

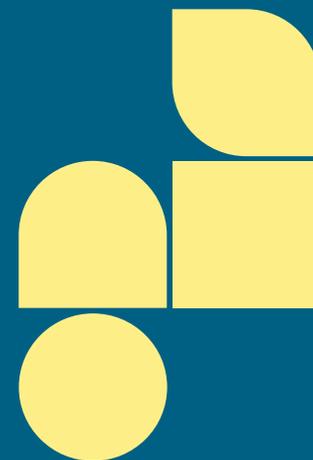


Réseau de solutions pour les
COMMUNAUTÉS

APPROCHES INTELLIGENTES NOVATRICES À USAGE MIXTE POUR LA RÉSILIENCE CLIMATIQUE

NOVEMBRE 2023

solutionspourlescommunautes.ca



Contenu

Remerciements	1
Sommaire	2
Préface	2
Qu'est-ce que l'aménagement novateur à usage mixte?	3
Stratégie de départ : le partage de locaux volontaire	4
L'usage mixte novateur en action	8
Étude de cas 1 : Le bâtiment à usage mixte à énergie zéro The Dogwoods, à Squamish	9
Étude de cas 2 : Le Centre māmawēyatitān, à Regina	9
Faire tomber les obstacles liés au financement	11
Gestion de l'exploitation et de l'entretien des installations	14
Glossaire	16

Reconnaissance des territoires et des traités autochtones au Canada

Les territoires sacrés sur lesquels Evergreen est établi, leurs cours d'eau ainsi que les diverses agglomérations et villes du pays, font partie des territoires traditionnels, du foyer national ou du Nunangat appartenant respectivement aux Premières Nations, à la Nation métisse et aux Inuit, qui en sont les intendants de longue date. Ces territoires sont occupés et visés par des droits, des clauses, des traités et des accords sur l'autonomie gouvernementale ayant pour objet le partage et la garde pacifiques de ces régions et des ressources de l'île de la Tortue. Ces régions sont toujours habitées par divers peuples autochtones qui se battent encore pour leurs droits souverains et protègent sans relâche leurs territoires traditionnels. En tant qu'invités non conviés qui vivent et travaillent sur ces territoires, nous avons la responsabilité de connaître les traités qui nous lient, de défendre les droits des Autochtones et de nous instruire relativement à nos responsabilités réciproques.

Remerciements

Ce document d'information est une production du Réseau de solutions pour les communautés, un programme national dirigé par Evergreen. Il a été créé par Matti Siemiatycki, Angela Parillo et Dipika Giritharan, avec l'aide de Juan Rueda, de Zoya Sodhi, de Joshua Welch, de Cheryl Gudz d'Ismail Alimovski et de Lorraine Hopkins. Nous remercions les nombreuses expertes et les nombreux experts dont les connaissances et l'expérience dans divers domaines ont inspiré et guidé la création de ce document d'information, ainsi que les membres des communautés qui ont participé à nos événements par l'intermédiaire du Réseau de solutions pour les communautés. Le Réseau de solutions pour les communautés est financé en partie par Infrastructure Canada. Les opinions exprimées dans ce document ne sont pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

Sommaire

Le présent document d'information préliminaire s'appuie sur le document d'information *How to Leverage Underutilized Municipality-Controlled Real Estate to Create Vibrant Communities* (mars 2023) d'Evergreen. Il s'adresse aux leaders des communautés du Canada qui s'intéressent à l'usage mixte novateur et à la manière dont la résilience climatique intelligente peut être intégrée aux approches novatrices à usage mixte. Le présent résumé présente un aperçu des démarches novatrices à usage mixte et des avantages du partage de locaux. Il examine, au moyen d'études de cas pratiques, les avantages du développement proactif du partage de locaux, les possibilités de financement de projets à usage mixte ainsi que les outils et les techniques clés nécessaires à la réussite d'une telle approche. Des innovations et des outils intelligents sont présentés pour faciliter la planification et le suivi de projets novateurs à usage mixte en plus des éléments pouvant être mis en œuvre pour améliorer la résilience climatique.

Préface

Une école construite dans le basilaire d'une tour d'appartements. Une caserne de pompiers dans un bâtiment à usage mixte directement sous une garderie et des logements abordables. Un refuge pour les personnes sans-abri intégré au côté d'un immeuble en copropriété divise haut de gamme. Ces projets d'aménagement vous paraissent-ils originaux, voire un peu fantaisistes? Au contraire, il s'agit d'exemples de bâtiments réels et occupés qui ont été construits au Canada, dans le cadre d'une tendance nationale croissante qui consiste à regrouper dans un même bâtiment des usages public, privé et non lucratif à grande échelle. Nous appelons ces aménagements des bâtiments novateurs à usage mixte parce que réunir plusieurs usages dans un seul bâtiment requiert d'innover plutôt que de suivre un modèle, et parce que les processus de réalisation de

projets de cette nature dépendent de la créativité et de l'esprit d'entreprise plutôt que d'une structure rigide.

Le milieu bâti, y compris les espaces intérieurs et extérieurs, constitue un élément essentiel pour une communauté et est vulnérable aux impacts des changements climatiques. Construire selon les principes de la conception adaptée au climat et à l'épreuve des changements climatiques peut réduire la vulnérabilité du milieu bâti grâce aux matériaux de construction utilisés, à la conception structurelle et aux techniques de construction mises en œuvre, ainsi qu'à d'autres facteurs de résilience climatique à prendre en considération¹. Les données et les outils technologiques peuvent tirer parti des principes de conception adaptés au climat pour la création de bâtiments à usage mixte afin d'améliorer la résilience climatique générale d'une communauté. Le recours à des innovations en matière de données et de technologies peut améliorer la résilience climatique d'un bâtiment et de sa communauté environnante, et des outils intelligents semblables permettent de suivre et d'évaluer les répercussions des changements climatiques². Ainsi, les approches novatrices à usage mixte contribuent à l'engagement du Canada envers *les objectifs de développement durable*, à savoir la construction d'infrastructures résilientes et durables (objectif 9), l'exploitation d'innovations en matière de villes intelligentes pour soutenir les villes et les communautés plus durables (objectif 11) et l'utilisation des technologies et des infrastructures numériques pour améliorer

- 1 Programme des Nations Unies pour l'environnement. A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities, [En ligne], 2021. [<https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/36405/Adapbuild.pdf>].
- 2 MUGGAH, R., et C. RATTI, « The data revolution will help the world fight climate change », Foreign Policy, 20 octobre 2021. [https://foreignpolicy.com/2021/10/20/climate-change-cities-big-data-artificial-intelligence/?utm_campaign=clipping_institucional_dia_a_dia&utm_medium=email&utm_source=RD+Station#cookie_message_anchor].

l'écocoefficacité (objectif 12). Le document d'information *Pour une résilience climatique des municipalités au Canada* (octobre 2023) d'Evergreen se penche sur les façons dont les municipalités peuvent mettre en œuvre des stratégies de résilience climatique dans le cadre de leurs processus de planification.

Jusqu'à présent, des dizaines de bâtiments novateurs à usage mixte ont été construits au Canada³. Une étude récente a recensé plus de 50 bâtiments novateurs à usage mixte à Toronto, notamment dans les secteurs de l'éducation, des arts et de la culture, des loisirs et des soins de santé ainsi que des lieux de culte⁴. De plus, à Vancouver, des écoles, des centres de loisirs, des garderies, des églises et des casernes de pompiers partagent un bâtiment abritant aussi des logements privés ou à but non lucratif. L'usage mixte novateur n'est pas exclusif aux grandes villes. En effet, au Canada, on en trouve des exemples dans des communautés de petite ou de moyenne taille, comme le bâtiment à usage mixte avec une caserne de pompiers et des logements avec services de soutien à St. Thomas, en Ontario⁵. De toute évidence, le Canada est tranquillement devenu chef de file mondial de la conception de bâtiments à usage mixte.

