets des IV sur la santé physique, mentale et communautaire. **EcoHealth Ontario** a créé une **boîte à outils** politique et réglementaire axée sur des outils municipaux, de santé publique et de gestion des bassins versants, afin de construire une vision commune de l'écosanté dans la province.

Les infrastructures vertes offrent à la fois des bénéfices en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. Mettre en évidence la façon dont les IV peuvent constituer une

solution locale pertinente au problème du climat peut créer des occasions d'accès à des ressources et susciter l'intérêt d'un plus grand nombre de parties prenantes⁵⁰. Par exemple, de nombreuses communautés ont déclaré des situations d'urgence climatique, et les IV peuvent être intégrées aux plans d'action climatiques qui en découlent.

Pour intégrer les IV dans le développement urbain à plus grande échelle, il est essentiel de les aligner sur d'autres priorités et domaines de programme. Par exemple, intégrer les IV dans la planification des services publics permet de s'assurer que les IV complètent les autres besoins liés aux infrastructures, et que les corridors de services publics construits ou réaménagés sont conçus pour accueillir les besoins des IV (p. ex. les systèmes racinaires des arbres, les fossés d'eaux pluviales). Plusieurs municipalités s'efforcent d'intégrer les IV dans la planification des transports. La ville de Toronto a inclus les infrastructures vertes dans ses **Complete Streets Guidelines** (lignes directrices pour les rues conviviales) et a créé les **Green Streets Technical Guidelines** (lignes directrices techniques pour les rues vertes) afin d'orienter la planification, la conception, l'intégration et l'entretien d'une gamme de solutions d'IV adaptées aux types et à l'état des rues de Toronto.

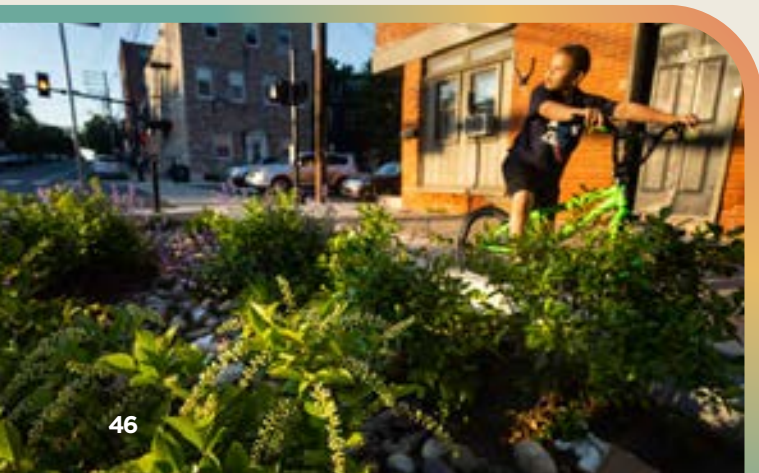
ÉTUDES DE CAS: Aligner les infrastructures vertes sur la santé



La stratégie de Vancouver pour une ville en santé (**Vancouver's Healthy City Strategy**) promeut des modes de vie sains et une vie active grâce à l'accès aux espaces verts. Les décisionnaires ont pu quantifier les bénéfices physiques, sociaux et mentaux reliés aux espaces verts. La réussite a été évaluée en fonction du couvert arboré, de la distance entre les résidentes et résidents et les espaces verts utilisés à des fins récréatives, ainsi que du nombre de résidentes et résidents respectant les Directives canadiennes en matière d'activité

physique. Ce plan utilise des indicateurs d'évaluation directe pour mesurer les effets de l'utilisation des IV sur la santé, ce qui facilite leur adoption.

Des chercheuses et chercheurs de Toronto ont mené une **évaluation de l'impact sur l'équité en matière de santé** (EIES) portant sur les effets en matière de santé et d'équité des infrastructures vertes basées sur la nature dans des municipalités ontariennes. Les **EIES** sont des évaluations spécialisées des impacts sur la santé (EIS), qui sont des évaluations exhaustives réalisées pour mesurer les effets d'un projet sur la santé humaine. Dans le cadre de l'évaluation, 36 bénévoles et personnes rémunérées travaillant sur des programmes d'IV, ainsi que 8 professionnelles et professionnels municipaux de la santé publique ont été sondés afin de déterminer les effets des IV sur la santé mentale, physique et sociale. Le personnel de recherche a constaté que, dans les endroits où les IV sont productives et accessibles au public, les groupes défavorisés en retirent d'importants bénéfices, tels qu'une amélioration de la sécurité alimentaire, un renforcement des liens sociaux et un accroissement du développement des compétences.



Poser les bases d'une intégration systémique

#3 Renforcer les connaissances et les capacités techniques

Les politiques relatives aux IV ainsi que la planification, la conception, la construction, la surveillance et l'entretien de ces infrastructures requièrent la participation d'une variété de praticiennes et praticiens disposant d'un large éventail de connaissances et de compétences⁵¹. Il faut également que des ressources financières et humaines suffisantes leur soient consacrées. Plusieurs praticiennes et praticiens municipaux ont indiqué que les lacunes en matière de connaissances et de compétences constituent un obstacle à l'intégration des IV dans la planification urbaine et à leur bon fonctionnement tout au long de leur cycle de vie⁵². Les lacunes des spécialistes des IV en matière de politiques et de planification peuvent, dès le départ, limiter les ressources humaines et financières consacrées aux IV. Des lacunes techniques peuvent quant à elles mener à des IV mal conçues ou mal entretenues, qui ne livrent pas l'ensemble des bénéfices attendus. Les connaissances et les capacités peuvent également être limitées par un fonctionnement en silos au sein des municipalités et par un manque de communication entre les groupes responsables de la planification, de la conception, de l'investissement et de l'exploitation. Des barrières cognitives, comme la propension à faire les choses comme elles ont toujours été faites, la perception que les coûts sont plus élevés et que l'efficacité est moindre, ainsi qu'une aversion pour le risque, peuvent rendre les municipalités réticentes à prendre les mesures nécessaires pour renforcer les compétences et connaissances liées aux IV parmi leur personnel clé¹⁷. Voici quelques solutions pour développer ces connaissances et ces compétences afin de promouvoir les IV :

1 Encourager des membres du personnel à devenir des championnes et champions. Au sein des municipalités, pour promouvoir les IV, il est essentiel de pouvoir compter sur du personnel capable de soutenir l'apprentissage organisationnel et de former ses collègues, en particulier ceux qui ont une grande influence interne (p. ex. les membres de la direction). À Vancouver, une telle personne a joué un rôle essentiel dans le renforcement des capacités du personnel nécessaire à la formulation et à la mise en œuvre de la Rain City Strategy (stratégie pour une ville pluviale). Il est plus facile d'obtenir les ressources financières nécessaires à la promotion des IV lorsque la personne responsable de la direction financière ou de la direction municipale (ou direction générale) est une championne des IV⁵³.

2 Créer des équipes dotées des aptitudes et des compétences adéquates. Plusieurs personnes participant au forum des villes vivantes ont souligné l'importance de recruter les bonnes personnes afin d'assurer une diversité de compétences au sein des équipes. Il est également essentiel d'établir un lien entre les équipes responsables des IV et les autres services municipaux afin d'éviter le fonctionnement en silos. La ville de Vancouver est un chef de file à cet égard. Pour soutenir la mise en œuvre de la stratégie pour une ville pluviale, elle dispose d'une « équipe d'IV » interdisciplinaire de 20 personnes chargée de la mise en œuvre et de la surveillance des infrastructures vertes. L'équipe comprend des personnes issues des domaines de l'ingénierie,

de la planification, de l'architecture paysagère, de l'écologie urbaine, de l'analyse financière, des communications, de la technologie environnementale et de la construction. Elle travaille en étroite collaboration avec les hauts responsables de la division de la gestion intégrée des bassins versants afin d'assurer une coordination interservices et de veiller à ce que la mise en œuvre d'IV soit prise en compte dès le début des travaux de planification des services publics.

3 Soutenir l'apprentissage, la formation et l'éducation du personnel. Les IV peuvent être complexes, et les pratiques et technologies évoluent sans cesse. Un nombre croissant de formations, de ressources et d'outils ont été développés pour aider les praticiennes et praticiens municipaux à promouvoir les IV (y compris le présent guide). Les décideurs municipaux doivent aider le personnel à participer à des activités de perfectionnement professionnel. Parmi ces activités informelles, citons les conférences (comme [Grey to Green](#) ou les [forums de Québec Vert](#)), les webinaires (comme la [série de webinaires](#) de Sustainable Technology Evaluation Program) et les possibilités d'apprentissage autonome (comme les nombreuses ressources mises en ligne par Green Infrastructure Ontario Coalition sur son portail [Municipal Hub](#)). Il existe également des forums qui soutiennent l'apprentissage par les pairs, tels que la communauté de pratique [Green Infrastructure Leadership Exchange](#), ouverte aux municipalités nord-américaines désireuses de promouvoir les IV.

Au Québec, la **communauté de pratique Ville Éponge** réunit une communauté d'acteurs diversifiés sur la question de la gestion des eaux pluviales. Les possibilités d'apprentissage formelles comprennent les accréditations et les cours proposés par les établissements d'enseignement postsecondaire et les associations professionnelles. Par exemple, le Climate Risk Institute a collaboré avec Ingénieurs Canada pour mettre au point le **programme de certification Infrastructure Resilience Professional (IRP)** qui inclut les IV. L'Université Simon Fraser propose un cours en ligne intitulé **Green Infrastructure in Urban Centres** (les infrastructures vertes dans les centres urbains), et l'Université McMaster propose une formation professionnelle certifiée appelée **Sustainable Infrastructure : Low Impact Development & Climate Resilience** (Infrastructures durables : aménagement à faible impact et résilience climatique).

4 Tirer parti des projets pilotes. Les projets pilotes peuvent contribuer au renforcement des capacités, car ils permettent de démontrer concrètement le fonctionnement des infrastructures vertes (IV) et d'aider les praticien·nes à développer des processus pour relever les défis associés⁵¹. La **carte d'infrastructures vertes** et la **bibliothèque de ressources (en anglais seulement)** du Programme d'évaluation des technologies durables (STEP) présentent des sites de démonstration d'aménagement à faible impact dans la région du Grand Toronto. À l'étranger, des projets pilotes menés au Royaume-Uni ont permis d'acquérir des connaissances en matière d'IV, de combler des lacunes relatives aux données probantes et de favoriser la mise en œuvre et la mise à l'échelle des projets. En Écosse, le **Green Infrastructure Fund** (fonds pour l'infrastructure verte) a également joué un rôle essentiel dans la démonstration des cobénéfices des IV et de leur capacité à résoudre des problèmes sociaux et environnementaux.

5 Renforcer la sensibilisation, l'éducation et le soutien aux IV dans des secteurs privés clés. La planification et la mise en œuvre d'IV exigent le soutien de plusieurs secteurs. Accroître la sensibilisation et les capacités dans ces milieux est essentiel pour favoriser un déploiement ambitieux des IV dans les communautés. Les municipalités peuvent développer des programmes à l'intention des entrepreneurs en construction, des responsables de l'entretien et des promoteurs afin de leur faire comprendre les bénéfices des IV, les principes de conception, ainsi que les pratiques d'entretien associées. Dans l'État de Washington, la ville de Seattle propose un programme appelé **RainWise** qui offre des remises aux résidentes et résidents qui installent sur leurs propriétés des infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales. Les entrepreneurs engagés pour ces travaux doivent obligatoirement suivre une **formation**. Les municipalités peuvent également recourir à des **concours de design** ou à la remise de prix, par exemple, pour inciter le secteur privé à adopter des IV. Une autre façon d'encourager l'apprentissage dans le secteur privé est de donner la priorité aux entrepreneurs et aux consultants qui ont obtenu une certification professionnelle qui comprend des solutions d'IV. Par exemple, l'Institute of Sustainable Infrastructure (institut des infrastructures durables) a créé le programme **Envision** pour aider les organismes publics à mettre en place des infrastructures durables. Dans le cadre de son programme d'aménagement paysager intitulé **Fusion Landscaping Program**, Landscape Ontario offre des formations et des certifications à ses membres et à ses **entrepreneurs** en matière de conception, d'exploitation et d'entretien d'aménagement à faible impact. Le programme américain **National Green Infrastructure Certification Program** (NGICP) a récemment étendu son offre à l'international, et compte maintenant des praticiennes et praticiens certifiés en Nouvelle-Zélande et au Canada. La certification procure aux travailleuses et travailleurs débutants l'ensemble des compétences de base nécessaires pour aménager, inspecter et entretenir correctement des IV^v.

v Il existe d'autres programmes de certification : Building with Nature, un programme d'accréditation britannique qui se concentre spécifiquement sur les IV en milieu urbain ; BREEAM, un programme de certification international qui évalue «la performance durable des bâtiments individuels, des communautés et des projets d'infrastructure»; et DGNB, un programme du Conseil allemand du bâtiment durable (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen).

6 Soutenir le développement de l'emploi et le perfectionnement de la main-d'œuvre dans le domaine des IV. De nombreuses administrations locales cherchent à combler les lacunes en matière de compétences dans l'installation, la construction et l'entretien des IV en soutenant des programmes de perfectionnement de la main-d'œuvre. Par exemple, 14 administrations municipales et services publics des États-Unis ont fondé le National Green Infrastructure Certification Program (NGICP) pour renforcer les capacités locales en matière de mise en œuvre et d'entretien des IV. La ville de Toronto soutient le programme [RainScapeTO](#) (mené par l'organisme sans but lucratif Toronto Green Community), qui offre des possibilités de formation et d'emploi aux personnes sans emploi et sous-employées, en particulier aux personnes autochtones. La ville de Vancouver s'est associée à Coast Mental Health pour mettre sur pied une entreprise sociale qui forme et emploie des travailleuses et travailleurs dans le domaine de l'entretien des IV⁵⁴.

7 Accroître la sensibilisation, l'action et le soutien public à l'égard des IV. Pour que les municipalités puissent investir des ressources publiques dans les infrastructures vertes (IV), elles doivent bénéficier d'un appui citoyen fort, qui confère une légitimité à ces actions. Les municipalités peuvent, seules ou en collaboration avec des organismes de la société civile ou des établissements d'enseignement, mettre en œuvre des campagnes de communication et des programmes visant à sensibiliser le public et à accroître le soutien aux IV. Parmi les autres stratégies permettant de renforcer la sensibilisation, le soutien et l'action du grand public, on peut citer la mise en place de programmes incitatifs en matière d'IV (p. ex. remises pour les jardins pluviaux), la création de programmes de subvention (comme le programme de subvention pour les infrastructures vertes, [Green Infrastructure Grant Program](#), de la Public Utility Commission de San Francisco), ou encore l'organisation de programmes de récompenses ou de reconnaissance pour encourager les résidentes et résidents à se tourner vers les IV¹⁷. L'implication directe du public dans la planification et la mise en œuvre d'IV constitue également un levier essentiel pour renforcer la sensibilisation, le soutien et l'action citoyenne (consulter la section [Faciliter l'action communautaire](#) pour obtenir davantage de renseignements sur la participation du public à la planification et la mise en œuvre d'IV).



#4 Utiliser les méthodes d'évaluation et la gestion des actifs

Méthodes d'évaluation

Il arrive souvent que les administrations locales sous-évaluent les systèmes naturels et les infrastructures vertes, qu'elles considèrent comme de «belles commodités» plutôt que comme des services essentiels au fonctionnement d'une municipalité et au bien-être des personnes qui y habitent. Les collectivités peuvent utiliser différentes **approches de valorisation** pour intégrer les IV dans la prise de décision et mieux refléter leur importance. Deux méthodes couramment utilisées sont la méthode du coût de remplacement (le coût pour remplacer l'actif en cas de perte) et la méthode du transfert de valeur (application d'estimations quantitatives de la valeur des services).

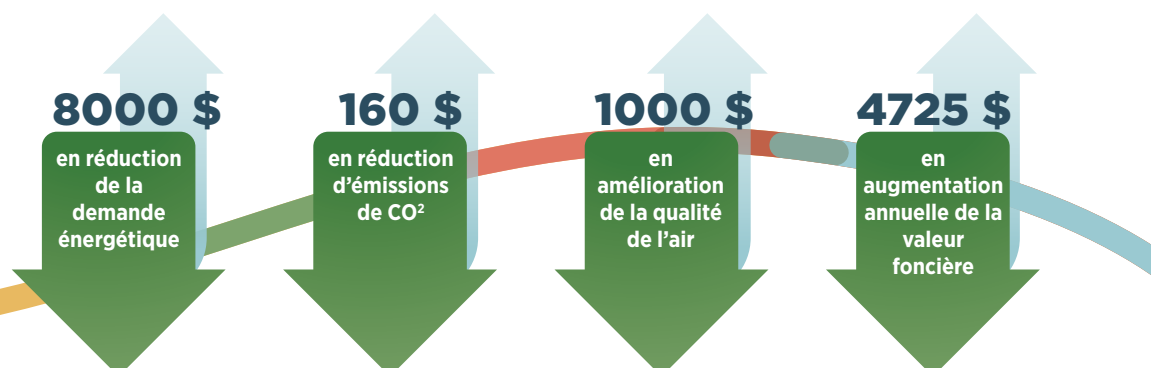
La **méthode du coût de remplacement** indique combien il en coûterait à une organisation pour remplacer un actif existant par un nouvel actif. En vous servant de la méthode fondée sur le coût de remplacement pour évaluer les forêts urbaines de votre municipalité, vous pourriez : 1) faire l'inventaire de tous les arbres sur les terrains publics, 2) déterminer le diamètre moyen du tronc de tous ces arbres, puis 3) calculer la valeur de remplacement de tous les arbres en vous basant sur : le coût d'achat et de plantation d'un arbre au diamètre de tronc équivalent (p. ex. si le diamètre moyen du tronc est de 50 cm, il faudrait 5 arbres plus jeunes avec un diamètre de tronc de 10 cm pour remplacer un arbre existant), auquel il faudrait ajouter les coûts reliés à l'arrosage et à l'entretien de ces nouveaux arbres pendant trois ans pour garantir leur survie. Grâce à cette méthode, la ville de Londres a déterminé qu'**environ 402,1 millions de dollars (en anglais seulement)** seraient nécessaires pour remplacer ses forêts urbaines. Si la méthode du coût de remplacement

peut fournir des renseignements utiles sur la valeur économique d'un actif, elle ne met pas en lumière les multiples services et bénéfices qu'il procure. Son principal avantage est qu'elle permet de comparer directement les IV aux infrastructures grises dans la planification et la prise de décision municipales, les plaçant ainsi sur un pied d'égalité.

La **méthode de transfert de valeur** permet d'expliquer les nombreux bénéfices offerts par les IV. Cette méthode s'appuie sur des études qui fournissent des estimations de la valeur des services écosystémiques pour un écosystème ou un actif donné («le site de référence») et les applique à un site présentant des caractéristiques similaires («le site d'intérêt»). Elle prend en compte les types de services fournis par l'actif ainsi que les bénéfices qu'il procure à ceux et celles qui profitent de ces services⁵⁵. Le nombre d'études et d'outils offrant des estimations financières des services rendus par les IV ne cesse d'augmenter, ce qui permet aux municipalités d'y recourir (consulter la liste à puces ci-dessous). La ville de Vancouver estime que, si l'on tient compte des multiples services que les infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales fournissent, celles-ci sont de trois à six fois plus rentables que les infrastructures grises⁵⁶. Dans le cadre de sa stratégie pour une ville pluviale, il est indiqué qu'un acre d'infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales entièrement végétalisé représente 8000 \$ en réduction de la demande énergétique, 160 \$ en réduction d'émissions de CO², 1000 \$ en amélioration de la qualité de l'air et 4725 \$ en augmentation annuelle de la valeur foncière⁵⁶.

Bien qu'un nombre croissant d'études démontrent que les infrastructures vertes peuvent être plus rentables que les infrastructures grises pour plusieurs fonctions, ces dernières peuvent être plus appropriées dans certaines circonstances. Lors de la comparaison des infrastructures vertes et des infrastructures grises, les **compromis** doivent être évalués.

La Rain City Strategy de Vancouver estime que 1 acre d'IV procure:



ÉTUDE DE CAS:



Philadelphie et la valeur des infrastructures vertes par rapport aux infrastructures grises

En attribuant une valeur aux IV, la ville de Philadelphie, en Pennsylvanie, a démontré que ces infrastructures peuvent constituer des solutions beaucoup plus rentables que les infrastructures grises conventionnelles. Dans le cadre de son programme **Green City, Clean Waters** la ville a investi massivement dans les IV afin de lutter contre les débordements des égouts unitaires, qui entraînent l'altération de la qualité de l'eau de la rivière Delaware et de ses affluents.



Le programme devrait coûter à la ville 1,6 milliard de dollars sur 25 ans. Une analyse économique indépendante a révélé que, sans les investissements de Green City, Clean Waters qui permettent d'alléger la pression qu'exercent les eaux pluviales sur les infrastructures vieillissantes, la ville aurait dû déboursier de 8 à 10 milliards de dollars pour remplacer les égouts unitaires. L'adoption de solutions basées sur les IV devrait ainsi permettre à Philadelphie d'économiser entre 6 et 8 milliards de dollars en coûts d'infrastructure⁵⁷.

La collecte de données fiables et de qualité est essentielle pour évaluer correctement la valeur des infrastructures vertes (IV). De nombreuses méthodes et outils existent pour soutenir cette évaluation, notamment :

- Le rapport de 2020 intitulé **Accounting for Natural Assets in Local Government** (Comptabilisation des actifs naturels dans les administrations locales) rédigé par le groupe de réflexion Action on Climate Change Team de l'Université Simon Fraser.
- Le Green Infrastructure **Valuation Tool** (Outil d'évaluation des bénéfices des infrastructures vertes) et son **manuel d'utilisation (en anglais seulement)** publiés par Earth Economics.
- L'outil de calcul pour la gestion des eaux pluviales **Green Values Calculator** de Center for Neighbourhood Technology.
- La base de données des valeurs financières et économiques, **Financial and Economic Values Database**, créée par Naturvation (qui présente la valeur économique des IV et regroupe 205 évaluations économiques provenant de 105 études réalisées entre 1978 et 2017).
- L'outil en ligne **Business Case for Natural Assets in Peel** (Analyse de rentabilité des actifs naturels de la région de Peel) permet d'analyser la rentabilité des actifs naturels de la région.
- Une **base de données mondiale** administrée par l'initiative L'économie des écosystèmes et de la biodiversité des Nations unies.
- La **liste de ressources** de l'US Environmental Protection Agency, qui évalue les données relatives aux coûts-bénéfices liés aux IV.

Toutes les valeurs découlant des IV ne peuvent ni ne doivent nécessairement être exprimées en termes financiers. **Des recherches approfondies ont montré les nombreuses valeurs sociales et culturelles que les gens attribuent aux infrastructures vertes (en anglais seulement)** : bien-être, éducation, valeur intrinsèque, inclusion sociale, valeurs liées au lieu, esthétique, loisirs, etc. Bien qu'il ne soit pas toujours pertinent de quantifier ces valeurs sur le plan financier, elles peuvent néanmoins être documentées et intégrées aux politiques publiques de manière à enrichir de façon significative les processus décisionnels. La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a publié un **rapport exhaustif** en juillet 2022 qui présente différentes méthodes pour intégrer la diversité des valeurs dans le processus décisionnel. Il propose les étapes suivantes pour y parvenir :

- 1 élaborer un processus légitime,
- 2 définir l'objectif de l'évaluation,
- 3 déterminer la portée de l'évaluation,
- 4 sélectionner et appliquer les méthodes d'évaluation, et
- 5 intégrer les valeurs dans le processus décisionnel.

Les personnes qui ont rédigé le rapport affirment que la diversité des valeurs a beaucoup plus de chances d'influencer les résultats des politiques lorsqu'elles sont formulées et prises en compte à différents moments du processus décisionnel.

Gestion des actifs liés aux infrastructures vertes

L'évaluation et la comptabilisation des actifs liés aux IV constituent une étape clé. Cependant, pour que les IV occupent une place importante dans le paysage, ce travail doit guider les processus décisionnels municipaux à l'échelle organisationnelle. La **gestion des actifs liés aux infrastructures vertes** (GA IV) est une stratégie importante pour y parvenir.

Les quatre composantes fondamentales de la gestion des actifs peuvent s'appliquer tant aux infrastructures vertes qu'aux infrastructures grises.

Voici ces quatre éléments :

Inventaire des actifs : comprendre l'ensemble des actifs détenus et gérés par votre organisation, leur valeur, leur état et leur durée de vie prévue.

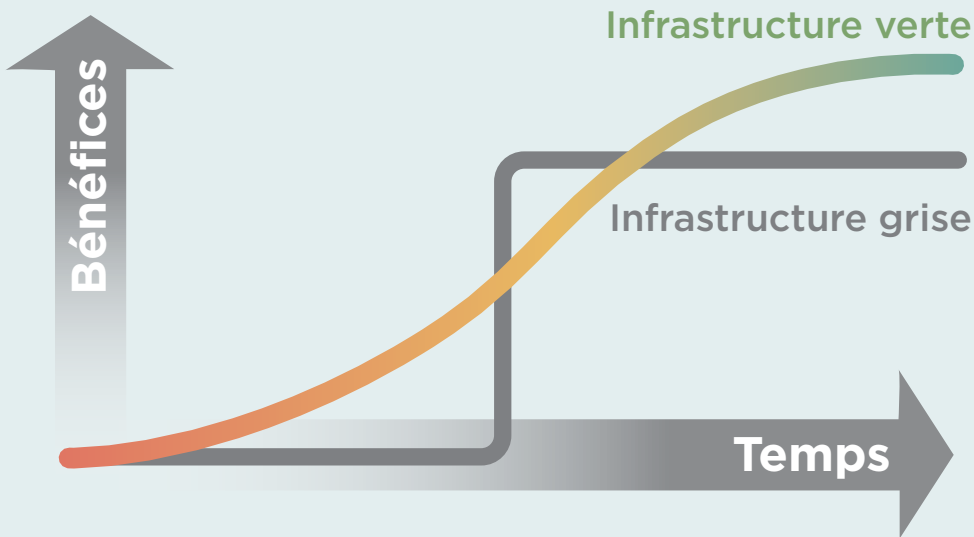
Niveaux de service : déterminer la quantité, la qualité et la fiabilité des services que les actifs doivent fournir à leurs utilisatrices et utilisateurs. De cette façon, les gestionnaires d'actifs sont à même de déterminer comment le système doit être exploité et entretenu pour atteindre les niveaux de service souhaités.

Stratégie de gestion du cycle de vie : élaborer un plan stratégique pour exploiter et entretenir vos actifs, en fonction du niveau de service convenu, des risques de défaillance (probabilité et conséquences), et des coûts prévisionnels associés aux actifs à chaque étape de leur vie. Cette stratégie vise à garantir leur bon fonctionnement et leur capacité à rendre les services attendus, en prévoyant les réparations, la réhabilitation ou le remplacement au moment opportun.

Financement à long terme : en s'appuyant sur la stratégie de gestion, veiller à disposer d'un financement adéquat pour soutenir les opérations quotidiennes et à long terme de vos actifs (coûts d'investissement et coûts d'exploitation). Il convient de noter qu'en général, les IV nécessitent un investissement initial beaucoup moins important que les infrastructures grises, mais les coûts d'entretien à long terme peuvent être plus élevés^{vi}. Les stratégies de financement doivent donc être adaptées aux besoins spécifiques des IV.

vi Les coûts d'entretien généraux sont réduits lorsque les IV sont conçues et entretenues adéquatement (p. ex. : un entretien léger mais régulier peut éviter des interventions majeures à long terme en raison de défaillances des ouvrages). Les IV sont souvent plus rentables que les infrastructures grises et/ou peuvent être utilisées pour améliorer leur performance et leur durée de vie. Voir la section Soutenir l'exploitation et l'entretien des IV pour plus d'information sur la conception et l'entretien des IV pour un rendement optimal.

Échelonnement dans le temps des bénéfices des infrastructures vertes et grises



Il est important que les actifs liés aux IV soient évalués selon les mêmes méthodes que les infrastructures traditionnelles afin de permettre une comparaison entre les zones de service et les catégories d'actifs. La gestion des actifs d'infrastructures vertes (GA IV) peut révéler que, pour fournir certains services, les IV sont un meilleur choix que les infrastructures grises. Par exemple, selon le type d'actif vert (naturel, amélioré ou aménagé), les gestionnaires d'actifs peuvent estimer qu'un actif lié aux IV peut :

- satisfaire plusieurs objectifs de prestation de services en même temps (p. ex. gestion des eaux pluviales, réduction des îlots de chaleur urbains, loisirs);
- être carboneutre ou à impact carbone positif;
- être moins coûteux à exploiter et à entretenir que les infrastructures grises;
- se déprécier plus lentement au fil du temps, voire prendre de la valeur;
- offrir davantage de bénéfices à long terme que les infrastructures grises.

Certaines difficultés sont toutefois associées à l'intégration des infrastructures vertes dans la planification de la gestion des actifs. Par exemple, le cycle de vie de certains actifs liés aux IV est atypique : certains peuvent durer presque indéfiniment s'ils sont bien entretenus, mais ils sont vulnérables à des risques externes, comme les événements météorologiques extrêmes. De plus, certains actifs, comme les arbres, demandent du temps pour fournir les services attendus. Par exemple, un arbre planté pour offrir de l'ombre doit pousser pendant des années avant d'offrir le niveau de service souhaité. Un autre défi réside dans l'approche multidisciplinaire ou interservices nécessaire à ce type de gestion, étant donné que les actifs liés aux IV peuvent être gérés par différents services au sein d'une ville. Alors que de plus en plus de municipalités intègrent les IV dans leurs plans de gestion des actifs, les praticiennes et praticiens municipaux doivent posséder des connaissances et des expériences de plus en plus vastes dans ce domaine. Les municipalités de l'Ontario, en particulier, développent activement leurs connaissances et leur expérience en matière de GA IV, car un règlement provincial (Règl. de l'Ont. 588/17) adopté en 2017 exige que toutes les municipalités de la province aient intégré les actifs verts dans leurs plans de gestion des actifs d'ici juillet 2024.

Pour en savoir plus sur l'intégration de la gestion des actifs liés aux IV :

- ▶ [Boîte à outils de ressources pour la gestion des actifs d'infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales \(anglais seulement\)](#)
- ▶ [Ressources de l'Initiative sur les actifs naturels \(IAN\)](#)
- ▶ [Étude de cas de la Ville de Saskatoon](#)
- ▶ [Programme de formation du CERIU](#)



ÉTUDE DE CAS :

Gestion des actifs naturels de la ville de Gibsons

À Gibsons, en Colombie-Britannique, les **actifs naturels** font partie intégrante des infrastructures de la communauté. Située sur la Sunshine Coast, la ville tire parti de l'aquifère de Gibsons pour le stockage et la filtration de l'eau, des terrains boisés et des ruisseaux pour la gestion des eaux pluviales, et sur le littoral comme digue de protection contre les ondes de tempête et l'élévation du niveau de la mer. Afin de gérer efficacement ces actifs naturels et de prendre des décisions tout au long de leur cycle de vie, la ville a été pionnière dans l'élaboration d'une **stratégie de gestion des actifs naturels**. Ses objectifs sont notamment de gérer les risques, réduire les coûts, préserver la santé des écosystèmes et veiller à ce que les actifs naturels ne se dégradent pas avec le temps.

En 2016, Gibsons est devenue membre fondateur de l'Initiative des actifs naturels (IAN), qui aide les municipalités à évaluer et à prendre en compte les actifs naturels dans le cadre de la gestion de leurs actifs et de leur planification financière. Dans ce cadre, l'IAN a réalisé une évaluation des **services de gestion des eaux pluviales offerts par les bassins du parc Whitetower (en anglais seulement)** à Gibsons, concluant à une valeur estimée entre 3,5 et 4 millions de dollars. L'objectif de cette évaluation

était d'intégrer la valeur des étangs du parc Whitetower dans un plan de gestion des actifs et de démontrer l'application du **Overview Guidance Document for Stormwater Management** (Guide de référence pour la gestion des eaux pluviales) créé par l'IAN.

Les étapes définies dans ce guide pour réaliser cette évaluation sont les suivantes :

- ✓ déterminer la nature de l'actif naturel ciblé;
- ✓ élaborer et réaliser un modèle de gestion des eaux pluviales pour représenter les conditions actuelles du bassin versant;
- ✓ élaborer des scénarios alternatifs, tels que le remplacement des étangs par des bassins de rétention ou l'ajout d'une conduite de dérivation;
- ✓ utiliser la méthode du coût de remplacement pour l'évaluation économique des étangs;
- ✓ ajouter des informations sur les bénéficiaires, y compris les contribuables et les résidentes et résidents.

#5 Instaurer et élargir les mécanismes de financement

Comme mentionné précédemment, intégrer les infrastructures vertes dans le processus municipal de gestion (en anglais seulement) des actifs est essentiel pour comprendre les types de services qu'elles peuvent offrir et pour quantifier les ressources financières nécessaires afin d'assurer leur maintien à long terme (c'est-à-dire tenir compte adéquatement des besoins en exploitation et en entretien). Toutefois, l'accès aux ressources financières, en particulier à long terme, est souvent cité comme un obstacle majeur à la mise en œuvre des infrastructures vertes. Bien que les IV soient plus rentables que les infrastructures grises et qu'elles procurent à la société un large éventail de bénéfices, elles sont souvent sous-évaluées et sous-financées par les gouvernements¹⁰.

Malgré cet enjeu, la capacité unique des IV à fournir de multiples cobénéfices peut susciter l'appui de parties prenantes inattendues et variées. Les collectivités qui aspirent à devenir des villes vivantes peuvent financer les IV en encourageant **l'engagement du secteur privé et en ciblant les investissements publics**. Différentes stratégies de financement peuvent être comparées en fonction de critères décisionnels, tels que la facilité d'accès au financement, la flexibilité, les répercussions sur le budget municipal, la charge administrative et les contraintes juridiques.

Traditionnellement, de nombreuses municipalités ont financé la gestion des eaux pluviales par le biais de fonds d'impôts fonciers généraux, des frais de développement ou de subventions liées aux infrastructures ou à l'environnement. Ces sources de financement ont toutefois contribué à creuser un important déficit de financement des infrastructures. En raison de ces déficits historiques, de nombreuses municipalités canadiennes peinent à entretenir et réparer leurs infrastructures grises existantes, et ne sont pas en mesure de bien protéger leurs collectivités face aux impacts des changements climatiques^{58, 59}.

. L'expansion rapide des surfaces imperméables due au développement urbain, conjuguée à l'intensification des événements météorologiques extrêmes, exerce une pression supplémentaire sur ces systèmes déjà sous-financés.

Subventions et programmes fédéraux

Les municipalités peuvent se tourner vers les paliers supérieurs de gouvernement pour combler ce déficit infrastructurel et financer de nouveaux projets d'infrastructures vertes. Le gouvernement canadien a mis en place des programmes pour aider les municipalités à obtenir des fonds, notamment le Programme d'infrastructure Investir dans le Canada, le Fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes et le nouveau Fonds pour les infrastructures naturelles.



Redevance visant la gestion des eaux pluviales

Bien que les programmes fédéraux puissent contribuer à combler le déficit de financement, ils ne constituent pas une source de revenus constante. Ils tendent aussi à privilégier les coûts en capital, au détriment des coûts récurrents liés à l'entretien, à l'exploitation et au suivi à long terme. Les municipalités cherchent donc des méthodes de financement leur permettant de recouvrer l'intégralité des coûts liés à l'exploitation, à l'entretien et au remplacement des infrastructures de gestion des eaux pluviales, y compris les infrastructures vertes. De nombreuses municipalités canadiennes adoptent de plus en plus la **redevance pour les eaux pluviales** comme source de financement durable et de recouvrement intégral des coûts. En 2016, **21 municipalités au Canada (en anglais seulement)** avaient déjà recours à ce type de tarification^{vii, 60}. Ces redevances offrent un financement stable pour développer les infrastructures vertes. Toutefois, les projets doivent être intégrés à un plan directeur municipal de gestion des eaux pluviales pour que les stratégies soient cohérentes et reçoivent les ressources nécessaires. Les mécanismes de financement de la GEP peuvent également être conçus pour encourager l'action privée, en incitant les promoteurs et propriétaires à adopter de bonnes pratiques (p. ex. : réduire le ruissellement permet de réduire les redevances). Les méthodes de calcul de ces redevances de GEP comprennent des redevances fixes ou échelonnées, la tarification en fonction de la catégorie ou des caractéristiques des immeubles ainsi que des frais basés sur la superficie imperméable des propriétés.

vii En date de 2024, **aucune municipalité québécoise n'avait adopté cette mesure**, mais les villes de Laval, Gatineau et Québec imposent une taxe sur les surfaces pavées selon la superficie de celles-ci et la localisation du terrain.

Obligations vertes municipales

Pour recueillir les fonds nécessaires à l'acquisition de terrains et à la réalisation d'investissements importants, les **obligations vertes** gagnent en popularité auprès des municipalités et d'autres organisations publiques et privées⁶¹. Les municipalités émettent ces obligations afin de financer des projets qui répondent à leurs objectifs environnementaux, et les investisseurs récupèrent leur mise initiale tout en profitant d'un faible taux d'intérêt. À Toronto, la ville a lancé **un programme d'obligations vertes** et recueilli 630 millions de dollars (CAD) au cours de trois cycles d'investissement entre 2018 et 2020. Ce programme permet de financer divers projets axés sur la durabilité environnementale, tels que les infrastructures cyclables, la rénovation écologique de logements sociaux, le **projet de protection contre les inondations dans le quartier Port Lands**, entre autres. De manière similaire, à Portland, **une obligation «parcs et nature»** proposée en 2019 et approuvée par 71 % des électeurs, a permis l'émission d'une obligation verte de 475 millions de dollars (USD), destinée à des projets durables axés sur l'équité raciale et le soutien aux communautés mal desservies.