Le Réseau de solutions pour les communautés est un programme dirigé par Evergreen en partenariat avec Nord Ouvert. Notre équipe travaille avec les communautés pour renforcer leurs capacités et améliorer la qualité de vie de leurs résidents grâce aux données et aux technologies connectées. Nous fournissons des services de consultation, des ateliers et des ressources en ligne axés sur des domaines clés comme la résilience climatique, la gouvernance des données, les espaces publics inclusifs, l'usage mixte novateur, l'acquisition technologique et la collaboration avec le public. Le Réseau de solutions pour les communautés est financé par le gouvernement du Canada.

3 Infrastructure Institute – School of Cities. Creative Mixed-Use Case Studies, [En ligne], 11 juillet 2023. [<https://infrastructureinstitute.ca/creative-mixed-use-case-studies/>]

4 GEVA, Y., et M. SIEMIATYCKI. « Finding Mutual Benefit in Urban Development: Lessons From Toronto's Creative Mixed-Use Real Estate Partnerships », Journal of the American Planning Association, Online First, 2023.

5 Journalistes du 94.1 myFM. Community spotlight: Developing local solutions to homelessness, [En ligne], 1er octobre 2021. [<https://www.stthomastoday.ca/2021/09/30/community-spotlight-developing-local-solutions-to-homelessness/>]



LE PRÉSENT RÉSUMÉ PRÉSENTE UN APERÇU DES DÉMARCHES NOVATRICES À USAGE MIXTE ET DES AVANTAGES DU PARTAGE DE LOCAUX.

Les avantages du développement proactif du partage de locaux, les possibilités de financement de projets à usage mixte ainsi que les outils et les techniques clés nécessaires à la réussite d'une telle approche.



Qu'est-ce que l'aménagement novateur à usage mixte?

Le terme d'aménagement novateur à usage mixte se rapporte à un ou plusieurs bâtiments qui offrent plus d'une fonction ou d'un usage dans la même structure ou le même aménagement⁶. L'approche novatrice de partage de locaux ayant différents usages dans un même bâtiment est une forme de résolution collective de problèmes, qui permet d'offrir des sites pour des logements abordables, des foyers de soins de longue durée, des espaces verts et une multitude d'infrastructures sociales indispensables, qui apportent vitalité et résilience aux communautés. Par exemple, l'immeuble Cornerstone Community à Whitehorse (Yukon) comprend des unités locatives pour offrir aux personnes vulnérables ou handicapées des logements sécuritaires et abordables, dotés de caractéristiques d'accessibilité de même que des immeubles en copropriété divise au taux du marché, un café, un espace de vente au détail, des bureaux et un espace à usage public⁷. Les bâtiments novateurs à usage mixte peuvent également générer des revenus provenant d'acteurs privés, qui peut servir

aux organismes gouvernementaux et aux organismes à but non lucratif pour compenser une partie des coûts de la construction d'installations à usage public dans un bâtiment. Les bâtiments novateurs à usage mixte sont stimulés par l'innovation dans les processus de planification, les logiciels de visualisation de bâtiments (comme *RatioCity*), les méthodes de construction et le financement des projets.

Les projets novateurs à usage mixte, qui adoptent des principes de conception adaptés au climat et à l'épreuve des changements climatiques, nécessitent une prise en compte des dangers locaux ainsi que des risques et des possibilités liés au climat, l'utilisation de systèmes et de matériaux durables et à entretien minime, la promotion de mesures d'adaptation et d'avantages inclusifs, ainsi que l'adaptation au changement des conditions environnementales, sociales et économiques⁸.

Un bâtiment à usage mixte peut être construit de manière à réduire l'utilisation de matériaux de construction à grande intensité carbonique, à utiliser des solutions énergétiques vertes⁹ (comme des appareils à DEL à énergie solaire) ou

6 Seko Construction. What is a Mixed-Use Building, [En ligne], 20 février 2023. [<https://sekoconstruction.com/2023/02/20/what-is-a-mixed-use-building/#0-definition-of-mixed-use-building>]

7 RUDYK, M. « New Whitehorse mixed-use building with affordable rental units opens », CBC/Radio-Canada, [En ligne], 21 juillet 2022. [<https://www.cbc.ca/news/canada/north/new-whitehorse-building-includes-45-affordable-rental-units-1.6527997>]

8 American Institute of Architects. The Fundamentals of Resilient & Climate Adaptive Design, [En ligne]. [https://content.aia.org/sites/default/files/2021-11/Fundamentals_of_Resilient_and_Climate_Adaptive_Design_2021-0402_portrait.pdf]

9 Portail de solutions pour les communautés. Reimagining Public Spaces: Green Energy Solutions, [En ligne], 2023. [<https://futurecitiescanada.ca/portal/fr/ressources/les-solutions-energetiques-vertes/>]

d'autres innovations en matière d'efficacité énergétique, à tirer parti des infrastructures vertes (comme les toits verts) ou d'autres solutions fondées sur la nature, à contribuer au potentiel piétonnier des villes et à réduire la surface au sol des immeubles. Les bâtiments novateurs à usage mixte dont la conception est adaptée au climat et à l'épreuve des changements climatiques peuvent mieux résister aux impacts de phénomènes météorologiques extrêmes et aux autres répercussions environnementales et sociales des changements climatiques¹⁰.

Toutefois, les bâtiments novateurs à usage mixte ne sont pas la norme et ne sont pas simples à concevoir. Ils nécessitent un niveau élevé de collaboration entre les organismes pour que la planification fonctionne, des stratégies pour obtenir du financement de sources multiples ainsi qu'une planification préalable de l'exploitation et de l'entretien à long terme lorsque les installations sont partagées entre plusieurs propriétaires. Alors que la taille des terrains à bâtir dans les communautés canadiennes se réduit, que les ressources se font plus rares et que l'acceptabilité sociale pour la construction dans des communautés existantes est plus difficile à obtenir, il y a un intérêt croissant pour des aménagements novateurs à usage mixte pouvant offrir un avantage collaboratif, où chaque partie obtient un meilleur résultat que ce qu'elle aurait pu obtenir seule.

Stratégie de départ : le partage de locaux volontaire

Si l'idée de bâtiments novateurs à usage mixte qui regroupent des usages public, privé et non lucratif au sein d'une même installation est si bonne, pourquoi n'y en a-t-il pas plus? En réalité, la collaboration entre organismes est un travail ardu. Elle peut se révéler frustrante, lente, imprévisible et risquée. Jusqu'à

10 BIRO, A. « What is Climate Responsive Architecture? », Gb&D Magazine, [En ligne], 2023. [<https://gbdmagazine.com/climate-responsive-architecture/>]



maintenant, s'ils avaient le choix, la plupart des organismes décideraient de s'engager seuls dans un projet pour conserver la propriété et le contrôle. Néanmoins, un changement est en cours pour des raisons liées à la hausse des coûts, à l'accès à des sites d'aménagement de qualité et à la reconnaissance grandissante du fait qu'un usage mixte novateur peut mener à un aménagement urbain plus dynamique et plus efficace. Des organismes de tous les secteurs sont de plus en plus à la recherche de partenaires et d'occasions pour concevoir de façon collaborative des bâtiments novateurs et ambitieux à usage mixte. La partie suivante donne des conseils sur la façon dont l'usage mixte novateur peut passer d'une époque où les collaborations pour le partage de locaux étaient généralement un dernier recours à une autre où les organismes se portent volontaires pour des usages et des collaborations en partage de locaux.