ÉTUDE DE CAS :



Redevances pour les eaux pluviales dans les municipalités de l'Ontario

À Kitchener, en Ontario, une tarification fixe par paliers est utilisée et intégrée à la facture mensuelle de services publics. Une telle tarification fixe, qu'elle soit par paliers ou non, ne varie pas selon la taille ou l'usage du terrain, mais peut être modulée selon des catégories d'usage (par exemple résidentiel ou commercial). On y compte 13 paliers, établis selon le type de propriété, le nombre de logements résidentiels et la superficie imperméable. Pour un propriétaire résidentiel moyen, la redevance de gestion des eaux pluviales s'élève à 21,64 \$/mois (pour l'année 2025). Cette redevance a permis de financer des améliorations au lac du parc Victoria. Pour en savoir plus, veuillez consulter **cette étude de cas** (en anglais seulement).

À Mississauga, en Ontario, on utilise le concept de facteur de facturation, avec des calculs différents selon l'utilisation du terrain. Les méthodes de facteurs de facturation s'appuient sur un échantillonnage statistique pour déterminer la superficie imperméable moyenne dans une zone donnée, qui devient ensuite l'unité de base pour la facturation. Pour les immeubles résidentiels unifamiliaux cinq paliers tarifaires sont proposés ; le facteur de facturation varie de 0,5 à 1,7, selon la superficie de la toiture. Ce facteur est multiplié au taux d'imposition adopté annuellement par le conseil municipal (celui-ci était de 120,30\$ en 2024). Grâce à un **outil en ligne de simulation** (« estimateur de frais d'eaux pluviales »), les propriétaires peuvent estimer leur redevance en entrant leur adresse. La Ville a aussi instauré un programme de crédits pour les propriétés non résidentielles et multirésidentielles, leur permettant de recevoir un rabais de 50 % sur la redevance. Plusieurs projets qui n'avaient pas de financement ont pu voir le jour grâce à cette redevance.

À Guelph (Ontario), une redevance pour les eaux pluviales a été instaurée en 2017, basée sur le concept d'unité

résidentielle équivalente (URE), afin de combler un déficit de 4,1 M\$ pour les services de gestion des eaux pluviales. L'URE calculée par Guelph correspond à la superficie moyenne des surfaces imperméables des propriétés résidentielles sur leur territoire. Cette nouvelle tarification, facturée directement aux résident-es et résidents par le biais des factures de services (plutôt que par l'impôt foncier), permet un financement stable des services. La Ville a dû revoir son mode de financement pour mieux répondre aux risques liés à la gestion des eaux pluviales, tels que les inondations, l'érosion, la dégradation des cours d'eau et la qualité de l'eau potable. Un tarif par URE a été choisi, où chaque propriété résidentielle paie le même montant, jugé le plus équitable en tenant compte des coûts administratifs. En 2022, la redevance s'élevait à 7 \$/mois, soit 84 \$/an par unité résidentielle. Les propriétés multirésidentielles, quant à elles, sont facturées en fonction du nombre d'unités d'habitation. La Ville a également lancé des programmes d'incitatifs financiers visant à réduire la quantité d'eau de ruissellement, à en améliorer la qualité et à promouvoir les infrastructures vertes ou à faible impact (LID) pour les clientèles résidentielles et non résidentielles. Ces programmes incluent :

- ▶ **des remises pour les jardins de pluie,**
- ▶ **le programme subventionné de plantation d'arbres dans les cours arrière,**
- ▶ **des remises saisonnières pour la collecte des eaux de pluie,**
- ▶ **la vente subventionnée de barils de récupération d'eau de pluie,**
- ▶ **le programme de crédit sur le service de gestions des eaux pluviales, pour établissements industriels, commerciaux et institutionnels (ICI).**

Modalités de cofinancement

Les infrastructures vertes offrent des bénéfices à la fois publics et privés. Mettre en place des mécanismes de **cofinancement public-privé** permet de mettre en valeur ces bénéfices tout en ouvrant la porte à des modes de financement innovants pour les infrastructures vertes (IV). Par exemple, À Winnipeg, au Manitoba, la rencontre des rivières Rouge et Assiniboine est connue sous le nom de La Fourche. Ce qui était autrefois un lieu de rencontre pour les Premières Nations, puis un centre industriel pour la ville, est devenu une friche industrielle. Cependant, dans les années 1990, grâce au FNPP (**Forks North Portage Partnership, en anglais seulement**), l'endroit a été revitalisé pour devenir une zone dynamique dotée d'une promenade riveraine, de musées et de sites historiques, d'espaces verts et de centres sportifs et culturels. L'afflux d'investissements publics et privés a entraîné un changement radical dans la zone riveraine. Appartenant aux gouvernements fédéral, provincial et municipal, le FNPP fonctionne toutefois comme une société de développement privée dirigée par un conseil d'administration dont les membres proviennent de chaque palier du gouvernement. Une fois le réaménagement amorcé avec succès, les contributions financières publiques ont été réduites. Le modèle d'affaires a été financé en partie par de petites entreprises, qui ont ensuite pu profiter d'espaces commerciaux à bas prix, à proximité. Aujourd'hui, le projet génère 112,5 millions de dollars par an pour l'économie locale, et tous les profits sont réinvestis dans le développement et la programmation.

Les toits verts et les projets d'efficacité énergétique ont également été des cibles fructueuses pour des initiatives de cofinancement. À Amsterdam, la Ville a financé, en partenariat avec Booking.com, un balayage de tous les toits d'hôtels de la municipalité, ce qui a déclenché une vague d'adoption de toits verts dans le secteur de l'hébergement. Un autre projet mené aux Pays-Bas par Green Deal Green Roofs et la banque ASN permet aux nouveaux propriétaires de financer l'aménagement de toits verts, considéré comme une mesure d'efficacité énergétique, au moyen d'un crédit hypothécaire. La banque néerlandaise des municipalités BNG (Bank Nederlandse Gemeenten) a même créé un instrument financier qui permet aux propriétaires dont la cote de crédit est basse d'investir dans des outils d'efficacité énergétique⁵¹.

Incitatifs économiques

Les municipalités disposent d'une vaste gamme d'**incitatifs économiques** pour promouvoir l'intégration des IV. Certaines intègrent des incitatifs en faveur des IV en complément des redevances pour les eaux pluviales. Des régimes fiscaux peuvent servir à encourager la mise en œuvre d'IV ou, à l'inverse, décourager la mise en place de surfaces imperméables ou d'obstacles à la création d'espaces verts urbains. Par exemple, une réduction d'impôt a été proposée aux ménages néerlandais ayant un toit vert, afin de réduire les débordements du réseau d'égouts lors de fortes pluies⁵¹. Lancé en 2009, le **programme incitatif Eco-Roof de Toronto** propose des subventions aux propriétaires de bâtiments industriels, commerciaux et institutionnels. Le programme offre un guide étape par étape pour soumettre une demande visant l'installation d'un toit végétalisé ou d'un toit frais (cool roof), qui réfléchit les rayons du soleil. La compensation financière s'élève à 100 \$/m² pour un toit vert et de 2 à 5 \$/m² pour un toit frais.

Lors de la création d'une feuille de route pour devenir une ville vivante, il est essentiel de reconnaître que certains mécanismes de financement permettent de soutenir des types spécifiques d'infrastructures vertes ou certains bénéfices associés⁶². Par exemple, l'agriculture urbaine ou le tourisme urbain peuvent générer des retombées économiques directes, plus faciles à chiffrer. En revanche, les services écosystémiques, comme l'amélioration de la qualité de l'air, nécessitent des méthodes d'évaluation plus complexes. Il est donc important de tenir compte de la façon dont divers mécanismes de financement peuvent relier les IV à un large éventail de bénéfices et de bénéficiaires dans des communautés particulières.

#6 Améliorer les données et le suivi

Il est essentiel de développer une base de données probantes pour orienter les décisions quant aux zones où les IV devraient être mises en œuvre en priorité (c.-à-d. les zones mal desservies et/ou particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques; voir la section [Répertoire des zones peu végétalisées](#)) et quant à leur performance. Les **données de performance** permettent de mieux comprendre comment les actifs offrent leurs services, d'ajuster les activités d'entretien en conséquence et d'optimiser à la fois la protection des actifs existants (naturels) et la conception des futurs actifs (améliorés ou aménagés). Un suivi rigoureux, grâce à des outils tels que des portails de données et des cartes, contribue à établir une base factuelle démontrant l'efficacité des infrastructures vertes. Ces données permettent de justifier l'investissement dans les solutions d'IV au niveau local et de soutenir la planification et le suivi de la gestion de ces actifs. Il est possible de définir des [indicateurs](#) pour mesurer la multitude de valeurs et de services que procurent les IV : valeur économique, potentiel de création d'emplois, réduction du ruissellement, amélioration de la qualité de l'eau, rafraîchissement urbain, présence de pollinisateurs, superficie de milieux humides, etc. Des indicateurs peuvent également servir à évaluer les effets sociaux des IV, comme l'équité, l'engagement communautaire et le développement des connaissances écologiques.

En Amérique du Nord et en Europe, les gouvernements investissent de plus en plus dans des outils de collecte et de stockage de données sur les IV. Par exemple, le gouvernement national néerlandais a financé la création d'un atlas du capital naturel (**Natural Capital Atlas**) et le [programme TEEB City](#) (The Economics of Ecosystems & Biodiversity) afin d'améliorer la collecte de données sur les solutions liées aux IV. L'Atlas du capital naturel est un référentiel numérique qui regroupe des données spatiales sur les services écosystémiques, utilisé par les municipalités et les provinces à des fins d'aménagement du territoire. TEEB City calcule la valeur monétaire des IV, comme les bénéfices sociaux ou les services de filtration de l'air. Cet outil est utilisé par un vaste éventail d'acteurs, notamment des assureurs, des sociétés d'habitation, des entrepreneur·es, des organismes de gestion de l'eau et le grand public⁵¹.

Les municipalités peuvent collaborer avec d'autres secteurs pour accéder à des données et des recherches de qualité sur lesquelles fonder leurs stratégies en matière d'IV, comme les organismes gouvernementaux, les organismes sans but lucratif et les établissements d'enseignement postsecondaire. **Les compagnies d'assurance représentent également des partenaires stratégiques**, puisqu'elles détiennent des données utiles pour évaluer les coûts des dommages, et ont intérêt à réduire ces risques. Par exemple, aux Pays-Bas et en Suède, des associations du secteur de l'assurance ont mené des sondages pour mieux comprendre l'adoption des mesures de résilience climatique et ont ensuite créé des produits d'assurance intégrant des évaluations de risques pour les propriétaires et les entreprises⁶³. Au Canada, le gouvernement fédéral a établi un partenariat avec des acteurs du secteur de l'assurance, les trois paliers de gouvernement et des communautés autochtones, afin de développer un nouveau programme national d'assurance à l'intention des Canadiennes et Canadiens vivant dans des zones à risque élevé d'inondation. Le programme comprendra des cartes de zones inondables actualisées et un portail en ligne permettant aux Canadiennes et Canadiens d'évaluer le risque d'inondation dans leur région et de consulter des ressources sur la façon de protéger leur habitation⁶⁴.

En Ontario, le Programme d'évaluation des technologies durables (*STEP*) effectue des recherches et des suivis approfondis pour évaluer les infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales. Ces suivis ont permis d'élaborer le [Low Impact Development Stormwater Management Planning and Design Guide](#) (Guide de planification et de conception de la gestion des eaux pluviales fondée sur l'aménagement à faible impact), qui est continuellement mis à jour à mesure que de nouvelles données sont accessibles. L'initiative offre des programmes éducatifs, favorise la collaboration avec des partenaires industriels et universitaires et plaide en faveur du recours aux IV. Pour en savoir plus sur les stratégies liées aux données et au suivi, consultez la section [Une ville vivante prospère](#) du présent guide.

ÉTUDE DE CAS :



Améliorer les données et le suivi pour améliorer l'équité

Pour maximiser les bénéfices des IV, il est essentiel de placer l'équité au cœur du processus décisionnel. Au Canada, les municipalités ne sont pas tenues de mettre en œuvre des IV, ce qui mène à des approches opportunistes : les IV sont souvent intégrées lors de projets de réaménagement ou de travaux d'utilité publique, sans nécessairement être priorisées dans les quartiers qui en auraient le plus besoin. La mise en œuvre des IV va au-delà des considérations écologiques et techniques : négliger les dimensions politiques, institutionnelles, financières et culturelles peut aggraver les inégalités existantes et/ou en créer de nouvelles. Ces inégalités peuvent toutefois être réduites en intégrant les enjeux sociaux à la planification urbaine⁶⁵.

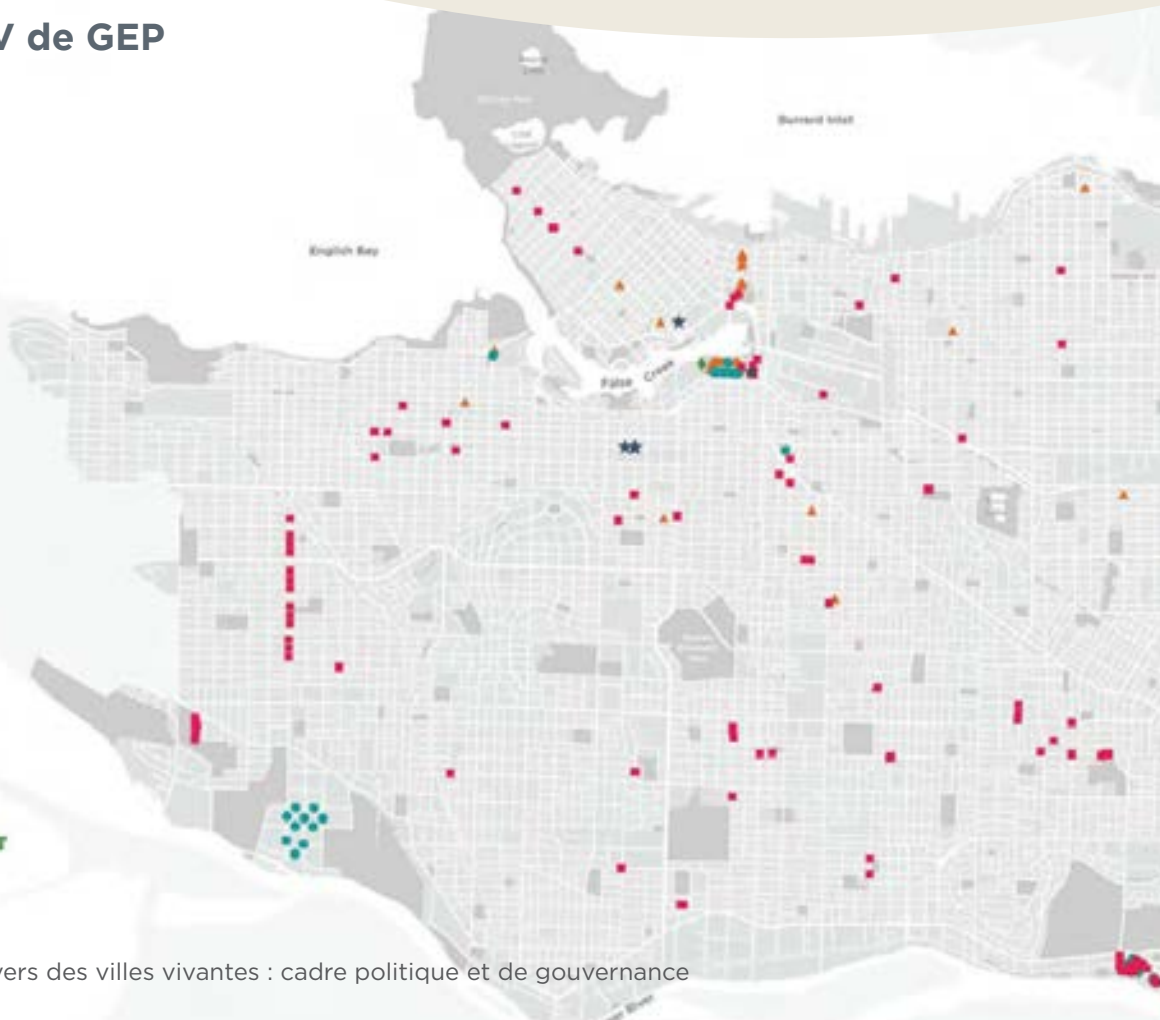
Les administrations locales peuvent intégrer l'équité dans leurs processus décisionnels en

utilisant des outils comme la cartographie par SIG jumelée à des feuilles de calcul, ou des tableaux de bord qui prennent en compte et pondèrent différents critères d'équité. La Ville de Vancouver utilise un outil spécifique aux projets d'infrastructures vertes qui attribue une note à différents facteurs pour déterminer si un projet devrait être réalisé à un endroit donné. Elle utilise aussi une carte d'analyse de durabilité basée sur des données SIG, qui permet de visualiser les facteurs spatiaux pouvant influencer ou être influencés par l'emplacement des IV (p. ex. l'occupation du sol et l'effet des îlots de chaleur urbains).

Des chercheuses et chercheurs d'EcoPlan International, de l'Université de la Colombie-Britannique et de l'Université Simon Fraser collaborent dans le but de mieux comprendre comment améliorer l'équité et l'inclusion dans la planification et les processus décisionnels partout au Canada. L'équipe développe un cadre de recherche sur la prise de décision équitable et identifie des méthodes pour accroître l'équité dans la prise de décision. Des recherches sont également en cours pour formuler des recommandations sur l'intégration de l'équité dans la mise en œuvre des infrastructures vertes à Vancouver⁶⁶. Pour découvrir d'autres outils permettant de placer l'équité au centre de la planification des IV, voir la section [Une Ville vivante équitable](#).

Types d'actifs d'IV de GEP

- Biorétentions
- Zones de pavé perméable
- Actifs d'infiltration souterraine
- Tranchées d'arbres filtrantes
- Milieux humides artificiels



Accroître le soutien aux IV

#7 Rechercher le soutien des paliers supérieurs de gouvernement

Les paliers supérieurs de gouvernement peuvent mettre en place des outils politiques et réglementaires qui favorisent grandement l'adoption des infrastructures vertes (IV). Par exemple, aux États-Unis, les exigences de l'Agence pour la protection de l'environnement (Environmental Protection Agency ou EPA) concernant la qualité de l'eau, conformément à la loi sur les eaux salubres (Clean Waters Act ou CWA), ont été l'un des principaux moteurs de l'investissement des municipalités américaines dans les IV. Celles-ci sont utilisées pour améliorer la qualité de l'eau de ruissellement et éviter les débordements des réseaux d'égouts unitaires, tous deux encadrés par la CWA. Outre les exigences réglementaires, l'EPA fournit aussi de nombreuses ressources, des **guides pratiques et du financement** pour soutenir les municipalités dans la mise en œuvre de leurs projets d'IV⁶⁷.

Des politiques et des programmes nationaux ont également contribué à promouvoir les IV au niveau local en Europe. En **Allemagne** et au **Royaume-Uni**, des règlements sur la compensation de la biodiversité obligent les promoteurs à maintenir ou à améliorer la biodiversité sur leur site, ou à

RESSOURCES EN VEDETTE :

Comment les paliers supérieurs de gouvernement peuvent-ils soutenir la mise en œuvre des IV au niveau local? Le gouvernement allemand a souhaité explorer comment il pouvait aider les villes à se doter de plus d'espaces verts. Il a ainsi publié en 2018 le livre blanc **Green Spaces in the City** (Espaces verts en ville) décrivant les rôles que peut jouer le gouvernement fédéral pour soutenir ces efforts.

compenser les pertes par des actions à proximité. Au Royaume-Uni, le ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales (*Department for Environment, Food and Rural Affairs* ou DEFRA) a développé des outils pour permettre aux parties prenantes locales de mettre en œuvre des projets d'IV. L'outil Biodiversity Metric est une norme technique qui calcule la perte de biodiversité attribuable à un développement urbain et oriente les mesures de compensation, favorisant ainsi l'intégration d'IV dans les projets résidentiels. De plus, le Bureau national des statistiques (*Office for National Statistics* ou ONS) du Royaume-Uni réalise des évaluations annuelles du capital naturel dans l'ensemble du pays, y compris dans les zones urbaines⁶⁸.



Les gouvernements provincial et fédéral ont soutenu significativement le projet de protection contre les inondations des Port Lands de Toronto. Image reproduite avec l'autorisation de Waterfront Toronto.



Au Canada, les gouvernements provinciaux et fédéral ont un rôle à jouer dans la promotion des IV au niveau local. Les gouvernements provinciaux sont responsables de la réglementation municipale, de la gestion de l'environnement et des exigences en matière de formation. Le gouvernement fédéral, quant à lui, peut jouer un rôle plus important en matière de soutien, notamment en fournissant aux municipalités du financement, des recherches, des conseils et des ressources; en élaborant des normes; en réunissant les personnes qui travaillent dans le domaine des IV et en coordonnant leurs efforts. Les municipalités peuvent donc **solliciter ces paliers supérieurs pour collaborer et soutenir des projets d'IV**, comme l'a fait la Ville de Toronto dans le cadre du **projet de renaturalisation du secteur des Port Lands**.

Les municipalités peuvent également s'appuyer sur des partenariats communautaires, des associations municipales et des réseaux pour **faire valoir leurs besoins en matière de politiques publiques et de financement**, dans le but de favoriser une intégration systémique des IV. Au Canada, les associations municipales provinciales peuvent offrir aux administrations locales la possibilité de plaider en faveur de politiques liées aux infrastructures vertes. Par exemple, en 2021, l'Union des municipalités de la Colombie-Britannique a adopté une résolution appelant les gouvernements provincial et fédéral à lever les obstacles et imposer des exigences relatives à l'utilisation d'actifs naturels et d'infrastructures vertes dans le cadre de la gestion des inondations⁶⁹. Le *Climate Caucus*, un réseau canadien de responsables municipaux engagés pour le climat, a aussi formulé **plusieurs demandes** aux paliers gouvernementaux supérieurs en lien avec l'action climatique. Des demandes fondées sur des données probantes peuvent entraîner des changements politiques concrets. Par exemple, au Canada, la création récente du Fonds pour les infrastructures naturelles est en partie le fruit des **efforts de plaidoyer** menés par des organisations environnementales nationales.

#8 Faciliter l'action communautaire

Les infrastructures vertes (IV) sont par nature diffuses : elles sont les plus efficaces lorsqu'elles sont déployées à grande échelle sur le territoire. Étant donné que la plupart des terrains en milieu municipal sont privés, les propriétaires – citoyens et entreprises – doivent faire partie intégrante de la solution, en contribuant à la création et à l'entretien des projets d'IV. Les municipalités peuvent **s'associer à des propriétaires privés (seulement en anglais)** pour mettre en place des projets **public-privé d'IV communautaires** qui améliorent le réseau d'eaux pluviales de la municipalité. L'engagement de la communauté et des parties prenantes est également essentiel à la mise en œuvre d'IV équitables et adaptées aux contextes locaux, qu'il s'agisse de créer de nouveaux actifs liés aux IV ou de conserver, améliorer et entretenir les écosystèmes existants. Réunir des voix diverses et donner une place centrale aux personnes les plus concernées par les IV et leurs effets est un facteur clé de réussite pour assurer des interventions réussies et abondantes. Cela peut se faire de différentes façons :

1. **Établir des partenariats** avec des organisations communautaires pour mobiliser les résidentes et résidents et mettre en œuvre des projets d'IV.
2. **Communiquer de l'information** dans un langage facile à comprendre, à l'aide de canaux diversifiés et accessibles, tels que des sites Internet, des vidéos, des brochures, des programmes de formation et des médias sociaux. Les communications doivent éviter le jargon technique et insister sur les bénéfices concrets des IV dans la vie quotidienne.
3. **Mettre en œuvre des projets pilotes** et inviter des bénévoles à prendre part au processus.
4. **Déminéraliser les milieux**, en partenariat avec les propriétaires et les institutions publiques, pour remplacer les surfaces imperméables par des espaces verts.
5. **Organiser des activités d'éducation et de sensibilisation** pour expliquer aux membres de la communauté comment mettre en place des IV.
6. **Offrir des conseils adaptés au site**, notamment en organisant des rencontres individuelles avec les propriétaires.
7. **Lancer des concours** et offrir des prix aux membres de la communauté, tels que des groupes d'élèves, pour concevoir et rénover des sites présélectionnés.
8. **Valoriser les initiatives citoyennes** par des prix ou des portraits de membres de la communauté ayant mis en place des IV.
9. **Offrir des mesures incitatives** pour attirer les premiers adoptants, comme des remboursements ou rabais sur l'achat d'équipements liés aux IV.
10. **Publier des outils en ligne** permettant aux propriétaires d'explorer comment les IV pourraient être implantées sur leur terrain, notamment pour gérer des enjeux comme le ruissellement des eaux pluviales.
11. **Distribuer des cartes ou organiser des visites** mettant en valeur les projets d'IV existants.
12. **Impliquer les membres de la communauté** dans les décisions liées aux infrastructures vertes, pour s'assurer qu'elles répondent à leurs besoins et priorités (consulter la section **Impliquer la communauté dans la planification et la prise de décision** pour plus d'informations)⁷⁰.

RESSOURCES EN VEDETTE :

Comment pouvez-vous sensibiliser le public et soutenir les IV dans votre communauté? Le Georgetown Climate Center propose un éventail de ressources utiles à l'élaboration de **stratégies de communication sur les infrastructures vertes**.

À Portland, en Oregon, l'organisme sans but lucratif **Depave** place l'équité et l'action communautaire au cœur de la planification et de la mise en œuvre d'IV. Dans cette ville, il existe une corrélation importante entre la température de surface et le revenu : la température moyenne de surface dans les quartiers les plus pauvres est de 12 °F (6,7 °C) plus élevée que celle des quartiers les plus riches. Depave travaille pour donner aux communautés les moyens de lutter contre l'injustice environnementale en remplaçant les zones d'asphalte inutilisées par des espaces verts aménagés avec des plantes indigènes.

En 2012, l'organisme **Green Communities Canada** a adopté ce programme et l'a implanté au Canada sous le nom **Depave Paradise**. Ce programme a permis à des partenaires communautaires de dépaver 80 sites dans des villes de tout le pays, retirant plus de 16 000 m² de surfaces dures et rétablissant le drainage naturel d'environ 25 000 000 L (10 piscines olympiques) d'eaux pluviales. Chaque site fait l'objet d'un processus d'engagement communautaire structuré, incluant des activités participatives de conception, où la communauté locale peut donner son avis et voter sur le design final avant la mise en œuvre. Ce processus fait naître de nouveaux espaces

communautaires qui satisfont mieux les besoins et les souhaits des résidentes et résidents, tout en favorisant un sentiment d'appropriation et d'engagement à long terme pour entretenir ces espaces verts essentiels. Au Québec, le Centre d'écologie urbaine s'est inspiré de ces initiatives pour créer le projet **Sous les pavés**, en alliant les dépavages participatifs à leur méthodologie d'urbanisme participatif.

Les programmes de financement mis en œuvre par les municipalités peuvent jouer un rôle clé dans la mobilisation communautaire. À Londres, au Royaume-Uni, le **Green Community Fund** offre un volet de financement qui soutient la plantation d'arbres et les initiatives de verdissement communautaire. Depuis 2016, le fonds a consacré 5 millions de livres sterling pour soutenir plus de **250 projets communautaires de verdissement**. Le financement de projets citoyens contribue aussi à accroître la sensibilisation et à favoriser l'adoption des infrastructures vertes. Par exemple, en Espagne, la ville de Madrid a mis en place un programme permettant aux résidentes et résidents de soumettre une demande pour transformer des zones vertes en jardins urbains collectifs. Auparavant, l'intérêt pour la nature urbaine y était limité, mais l'agriculture urbaine y a connu depuis une croissance importante⁵¹.

ÉTUDE DE CAS :



Soutenir les IV d'initiative citoyenne : le programme Boulevard Beautiful de la ville de Kitchener, en Ontario

Dans la plupart des villes, la grande majorité des terre-pleins – terrains appartenant à la municipalité qui se trouvent entre les trottoirs et la chaussée – sont recouverts de gazon. Bien que ces espaces pris individuellement ne soient généralement pas très larges, à l'échelle d'une ville, ils peuvent représenter collectivement des dizaines ou des centaines d'hectares de terrain. L'entretien de ces terre-pleins peut, de manière involontaire, contribuer aux émissions de carbone (p. ex. l'utilisation de tondeuses à essence), et ceux-ci offrent peu de bénéfices en matière de gestion des eaux pluviales, de biodiversité, d'esthétique, etc. En Amérique du Nord et ailleurs, des citoyennes et citoyens se mobilisent pour renaturaliser ces espaces et les rendre plus fonctionnels en utilisant des plantes indigènes et des techniques d'aménagement à faible impact. Toutefois, plusieurs municipalités ont des règlements ou des normes qui rendent ces aménagements difficiles, voire interdits. De nombreux groupes citoyens ont dénoncé

l'intervention des agents municipaux qui enlèvent des plantes indigènes et d'autres éléments des terre-pleins près de chez eux.

Pour soutenir la création d'IV d'initiative citoyenne sur les terrains publics, Kitchener a mis en place le programme **Boulevard Beautiful** (embellissement des boulevards), qui fournit des renseignements et du soutien aux résidentes et résidents souhaitant aménager des jardins ou d'autres éléments d'IV sur les terre-pleins appartenant à la ville. La ville a également rédigé un guide pour aider les citoyennes et citoyens dans le processus de plantation, mis en place un service de liaison pour appuyer les groupes de voisin-es dans la planification et la réalisation de leurs projets, et réservé de petites enveloppes budgétaires pour soutenir leur mise en œuvre. Un **nouveau règlement** municipal a également été adopté pour permettre les aménagements autres que le gazon, tout en garantissant la visibilité et la sécurité de la circulation, en plus de soutenir le programme.



Un événement de Depave Paradise à Hamilton en Ontario. Crédit photo : Depave Paradise.

RESSOURCES CLÉS :

Le **GIO Municipal Hub** a été développé par la Green Infrastructure Ontario Coalition (GIO) pour être un centre de ressources à l'intention du personnel municipal, des personnes élues, du personnel des offices de protection de la nature et des praticiennes et praticiens. Il vise à outiller ces publics pour surmonter les obstacles et encourager la mise en œuvre efficace des infrastructures vertes dans les collectivités.

Créée par le Stewardship Centre for British Columbia, le **Green Bylaw Toolkit** for Protecting and Enhancing the Natural Environment and Green Infrastructure de 2021 (boîte à outils réglementaire pour la protection et l'amélioration de l'environnement naturel et des infrastructures vertes) vise à aider les urbanistes et les administrations municipales de la Colombie-Britannique à mettre en œuvre des pratiques d'utilisation durable des sols. Le document est divisé en trois parties: 1) protection des infrastructures vertes, 2) comment utiliser les règlements municipaux, 3) exemples de dispositions réglementaires.

Le site **Municipal EcoToolkit** propose cinq leviers pour préserver les milieux naturels : protection, planification, pratiques, perceptions et persuasion. Créée par le Miistakis Institute, cette boîte à outils a été élaborée à l'intention des municipalités de l'Alberta afin de sensibiliser le public et promouvoir les IV.

Le **Programme d'évaluation des technologies durables (STEP)**, créé en partenariat par l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA), Credit Valley Conservation et Lake Simcoe Region Conservation Authority, propose des programmes et des ressources pour soutenir la mise en œuvre de technologies durables. Il comprend notamment une **carte des IV** dans la région du Grand Toronto et les régions avoisinantes, ainsi qu'une **bibliothèque de ressources** comprenant des rapports, des outils, des guides et des vidéos.

Le rapport **Mobilizing Capital for Natural Infrastructure in Canada** (Mobiliser des capitaux pour les infrastructures naturelles au Canada), créé par l'International Institute for Sustainable Development, explore les avenues d'investissement à grande échelle pour les bailleurs de fonds canadiens, et propose des recommandations sur la meilleure façon d'arrimer les projets d'IV aux outils de financement.

La boîte à outils **Scaling Up : Integrating Green Infrastructure into Existing Processes** (Passer à l'échelle supérieure : intégrer les infrastructures vertes dans les processus existants), du Georgetown Climate Center, propose des stratégies pour intégrer les IV dans les processus existants, notamment des **outils de planification**, des **outils réglementaires**, des **incitatifs** et des **interventions gouvernementales**.

RESSOURCES EN VEDETTE

Le projet Nature-based Urban Innovation Naturvation : **Pathways for Systemic Integration of Nature-Based Solutions (en anglais seulement)** (Naturvation, l'innovation urbaine fondée sur la nature : voies d'intégration systémique de solutions fondées sur la nature) décrit 20 étapes clés pour favoriser l'intégration de projets d'IV. Basé sur des recherches menées aux Pays-Bas, en Suède, en Espagne, au Royaume-Uni, en Hongrie, en Allemagne et dans l'Union européenne, le rapport se concentre sur les domaines de la finance, de la réglementation et du développement urbain. Le projet propose cinq rapports, dont **Climate Change** (changements climatiques) et **Biodiversity** (biodiversité), qui mettent en évidence la manière dont les solutions fondées sur la nature peuvent répondre à ces enjeux.

Le **Urban Nature Navigator** (Navigateur pour la nature en milieu urbain), développé par NATURVATION, est un outil d'évaluation qui permet de déterminer quelles solutions d'infrastructure verte répondent le mieux aux défis de durabilité, à partir d'**indicateurs** conçus pour mettre en valeur leurs bénéfices.

Le rapport **Urban Stormwater Fees : How to Pay for What We Need (en anglais seulement)** (Redevances pour les eaux pluviales : comment payer pour ce dont nous avons besoin), rédigé par le commissaire à l'environnement de l'Ontario en 2016, met en lumière les lacunes des mécanismes de financement actuels pour la gestion des eaux pluviales, fréquentes dans les municipalités ontariennes. Il recommande ensuite l'instauration d'une redevance pour les eaux pluviales, déjà en vigueur dans huit municipalités, qui peut constituer la source de financement nécessaire à la gestion de ces eaux.

Resilient Infrastructure for Sustainable Communities (RISC) Solutions est un groupe de professionnels de la région des Grands Lacs qui travaille sur les IV pour la gestion des eaux pluviales et qui a produit des boîtes à outils et des rapports sur le financement et la mise en œuvre d'IV.

Le **Stormwater Scorecard** (bilan des performances des eaux pluviales) dresse un portrait des pratiques canadiennes en matière de réduction du ruissellement des eaux pluviales et de la pollution qui en découle. Il a été élaboré par des chefs de file canadiens en matière d'eau douce, dont Green Communities Canada, afin d'encourager l'adoption de stratégies visant à transformer la gestion des eaux pluviales et de créer une base de référence pour les stratégies utilisées dans tout le pays.

Le rapport de l'Institut pour l'IntelliProspérité, **La nature de la santé : intégrer les considérations liées à la santé dans l'urbanisme fondé sur la nature**, présente des données probantes sur les liens entre l'accès aux espaces verts et l'amélioration de la santé mentale, physique et sociale des Canadiennes et Canadiens. Le rapport souligne également les défis et lacunes actuels en matière de santé environnementale, tout en proposant des pistes pour les surmonter.

Le rapport intitulé **Improving Access to Large Parks in Ontario's Golden Horseshoe : Policy, Planning, and Funding Strategies** (Améliorer l'accès aux grands parcs de la région du Golden Horseshoe en Ontario : politiques, planification et stratégies de financement), préparé par la coalition Green Infrastructure Ontario en 2022, explore l'importance des grands parcs urbains. Il fournit des renseignements sur la manière de cartographier les parcs existants, sur les modèles politiques et réglementaires et les stratégies de financement permettant d'augmenter la taille et la qualité des parcs, ainsi que des recommandations à l'intention des gouvernements pour qu'ils collaborent, financent et apportent des changements législatifs visant à soutenir les grands parcs.



Une ville vivante prospère

Prospères

Les IV mises en place sont entretenues et fonctionnent bien à long terme

Une ville vivante prospère

Pour devenir une ville vivante, les IV doivent prospérer dans votre communauté. Cela signifie que des IV multifonctionnelles sont mises en œuvre et entretenues avec succès, qu'elles offrent toute leur gamme de bénéfices et qu'elles continuent à bien fonctionner à long terme.



Objectif de cette section : créer des IV florissantes

Dans une ville vivante, les IV ne doivent pas seulement être abondantes sur le territoire, elles doivent aussi fonctionner, c'est-à-dire fournir efficacement les multiples valeurs et services environnementaux et sociaux qu'elles sont en mesure d'offrir. Si les IV ne sont pas correctement planifiées, conçues, construites, protégées, entretenues et suivies, elles ne seront pas en mesure de procurer toute la gamme de leurs bénéfices. Ces bénéfices pourraient ne pas être pris en compte dans les processus décisionnels municipaux, et des occasions d'intégration pourraient être manquées.

Cette section contient des conseils pour aider votre communauté à faire en sorte que les IV prospèrent à long terme et procurent des bénéfices aux membres de la communauté. Elle souligne la nécessité d'**établir de solides partenariats** entre les parties prenantes, de **définir des indicateurs appropriés** qui favorisent une surveillance rigoureuse à long terme, et de mettre en place et de financer des pratiques d'exploitation pour **entretenir les IV au fil du temps**.