- **Préparez-vous à travailler en équipe**

La première étape de l'amorçage proactif d'un projet d'aménagement novateur à usage mixte est de s'assurer que l'organisme est prêt pour un partenariat. Les organismes qui s'associent efficacement pour des projets immobiliers à usage mixte comprennent manifestement leur mission, leur mandat et leurs objectifs relativement à un projet. Ces organismes présentent une structure de gouvernance qui leur permet de prendre des décisions rapides et décisives, une compréhension claire et réaliste des ressources qu'elles apportent et un personnel qualifié pour diriger le projet. Des projets novateurs à usage mixte ont souvent pris du retard par le passé, lorsqu'une partie disposait d'une expertise immobilière bien supérieure à celle de son partenaire ou adoptait des processus lents ou imprévisibles. Des organismes peuvent emprunter différentes voies pour réaliser un même projet novateur à usage mixte. Ils peuvent mettre en place une équipe interne spécialisée dans la gestion de projets immobiliers, retenir les services d'une société de gestion de projets immobiliers pour diriger le projet ou s'associer à un promoteur qui dirigera le projet et fournira des

espaces à l'organisme à but non lucratif dans un bâtiment achevé. Quelle que soit l'approche choisie, aucun consultant ou conseiller extérieur ne peut remplacer la compréhension interne qu'a un organisme concernant l'objectif d'un projet d'aménagement en plus de sa responsabilité en matière de suivi et de surveillance.

- **Veillez à ce que le projet se conforme à l'infrastructure et aux partenariats existants**

Le projet proposé nécessite-t-il un espace indépendant ou peut-il s'intégrer efficacement dans un bâtiment à usage mixte, en particulier s'il s'agit d'une réutilisation adaptative d'une installation existante? Bien que la plupart des organismes veuillent d'abord envisager un espace indépendant pour maximiser la simplicité et leur contrôle, il est possible, avec de l'imagination et une résolution collective de problèmes, de combiner plus d'usages au sein d'un même bâtiment qu'on ne le penserait initialement.

Des aménagements novateurs à usage mixte peuvent représenter des solutions innovantes pour la réutilisation adaptative de bâtiments historiques. Par exemple, à Vancouver (C.-B.), le grand magasin Woodward's qui avait été abandonné a été réaménagé de façon adaptative pour l'usage mixte de logements, de locaux de vente au détail, d'un campus d'arts médiatiques pour l'Université Simon Fraser, de bureaux municipaux, fédéraux et à but non lucratif, ainsi que d'une place publique. La rénovation d'un bâtiment patrimonial pour le projet a donné lieu à des efforts importants en matière de préservation du patrimoine et de promotion de l'usage mixte d'espaces grâce au partenariat et à la collaboration¹¹. D'ailleurs, les projets de réutilisation adaptative ne sont pas sans tensions. Dans le cas de l'immeuble du Woodward's, il y avait d'importantes préoccupations quant à la possibilité que

11 Henriquez Partners Architects. Woodward's Redevelopment, [En ligne], 19 octobre 2021. [<https://henriquezpartners.com/projects/woodwards/>]

le projet suscite la gentrification et le déplacement forcé des communautés locales à faible revenu.

Il importe de noter que le but de chaque projet n'est pas nécessairement de faciliter le partage des espaces entre les occupants du bâtiment. En fait, la plupart des projets novateurs à usage mixte cherchent des synergies où les usages sont suffisamment compatibles, mais où chaque locataire dispose d'un espace complètement distinct au sein d'un même bâtiment. Les projets à usage mixte sont composés d'organismes ayant des mandats distincts qui remplissent leur fonction au sein d'un même bien immobilier, comme le feraient deux propriétaires d'une maison jumelée. Ils peuvent partager certaines responsabilités en matière d'entretien du toit ou de déneigement et doivent veiller à ce que leurs activités ne dérangent pas leur voisin, mais sinon ils réalisent leurs activités de façon totalement séparée.

- **Associez-vous aux bons partenaires**

Trouver des partenaires ayant des valeurs et des besoins semblables dans un bâtiment est essentiel pour la réalisation de projets d'aménagement novateurs à usage mixte. C'est le problème classique de l'appariement. Comment trouver le bon partenaire parmi tant de possibilités? La solution est de ratisser large pour trouver des partenaires potentiels qui peuvent se trouver dans la municipalité elle-même sous la forme d'un partenariat public-public, au sein des communautés autochtones, des organismes sans but lucratif ou du secteur privé. Pour les municipalités, l'une des principales possibilités consiste à décroquer les différents services locaux œuvrant dans des bâtiments indépendants et à chercher des espaces où les regrouper dans le cadre du partage de locaux. En plus des économies, le partage de locaux peut également avoir des effets bénéfiques sur l'environnement en contribuant au développement de communautés compactes et ayant un bon potentiel piétonnier.

Lorsqu'il s'agit de trouver un ou plusieurs partenaires pour un bâtiment novateur à usage mixte, il est essentiel de déterminer si le partenaire a des possibilités de succès réalistes. Après quelques réunions, il devrait être facile de savoir si les valeurs organisationnelles, les styles de travail, la vision du projet et les approches de prise de décisions sont compatibles ou non. La confiance est indispensable pour développer un partenariat à long terme qui s'apparentera à un mariage, le succès étant intimement lié à celui du partenaire. S'il n'y a pas d'adéquation, poursuivez la recherche afin de réduire la perte de temps ou d'argent. Si un accord initial est conclu, passez à des discussions plus détaillées sur le projet lui-même et sur la manière dont il doit être réalisé. Il est à noter que le développement de partenariats peut prendre plus de temps pour certaines communautés, notamment celles avec moins de ressources ou de moyens, y compris les groupes historiquement sous-représentés.

- **Engagez les partenaires et les parties concernées dès que possible**

Un engagement précoce et constant avec la communauté est essentiel pour la conception volontaire d'un bâtiment novateur à usage mixte. Une véritable coopération exemplaire avec les fournisseurs de services de première ligne, les organismes

LE PROTOTYPAGE

peut contribuer à répondre à des questions sur la manière dont l'espace peut influencer la vitalité du paysage de rue ainsi que le couvert forestier et d'autres aspects ayant trait à l'ombrage qui ont des répercussions sur l'effet d'îlot de chaleur urbain.

communautaires locaux et les communautés autochtones locales peut apporter de nouvelles idées pour éclairer la conception du projet en plus de permettre d'en apprendre davantage sur les possibilités et sur les pièges potentiels du partage de locaux. Le recours à des processus d'engagement et de consultation en personne et virtuels dans des espaces sécuritaires et accessibles peut contribuer à offrir à la communauté la possibilité de donner son avis sur le projet à usage mixte. Les sites Web classiques de mobilisation du public (comme ceux de *Participe Winnipeg* et *Engage Fredericton*), l'affichage de codes QR sur le site, l'enregistrement ou la diffusion en direct de réunions ou de séances de participation avec sous-titrage codé ainsi que d'autres solutions intelligentes peuvent encourager un processus plus global de partage d'information et de consultation. De plus, les consultations en personne doivent tenir compte de la disponibilité des membres de la communauté (spécifiquement en ce qui concerne l'heure et le lieu des séances). Également, en donnant les moyens au public de participer virtuellement à ces activités, on crée un environnement plus inclusif pour les personnes qui ont de la difficulté à se déplacer, à voir ou à entendre ou qui sont autrement empêchées de participer en personne.

Initialement, explorer l'idée du partage de locaux avec des organismes qui fonctionnent depuis longtemps dans leur propre espace peut être intimidant. Pendant des réunions de sensibilisation, une stratégie efficace pour produire des commentaires consiste à commencer par examiner le concept général du projet, puis de comprendre ce que les participants espèrent en tirer. Il est utile de demander ce qui, pour eux, est impératif pour la réussite du projet. Une fois les paramètres définis, la discussion peut porter sur les types d'usages compatibles et les éléments de conception qui mèneront à la réussite du projet. Des outils intelligents, comme *CityEngine* et *UrbanistAI*, peuvent être utiles pour les efforts d'engagement communautaire et de conception collaborative de bâtiments et d'espaces publics à usage mixte en temps réel.



- **Mettez à profit les technologies pour accélérer le prototypage**

Les logiciels de visualisation des conceptions peuvent être particulièrement utiles au cours des premières étapes du développement de projets à usage mixte pour accélérer le prototypage des conceptions. L'étude de concept doit porter sur la taille et la masse du bâtiment, son adéquation avec les règlements de zonage en place et avec le quartier ainsi que la répartition des utilisateurs dans les différentes parties du bâtiment. L'emplacement et l'architecture d'un bâtiment à usage mixte ont une influence sur les environs, qu'il s'agisse des personnes qui utilisent l'espace ou de la nature aux alentours. Le prototypage peut contribuer à répondre à des questions sur la manière dont l'espace peut influencer la vitalité du paysage de rue ainsi que le couvert forestier et d'autres aspects ayant trait à l'ombrage qui ont des répercussions sur l'effet d'îlot de chaleur urbain. De plus, des outils comme les jumeaux numériques, qui créent des répliques virtuelles d'éléments matériels, peuvent aider les urbanistes à visualiser et à interpréter des scénarios similaires pour optimiser la planification, particulièrement pour tenir compte des risques climatiques régionaux. Par exemple, le projet *IA pour une ville résiliente* d'Evergreen met à profit l'apprentissage machine et l'intelligence artificielle pour aider les municipalités à se préparer aux effets des changements climatiques au moyen d'un outil de visualisation et d'analyse de données¹².

Représentez-vous le bâtiment novateur à usage mixte comme un gâteau à étages, divisé en sections distinctes, mais empilées les unes sur les autres. Pour attribuer les parties d'un bâtiment dans le cadre d'un projet novateur à usage mixte, l'essentiel est d'attribuer chacune à l'organisme qui en tirera le meilleur parti sur le plan financier et dans l'intérêt des programmes, selon les différents types d'utilisateurs et leurs besoins (par exemple,

12 Evergreen Canada. IA pour la ville résiliente, [En ligne]. <https://futurecitiescanada.ca/fr/programmes/ia-pour-la-ville-resiliente/>

les aspects liés à l'accessibilité). Les commerces de détail se trouvent généralement à l'étage principal pour être accessibles à la plupart des piétons, les services publics occupent souvent les étages inférieurs pour avoir une grande surface au sol tout en étant visibles et accessibles, et les logements se trouvent habituellement aux étages supérieurs pour bénéficier d'une meilleure vue et d'un prix de vente plus élevé. En faisant attention à attribuer l'espace dans le bâtiment novateur à usage mixte en fonction des objectifs de programme et des besoins des utilisateurs (comme l'accessibilité) plutôt que des seuls moyens financiers, les promoteurs peuvent éviter de reléguer les organismes à but non lucratif ou les installations destinées aux personnes à faible revenu aux parties moins intéressantes de l'édifice.

Les logiciels de visualisation des conceptions, comme *RatioCity*, *Delve* et *Autodesk Forma* (site bilingue) sont devenus largement disponibles et conviviaux, ce qui permet de manipuler les projets pour mettre à l'essai différentes hypothèses de conception et différents agencements. Si l'organisme dispose de sa propre équipe de planification et de conception, l'étude de concept peut être réalisée à l'interne. Sinon, elle peut être déléguée à un consultant moyennant un coût assez faible. Une fois la conception réalisée, elle peut être utilisée pour prévoir approximativement les coûts et les revenus du bâtiment, prévision qui sera affinée et améliorée au fur et à mesure du projet.

Le prototypage fondé sur les technologies contribue à la conception adaptée au climat et à l'épreuve des changements climatiques en tenant compte de l'emplacement et de l'orientation de la structure pour optimiser les conditions climatiques existantes (comme l'orientation la plus propice au contrôle du gain de chaleur et à l'optimisation de la lumière du jour ou le placement idéal des fenêtres pour une ventilation naturelle idéale). Le prototypage et les jumeaux numériques permettent également de tester la manière dont les conceptions

à l'épreuve des changements climatiques font face aux risques climatiques tels que les inondations (en élevant les bâtiments au-dessus du niveau des crues ou en améliorant les systèmes de drainage ou de gestion des eaux pluviales) ou les canicules (en utilisant des surfaces claires ou réfléchissantes pour réduire la charge calorifique et en plantant de la végétation pour rafraîchir les bâtiments). En plus d'être précieux dans la lutte contre les répercussions environnementales des changements climatiques, les services liés aux écosystèmes urbains ont également des effets socio-économiques¹³. Les solutions fondées sur la nature et l'infrastructure verte permettent également de réduire la vulnérabilité aux risques climatiques et d'améliorer la résilience climatique globale d'une communauté¹⁴. Par exemple, les toits verts, les surfaces perméables, les structures d'ombrage, la végétation et les autres solutions à faible composante technologique peuvent favoriser davantage l'adaptation aux changements climatiques et la résilience climatique des bâtiments novateurs à usage mixte.

- **Des projets portés par des personnes, pensés pour des établissements**

Les projets novateurs à usage mixte sont hautement personnels. En raison de la créativité et de l'esprit d'entreprise nécessaires à leur réalisation, ils sont souvent menés par un leader ou un petit groupe de leaders de plusieurs organismes ayant la clairvoyance et le courage requis pour venir à bout des longs processus de planification et d'approbation. Ces champions

de projet dynamiques sont essentiels à l'achèvement des projets. Il faut tout de même planifier les activités à long terme des établissements pour les projets novateurs à usage mixte. C'est pourquoi il est nécessaire de se doter d'un accord de projet établissant les rôles et les responsabilités de chacun des partenaires. L'accord de projet doit inclure l'usage partagé de tous les espaces mixtes ainsi que les renseignements concernant l'allocation des revenus provenant des espaces de stationnement, des plans de résolution des conflits et des faillites, ainsi que d'autres clarifications propres au projet. La conception des bâtiments novateurs à usage mixte est basée sur la confiance, et l'accord de projet codifie cette relation sous la forme d'un ensemble de protocoles qui perdureront après le départ des concepteurs initiaux du projet.

DES AMÉNAGEMENTS NOVATEURS À USAGE MIXTE

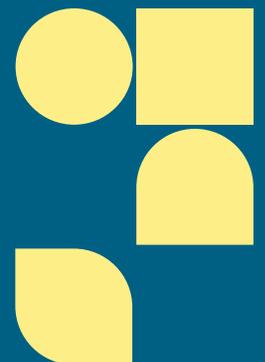
peuvent représenter des solutions innovantes pour la réutilisation adaptative de bâtiments historiques. Par exemple, à Vancouver (C.-B.), le grand magasin Woodward's qui avait été abandonné a été réaménagé de façon adaptative pour l'usage mixte de logements, de locaux de vente au détail, d'un campus d'arts médiatiques pour l'Université Simon Fraser, de bureaux municipaux, fédéraux et à but non lucratif, ainsi que d'une place publique.

13 GÓMEZ-BAGGETHUN, E., Gren, Å., Barton, D. N., Langemeyer, J., McPhearson, T., O'Farrell, P. J., Andersson, E., Hamstead, Z. A., et Kremer, P. « Urban Ecosystem Services », In Springer eBooks (p.175-251), [En ligne], 2013. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_11

14 KABISCH, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., Naumann, S., Davis, M., Artmann, M., Haase, D., Knapp, S., Korn, H., Stadler, J., Zaunberger, K., & Bonn, A. « Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action », *Ecology and Society*, 21(2), [En ligne], 2016. <http://www.jstor.org/stable/26270403>

L'usage mixte novateur en action

Les projets novateurs à usage mixte offrent la possibilité d'intégrer des caractéristiques et des éléments de conception à l'épreuve des changements climatiques. Vous trouverez ci-dessous des exemples d'études de cas qui présentent des projets novateurs à usage mixte au Canada ayant mis l'accent sur la résilience climatique, de la priorité accordée à l'efficacité énergétique aux éléments fondés sur la nature (comme un espace vert central). Les études présentent des projets à usage mixte dirigés et mis en œuvre localement qui soutiennent les efforts de résilience climatique à l'échelle locale.