Questions que vous pouvez poser dans votre communauté :

- ? Quels types de services et de valeurs les IV procurent-elles à notre communauté? Comment suivons-nous et mesurons-nous leur performance?
- ? Avons-nous une approche systématique en matière d'IV, intégrée à un plan ou une stratégie plus large?
- ? Prévoyons-nous un budget suffisant pour répondre aux besoins d'entretien à court, moyen et long terme des IV, pour qu'elles soient en mesure de fournir toute la gamme de services (et de bénéfices) escomptés?
- ? Quelles sont les pratiques d'exploitation et d'entretien des IV actuellement en place dans notre communauté? La formation du personnel et la tenue de registres sont-elles adéquates? Comment les améliorer?
- ? Qui sont les championnes et champions des IV dans votre communauté, au sein de la société civile, du secteur privé et du secteur public?
- ? Quelles sont les possibilités de créer des partenariats intersectoriels ou interdisciplinaires?
- ? Quels types d'évaluation sont importants pour les groupes de votre communauté?
- ? Quels sont les indicateurs qui permettront à votre communauté d'atteindre ses objectifs?



Objectif	Recommandations
Veiller à la prospérité des IV à long terme	1. Établir des partenariats et trouver des championnes et champions pour aligner les objectifs et les actions de différentes parties prenantes en faveur de la mise en œuvre d'IV. 2. Choisir des indicateurs et assurer un suivi dans le temps pour suivre les progrès réalisés par rapport aux cibles, évaluer la performance des IV et signaler les problèmes. 3. Soutenir l'exploitation et l'entretien des IV en garantissant des ressources et une expertise technique adéquate ainsi qu'une répartition claire des responsabilités.

#1 Établir des partenariats et trouver des championnes et champions

Les infrastructures vertes (IV) sont d'autant plus efficaces qu'elles sont implantées de façon étendue et abondante sur le territoire. Par exemple, une seule noue végétalisée ne suffira pas à réduire de manière significative le ruissellement des eaux pluviales à l'échelle d'un quartier, mais des dizaines d'installations réparties stratégiquement auront un impact notable. De même, quelques arbres isolés n'atténueront que très peu les îlots de chaleur urbains ; en revanche, une canopée dense aura un effet significatif sur la température. C'est pourquoi les IV nécessitent une approche beaucoup plus décentralisée que les infrastructures conventionnelles. De plus, les connaissances liées aux IV relèvent de multiples disciplines et compétences. Leur succès dépend donc d'une implication active de nombreux acteurs aux profils

variés, autant pour leur mise en œuvre que pour leur gestion à long terme. L'un des défis clés est d'arrimer les objectifs de ces divers acteurs. Les recherches effectuées ont mis en évidence quatre stratégies clés pour y parvenir⁷¹ :

1. trouver des championnes et champions capables de défendre la valeur de la nature ;
2. identifier les bénéficiaires des IV et trouver des moyens de communiquer et de donner de la visibilité à la valeur des bénéfices qu'elles procurent ;
3. créer des fenêtres d'opportunité pour intégrer les IV ;
4. travailler avec des agents de changement et des organisations capables d'établir des liens entre ces nombreux bénéfices.



Il n'existe pas de modèle unique en matière de gouvernance ou d'organisation institutionnelle pour favoriser l'adoption des IV. Toutefois, les recherches montrent que leur implantation est plus réussie lorsque les structures en place encouragent la collaboration interdisciplinaire, tant à l'intérieur de l'administration publique qu'entre les acteurs des secteurs public, privé et de la société civile⁵¹. En ce qui concerne la **gouvernance interne**, les praticiens et praticiennes du domaine des IV sont nombreux à souligner que le cloisonnement des disciplines, courant dans les organismes gouvernementaux, peut rendre difficile la collaboration entre les organisations. Pour y remédier, certaines municipalités créent de nouveaux postes ou de nouvelles unités qui agissent comme intermédiaires transversaux entre les différents services (consulter L'équipe IV de la ville de Vancouver, telle que décrite dans la section **Renforcer les connaissances et les capacités techniques**). Cette mesure peut contribuer à améliorer la communication interne et les processus de travail entre les services (p. ex., entre l'ingénierie/la conception et l'entretien). Au sein de ces équipes transversales, l'expertise technique est une composante essentielle tout au long du cycle de vie des IV.

Du point de vue de la **gouvernance externe**, les municipalités peuvent prendre plusieurs mesures pour réunir les parties prenantes autour des IV. Les municipalités peuvent aligner leurs efforts en matière d'IV sur les plans provinciaux et fédéraux, soutenir ou créer des organisations capables de former des partenariats larges et multisectoriels, et identifier et mobiliser des championnes et champions pour faire avancer les projets. Par exemple, en 2015, le service d'assainissement de Buffalo (Buffalo Sewer Authority), dans l'État de New York, a fait équipe avec un OBNL local,

People United for Sustainable Housing (PUSH), pour tester une nouvelle technique de gestion des eaux pluviales au moyen d'IV sur des terrains laissés vacants après des démolitions. Composée de personnes anciennement sans emploi ou sous-employées, l'équipe d'aménagement paysager écologique «PUSH Blue» a installé, en collaboration avec la ville et d'autres entrepreneurs privés, des IV sur 221 sites partout dans la ville (7,7 ha de superficie). Les municipalités ont plus de succès lorsqu'elles créent des coalitions de soutien autour des projets et des programmes liés aux IV, nouveaux ou existants⁷².

Il est également possible de réfléchir à d'**autres modèles institutionnels** au sein des administrations locales. Par exemple, la ville de Barcelone a amélioré la coordination entre ses services dans le but de renforcer ses plans de lutte contre les changements climatiques⁷³. Cette démarche a impliqué une collaboration renforcée entre les services d'urbanisme, d'environnement, d'infrastructure et de transport, et a mené à la création d'une direction municipale de l'écologie urbaine. Cette nouvelle direction avait pour objectif principal d'élaborer des politiques et des projets axés sur la durabilité urbaine, tout en facilitant la circulation de l'information entre les services. Cette collaboration accrue a permis à la Ville d'expérimenter de nouvelles approches, dont les célèbres Superblocs de Barcelone, où certaines rues ont été remplacées par des espaces verts, des pistes cyclables et des voies pour autobus, des bancs et des aires de jeux. Le projet a permis d'améliorer les déplacements dans la ville et montre comment un organisme intermédiaire tel que la direction municipale de l'écologie urbaine peut augmenter les investissements dans les IV⁷⁴.

ÉTUDE DE CAS :



Les ruelles bleues-vertes de Montréal⁷⁵

Le **projet Ruelles bleues-vertes** de Montréal illustre une approche innovante de partenariat entre société civile et secteur privé, au profit des IV. Ce projet est codirigé par VINCI Consultants, Les Ateliers Ublo, le Centre d'écologie urbaine, un organisme à but non lucratif, ainsi que les organismes communautaires *7 à Nous*, *la Société d'habitation populaire de l'Est de Montréal* et *la Ville de Montréal*. Il vise à déconnecter les gouttières dans les centres urbains densément peuplés, notamment la ruelle du Bâtiment 7 dans l'arrondissement du Sud-Ouest et la ruelle Turquoise dans l'arrondissement de *Mercier-Hochelaga-Maisonneuve*, afin de rediriger les eaux pluviales provenant de plusieurs unités résidentielles vers des infrastructures vertes situées sur des propriétés privées et publiques. Le projet Ruelles bleues-vertes illustre une approche intégrée de conception de sites, en utilisant des solutions collectives de gestion des eaux pluviales adaptées à des bâtiments à usage mixte comptant plusieurs propriétaires, afin de répondre aux problèmes de gestion des eaux pluviales à l'échelle du quartier.

Pour parvenir à un aménagement soutenu par la communauté, un modèle de gouvernance propre au projet a été élaboré : l'Alliance Ruelles bleues-vertes regroupe tous les partenaires du projet et permet de financer les organismes communautaires afin qu'ils prennent part à la planification et à la conception. Pour faire participer les citoyennes et citoyens au projet, le **processus d'urbanisme participatif** innovant du Centre d'écologie urbaine a été utilisé lors de la conception des ruelles, dans le cadre d'une série d'ateliers interactifs de coconception : sensibilisation à l'environnement, verdissement tactique, validation, sélection des végétaux et dévoilement de l'aménagement final du site. Cette démarche participative a permis aux parties prenantes du projet de parvenir à un consensus et de mettre en œuvre des IV à la fois solides sur le plan technique et répondant aux besoins et aux aspirations de la communauté. Ce processus de participation citoyenne diffère des pratiques habituelles des villes, mais en misant sur l'implication de la population ainsi que des collectifs, les projets génèrent de meilleures retombées et la réalisation de projets à plus grande échelle devient possible.

Le projet a été financé par la Ville de Montréal, ainsi que par des subventions et le soutien du gouvernement provincial (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation), d'un bailleur de fonds sans but lucratif (Fonds d'action québécois pour le *développement durable*), de la Fédération canadienne des municipalités et du collectif d'économie sociale *7 à Nous*.





#2 Choisir des indicateurs et assurer le suivi dans le temps

Comme indiqué précédemment, les données issues de la surveillance et de l'évaluation constituent un élément important du processus décisionnel en matière d'IV, car elles permettent aux praticiennes et praticiens de suivre les progrès accomplis par rapport aux objectifs, de quantifier la performance et de signaler les problèmes. Cela est particulièrement important pour les municipalités qui entament leur démarche. Le suivi permet non seulement de démontrer comment les IV offrent une diversité de services, mais aussi d'ajuster les cibles ou de réorienter les ressources pour que les IV soient protégées, conçues et entretenues de manière à prospérer. Le choix des indicateurs est essentiel pour évaluer de façon cohérente les services rendus par les IV et pour cerner les retombées positives ou négatives qui en découlent.

Les projets d'IV peuvent procurer un large éventail de cobénéfices, tels que l'atténuation du ruissellement des eaux pluviales, l'adaptation et la lutte aux changements climatiques, l'amélioration de la qualité de l'eau et de la santé publique, l'augmentation de la biodiversité, etc. Le choix de **ce que vous mesurez** (c.-à-d. les indicateurs

que vous définissez et mettez en place à des fins de surveillance et d'évaluation) doit reposer sur des facteurs tels que les cibles politiques, réglementaires et techniques existantes, ainsi que sur d'autres priorités et besoins de votre communauté. **La manière dont vous mesurez** puis interprétez les résultats varie également en fonction du contexte. Il est essentiel de réfléchir aux intentions et aux valeurs que l'on souhaite faire ressortir par les indicateurs choisis. Certains indicateurs et cibles se prêtent plus facilement à des mesures techniques et quantitatives (p. ex. l'infiltration des eaux pluviales ou la réduction des îlots de chaleur urbains). Pour d'autres cibles, ce type de mesure peut être inapproprié. Par exemple, les indicateurs qui mesurent des valeurs ou des phénomènes sociaux ou culturels sont subjectifs (p. ex. l'appréciation de la nature et la sensibilisation à l'environnement) et peuvent nécessiter des méthodologies et des approches différentes. Par exemple, certaines communautés autochtones pourraient privilégier des méthodes de récits plutôt que des analyses statistiques pour le suivi des projets. L'évaluation peut aussi être enrichie en impliquant les communautés locales dans la sélection des indicateurs, et en les rémunérant pour la collecte de données.



Dans le cadre du **projet NATURVATION**, une liste détaillée d'indicateurs pour les IV fondées sur la nature a été dressée :

- refroidissement de l'air (en degrés Celsius)
- valeur artistique
- attachement de la communauté
- stockage du carbone (kg/m²)
- réduction des nuisances sonores
- variation du taux de criminalité
- participation des citoyennes et citoyens à la gestion des espaces verts
- connaissances écologiques
- valeur économique de la nature en milieu urbain
- engagement communautaire
- sensibilisation des élèves aux zones bleues
- égalité d'accès à la nature urbaine
- taux de fructification (pourcentage de fleurs qui deviennent des fruits)
- zones vertes et bleues comme indicateur de biodiversité
- effets sur la santé associés à l'augmentation des espaces verts
- signification historique et culturelle
- potentiel de création d'emplois
- cadre juridique (favorable, neutre ou contraignant pour les solutions fondées sur la nature)
- satisfaction à l'égard de la vie
- diminution des particules fines (l'efficacité en pourcentage de la végétation urbaine à éliminer les polluants)
- réduction des débits de pointe lors de tempêtes ou d'inondations
- état de santé général perçu
- sentiment de sécurité
- température physiologiquement équivalente
- abondance des pollinisateurs
- réduction du ruissellement
- superficie des milieux humides

Au cours des phases de planification, de mise en œuvre et d'entretien des projets d'IV, il est important de définir des indices et d'élaborer un plan de suivi des performances. Un suivi devrait être réalisé au moins cinq et dix ans après la construction initiale, car ces jalons sont critiques pour observer le développement des végétaux, la planification de la succession des plantes et d'autres facteurs⁷⁶. La production de rapports publics sur les performances des IV est un bon moyen de partager les connaissances et les apprentissages et de démontrer un engagement en matière d'imputabilité.



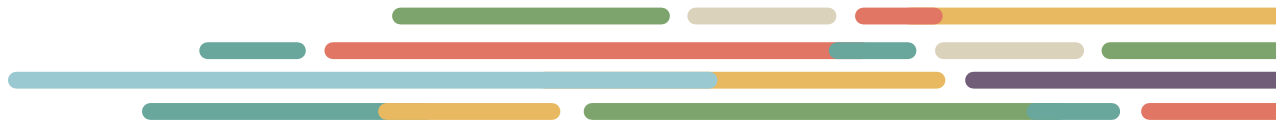
RESSOURCES EN VEDETTE :

Les villes de Vancouver et de Seattle (en anglais seulement) ont récemment publié des rapports à l'intention du public qui utilisent divers indicateurs pour mesurer les progrès réalisés par rapport à plusieurs cibles liées aux infrastructures vertes, établies dans leurs politiques et lignes directrices techniques.

#3 Soutenir l'exploitation et l'entretien des IV

Les activités d'exploitation et d'entretien constituent l'un des principaux obstacles à la mise en œuvre des IV, tant au Canada qu'à l'international. Étant donné que le recours aux IV constitue une stratégie relativement nouvelle en matière de planification urbaine et de prestation de services, de nombreuses municipalités n'ont pas encore correctement pris en compte les coûts de conception, de mise en œuvre, d'entretien et de surveillance des IV tout au long de leur cycle de vie. Comme indiqué à la section **Gestion des actifs liés aux infrastructures vertes**, les coûts d'investissement initiaux des IV sont souvent moins élevés que ceux des infrastructures grises, mais les besoins en exploitation et en entretien peuvent être plus importants. Or, ces besoins **ne reçoivent pas souvent les ressources** financières et humaines nécessaires. Cela vaut autant pour les actifs améliorés et aménagés liés aux IV (p. ex. les fossés végétalisés et les revêtements perméables) que pour les actifs naturels. Les praticiennes et praticiens déplorent souvent le manque de ressources pour entretenir les parcs, les espaces verts et la biodiversité urbaine⁶¹.

Le manque **d'expertise technique** nécessaire à l'entretien des IV est une autre difficulté courante, comme indiqué dans la section **Renforcer les connaissances et les capacités techniques**. Elle concerne à la fois le personnel interne que les entrepreneurs externes. Il peut être difficile de trouver des entrepreneurs qui possèdent les connaissances et les compétences nécessaires pour entretenir les IV, en particulier dans les petites et moyennes communautés. Cette difficulté peut être accentuée par un manque de standardisation au sein des municipalités et entre elles quant à la conception et la construction des actifs liés aux IV améliorés et aménagés, ainsi que par l'absence de terminologie et de cibles communes⁷⁷.



Voici quelques stratégies pour surmonter ces obstacles⁷⁸ :

- Investir dans la **formation et l'éducation du personnel et des entrepreneurs**, comme indiqué dans la section [Renforcer les connaissances et les capacités techniques](#).
- Élaborer des **directives techniques pour les IV** qui comprennent des objectifs, des cibles, des définitions standards et des considérations à prendre en compte dans la conception des IV afin d'aider le personnel municipal, les entrepreneurs, les promoteurs et les consultants à adopter des pratiques communes pour les construire, les exploiter et les entretenir. L'Association canadienne de normalisation (Groupe CSA) a récemment élaboré des normes pour la [conception](#) et la [construction](#) de systèmes d'aménagement à faible impact, qui peuvent aider les municipalités à élaborer des orientations techniques (consulter les normes CSA W 200:18 et CSA W 201:18).
- Élaborer un **guide d'entretien des infrastructures vertes** qui explique la conception et le fonctionnement des installations, ainsi que les procédures d'entretien régulier [consulter le manuel d'entretien des IV pour la gestion des eaux pluviales de la ville de Philadelphie ([City of Philadelphia's Green Stormwater Infrastructure Maintenance Manual](#)) et le guide du [Programme d'évaluation des technologies durables](#) (STEP) pour l'inspection et l'entretien des aménagements à faible impact pour les eaux pluviales].
- **Améliorer la compréhension des coûts et besoins liés au cycle de vie** des IV dans votre municipalité. Ce processus sera nécessairement itératif (des données plus précises seront accessibles après l'implantation et le suivi des performances^{viii, 54}), mais il existe des ressources pour soutenir ce processus, tel que l'outil STEP de [calcul du coût du cycle de vie des aménagements à faible impact](#).
- Élaborer un **plan d'exploitation et d'entretien des IV** qui précise les besoins en ressources financières et humaines pour l'entretien, les rôles et responsabilités, les protocoles standards et spécifiques à chaque site, ainsi que la fréquence des opérations d'entretien. Ce plan devrait être élaboré ou mis à jour dès la phase de conception de nouvelles infrastructures vertes, afin que les procédures pour l'entretien soient alignées sur les choix de design (consulter le [plan d'exploitation et d'entretien des infrastructures vertes de la ville de Lancaster \[en anglais seulement\]](#), en Pennsylvanie).
- Utiliser une **base de données numérique ou un logiciel de gestion de projet** permettant au personnel de différents services municipaux et/ou aux entrepreneurs externes d'identifier et de suivre les besoins et les activités d'entretien liés aux infrastructures vertes (*Lucity* et *Fulcrum* sont des exemples de logiciels utilisés à cette fin par les municipalités pour les IV).

viii Par exemple, après une mise en œuvre et un suivi approfondis, Vancouver estime le coût d'entretien de ses actifs de gestion durable des eaux pluviales à 7,40 \$/m².

Il est également fortement recommandé d'intégrer les IV dans la planification de la gestion des actifs de votre communauté (comme indiqué dans la section **Gestion des actifs liés aux infrastructures vertes**), car ce processus est essentiel pour déterminer les coûts et les besoins en ressources liés aux IV.

Étant donné que l'entretien des IV est souvent sous-financé, certaines municipalités ont mis en place **des programmes de bénévolat pour inciter les résidentes et résidents à participer au maintien et à l'entretien des IV**. Ces programmes peuvent permettre aux municipalités de réaliser des économies substantielles et offrir d'autres bénéfices (p. ex. la sensibilisation et le soutien du public, l'augmentation du recours aux IV dans les propriétés privées). Cependant, maintenir la mobilisation des bénévoles peut constituer un défi : par exemple, les personnes bénévoles peuvent perdre leur motivation si elles ne se sentent pas reconnues ni appréciées à leur juste valeur ; ou déménager sans assurer la relève pour l'entretien⁵⁴. Voici quelques stratégies pour maintenir leur engagement :

- Offrir une formation et des ressources aux personnes bénévoles (consulter les [ressources](#) du *Green Streets Volunteer Program* de la ville de Vancouver) ;
- Élaborer des programmes comportant différents niveaux d'engagement, afin que les bénévoles puissent exécuter des tâches en fonction de leurs capacités ;
- Mettre en place des réseaux de communication entre les bénévoles ;
- Organiser des événements de reconnaissance des bénévoles ;
- Créer des postes dédiés à la mobilisation bénévole ou appuyer des organismes communautaires pour animer ces programmes (ces derniers peuvent souvent fournir ce service d'une manière plus souple et plus rentable).