ÉTUDE DE CAS



ÉTUDE DE CAS 1 : Le bâtiment à usage mixte à nette zéro The Dogwoods, Squamish



- **Lieu :** Squamish, C.B.
- **Principaux partenaires :** ReGen Homes
- **État d'avancement :** Planification et mise en œuvre

L'ensemble de logements et de bureaux The Dogwoods, à Squamish (C.B.) est un bâtiment novateur à usage mixte dont la conception intègre des caractéristiques à l'épreuve des changements climatiques. Les étages supérieurs du bâtiment abriteront 20 appartements (loués au prix du marché), tandis que des bureaux et un espace à usage public se trouveront au deuxième étage, et le bâtiment comprendra également un stationnement (équipé de bornes de recharge pour véhicules électriques et d'aires de stationnement pour vélos)¹⁵. Une fresque sera peinte le long du mur est¹⁶, et l'ensemble du bâtiment comprendra une façade vivante faite de plantes grimpantes et d'arbustes permettant de filtrer l'air et de réduire le gain de chaleur urbain¹⁷.

Ce projet s'engage à respecter les normes de rendement énergétique carboneutre ou les normes équivalentes, à savoir à n'utiliser le gaz naturel dans aucun des appartements et à se doter d'un système de rétention et de réutilisation des eaux de

pluie¹⁸. Le bâtiment comprendra des fenêtres et des portes de grande qualité équipées d'une isolation supplémentaire pour garantir l'excellente efficacité énergétique de la structure. De plus, l'édifice produira sa propre énergie grâce à des panneaux solaires installés sur le toit¹⁹.

L'intégration de l'infrastructure verte à la conception urbaine peut soutenir l'infrastructure existante en perfectionnant l'écoulement et le drainage des eaux de ruissellement, ce qui améliore la gestion des inondations et la reconstitution des réserves d'eaux souterraines (par exemple, au moyen de rigoles de drainage biologique ou de surfaces perméables), en améliorant la qualité de l'air et en réduisant la pollution atmosphérique (par exemple, au moyen de murs végétales ou d'arbres et d'arbustes), ainsi qu'en diminuant les besoins en énergie du bâtiment et l'effet d'îlot de chaleur urbain (par exemple, par l'accroissement de l'ombrage et du couvert forestier ou la mise en place de toits verts)²⁰.

15 HUGHES, A. « Squamish's first net-zero, mixed-use residential building moves toward certainty ». Squamish Chief, [En ligne], 18 mars 2022. <https://www.squamishchief.com/local-news/squamishs-first-net-zero-mixed-use-residential-building-moves-toward-certainty-5176571>

16 Ibid.

17 ReGen Homes. The Dogwoods, [En ligne]. <https://www.regen.homes/the-dogwoods>

18 HUGHES, A. « Squamish's first net-zero, mixed-use residential building moves toward certainty ». Squamish Chief, [En ligne], 18 mars 2022. <https://www.squamishchief.com/local-news/squamishs-first-net-zero-mixed-use-residential-building-moves-toward-certainty-5176571>

19 ReGen Homes. The Dogwoods, [En ligne]. <https://www.regen.homes/the-dogwoods>

20 United States Environmental Protection Agency. Green Infrastructure for Climate Resiliency, [En ligne], 24 juillet 2023. <https://www.epa.gov/green-infrastructure/green-infrastructure-climate-resiliency>

ÉTUDE DE CAS 2 : Le Centre māmawēyatitān, à Regina



- **Lieu :** Regina, Saskatchewan
- **Principaux partenaires :** P3Architecture, Ville de Regina, Écoles Publiques de Regina, bibliothèque publique de Regina, aînés autochtones.
- **État d'avancement :** Achevé et opérationnel

Le Centre māmawēyatitān a ouvert ses portes en 2017 dans le quartier centre-nord de Regina. Sa conception donne la priorité aux éléments autochtones, y compris au moyen de vitres opaques bleu ciel qui représentent le vaste horizon des Prairies ainsi que par l'intégration d'un espace dédié aux aînés et aux cérémonies²¹. La réconciliation avec les Autochtones était au cœur de la création du centre. Des aînés autochtones ont notamment formulé des conseils concernant les couleurs et l'emplacement de l'espace dédié aux aînés et aux cérémonies²². En offrant des services intégrés dans un espace central, le centre rassemble les membres de la communauté, leur permettant d'établir des relations et de développer leurs compétences grâce à divers programmes éducatifs et communautaires²³.

Le centre cherche à répondre aux besoins divers de multiples publics. En plus d'un espace dédié aux aînés et aux cérémonies, le centre comprend une garderie, une école secondaire, une

bibliothèque, un centre communautaire, un complexe de loisirs et un poste de police satellite²⁴. Près de 70 % de l'espace intérieur du bâtiment est consacré à un usage partagé²⁵.

Le Centre māmawēyatitān comprend un espace vert extérieur appelé « le cœur du site », qui a ouvert en 2018²⁶ et qui est constitué d'un jardin, d'un terrain de basketball et d'un terrain

LE PROTOTYPAGE FONDÉ SUR LES TECHNOLOGIES

contribue à la conception adaptée au climat et à l'épreuve des changements climatiques en tenant compte de l'emplacement et de l'orientation de la structure pour optimiser les conditions climatiques existantes (comme l'orientation la plus propice au contrôle du gain de chaleur et à l'optimisation de la lumière du jour ou le placement idéal des fenêtres pour une ventilation naturelle idéale).

21 WEDER, A. « All in it Together: māmawēyatitān centre, Regina, Saskatchewan ». Canadian Architect, [En ligne], 26 septembre 2019. <https://www.canadianarchitect.com/all-in-it-together-mamaweyatitan-centre-regina-saskatchewan/>

22 « The Shaping & Structuring of Space: māmawēyatitān centre ». Canada Constructed, [En ligne], 19 juillet 2021. <https://canadaconstructed.ca/2021/07/19/the-shaping-structuring-of-space-mamaweyatitan-centre/>

23 Ville de Regina. māmawēyatitān centre, [En ligne]. <https://www.regina.ca/parks-recreation-culture/community/mamaweyatitan-centre/>

24 WEDER, A. « All in it Together: māmawēyatitān centre, Regina, Saskatchewan ». Canadian Architect, [En ligne], 26 septembre 2019. <https://www.canadianarchitect.com/all-in-it-together-mamaweyatitan-centre-regina-saskatchewan/>

25 P3 Architecture Partnership. The māmawēyatitān centre Officially Opens, [En ligne], 12 septembre 2017. <https://www.p3arch.com/news/the-mamaweyatitan-centre-officially-opens>

26 YOUCK, J. « mamaweyatitan centre opens the Heart of the Site ». LinkedIn, [En ligne], 29 juin 2018. <https://www.linkedin.com/pulse/mamaweyatitan-centre-opens-heart-site-james-youck>

de soccer²⁷. Ce lieu se veut un point de rassemblement pour les membres de la communauté et un espace traditionnel pour l'enseignement autochtone²⁸. Dans l'espace vert se trouve une roue de médecine traditionnelle contenant des herbes autochtones²⁹. Il est à noter que les savoirs autochtones et les pratiques durables d'aménagement du territoire jouent un rôle crucial dans la résilience climatique, car les peuples autochtones préservent 80 % de la biodiversité restante dans le monde³⁰. De plus, l'intégration d'espaces verts à un projet d'infrastructure, comme c'est le cas pour le jardin communautaire et la roue de médecine du Centre māmawēyatitān, peut être bénéfique pour la santé et la résilience climatique, car elle améliore la qualité de l'air et favorise l'approvisionnement alimentaire³¹.

27 Ville de Regina. māmawēyatitān centre, [En ligne]. <https://www.regina.ca/parks-recreation-culture/community/mamaweyatitan-centre/>

28 YOUCK, J. « mamaweyatitan centre opens the Heart of the Site ». LinkedIn, [En ligne], 29 juin 2018. <https://www.linkedin.com/pulse/mamaweyatitan-centre-opens-heart-site-james-youck>

29 bid.

30 Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Values of Indigenous Peoples Can Be a Key Component of Climate Resilience, [En ligne], 16 décembre 2020. <https://lcipp.unfccc.int/news/values-indigenous-peoples-can-be-key-component-climate-resilience>

31 KINGSLEY, M. et EcoHealth Ontario. « Commentaire – Changements climatiques, santé et avantages connexes des espaces verts » Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : Recherche, politiques et pratiques, vol 39(n° 4), 131-135, [En ligne], 2019. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/promotion-sante-prevention-maladies-chroniques-canada-recherche-politiques-pratiques/vol-39-no-4-2019/changements-climatiques-sante-avantages-connexes-espaces-verts.html>



Payer l'infrastructure communautaire et les logements abordables demeure un défi. Cette partie montrera en quoi la viabilité des projets novateurs à usage mixte peut être assurée en rassemblant différentes sources de financement.



Faire tomber les obstacles liés au financement

Le financement est un obstacle à la réalisation de tout projet immobilier à vocation sociale. Payer l'infrastructure communautaire et les logements abordables demeure un défi. Cette partie montrera en quoi la viabilité des projets novateurs à usage mixte peut être assurée en rassemblant différentes sources de financement.

Pour le financement d'un projet d'aménagement novateur à usage mixte, il est essentiel de préparer un document *pro forma*. Un document *pro forma* est une estimation détaillée des coûts de construction et des revenus qui seront engendrés par le projet. Il se base sur l'étude de concept réalisée au cours de l'étape de planification initiale et s'affine au fur et à mesure que des renseignements deviennent disponibles. À cette étape du processus de planification, tous les participants peuvent avoir une influence significative sur le projet en fournissant une analyse détaillée de la manière dont les ressources sont utilisées.

Dans le cadre du document *pro forma*, les propriétaires du bâtiment peuvent analyser les répercussions financières de l'aménagement d'un bâtiment écologique, écoénergétique et à faibles émissions de carbone. Au Canada, il existe quelques certifications et normes que peuvent appliquer les bâtiments à usage mixte, comme le système Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) du Conseil du bâtiment durable

du Canada (CBDCA), un système d'évaluation de l'excellence en matière de durabilité et de construction écologique reconnu à l'échelle internationale qui met l'accent sur l'économie d'énergie, la diminution des émissions de carbone et les autres efforts liés à la durabilité³². Le CBDCA dispose également de normes du bâtiment à carbone zéro visant à réduire le carbone émis par la conception et les activités des bâtiments afin de favoriser l'atteinte des engagements climatiques du Canada³³. Passive House Canada regroupe un ensemble de normes énergétiques liées à la conception et à la construction de bâtiments (ou de maisons) qui mettent l'accent sur la diminution de la consommation d'énergie par l'utilisation de ponts thermiques, de l'isolation, de l'orientation et de l'imperméabilité à l'air du bâtiment ainsi que de l'amélioration de la qualité de l'air³⁴.

Les bâtiments durables entraînent souvent des coûts initiaux en capital plus élevés, car ils nécessitent des fenêtres à haut rendement énergétique, de l'isolation supplémentaire, des thermopompes, des toits verts et d'autres matériaux de construction, mais ils sont rentables à long terme du fait de leurs charges d'exploitation réduites (en raison de leur faible consommation d'énergie et d'eau et de leurs coûts réduits de

32 Conseil du bâtiment durable du Canada. Certifications, [En ligne]. <https://www.cagbc.org/fr/notre-travail/certifications/>

33 Ibid.

34 Passive House Canada. Building Certification, [En ligne]. Passive House Canada. <https://www.passivehousecanada.com/passive-house-building-certification/>

fonctionnement et d'entretien à long terme) ainsi que de leur valeur patrimoniale élevée³⁵.

Les bâtiments novateurs à usage mixte sont habituellement aménagés selon un modèle de type immeuble en copropriété divise, dans lequel chaque organisme est propriétaire de son propre espace dans le bâtiment, contrairement à une tour de bureaux, dans laquelle une seule société possède tout le complexe et loue les différents espaces. Le modèle d'immeuble en copropriété divise est crucial pour les organismes gouvernementaux et les organismes à but non lucratif qui offrent d'importants services communautaires dans un établissement novateur à usage mixte, car il garantit leur droit au maintien dans les lieux. Ils ne sont plus des locataires qui peuvent être expulsés du bâtiment ou voir les modalités de leur location modifiées par un propriétaire du secteur privé. Ils sont plutôt des copropriétaires et ont tous les droits et responsabilités qu'induit la propriété.

Dans un bâtiment novateur à usage mixte structuré comme un immeuble en copropriété divise, chaque partenaire occupant le bâtiment est généralement responsable de payer son propre espace. Les promoteurs, les organismes à but non lucratif et les organismes gouvernementaux apportent leurs propres ressources à un projet et ont accès à différentes sources de financement.

Les promoteurs financent la majeure partie des coûts de construction d'un projet en effectuant un emprunt sur les ventes et les locations d'espace à venir. Il s'agit d'une transaction commerciale, et les promoteurs n'iront de l'avant

35 Skanska Group; World Green Building Council. The Business Case for Green Building: A Review of the Costs and Benefits for Developers, Investors and Occupants, [En ligne], 2013. https://group.skanska.com/4af531/siteassets/sustainability/reporting-publications/reports-on-green-building/business_case_for_green_building_report_web_2013-03-13.pdf

que si leurs prêteurs et eux-mêmes ont confiance en la rentabilité du projet.

Dans le cas des espaces publics et à but non lucratif d'un bâtiment novateur à usage mixte, la viabilité financière de la plupart des projets repose sur un cumul de financement de plusieurs sources. Voici quelques exemples des sources de financement principales de projets novateurs à usage mixte :

- **Les subventions publiques** par tous les paliers de gouvernement visant à financer les infrastructures sociales publiques et à but non lucratif comme les écoles, les centres de loisirs, les installations artistiques et culturelles, les carrefours de santé communautaire, les logements abordables et les refuges pour personnes sans-abri. Alors que les coûts de construction augmentent et que les budgets publics se resserrent, les subventions publiques pourraient ne plus suffire à couvrir tous les coûts en capital du projet. Ce contexte rend intéressant le fait de compléter les fonds publics au moyen d'autres sources de capital.
- **La philanthropie** par l'intermédiaire de campagnes de capitalisation par des organismes à but non lucratif ainsi que des organismes, des conseils et de commissions publics, notamment concernant les droits de dénomination de bâtiments à grande visibilité comme les théâtres, les hôpitaux ou les centres de loisirs. Excepté pour les organismes les plus grands et les plus connus, la philanthropie ne couvrira probablement qu'une assez petite partie des coûts totaux en capital d'un bâtiment.
- **L'emprunt** à des banques ou à d'autres prêteurs est une option de financement répandue. Les organismes dont les activités génèrent des revenus stables et prévisibles pourraient être admissibles à une hypothèque pour couvrir une partie des coûts en capital du projet de construction. Par exemple, un fournisseur de logements à but non lucratif

pourrait prendre une hypothèque qui sera remboursée par les revenus de location futurs, ou un centre de loisirs pourrait effectuer un emprunt sur les droits d'adhésion ou de location. Les prêteurs examineront attentivement les antécédents de rendement financier et les plans d'activités de l'organisme qui demande un prêt afin de vérifier que cet organisme pourra rembourser les fonds empruntés. Les gouvernements provinciaux du Canada ont parfois des programmes de garantie de prêts qui peuvent réduire le coût des emprunts pour les organismes gouvernementaux et à but non lucratif admissibles. Les organismes gouvernementaux et les organismes à but non lucratif doivent faire preuve d'une prudence particulière lorsqu'ils prennent un prêt à la promotion immobilière afin de veiller à rester dans les limites de leurs capacités financières. Récemment, des organismes à but non lucratif et des administrations locales ont eu de la difficulté à rembourser leurs prêts immobiliers commerciaux et ont dû avoir recours à la vente de nombreux actifs ainsi qu'à des mesures de renflouement par le gouvernement afin de sauvegarder leurs services essentiels³⁶.