L'entretien peut être planifié ou avoir lieu après les processus de surveillance et d'évaluation. Il est important de définir, dès la planification du projet, les seuils qui justifient une intervention d'entretien. La fréquence d'entretien peut varier considérablement en fonction des travaux requis et de leur raison d'être. L'entretien nécessaire pour les IV variera en fonction de l'ampleur de l'actif, des services qu'il fournit, de sa conception et de sa fonction (p. ex. l'actif comporte-t-il de la végétation, et si oui, quels en sont les besoins d'entretien associés?)⁷⁹. Par exemple, l'entretien pourrait avoir lieu toutes les deux semaines pour

tondre le gazon, toutes les saisons pour enlever les débris et les sédiments, et en fonction des événements (p. ex. après une forte pluie). Il est important de tenir un registre des activités d'entretien où sont indiqués le lieu, la date et d'autres observations utiles relatives à l'entretien, de façon à dégager des tendances, anticiper les problèmes éventuels, et mieux coordonner les efforts des services municipaux. Un rapport régulier des interventions facilite également les apprentissages, alimente le bon dimensionnement des ressources, et permet d'optimiser les pratiques d'entretien et d'exploitation.



Les besoins en entretien des IV peuvent **différer selon qu'il s'agisse du court terme ou du long terme**. C'est particulièrement vrai pour les actifs fondés sur la nature. Par exemple, les nouveaux végétaux ont besoin de temps pour s'enraciner et pousser. En général, il leur faut de deux à cinq ans. Durant cette phase, les besoins en entretien (arrosage, désherbage, etc.) seront plus élevés qu'à plus long terme. **Grâce à une conception adéquate, les municipalités peuvent prendre des mesures pour réduire les besoins d'entretien à long terme.** Voici quelques stratégies :

- **Utiliser, lorsque c'est possible, des produits et des conceptions standards** pour réduire les coûts et éviter l'usage d'équipements spécialisés.
- **Obtenir une période de garantie** (dans le cas d'IV installées par un entrepreneur) afin d'assurer une installation et un fonctionnement corrects ainsi que la survie des végétaux.
- **Prévoir des dispositifs de prétraitement** pour créer une zone tampon à l'endroit où les sédiments s'accumulent.
- **Enlever les sédiments** manuellement à l'aide d'outils, de camions aspirateurs ou de nettoyeurs à haute pression.
- **Recourir à une conception « quatre saisons »** pour réduire les coûts, en particulier ceux liés à l'entretien hivernal (salage, sablage et déneigement) et anticiper l'accumulation de végétaux à l'automne.
- **Sélectionner la végétation appropriée** aux conditions locales et à celles du site. Par exemple, les plantes indigènes tolérantes à la sécheresse requièrent moins d'arrosage que les plantes non indigènes, et sont souvent plus résistantes⁸⁰.
- **Effectuer un suivi**, incluant des inspections de conformité à la réception des travaux, ainsi que des suivis de performance.

- **Penser la conception en tenant compte de l'entretien**, notamment en utilisant le moins de coudes possible dans une canalisation et en s'assurant que les éléments d'aménagement à faible impact puissent être entretenus avec l'équipement disponible.
- **Tenir des registres** détaillés, incluant les inspections de chantier, les modifications en cours de projet et les plans « tels que construits », afin de disposer du portrait complet d'un actif.

L'entretien à long terme des IV doit s'appuyer sur des **ententes formelles entre les parties prenantes pour préciser les responsabilités**. Par exemple, des accords peuvent être conclus entre le promoteur et la municipalité afin que celle-ci prenne en charge l'entretien et puisse prévoir correctement les sommes nécessaires dans son budget annuel. Un accord d'exploitation et d'entretien peut être signé entre un propriétaire et une municipalité afin de garantir la pérennité des investissements publics⁸¹. Les propriétaires fonciers peuvent aussi louer leurs terrains à une organisation ou à une autre partie prenante plus à même d'effectuer l'entretien nécessaire. Les municipalités peuvent également conclure des partenariats avec des organisations sans but lucratif ou des associations de quartier pour assurer l'entretien à long terme, ce qui favorise une supervision communautaire durable et renforce la résilience des IV sur le long terme. Ces partenariats sont d'autant plus efficaces lorsqu'ils sont soutenus par un financement dédié.





ÉTUDE DE CAS :

Entretien des IV pour la gestion des eaux pluviales dans la région de Peel, en Ontario

Bien que les municipalités connaissent généralement assez bien les infrastructures grises, l'intégration des IV dans les systèmes de gestion des eaux pluviales est encore relativement nouvelle et mal connue. Pour combler cette lacune et se conformer aux récents règlements provinciaux (O. Reg 208/19 et O. Reg 588/17), la Région de Peel collabore avec Credit Valley Conservation (CVC) et Toronto and Region Conservation Authority (TRCA) dans le cadre du **partenariat STEP Water**. Ce programme possède une expertise reconnue en matière d'IV améliorées et aménagées couvrant l'ensemble de leur cycle de vie. Cette collaboration se concentre sur les IV de gestion des eaux pluviales situées dans les emprises routières et sur les terrains appartenant à la Région. À ce jour, 15 des 26 artères routières de la région

ont été réaménagées avec des IV, et ce nombre augmentera à mesure que des routes seront construites.

STEP Water et la Région de Peel travaillent ensemble pour inventorier, inspecter, évaluer, déterminer les besoins d'entretien, coordonner les activités d'entretien, estimer les coûts du cycle de vie et surveiller la performance des actifs liés aux IV. Les travaux initiaux ont débuté en 2019 avec l'élaboration de procédures opérationnelles normalisées (PON) pour les IV en bord de route. Depuis, les efforts se poursuivent avec une revue de conception, les inspections à la réception des travaux, les inspections de routine, les évaluations de l'état des installations, ainsi que la priorisation des interventions d'entretien.



Photo de gauche : personnel de la Région de Peel et de CVC effectuant une inspection à la réception des travaux de galeries d'infiltration le long de la rue Queen Ouest à Brampton, en Ontario. Photo de droite : bassin collecteur rempli de sédiments, muni d'un système de filtration protecteur SNOOT.

Les enseignements tirés à ce jour :

- Les cahiers de charge sont essentiels pour évaluer l'état et la performance des actifs d'IV.
- Les IV doivent être faciles à entretenir et, idéalement, ne pas nécessiter d'équipement spécialisé ni de formation technique avancée.
- Il faut inspecter et documenter (photos/vidéo) les IV pendant leur construction.
- Il faut indiquer dans les contrats à qui revient la responsabilité d'inspecter et d'entretenir les installations d'IV (p. ex. le nettoyage des puits, la vidéosurveillance, etc.).
- Il faut veiller à ce que les modifications sur le terrain soient correctement documentées, suivies et consignées dans les plans « tels que construits ».
- Il est essentiel d'avoir des championnes et champions municipaux capables de coordonner le travail entre plusieurs services pour mettre en place des processus de travail efficaces.



RESSOURCES CLÉS

Le **Low Impact Development Stormwater Management Guidance Manual** (Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact) (version provisoire pour consultation), créé par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, propose des méthodes de gestion des eaux pluviales basées sur l'équilibre hydrique des écosystèmes, en remplacement du modèle traditionnel d'infrastructures grises et de dispositifs de contrôle en fin de réseau. Le manuel propose également une vue d'ensemble du processus de planification environnementale en Ontario, des critères de conception des systèmes de drainage, des considérations liées aux eaux souterraines, des approches de modélisation d'aménagements à faible impact, de l'utilisation d'aménagements à faible impact pour lutter contre les changements climatiques, du contrôle de l'érosion et des sédiments, des considérations liées à l'exploitation et à l'entretien, ainsi que des protocoles de surveillance, de performance et de prise en charge.

Élaboré par **Green Infrastructure Ontario et la fondation Greenbelt, Green Infrastructure Guide for Small Towns, Communities and Rural Settlements** (Guide des infrastructures vertes pour les petites villes, les communautés et les établissements ruraux) est destiné à soutenir les régions rurales et de petites tailles. Le guide propose des recommandations pour la mise en œuvre d'IV dans les paysages périurbains.

Le **Programme d'évaluation des technologies durables (STEP)** est une initiative créée par l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA), Credit Valley Conservation et Lake Simcoe Region Conservation Authority. Il vise à renforcer les capacités de mise en œuvre de technologies durables visant à protéger les ressources en eau et à réduire l'empreinte carbone. Il offre un **guide numérique** mis à jour au besoin portant sur la planification et la conception des aménagements à faible impact et des systèmes de gestion des eaux pluviales, qui comprend un **manuel complet** d'inspection et d'entretien des aménagements à faible impact.

Élaborer la feuille de route de votre communauté pour une ville vivante

Élaborer la feuille de route de votre communauté pour une ville vivante

Les feuilles de route pour devenir une ville vivante seront différentes d'une communauté à l'autre, mais elles consisteront toutes à saisir les occasions d'intégrer les IV dans les politiques urbaines et les processus décisionnels, afin qu'elles deviennent «la nouvelle norme». Voici quelques approches fondées sur des données probantes pour intégrer les IV et transformer les communautés :

- 1 Impliquer les communautés et prioriser les IV dans une perspective d'équité environnementale et de réconciliation.
- 2 Définir des exigences et des normes en matière d'IV.
- 3 Poser les bases d'une intégration systémique des IV.
- 4 Accroître le soutien aux IV.
- 5 Veiller à la prospérité des IV à long terme.



Vous pouvez utiliser ce guide pour commencer à déterminer chacune des étapes qui constituent votre feuille de route vers l'intégration d'infrastructures vertes et la transformation de votre communauté en une ville vivante. Voici les étapes à suivre pour bâtir votre propre feuille de route :

ÉTAPE 1

Cartographiez les principales parties prenantes du domaine des infrastructures vertes dans votre communauté.

ÉTAPE 2

Décrivez en détail l'état actuel des engagements, des cibles, des politiques et des programmes municipaux existants qui soutiennent la préservation et la création d'infrastructures vertes dans la municipalité. Décrivez également les initiatives et les programmes menés par des parties prenantes non municipales qui visent à soutenir et à promouvoir les IV.

ÉTAPE 3

Résumez les facteurs facilitants et les obstacles qui ont contribué ou nui à l'intégration des IV dans les décisions d'aménagement et la transformation du paysage.

ÉTAPE 4

À l'aide du guide des Villes vivantes, déterminez les lacunes qui font en sorte que votre municipalité n'a pas ou peu d'engagements, de cibles, de politiques ou de programmes qui favorisent des IV équitables, abondantes et prospères.

ÉTAPE 5

Proposez des actions à court (1 à 3 ans), moyen (3 à 7 ans) et long terme (7 à 10 ans) que la municipalité et les autres parties prenantes clés peuvent mettre en place pour promouvoir des IV équitables, abondantes et prospères.

Notre équipe a développé plusieurs outils et ressources standards pour vous aider à élaborer une feuille de route pour une ville vivante adaptée à votre communauté. N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus sur les façons dont **nous pouvons vous accompagner.**



Annexe 1 :

Notes de fin d'ouvrage

Annexe 1 : Notes de fin d'ouvrage

- 1 Statistiques Canada. (2022, février). La croissance et l'étalement des grands centres urbains du Canada se poursuivent. Le Quotidien. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220209/dq220209b-fra.htm>
- 2 Lantz, N., Grenier M. et Wang J. (2021). Verdures urbaines, 2001, 2011 et 2019. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/16-002-x/2021001/article/00002-fra.htm>
- 3 Bush, E. et Lemmen, D. S. (2019). Rapport sur le climat changeant du Canada. Gouvernement du Canada. <https://changingclimate.ca/CCCCR2019/fr/>
- 4 Atlas climatique du Canada. (s.d.). Changements climatiques et villes canadiennes. (s.d.) Atlas climatique du Canada. <https://atlasclimatique.ca/changements-climatiques-et-villes-canadiennes>
- 5 Chakraborty, L., Thistlethwaite, J. et Henstra D. (2021, 17 août). Améliorer l'évaluation des risques d'inondation en cartographiant la vulnérabilité socio-économique dans une ville canadienne de taille moyenne. L'Institut climatique du Canada. <https://institutclimatique.ca/publications/vulnerabilite-aux-inondations-et-changements-climatiques/>
- 6 Bernstien, J. (2022, 13 juillet). Sweltering Cities. CBC News. <https://newsinteractives.cbc.ca/features/2022/heat-islands/>
- 7 UN Environment Programme. (s.d.). Cities and Climate Change. UN Environment Programme. <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>
- 8 Le Conseil canadien des ministres de l'environnement. (2021). Cadre de l'infrastructure naturelle : concepts, définitions et termes clés (VERSION DÉFINITIVE). https://ccme.ca/fr/res/niframework_fr.pdf
- 9 NATURVATION. (2020). Achieving Impact: How to Realise the Potential of Urban Nature-Based Solutions? https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/briefing_note_achieving_impact_how_to_realise_the_potential_of_nbs.pdf
- 10 Bourque, J., Olmsted, P., Patel S. et Samson, R. (2021, 3 mai). Le vert est le nouveau gris. L'Institut climatique du Canada. <https://institutclimatique.ca/le-vert-est-le-nouveau-gris/>
- 11 Green Communities Canada. (2022). Living Cities Canada: A Virtual Forum [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXj4EHpdrXR22TidR40oluPsmqXEAwoAA>
- 12 Brears, R. C. (2018). Blue and Green Cities: The Role of Blue-Green Infrastructure in Managing Urban Water Resources. Palgrave MacMillan.
- 13 Twigg, M. (2021). The Nature of Health: Accelerating the integration of health considerations in urban nature-based solutions. Institut pour l'intelliProsperité. https://institut.intelliprosperite.ca/sites/default/files/TheNatureofHealth_ExecSum_French.pdf
- 14 Briki, W. et Majed, L. (2019). Adaptive Effects of Seeing Green Environment on Psychophysiological Parameters When Walking or Running. Frontiers in Psychology. 10(252). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00252>
- 15 Green Infrastructure Ontario Coalition. (2020, avril). An Economic Impact Assessment of the Green Infrastructure Sector in Ontario. Green Infrastructure Ontario Coalition. https://greeninfrastructureontario.org/app/uploads/2020/07/Economic-Impact-Assessment-of-GI-Sector-in-Ontario_UPDATED_july20-20.pdf

- 16 Green Communities Canada. (2017). Stormwater Scorecard: What Canadian communities are doing to reduce stormwater runoff and runoff pollution. Green Communities Canada. <https://raincommunitysolutions.ca/wp-content/uploads/2017/07/GCC-StormwaterSC-June17.pdf>
- 17 Dhakal, P. K. et Chevalier, L.R. (2017). Managing urban stormwater for urban sustainability: Barriers and policy solutions for green infrastructure application. *Journal of Environmental Management*, 203, 171-181.
- 18 Matsler, A. M. (2019). Making 'green' fit in a 'grey' accounting system: The institutional knowledge system challenges of valuing urban nature as infrastructural assets. *Environmental Science & Policy*, 99, 160-168.
- 19 Greene, C. S., Robinson, P. J. et Millward, A. A. (2018). Canopy of advantage: Who benefits most from city trees? *Journal of Environmental Management*, 208, 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.015>
- 20 Spotswood, E. N., Benjamin, M., Stoneburner, L. et collab. (2021). Nature inequity and higher COVID-19 case rates in less-green neighbourhoods in the United States. *Nature Sustainability*, 4(12), 1092-1098. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00781-9>
- 21 Drever, C. R. et collab. (2021). Natural climate solutions for Canada. *Science Advances*, 7(23). eabd6034 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd6034>
- 22 Moudrak, N., Feltmate, B., Venema, H. et Osman, H. (2018). Lutter contre la hausse du coût des inondations au Canada : L'infrastructure naturelle est une option sous-utilisée. Bureau d'assurance du Canada, Centre Intact d'adaptation au climat, Université de Waterloo. https://www.centreintactadaptationclimat.ca/wp-content/uploads/2019/01/IBC_Wetlands-Report-2018_FR.pdf
- 23 Green Infrastructure Ontario Coalition. (2017, juin). A Green Infrastructure Guide for Small Cities, Towns and Rural Communities. Green Infrastructure Ontario Coalition. https://greeninfrastructureontario.org/app/uploads/2016/04/Green_Infrastructure_Final.pdf
- 24 Anderson, V., Gough, W. A. et Agic, B. (2021). Nature-based equity: an assessment of the public health impacts of green infrastructure in Ontario Canada. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5763. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115763>
- 25 Maia, A. et collab. (2020). Hidden drivers of social injustice: uncovering unequal cultural ecosystem services behind green gentrification. *Environmental Science & Policy*, 112, 254-263. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.021>
- 26 Anguelovsky, I. et collab. (2020). Expanding the boundaries of justice in urban greening scholarship: Toward an emancipatory, antisubordination, intersectional, and relational approach. *Annals of the Association of American Geographers*, 110(6), 1743-1769. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24694452.2020.1740579>
- 27 Dooling, S. (2009). Ecological gentrification: A research agenda exploring justice in the city. *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 33, no 3, 2009, p. 621-639 <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2009.00860.x>
- 28 Immergluck, D. et Balan, T. (2018). Sustainable for whom? Green urban development, environmental gentrification, and the Atlanta Beltline. *Urban Geography*, 39(4), 546-562. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1360041>
- 29 Derickson, K., Klein, M. et B. L. Keeler. (2021). Reflections on crafting a policy toolkit for equitable green infrastructure. *Urban Sustainability*, 1(21). <https://doi.org/10.1038/s42949-021-00014-0>