- **Les contributions du secteur privé** provenant des promoteurs pour les espaces à vocation sociale des bâtiments novateurs à usage mixte peuvent être obtenues de diverses manières. Elles comprennent les contributions directes ainsi que les fonds collectés par une municipalité par l'intermédiaire des droits d'aménagement, des redevances pour avantages communautaires et des primes de densité, qui permettent aux promoteurs de construire plus en hauteur, en échange d'une contribution financière au projet. Étant donné les caractéristiques économiques liées aux bâtiments privés, il est probable que les contributions financières provenant

36 Voici des exemples de problèmes liés à des emprunts effectués par des organismes gouvernementaux et des organismes à but non lucratif pour des projets immobiliers : <https://www.theguardian.com/politics/2023/jun/07/working-council-declares-bankruptcy-with-12bn-deficit> et <https://futureofgood.co/cash-crunch-forces-torontos-artscap-to-list-newly-built-launchpad-for-22-5-million-as-workers-seek-to-unionize/>



des droits des marchés privés ne représenteront qu'une petite partie des fonds nécessaires à l'aménagement des éléments à vocation sociale du bâtiment.

Conjointement, les projets d'aménagement novateurs à usage mixte tirent parti d'un ensemble de diverses sources de financement de capital qui permettent leur réalisation. Par exemple, le poste de pompiers de Victoria (C.B.) combine des logements abordables et un service d'incendie grâce à un financement provenant de BC Housing, de Pacifica Housing et de la Ville de Victoria³⁷. Le problème est que la juxtaposition de plusieurs sources de financement peut rendre le processus long, complexe et imprévisible. Néanmoins, puisqu'ils ne dépendent pas d'une unique source de financement, les projets immobiliers à vocation sociale s'avèrent résilients lorsque l'un des bailleurs de fonds rencontre des difficultés. Ils sont adaptés aux entrepreneurs politiques capables de conclure des marchés et de résoudre des problèmes de façon créative tout en évitant les risques de démesure, de survente et de détournement des priorités associés à une telle approche. La collecte de fonds pour les projets de bâtiment novateur à usage mixte ressemble davantage à une campagne de financement qu'à une demande traditionnelle de subvention publique. Un projet bénéficie du marketing, qui renforce la notoriété de l'initiative et génère un large soutien public ainsi que l'appui de personnalités réputées et d'un leader charismatique capable de communiquer la vision du projet à divers publics.

Gestion de l'exploitation et de l'entretien des installations

Cette partie se penche sur les principaux facteurs dont dépend la réussite d'un projet novateur à usage mixte et explore

37 New Victoria Fire Department headquarters officially opens, [En ligne], 26 avril 2023. <https://www.firefightingincanada.com/new-victoria-fire-department-headquarters-officially-opens/>

les méthodes de suivi et les mécanismes de collaboration pour s'assurer que les projets atteignent leurs objectifs communautaires et en matière de résilience environnementale. Les aménagements novateurs à usage mixte constituent des initiatives à long terme qui serviront pendant des décennies et perdureront souvent après le départ des concepteurs initiaux qui ont défendu le projet. Aujourd'hui, il existe des bâtiments scolaires, des bibliothèques, des centres de transport en commun ainsi que des centres artistiques et culturels à usage mixte ayant des logements et des bureaux au-dessus, qui servent depuis plus d'un quart de siècle. Des activités efficaces sur le plan de l'exploitation et de l'entretien à long terme sont primordiales pour le succès de ce modèle d'aménagement urbain, qui dépend de plans détaillés et de relations harmonieuses.

● **Collaborez efficacement à la conception et à la planification**

Une part importante de la réussite d'un aménagement novateur à usage mixte repose sur les phases de conception et de planification, durant lesquelles sont pris en compte les risques liés au partage de locaux et les conflits potentiels avec la communauté environnante pour être gérés efficacement. Il convient donc de concevoir le bâtiment de manière à éviter les frictions et de définir clairement les relations entre les occupants. Il est impératif de s'assurer que les besoins de chaque organisme

UNE COLLABORATION ET UNE COOPÉRATION SIGNIFICATIVES

est intégré au projet au cours de sa phase de conception et de planification, ce qui permet de gérer efficacement les risques potentiels liés à la colocation et les conflits potentiels avec la collectivité environnante.

qui occupera le bâtiment sont bien compris et pris en compte dans sa conception. Même si les organismes partagent le même bâtiment, il est important de séparer physiquement la destination des espaces dès la phase de la conception afin que chacun ait le plus de contrôle possible sur ses activités. De même, des consultations externes auprès des voisins, des organismes communautaires et des détenteurs de droits autochtones dès le début du projet et tout au long de sa mise en œuvre et de son suivi (comme indiqué plus tôt dans ce document) permettent de cerner d'éventuelles préoccupations. Des mesures proactives sont alors prises à la phase de la conception et de la planification afin de réduire le plus possible les conflits et de veiller à ce que le projet tienne compte des besoins et des intérêts des parties et des communautés environnantes.

- **Établissez des structures de gestion financière et des relations à long terme**

Au-delà de la conception physique du bâtiment (tel qu'indiqué précédemment), les modalités des relations entre les divers occupants sont détaillées dans une entente de projet qui perdure au-delà de l'engagement des planificateurs du projet et structure les relations entre le personnel qui se renouvelle inévitablement tout au long de l'exploitation du projet à long terme. Dans la plupart des cas, une fois que le projet novateur à usage mixte est mis en service, les différents occupants tendent à entretenir entre eux des relations nécessaires de copropriétaires d'un bâtiment partagé, plutôt que de partenaires étroitement liés interagissant fréquemment à propos de programmes mutuels. À l'inverse, entretenir des échanges constructifs avec ses voisins et la communauté est particulièrement important pour les fournisseurs de services sociaux et publics au sein des bâtiments à usage mixte pour s'assurer qu'ils sont conscients des défis se présentant hors de leur établissement et sont en mesure d'y répondre, et pour établir la confiance en leur capacité à répondre aux besoins locaux.

Un comité des opérations est généralement mis en place, au sein duquel les occupants partagent de l'information et résolvent des conflits collectivement. C'est lors de ces rencontres que les liens de confiance peuvent être établis, les plaintes partagées et les tensions apaisées avant que des interventions formelles ne soient nécessaires. Les problèmes peuvent être transmis à l'échelon supérieur afin d'être résolus par la haute direction de chaque organisme s'ils sont liés à des conflits plus graves concernant les programmes des occupants, comme la gestion de la circulation et du stationnement, l'encombrement de trottoirs par un des occupants bloquant l'accès à d'autres parties du bâtiment, les plaintes relatives au bruit en fin de soirée ou les questions liées à la sécurité. À ce jour, malgré quelques exemples de projets novateurs à usage mixte qui ont connu des difficultés après leur mise en service en raison des problèmes financiers de l'un des occupants, le modèle de l'utilisation partagée est très stable à long terme. Il n'existe que peu de cas de bâtiments novateurs à usage mixte en service depuis longtemps pour lesquels le projet a échoué et l'un des occupants est parti en raison de conflits irréconciliables entre les parties³⁸.

- **Accordez la priorité à la résilience climatique**

La gestion de la performance environnementale d'un bâtiment novateur à usage mixte représente un autre aspect clé à prendre en considération. Bien qu'un bâtiment ait été conçu dans un souci de durabilité écologique, de carboneutralité et de résilience, la preuve de la réussite du projet n'est établie que lors de son exploitation. La résilience climatique se concentre sur les processus et les résultats accomplis afin de déterminer si les conséquences des changements climatiques ont été prises en

38 Infrastructure Institute - School of Cities. (11 juillet 2023). Creative Mixed-Use Case Studies, [En ligne]. Infrastructure Institute. <https://infrastructureinstitute.ca/creative-mixed-use-case-studies/>

considération et gérées au besoin³⁹. La fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes aura un effet majeur sur tous les types d'infrastructures. Il est donc important qu'elles soient conçues et utilisées de façon à faire face aux conditions météorologiques changeantes⁴⁰. Les techniques écosystémiques, y compris concernant les infrastructures naturelles et vertes, peuvent constituer une solution de rechange efficace aux infrastructures traditionnelles dites « grises », car ces innovations peuvent être économiques et offrir des avantages environnementaux⁴¹. Les rigoles de drainage biologique, un bon exemple de solution d'infrastructure verte simple et efficace, sont des fossés peu profonds et végétalisés, souvent situés le long des courbes et des parcs de stationnement, qui traitent et infiltrent les eaux de ruissellement, contribuant à la gestion des inondations et à l'élimination des polluants des eaux pluviales⁴².

Bien qu'un bâtiment ait été conçu dans un souci de durabilité écologique, de carboneutralité et de résilience, la preuve de la réussite du projet n'est établie que lors de son exploitation. Il existe de plus en plus de plateformes logicielles, comme *BuildingMinds*, pouvant être utilisées pour recueillir toutes les données concernant la performance d'un bâtiment et fournir des renseignements en temps réel sur la durabilité écologique comme la demande énergétique nette, l'utilisation de l'eau, la production de déchets solides, le taux de recyclage, les émissions de carbone et les coûts de fonctionnement. D'autres modèles de logiciels sophistiqués peuvent créer un jumeau numérique du bâtiment afin que la performance et l'état de chaque composant du bâtiment puissent être surveillés grâce à des données systématiques, et entretenus au besoin. À titre

39 Climate-resilient Infrastructure: Policy Perspectives, [En ligne], (2018). OCDE; OCDE <https://www.oecd.org/environment/cc/policy-perspectives-climate-resilient-infrastructure.pdf>

40 Ibid.

41 Ibid.

42 Bioswales. City of Calgary. <https://www.calgary.ca/water/stormwater/bioswales.html>



d'exemple, citons le jumeau numérique du Daphne Cockwell Health Science Complex de l'Université métropolitaine de Toronto, surmonté par une tour de logements étudiants, qui fournit des renseignements en temps réel et permet de mettre à l'essai des scénarios concernant la performance des systèmes internes du bâtiment⁴³. Ces progiciels peuvent servir à évaluer les performances d'un bâtiment en matière d'environnement et de réparation, et à mettre en évidence les points à améliorer ainsi que les économies.

En somme, le succès opérationnel d'un bâtiment novateur à usage mixte se construit au début du projet. Il se fonde sur la confiance et la résolution mutuelle des problèmes entre les parties, et peut être accéléré par l'adoption d'une approche fondée sur les données pour gérer la performance en matière de conditions environnementales et d'entretien.

Les approches novatrices à usage mixte offrent une occasion aux organismes publics, privés et sans but lucratif de collaborer et de mettre en place des infrastructures sociales. En utilisant des données intelligentes et des innovations technologiques, les projets novateurs à usage mixte peuvent soutenir la résilience climatique communautaire. L'utilisation d'infrastructures à

l'épreuve des changements climatiques et de solutions fondées sur la nature permet de mieux préparer les aménagements à usage mixte aux effets des changements climatiques. De plus, intégrer des systèmes à l'épreuve des changements climatiques à la conception d'un bâtiment, comme les toits verts et la collecte des eaux de pluie, peut contribuer à réduire la consommation d'énergie et à favoriser la conservation de l'eau⁴⁴. Les projets novateurs à usage mixte sont d'autant plus efficaces que les initiatives de partage de locaux et de financement répondent aux besoins et aux intérêts des organismes concernés et des communautés environnantes.

RÉSILIENCE CLIMATIQUE

La résilience climatique se concentre sur les processus et les résultats accomplis afin de déterminer si les conséquences des changements climatiques ont été prises en considération et gérées au besoin.

43 FuseForward, [En ligne], (3 août 2023). Toronto Metropolitan University (Ryerson) Smart Campus Urban Data Platform | FuseForward. <https://fuseforward.com/case-studies/tmu-toronto-smart-campus>

44 Programme des Nations Unies pour l'environnement. 5 ways to make buildings climate change resilient. UNEP. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/5-ways-make-buildings-climate-change-resilient>

Glossaire

Carboneutralité : stratégies et objectifs d'élimination des émissions de gaz à effet de serre (carboneutre) dans diverses régions du monde.

Énergie verte : terme général décrivant ici un ensemble de méthodes et de solutions utilisées dans le but de réduire les émissions et d'atténuer les changements climatiques. Il peut s'agir de diverses applications d'énergie renouvelable améliorant l'efficacité et la conservation énergétiques, et s'éloignant de la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, souvent en faveur de l'électrification (réduction de la consommation d'énergie).

Espace vert : infrastructures vertes, aires naturelles, aires libres ou espaces verts aménagés qui favorisent la santé et l'atténuation des changements climatiques⁴⁵.

Îlots de chaleur urbains : zones urbanisées qui subissent des températures plus élevées que les zones périphériques. Des structures telles que des immeubles, des routes et d'autres infrastructures absorbent et réémettent la chaleur du soleil plus que les paysages naturels tels que les forêts et les plans d'eau. Les zones urbaines, dans lesquelles ces structures sont fortement concentrées et où la verdure est limitée, deviennent des « îlots » de températures plus élevées par rapport aux zones périphériques⁴⁶.

Infrastructure verte : infrastructure qui gère et contrôle les éléments des systèmes de végétation naturels et des technologies vertes qui, ensemble, offrent des avantages sur les plans de l'économie, de l'environnement, de la santé et de la société⁴⁷.

Jumeaux numériques : répliques virtuelles d'éléments ou de systèmes matériels ou encore de processus réel dans une communauté.

Résilience climatique : capacité de réagir, de s'adapter et de faire face aux effets des changements climatiques; correspond à « la capacité de résistance d'un système socioécologique face à une perturbation ou un événement dangereux, permettant à celui-ci d'y répondre ou de se réorganiser de façon à conserver sa fonction essentielle, son identité et sa structure, tout en gardant ses facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation »⁴⁸.

Réutilisation adaptative : réutilisation d'un bâtiment en tenant compte des besoins actuels et en y répondant pour augmenter sa durée de vie⁴⁹.

Solutions fondées sur la nature : mesures visant à protéger, à gérer de manière durable et à restaurer les écosystèmes naturels et modifiés qui relèvent les défis sociétaux de façon efficace et adaptative, bénéfique pour la population aussi bien que pour la nature⁵⁰.

Ville intelligente : ville résiliente, inclusive et construite collectivement qui met à profit les technologies et les données pour améliorer la qualité de vie de la population⁵¹.

45 Kingsley, M. et EcoHealth Ontario. (2019). Commentaire – Changements climatiques, santé et avantages connexes des espaces verts Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : Recherche, politiques et pratiques, vol 39(n° 4), 131-135. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/promotion-sante-prevention-maladies-chroniques-canada-recherche-politiques-pratiques/vol-39-no-4-2019/changements-climatiques-sante-avantages-connexes-espaces-verts.html>

46 « Heat Island Effect ». 2023. United States Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/heatislands>

47 What is Green Infrastructure? Green Infrastructure Ontario. <https://greeninfrastructureontario.org/what-is-green-infrastructure/>

48 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2022). Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité, Annexe II (Glossaire). Contribution du Groupe de travail II au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_WGII_glossary_FR.pdf.

49 Abdulameer, Z. A., & Abbas, S. S. (2020). Adaptive reuse as an approach to sustainability. IOP Conference Series, 881(1), 012010. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/881/1/012010>

50 Solutions fondées sur la nature. IUCN. <https://www.iucn.org/fr/notre-travail/solutions-fondees-sur-la-nature>

51 Glossaire des villes intelligentes. (3 février 2023). Portail de solutions pour les communautés. <https://futurecitiescanada.ca/portal/fr/ressources/glossaire-des-villes-intelligentes/>



Responsable du projet :



Principal partenaire technique :



Financé par :



Infrastructure
Canada

Canada