- 30 Fluhner, T., Chapa, F. et Hack, J. (2021). A methodology for assessing the implementation potential for retrofitted and multifunctional urban green infrastructure in public areas of the Global South. *Sustainability*, 13(1), 384. <https://doi.org/10.3390/su13010384>
- 31 Bush, J. et Doyon A. (2019). Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute? *Cities*, 95, 102483. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102483>
- 32 Ho, H. C. et collab. (2016). A comparison of urban heat islands mapped using skin temperature, air temperature, and apparent temperature (Humidex), for the greater Vancouver area. *Science of The Total Environment*, 544, 929-938. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.021>
- 33 Merrow, S. et Newell, J. P. (2017). Spatial planning for multifunctional green infrastructure: Growing resilience in Detroit. *Landscape and Urban Planning*, 159, 62-75.
- 34 Merrow, S. (2020). The politics of multifunctional green infrastructure planning in New York City. *Cities*, 100, 102621.
- 35 Venter, Z. S. et collab. (2021). Interactive spatial planning of urban green infrastructure – Retrofitting green roofs where ecosystem services are most needed in Oslo. *Ecosystem Services*, 50, 101314.
- 36 Langemeyer, J. et collab. (2020). Creating urban green infrastructure where it is needed—A spatial ecosystem service-based decision analysis of green roofs in Barcelona. *Science of the Total Environment*, 707, 2020, 135487.
- 37 Anderson, V. et Gough, W.A. (2021). Form, function, and nomenclature: Deconstructing green infrastructure and its role in a changing climate. Dans Fares A. (dir.), *Climate Change and Extreme Events* (p. 125-144). Elsevier.
- 38 Hörschelmann, K., Werner, A., Bogacki, M. et Lazova, Y. (2019). Taking Action for Urban Nature: Citizen Engagement Handbook, *NATURVATION Guide*. NATURVATION. https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/citizen_engagement_handbook.pdf
- 39 Oscilowicz, E., Lewartowska, E., Levitch, A., Luger, J., Hajtmarova, S., O'Neill, E., Planas Carbonell, A., Cole, H., Rivera Blanco, C. et Monroe, E. (2021). Policy and Planning Tools for Urban Green Justice. Barcelona Laboratory for Urban Environmental Justice and Sustainability. <https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/toolkit-urban-green-justice.pdf>
- 40 Commission de vérité et réconciliation du Canada. (2015). Commission de vérité et réconciliation du Canada : Appels à l'action. Commission de vérité et réconciliation du Canada https://nctr.ca/wp-content/uploads/2021/04/4-Appels_a_l-Action_French.pdf
- 41 Klenk, N. (2018). From network to meshwork: Becoming attuned to difference in transdisciplinary environmental research encounters. *Environmental Science & Policy*, 89, 315-321. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.08.007>
- 42 Latulippe, N. et Klenk, N. (2020). Making room and moving over: Knowledge co-production, Indigenous knowledge sovereignty and the politics of global environmental change decision-making. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 42, 2020, 7-14. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.10.010>
- 43 Cousins, J. J. (2021). Justice in nature-based solutions: Research and pathways. *Ecological Economics*, 180, 106874. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106874>
- 44 Louis, S. (s.d.). UBC Indigenous-led garden brings connection amid uncertainty. *Salish Sea Sentinel*. <https://salishseasentinel.ca/2020/06/ubc-indigenous-led-garden-brings-connectionamid-uncertainty/>

- 45 Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones. L.C. 2021, ch. 14. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/u-2.2/>
- 46 Chung-Tiam-Fook, T. (2022). Trousse de préservation d'espaces et d'établissement de partenariats civiques-autochtones. Villes d'avenir Canada et Evergreen. <https://evergreen.ca/resource-hub/fr/ressources/trousse-de-partenariats-civiques-autochtones>
- 47 Stewardship Centre for British Columbia. (2021). Green Bylaws Toolkit for Protecting and Enhancing the Natural Environment and Green Infrastructure. 3e édition. <https://stewardshipcentrebc.ca/green-bylaws-toolkit/>
- 48 Xie, L. (2020). Mainstreaming Nature-Based Solutions: Biodiversity. NATURVATION. https://naturvation.eu/system/files/mainstreaming_nbs_for_biodiversity.pdf?utm.com
- 49 Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (Ontario). (2022). Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact : version provisoire pour consultation – Chapitre 3 : Stormwater Design Criteria: Runoff Volume Control Target, p. 54-81. <https://prod-environmental-registry.s3.amazonaws.com/2022-01/Draft%20LID%20Stormwater%20Management%20Guidance%20Manual%202022.pdf>
- 50 TOZER, L. et L. Xie (2020). Mainstreaming Nature-Based Solutions: Climate Change. NATURVATION. <https://utoronto.scholaris.ca/server/api/core/bitstreams/acdfc02e-c5e0-4fb1-9987-f545dd8f57b0/content>
- 51 Xie, L., et collab. (2020). Pathways for Systemic Integration of Nature-based Solutions. NATURVATION. https://naturvation.eu/system/files/pathways_for_systemic_integration_of_nbs_report.pdf
- 52 Green Infrastructure Ontario Coalition. (s.d.). Advancing Municipal Action on Green Infrastructure. https://greeninfrastructureontario.org/app/uploads/2021/03/AMA_GIO_ExecutiveSummary.pdf
- 53 Gorelick, J. et Walmsley, N. (2020). The greening of municipal infrastructure investments: Technical assistance, instruments, and city champion. Green Finance, 2(2), 114-134. <https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/GF.2020007?viewType=HTML>
- 54 DeBoer, S., et McManus, J. (2022). Vancouver's Green Infrastructure Maintenance and Rehabilitation Program. Programme d'évaluation des technologies durables. <https://sustainabletechnologies.ca/events/2022-webinar-series/>
- 55 Brander, L. (2004). Guidance Manual on Value Transfer Methods for Ecosystem Services. United Nations Environment Programme. http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/1097-eng_Guidance_manual_on_value_transfer_methods_for_ecosystem_services.pdf
- 56 Conger, T., et collab. (2019). Rain City Strategy: A Green Rainwater Infrastructure and Rainwater Management Initiative. Ville de Vancouver. <https://vancouver.ca/files/cov/rain-citystrategy.pdf>
- 57 McGarity, A., et collab. (2015). Quantifying Benefits of Green Stormwater Infrastructure in Philadelphia. https://greenphilly.amcgarity.domains.swarthmore.edu/EWRI_Austin_2015_Paper_Final.pdf
- 58 Infrastructure Canada. (2019). Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes de 2019. <http://canadianinfrastructure.ca/downloads/bulletin-rendement-infrastructurescanadiennes-2019.pdf>
- 59 CanInfra. (s.d.). Estimates of Canada's Infrastructure Deficit Vary Widely. <https://www.caninfra.ca/insights-6>

- 60 Commissaire à l'environnement de l'Ontario. (2016). Urban Stormwater Fees: How to Pay for What We Need. <https://www.auditor.on.ca/en/content/reporttopics/envreports/env16/Urban-Stormwater-Fees.pdf>
- 61 Green Infrastructure Ontario Coalition. (2022). Improving Access to Large Parks in Ontario's Golden Horseshoe: Policy, Planning, and Funding Strategies. GreenBelt. https://assets.nationbuilder.com/greenbelt/pages/14808/attachments/original/1649864114/3384-LargeParks_Report_FINAL.pdf?1649864114
- 62 Toxopeus, H. (2017). Characterizing nature-based solutions from a business model and financing perspective. NATURVATION. https://naturvation.eu/sites/default/files/news/files/naturvation_characterizing_nature-based_solutions_from_a_business_model_and_financing_perspective.pdf
- 63 NATURVATION. (s.d.) Mainstreaming Urban Nature-Based Solutions: Engage Insurance Sector. https://naturvation.eu/sites/default/files/08_engage_insurance_section.pdf
- 64 Disabatino, A. (2022). One step closer to a National Flood Insurance Program. Canadian Underwriter. <https://canadianunderwriter.ca/news/claims/one-step-closer-to-a-national-floodinsurance-program/>
- 65 Doyon, A. (2022). Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXj4EHpdrXR22TidR4OoluPsmqXEAwoAA>.
- 66 Jang, N. (2021). Bridging the Gap: Utilizing Resilience to Bridge the Gap between Equity and Green Infrastructure. City Studio Vancouver. <https://citystudiovancouver.com/projects/bridging-the-gap/>
- 67 Harrington, E., et Hsu, D. (2018). Roles for government and other sectors in the governance of green infrastructure in the US. Environmental Science & Policy, 88, 104-115
- 68 UK Department for Environment, Food & Rural Affairs. (2021). Biodiversity metric: Calculate the biodiversity net gain of a project or development. Gouvernement du Royaume-Uni. <https://www.gov.uk/guidance/biodiversity-metric-calculate-the-biodiversity-net-gain-of-a-project-or-development>
- 69 Union of BC Municipalities. (2020). 2020 UBCM Resolutions Book. <https://www.ubcm.ca/sites/default/files/2021-07/2020%20UBCM%20Resolutions%20Book.pdf>.
- 70 Blakelock, C., et Maynes, C. (2017). Soak It Up! Toolkit: 16 actions your municipality can take to reduce runoff and runoff pollution. Green Communities Canada. <https://raincommunitysolutions.ca/wp-content/uploads/2017/07/GCC-SoakItUp-Toolkit-2017.pdf>
- 71 Bulkeley, H. (2019). Taking Action for Urban Nature: Effective Governance Solutions. NATURVATION. https://naturvation.eu/sites/default/files/effective_governance_solutions.pdf
- 72 U.S. Water Alliance. (2018). An Equitable Water Future: Opportunities for the Great Lakes Region. https://uswateralliance.org/wp-content/uploads/2023/09/uswa_greatlakes_021318_FINAL_RGB.pdf
- 73 NATURVATION. (s.d.) Mainstreaming Urban Nature-Based Solutions: Create Intermediaries. https://naturvation.eu/sites/default/files/05_create_intermediaries.pdf
- 74 Nanda, A. (2019). Superblocks: Barcelona's car-free zones could extend lives and boost mental health. The Conversation. <https://theconversation.com/superblocks-barcelonas-car-free-zones-could-extend-lives-and-boost-mental-health-122954>

- 75 Ouellet Jobin, V. (2022). Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXj4EHpdrXR22TidR40oluPsmqXEAWoAA>
- 76 Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs. (2022). Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact : version provisoire. Gouvernement de l'Ontario. <https://prod-environmental-registry.s3.amazonaws.com/2022-01/Draft%20LID%20Stormwater%20Management%20Guidance%20Manual%202022.pdf>
- 77 Van Duin, B. (2022). Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXj4EHpdrXR22TidR40oluPsmqXEAWoAA>
- 78 Van Seters, T. (2022). Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXj4EHpdrXR22TidR40oluPsmqXEAWoAA>
- 79 Kingdon, A. (2019). Exploring alternative models for green infrastructure maintenance. Ville de Vancouver & Université de la Colombie-Britannique. https://sustain.ubc.ca/sites/default/files/2019-55_Exploring%20Alternative%20Models%20for%20Green_Kingdon.pdf
- 80 Toronto and Region Conservation Authority (TRCA). (2016). Low Impact Development Stormwater Management Practice Inspection and Maintenance Guide. Sustainable Technologies Evaluation Program (STEP). <https://sustainabletechnologies.ca/app/uploads/2016/08/LID-IM-Guide-2016-1.pdf>
- 81 O'Neill, S., & Cairns, S. (2016). New solutions for sustainable stormwater management in Canada. Sustainable Prosperity / Intelligent Prosperity. <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/stormwaterreport.pdf>



Annexe 2 :

Liste des hyperliens imbriqués

ANNEXE 2 : Liste des hyperliens imbriqués

Vue d'ensemble et raison d'être du présent guide

Green Communities Canada, Stormwater Scorecard: What Canadian communities are doing to reduce stormwater runoff and runoff pollution, 2017 <https://raincommunitysolutions.ca/wp-content/uploads/2017/07/GCC-StormwaterSC-June17.pdf>

Centre Intact d'adaptation au climat, Lutter contre la hausse du coût des inondations au Canada : L'infrastructure naturelle est une option sous-utilisée, septembre 2018 https://www.centreintactadaptationclimat.ca/wp-content/uploads/2019/01/IBC_Wetlands-Report-2018_FR.pdf

Une ville vivante équitable

Directives pratiques, ressources et outils

Réseau Quartiers verts, Bâtir ensemble la ville active, (s.d.) <https://urbanismeparticipatif.ca/>

Réseau Quartiers verts, Boîte à outils – Urbanisme participatif. Atelier de co-création, (s.d.) <https://urbanismeparticipatif.ca/outils>.

Barcelona Laboratory for Urban Environmental Justice and Sustainability, Policy and Planning Tools for Urban Green Justice: Fighting displacement and gentrification and improving accessibility and inclusiveness to green amenities ,2021 <https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/toolkit-urban-green-justice.pdf>

Initiative : une ville pour toutes les femmes, L'avancement de l'équité et l'inclusion : Un guide pour les municipalités. L'Initiative : une ville pour toutes les femmes, 2015 <https://www.cawi-ivtf.org/wp-content/uploads/advancing-equity-inclusionen.pdf>

Dalla Lana School of Public Health, HealthyPlan.City. Université de Toronto, Gouvernement du Canada, CANUE, IRSC, (s.d.) <https://healthyplan.city/fr>

Villes d'avenir et Evergreen, Trousse de préservation d'espaces et d'établissement de partenariats civiques-autochtones, 2022 <https://evergreen.ca/resource-hub/fr/ressources/trousse-departenariats-civiques-autochtones>

NATURVATION, Achieving Impact: How to Realise the Potential of Urban Nature-Based Solutions?, (s.d.) https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/briefing_note_achieving_impact_how_to_realise_the_potential_of_nbs.pdf

Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement, Exploring the Link Between Green Infrastructure and Air Quality, 2017 <https://www.epa.gov/green-infrastructure/exploring-linkbetween-green-infrastructure-and-air-quality>

Green Infrastructure Leadership Exchange, Equity Guide for Green Stormwater Infrastructure Practitioners, 2021 https://giexchange.org/wpcontent/uploads/2024/08/Equity-Guide-for-GSIPractitioners_March-2022.pdf

ICLEI, Climat changeant, collectivités changeantes : guide et cahier d'exercices pour l'adaptation municipale aux changements climatiques, 2019 <https://icleicanada.org/wp-content/uploads/2019/07/Guide.pdf>

Centre d'écologie urbaine de Montréal, L'urbanisme participatif : Aménager la ville avec et pour ses citoyens, 2016 <https://bel.uqtr.ca/id/eprint/3281/1/L%27urbanisme%20participatif.pdf>

NATURVATION, Taking Action for Urban Nature: Citizen Engagement Handbook, 2019 https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/citizen_engagement_handbook.pdf

Nations Unies, Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones, 2007 https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wpcontent/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP_F_web.pdf

Exemples locaux et études de cas

11th Street Bridge Park, Equitable Development Plan, septembre 2018 https://bbardc.org/wpcontent/uploads/2018/10/Equitable-Development-Plan_09.04.18.pdf

BOCHOVE, D., Is This the Future of Urban Resilience?, 2022, CityLab – Bloomberg <https://www.bloomberg.com/news/features/2022-07-27/is-toronto-s-port-lands-flood-protection-project-the-future-of-urban-resilience>

Société immobilière du Canada, Ancienne caserne Kapyong – Plan directeur, 2021 https://www.clc-sic.ca/sites/default/files/documents/Kapyong%20Barracks%20Master%20Plan_FR_accessiblecompressed.pdf

Center for Sustainable Food Systems, JARDIN TU'WUSHT, (s.d.), Université de la Colombie-Britannique <https://ubcfarm.ubc.ca/tuwushtgarden/>

Ville de Toronto, Toronto Complete Streets

Guidelines, (s.d.) <https://www.toronto.ca/wpcontent/uploads/2017/11/90e0-Chapter-7.pdf>

JANG, N., Bridging the Gap: Utilizing resilience to bridge the gap between equity and green infrastructure, 2021, City Studio Vancouver <https://citystudiovancouver.com/projects/bridging-the-gap/>

LOUIS, S., UBC Indigenous-led garden brings connection amid uncertainty, (s.d.), Salish Sea Sentinel <https://salishseasentinel.ca/2020/06/ubcindigenous-led-garden-brings-connection-amiduncertainty/>

Office de protection de la nature de Toronto et de la région, Sustainable Neighborhood Action Program, (s.d.) <https://trca.ca/conservation/sustainableneighbourhoods/snap-program/>

Wisahkotewinowak, Wisahkotewinowak: An Urban Indigenous Garden in the Waterloo-Wellington Region, (s.d.) <https://www.wisahk.ca/>

Une ville vivante abondante

Directives pratiques, ressources et outils

BREEAM, How BREEAM works – Sustainable Built Environment Accreditation, (s.d.) <https://breeam.com/about/how-breeam-works>

Building With Nature, R.-U., Building With Nature – GI Accreditation and Standards, (s.d.) <https://www.buildingwithnature.org.uk/>

Centre d'écologie urbaine - Sous les pavés. <https://souslespaves.ca/>

Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU). Programme de feuille de route pour la gestion des actifs naturels. <https://ceriu.qc.ca/formations/programme-feuillerroute-gestion-actifs-naturels>

Climate Caucus, Advocacy, (s.d.) <https://www.climatecaucus.ca/resources/advocacy>

Fondation David Suzuki, Forty-two diverse organizations encourage government to invest in natural infrastructure as part of COVID-19 recover, 2020 [https://davidssuzuki.org/press/forty-twodiverse-organizations-encourage-government-](https://davidssuzuki.org/press/forty-twodiverse-organizations-encourage-government-to-invest-in-natural-infrastructure-as-part-of-covid-19-recovery/)

[to-invest-in-natural-infrastructure-as-part-of-covid-19-recovery/](https://davidssuzuki.org/press/forty-twodiverse-organizations-encourage-government-to-invest-in-natural-infrastructure-as-part-of-covid-19-recovery/)

The Economics of Ecosystems & Biodiversity, Natural Capital Accounting(s.d.) <http://teebweb.org/our-work/nca/>

The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management, 2011 <http://teebweb.org/publications/other/teeb-cities/>

Commissaire à l'environnement de l'Ontario, Urban Stormwater Fees : How to Pay for What We Need, 2016 <https://www.auditor.on.ca/en/content/reporttopics/envreports/env16/Urban-Stormwater-Fees.pdf>

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety. White Paper: Green Spaces in the City, 2018 https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/weissbuch-stadtgruen-en.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Fédération canadienne des municipalités, Suivi de l'état des infrastructures publiques de base du Canada : Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes de 2019, 2019, <http://canadianinfrastructure.ca/downloads/bulletinrendement-infrastructures-canadiennes-2019.pdf>

Georgetown Climate Center, Communication Strategies for Green Infrastructure, (s.d.), University of Georgetown Law School. <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/greeninfrastructure-toolkit/communication-strategiesfor-green-infrastructure.html>

Georgetown Climate Center, How to Pay for Green Infrastructure: Funding and Financing, (s.d.) <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/green-infrastructure-toolkit/how-to-pay-for-greeninfrastructure-funding-and-financing.html>

Georgetown Climate Center, Scaling Up: Integrating Green Infrastructure into Existing Processes, (s.d.), University of Georgetown Law School. <https://www.georgetownclimate.org/adaptation/toolkits/greeninfrastructure-toolkit/scaling-up-integrating-greeninfrastructure-into-existing-processes.html>

German Sustainable Building Council, DGNB certification: a systematic approach to sustainability, (s.d.) <https://www.dgnb.de/en/council/certification/index.php>

Global Philanthropy Partnership. Green Infrastructure Leadership Exchange, 2021 <https://giexchange.org/>

Gouvernement de l'Ontario, Health Equity Impact Assessment (HEIA) Workbook, (s.d.) <https://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/heia/docs/workbook.pdf>

Gouvernement du Canada, Programme d'infrastructure Investir dans le Canada, (s.d.) <https://logement-infrastructure.canada.ca/plan/icp-pic-INFC-fra.html>

Gouvernement du Canada, Fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes : Aperçu, (s.d.) <https://logement-infrastructure.canada.ca/dmaf-faac/index-fra.html>

Gouvernement du Canada, Fonds pour les infrastructures naturelles, (s.d.) <https://logementinfrastructure.canada.ca/nif-fin/index-fra.html>

Green Communities Canada, Green Communities Canada, (s.d.) <https://greencommunitiescanada.org>

Green Communities Canada. Living Cities Canada: A Virtual Forum [Vidéo], 2022, YouTube Green Infrastructure Ontario, GIO Municipal Hub, (s.d.) <https://guides.co/g/green-infrastructureresources/192859>

Green Infrastructure Ontario Coalition, Advancing Municipal Action on Green Infrastructure, (s.d.) https://greeninfrastructureontario.org/app/uploads/2021/03/AMA_GIO_ExecutiveSummary.pdf

Green Infrastructure Ontario Coalition, Green Stormwater Infrastructure Asset Management Resources Toolkit, 2021 <https://giexchange.org/wp-content/uploads/2021/12/GSI-AM-Resources-Toolkit-Final-Dec-17.pdf>

Green Infrastructure Ontario Coalition, Improving Access to Large Parks in Ontario's Golden Horseshoe: Policy, Planning, and Funding Strategies, 2022 https://assets.nationbuilder.com/greenbelt/pages/14808/attachments/original/1649864114/3384-LargeParks_Report_FINAL.pdf?1649864114

Institute for Sustainable Infrastructure, (s.d.), ENVISION <https://sustainableinfrastructure.org/envision/use-envision/>

KRAMKOWSKI, V., Developing Equitable Stormwater User Programs, 2020. Office de protection de la nature de Toronto et de la région <https://guides.co/g/green-infrastructure-resources/194286>

KRUUSE, A., GRaBS Expert Paper 6 the green space factor and the green points system. Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas and Eco Towns, (s.d.) https://tcpa.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/EP6_FINAL.pdf

Université McMaster, Sustainable Infrastructure : Design & Engineering McMaster University Professional Certificate Course, (s.d.) <https://www.mcmaster.ca/sept/learninghub/Sustainability/pdfs/20210825%20SI-DE.pdf>

Miistakis Institute for the Rockies, The Municipal EcoToolkit, 2020 <https://www.ecotoolkit.ca/toolkit>

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs. Chapter 3 – Stormwater Design Criteria: Runoff Volume Control Target. Dans le document Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact (version provisoire anglaise pour consultation), 2022, Gouvernement de l'Ontario. <https://prod-environmental-registry.s3.amazonaws.com/2022-01/Draft%20LID%20Stormwater%20Management%20Guidance%20Manual%202022.pdf>

Initiative des actifs naturels municipaux. Introduction to Municipal Natural Asset Management, (s.d.) <https://naturalassetsinitiative.ca/introduction-to-municipal-natural-assetmanagement/>

NatureScot, Green Infrastructure Strategic Intervention, (s.d.) <https://www.nature.scot/funding-and-projects/green-infrastructurestrategic-intervention>

NATURVATION, Assessment, (s.d.) <https://naturvation-navigator.com/levels/silver/assessment>

NATURVATION, Financial and Economic Values Database, (s.d.) <https://naturvation.eu/result/financial-and-economic-values-database>

NATURVATION, Indicators, (s.d.) <https://naturvation-navigator.com/levels/bronze/allindicators>

NATURVATION, Urban Nature Navigator, 2020, <https://naturvation-navigator.com>

NESBITT, L., Good Decisions, Diverse Voices: Developing Tools for Equitable Decision Making, (s.d.), Urban Forests Research Hub. <https://urbanforestryhub.com/good-decisions--diversevoices--developing-tools-for-equitable-decisionmaking>

Québec Vert. Liste de forums. <https://quebecvert.com/evenements-et-formations/?cat=forums>

Reep Green Solutions, Backyard Tree Planting, (s.d.) <https://reepgreen.ca/trees/>

Resilient Infrastructure for Sustainable Communities (RISC) Solutions. Recommendations to increase investments in green stormwater infrastructure, (s.d.) <https://www.risc.solutions/toolkits-andreports/>

Université Simon Fraser, Faculté de l'environnement, Green Infrastructure in Urban Centres : Policy, Design and Practice, (s.d.) <https://www.sfu.ca/fenv/programs/professional-programs/workshops-andshort-courses/previous-workshops/envp-925--green-infrastructure-in-urban-centres--policy--design1.html>

Stewardship Center B.C., Green Bylaw Toolkit for Protecting and Enhancing the Natural Environment and Green Infrastructure, 2021 <https://stewardshipcentrebcc.ca/green-bylaws-toolkit/>

Programme d'évaluation des technologies durables, Green Infrastructure Map, (s.d.) <https://sustainabletechnologies.ca/green-infrastructuremap/>

Programme d'évaluation des technologies durables, Low Impact Development Life Cycle Costing Tool, (s.d.) <https://sustainabletechnologies.ca/lid-lcct/>

Programme d'évaluation des technologies durables, Low Impact Development Stormwater Management Planning and Design Guide, (s.d.) https://wiki.sustainabletechnologies.ca/wiki/Main_Page

Programme d'évaluation des technologies durables, (s.d.), Resource Library. <https://sustainabletechnologies.ca/resource-library/water/>

TOXOPEUS, H., Taking Action for Urban Nature: Business Model Catalog. 2019, NATURVATION Guide https://naturvation.eu/sites/default/files/results/content/files/business_model_catalogue.pdf

TOZER, L., et L. Xie, Mainstreaming Nature-Based Solutions : Climate Change, 2020, NATURVATION Guide https://naturvation.eu/system/files/mainstreaming_nbs_for_climate_change.pdf

Tremblay-Racicot, F., Wayland, P., Hétu, J., Comeau, A. et S. Frenette. 2024. Redevance visant la gestion des eaux pluviales. Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/finances_indicateurs_fiscalite/fiscalite/FIC_eaux_pluviales.pdf

U.S. Green Building Council, LEED certification for new buildings, (s.d.) <https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/new-buildings>

VAJJHALA, S., Mobilizing Capital for Natural Infrastructure in Canada: A guide for project champions and funders, 2020, IISD <https://www.iisd.org/system/files/2020-12/mobilizing-capital-natural-infrastructure-canada.pdf>

Exemples locaux et études de cas

City of Atlanta Department of Watershed Management, Green Infrastructure Design Challenges, (s.d.) <https://www.atlantawatershed.org/gichallenge-2/>

Ville de Calgary. Municipal Development Plan (MDP)– 2020. <https://www.calgary.ca/content/dam/www/pda/pd/documents/municipal-development-plan/MDP2020-Book-P10.pdf>

Ville de Guelph, Procurez-vous un baril de pluie, (s.d.) <https://guelph.ca/living/house-and-home/lawn-and-garden/rain-barrels/>

Ville de Guelph, Programme de rabais pour les jardins pluviaux, (s.d.) <https://guelph.ca/living/environment/water/rebates/rain-garden-rebateprogram/>

Ville de Guelph, Rabais pour système de récupération des eaux de pluie, (s.d.)

Ville de Kitchener, City of Kitchener Parks Strategic Plan, 2010 https://www.kitchener.ca/en/resourcesGeneral/Documents/INS_PARKS_ParksStrategicPlan-September2010.pdf

Ville de London, Corporate Asset Management Plan, 2019 https://london.ca/sites/default/files/2020-10/AMP%20-%20Interactive%20Format-%20all%20sections_2019-08-27_AODAv4.2%20%281%29.pdf

Ville de Richmond Hill, Sustainability Metrics Update, mai 2020 <https://pubrichmondhill.escribemeetings.com/filestream.ashx?DocumentId=37907>

District de Saanich, BC., Stormwater Best Management Practices : Absorbent Landscape, (s.d.) <https://www.saanich.ca/assets/Community/Documents/Absorbent%20Landscape.pdf>

Ville de Kitchener, Boulevard Beautiful Program, (s.d.) <https://www.lovelyhood.ca/en/cool-ideas/boulevard-beautification.aspx>

Ville éponge. Créons une communauté inspirante et engagée. <https://eponge.org/s-impliquer>

WEBBER, K., M. Geyt, T. O'Neill et V. Murugesan, Guiding Urban Forestry Policy into the Next Decade: A Private Tree Protection & Management Practice Guide, 2020, Université de Waterloo.

Ville de Kitchener, Boulevard Beautiful By-Law and Program, 2018

Ville de London, Design Specifications & Requirements Manual, 2019 https://london.ca/sites/default/files/2020-11/2019_Design_Specifications_and_Requirements_Manual_%28Entire_Document%29.pdf

Ville de Redmond, Redmond Community Development Guide : 20C.30.57 Green Building and Green Infrastructure Incentive Program, 2011, Code Publishing <https://www.codepublishing.com/WA/Redmond/CDG/RCDG20C/RCDG20C3057.html>

Ville de Saskatoon, Saskatoon's Green Infrastructure Strategy : Towards an Interconnected Green Network, 2020 https://www.saskatoon.ca/sites/default/files/documents/transportation-utilities/strategy_-_saskatoons_green_infrastructure_strategy_towards_an_interconnected_green_network.pdf

Ville de Seattle, Green Stormwater Infrastructure in Seattle Implementation Strategy 2015-2020, 2015 https://www.seattle.gov/documents/departments/ose/gsi_strategy_nov_2015.pdf

Ville de Surrey, Biodiversity Conservation Strategy, 2014, Diamond Head Consulting https://www.surrey.ca/sites/default/files/media/documents/Surrey_BCS_Report.pdf

Ville de Toronto, Eco-Roof Incentive Program, (s.d.) <https://www.toronto.ca/services-payments/waterenvironment/environmental-grants-incentives/green-your-roof/>

Ville de Toronto, Actions to Grow Toronto's Tree Canopy, 2016, Beacon Environmental <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2016/pe/bgrd/backgroundfile-97020.pdf>

Ville de Toronto, Toronto Green Streets Technical Guidelines Version 1.0., 2017 <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/pw/bgrd/backgroundfile-107514.pdf>

Ville de Vancouver, A Healthy City For All, 2015 <https://vancouver.ca/files/cov/Healthy-City-Strategy-Phase-2-Action-Plan-2015-2018.pdf>

Ville de Vancouver, Rain City Strategy : A green rainwater infrastructure and rainwater management initiative, 2019 <https://vancouver.ca/files/cov/raincity-strategy.pdf>

Ville de Vernon, Environmental Management Areas Strategy, (s.d.) https://www.vernon.ca/sites/default/files/docs/bylaws/OCP/environmental_mgmt_strategy.pdf

Fédération canadienne des municipalités, Mesurer la valeur des actifs naturels – Saskatoon a évalué la valeur des services écosystémiques fournis par ses infrastructures vertes, (s.d.) <https://fondsmunicipalvert.ca/etudes-de-cas/mesurer-lavaleur-des-actifs-naturels>

Georgetown Climate Center, Toronto Eco-Roof Incentive Program, (s.d.) <https://www.adaptationclearinghouse.org/resources/torontoeco-roof-incentive-program.html>

Greater London Authority, Greener City map, 2021 <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/parks-green-spaces-and-biodiversity/greener-city-fund/greener-city-map>

Greater London Authority, Greener City Fund Projects, 2021 <https://apps.london.gov.uk/greenercity/#10.46/51.4835/-0.1265/0/45>

Greater London Authority, London National Park City, 2021 <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/parks-green-spaces-and-biodiversity/london-national-park-city>

Green Communities Canada, Depave Paradise, 2022 <https://depaveparadise.ca/depave-projects/>

JANG, N., Bridging the Gap: Utilizing resilience to bridge the gap between equity and green infrastructure, 2021, City Studio Vancouver <https://citystudiovancouver.com/projects/bridging-the-gap/>

London Environmental Network, Urban Forestry. Citywide Environmental Projects, (s.d.) https://www.londonenvironment.net/urban_forestry

MCGARITY, A. et collab., Quantifying Benefits of Green Stormwater Infrastructure in Philadelphia, 2015 http://wingohocking.swarthmore.edu/public/EWRI_Austin_2015_Paper_Final.pdf

NATURVATION, Snapshot – The Seasonality of Winnipeg's Riverfront, (s.d.) https://naturvation.eu/sites/default/files/winnipeg_snapshot.pdf

Philadelphia Water Department, Green City, Clean Waters : A decade in the Community, (s.d.) <https://water.phila.gov/drops/gccw10/>

Région de Waterloo, Natural Environment, (s.d.) <https://www.regionofwaterloo.ca/en/living-here/natural-environment.aspx#Environmentally-Sensitive-Policy-Areas>

SAHL, J. et collab., Economic valuation of the stormwater management services provided by the Whitetowner Park ponds, Gibsons, BC, 2016, Ville de Gibsons https://naturalassetsinitiative.ca/wp-content/uploads/2024/09/NAI-gibsons_CaseStudy.pdf

SAHL, J. et collab., The Municipal Natural Assets Initiative overview guidance document for stormwater management, 2018, Ville de Gibsons https://refbc.ca/wp-content/uploads/2018/11/The-Municipal-Natural-Assets-Initiative-overviewguidance-document-for-stormwater-management_May_31-v2.pdf

San Francisco Water Power Sewer, Green Infrastructure Grant Program Guidebook, 2020 https://sfpuc.org/sites/default/files/programs/grants/GIG_Guidebook_SEP2020.pdf

Ville de Gibsons, Gibsons' Natural Asset Management Journey, (s.d.) <https://gibsons.ca/sustainability/natural-assets/gibsons-natural-assetmanagement-journey/>

Ville de Gibsons, Natural Asset Management, 2019 <https://gibsons.ca/sustainability/naturalassets/>

Waterfront Toronto, The Portlands: What Are We Building?, (s.d.) <https://portlandsto.ca/projectdetails/>

ZHENG, Y., Greater Portland voters approves \$475 million Metro parks and nature bond measure, 2019, Metro News [https://www.oregonmetro.gov/news/](https://www.oregonmetro.gov/news/greater-portland-voters-approve-475-millionmetro-parks-and-nature-bond-measure)

[greater-portland-voters-approve-475-millionmetro-parks-and-nature-bond-measure](https://www.oregonmetro.gov/news/greater-portland-voters-approve-475-millionmetro-parks-and-nature-bond-measure)

Une ville vivante prospère

Directives pratiques, ressources et outils

BULKELEY, H., Taking Action for Urban Nature: Effective Governance Solutions, 2019, NATURVATION https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/effective_governance_solutions.pdf

Green Infrastructure Ontario Coalition, A Green Infrastructure Guide for Small Cities, Towns, and Rural Communities, 2017 https://www.greenbelt.ca/report_green_infrastructure

Gouvernement de l'Ontario, Règl. de l'Ont. 588/17 : Planification de la gestion des biens pour l'infrastructure municipale, 2017 <https://www.ontario.ca/lois/reglement/r17588>

Gouvernement de l'Ontario, Règl. de l'Ont. 208/19 : Autorisation environnementale à l'égard d'une station d'épuration des eaux d'égout, 2019 <https://www.ontario.ca/lois/reglement/r19208>

Green Communities Canada. Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo], 2022, YouTube

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, Manuel d'orientation sur la gestion des eaux pluviales par un aménagement à faible impact (version provisoire), 2022, Gouvernement de l'Ontario <https://prod-environmental-registry.s3.amazonaws.com/2022-01/Draft%20LID%20Stormwater%20>

[Management%20Guidance%20Manual%202022.pdf](#)

NATURVATION, Assessment, (s.d.) <https://naturvation-navigator.com/levels/silver/assessment>

NATURVATION, Indicators, (s.d.) <https://naturvation-navigator.com/levels/bronze/allindicators>

Programme d'évaluation des technologies durables, Inspections and Maintenance, (s.d.) https://wiki.sustainabletechnologies.ca/wiki/Inspections_and_maintenance

Programme d'évaluation des technologies durables,

Low Impact Development Life Cycle Costing Tool, (s.d.) <https://sustainabletechnologies.ca/>

Programme d'évaluation des technologies durables, Low Impact Development Stormwater Management Planning and Design Guide, (s.d.) https://wiki.sustainabletechnologies.ca/wiki/Main_Page

Programme d'évaluation des technologies durables, (s.d.), Programme d'évaluation des technologies durables <https://sustainabletechnologies.ca/>

VAN DUIN, B., Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo], 2022, YouTube

VAN SETERS, T., Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo], 2022, YouTube

Exemples locaux et études de cas

Alliance Ruelles bleues-vertes, Ruelles bleues-vertes (Montréal), (s.d.) <https://www.ruellesbleuesvertes.com/>

Ville de Toronto, Toronto Green Streets Technical Guidelines Version 1.0., 2017 <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/pw/bgrd/backgroundfile-107514.pdf>

Ville de Lancaster, Green Infrastructure Operations and Maintenance, 2019 https://cityoflancasterpa.com/wp-content/uploads/2014/03/Lancaster-GIO-M-Plan_FINAL_reduced.pdf

Ville de Vancouver, The Green Streets Program: Volunteer gardening on traffic calming spaces, (s.d.) <https://vancouver.ca/home-property-development/green-streets-program.aspx>

Ville de Vancouver, Vancouver Green Infrastructure Performance Monitoring Report, 2022 <https://vancouver.ca/files/cov/green-infrastructure-performance-monitoring-report.pdf>

DEBOER, S. et J. McManus, Vancouver's Green Infrastructure Maintenance and Rehabilitation Program, 2022, Sustainable Technologies Evaluation Program <https://sustainabletechnologies.ca/events/2022-webinar-series/>

Association canadienne de normalisation (Groupe CSA), Construction des systèmes de biorétention, 2018 <https://www.csagroup.org/fr/store/product/W201-18/>

Association canadienne de normalisation (Groupe CSA), Conception des systèmes de biorétention, 2018, <https://www.csagroup.org/fr/store/product/W200-18/>

KINGDON, A., Exploring Alternative Models for Green Infrastructure Maintenance, 2019, Ville de Vancouver et Université de la Colombie-Britannique https://sustain.ubc.ca/sites/default/files/2019-55_Exploring%20Alternative%20Models%20for%20Green_Kingdon.pdf

NANDA, A., Superblocks: Barcelona's car-free zones could extend lives and boost mental health, 2019, The Conversation <https://theconversation.com/superblocks-barcelonas-car-free-zones-couldextend-lives-and-boost-mental-health-123295>

OUELLET JOBIN, V., Living Cities Canada : A Virtual Forum [Vidéo], 2022, YouTube

Philadelphia Water, Green Stormwater Infrastructure Maintenance Manual Version 2.0, 2016 <https://water.phila.gov/pool/files/gsi-maintenance-manual.pdf>

PUSH Buffalo, (s.d.), PUSH Blue <https://www.pushbuffalo.org/push-blue/>

Seattle Public Utilities, The Road to 700 Million Gallons – A Natural Approach to Stormwater Management, 2020 <https://www.seattle.gov/documents/Departments/SPU/Documents/GSIPProgressReport2020.pdf>



Un guide pour aider les praticiennes
et praticiens à faire progresser les
infrastructures vertes équitables, abondantes
et prospères dans les villes du Canada.

