

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Accélérer le virage durable des pratiques d'affaires, des bâtiments, de l'urbanisme et de la mobilité



Cette étude a été réalisée par
la **Chambre de commerce du Montréal métropolitain**,
en collaboration avec la firme **KPMG** au Québec.



Mot de Michel Leblanc,

président et chef de la direction de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain

Cet été, des millions de personnes ont été frappées par des phénomènes météorologiques extrêmes partout sur le globe, laissant des traces visibles dans nos entreprises et institutions.

Nous devons mieux nous préparer à un avenir marqué par les bouleversements climatiques.

Mais comment accélérer ce processus?

Le centre-ville de Montréal a le potentiel de devenir un lieu d'accélération de la transition verte pour l'ensemble du Grand Montréal et du Québec. Ce secteur concentre un nombre considérable d'entreprises, de sièges sociaux et de centres d'innovation de calibre mondial. Il s'agit aussi d'une pépinière de talents, avec des établissements d'enseignement qui sont des leaders de la transition à plusieurs égards. Autre levier majeur : le centre-ville regroupe des organisations et des penseurs dans plusieurs secteurs stratégiques, qu'on pense à la finance durable, aux technologies, à l'énergie ou aux industries culturelles et créatives. En consolidant ces expertises et en favorisant les synergies, nous serons en mesure d'avoir un impact très positif sur la transition et sur la relance pérenne du centre-ville.

Cette étude s'inscrit dans notre mandat de relance durable du centre-ville. Je tiens à saluer la contribution du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie d'avoir soutenu cet exercice, qui vise à présenter des solutions pour quatre domaines d'intervention prioritaires : la mobilité, l'immobilier, les pratiques d'affaires responsables et l'urbanisme.

C'est en structurant notre démarche et en mobilisant l'ensemble des acteurs clés que nous pourrons assurer un avenir plus vert, plus prospère et plus durable pour tous.



Table des matières

Préambule	5
Évaluation de l’empreinte environnementale du centre-ville	13
Profils des zones géographiques	17
Diagnostic des enjeux, forces du centre-ville et balisage international	25
<i>Pratiques d’affaires écoresponsables</i>	26
<i>Mobilité durable</i>	36
<i>Immobilier durable</i>	48
<i>Urbanisme durable</i>	61
Recommandations	73
<i>Recommandations – déclinaison géographique</i>	85
Annexes	87

1

Préambule

Préambule

Le centre-ville de Montréal : un lieu d'expérimentation idéal pour accélérer la transition verte de notre économie

Les métropoles et leurs centres-villes, en première ligne face à l'urgence climatique

Le fonctionnement quotidien d'une ville dépend d'une foule d'éléments, notamment d'un accès conséquent à l'alimentation électrique, à l'eau potable, à des services d'enlèvement des déchets ou encore à des systèmes efficaces de transport de personnes et de marchandises. Si bien qu'au Canada, alors que les villes regroupent un peu plus de 50 % de la population, elles sont responsables de près de 70 % de la consommation d'énergie et de 75 % des émissions de gaz à effet de serre. Or, nos villes ne sont pas si vertes. Ainsi, selon le *Global Gridded Model of Carbon Footprints (GGMCF)*, Montréal se situe au 83^e rang des 500 villes les plus émettrices du monde sur une base per capita, entre Toronto (43^e rang) et Vancouver (135^e rang). Les centres-villes eux-mêmes sont des lieux de forte concentration d'infrastructures et de bâtiments énergivores, caractérisés par de larges surfaces minéralisées, dont la résilience est fragilisée par les changements climatiques (canicules extrêmes, pollution liée aux particules fines, pluies abondantes, inondations...).

Face à ces enjeux, le développement physique et économique des centres-villes joue un rôle ambivalent

Les centres-villes se caractérisent d'abord par la concentration d'activités, d'entreprises, de centres décisionnels stratégiques, d'universités et de centres de recherche. Ensuite, par la convergence des lignes de transport collectif. Enfin, par une mixité de fonctions incluant le résidentiel. Ce sont des leviers majeurs pour faciliter la mise en place d'actions durables et concrètes. Cependant, ils font aussi partie du défi : en raison de leur forte densité, de la convergence des centaines de milliers de travailleurs et, dans le cas de Montréal, d'entraves persistantes dues aux travaux d'entretien des infrastructures, le centre-ville de Montréal est soumis à une congestion systématique. L'enjeu devient alors de trouver les meilleurs moyens pour s'assurer que le centre-ville reste un lieu stratégique pour travailler, étudier et se divertir, en s'appuyant sur une transition écologique accélérée et en misant sur le caractère renouvelable de notre électricité.

Le centre-ville de Montréal a la capacité d'accueillir la transition pour bâtir les fondements d'une économie plus verte

En tant que premier pôle d'emploi et d'attraction d'entreprises de Montréal et du Québec, le centre-ville héberge près de 11 000 entreprises, 300 000 emplois, 24 sièges sociaux de très grandes compagnies et 65 organisations internationales. Il incarne le 2^e pôle financier en importance au Canada et concentre une part importante de services professionnels. Ses grands établissements universitaires en font un haut lieu de savoir et de recherche, et sa qualité de vie pour les étudiants lui confère le titre de l'une des deux meilleures villes étudiantes d'Amérique du Nord avec Boston. C'est aussi une zone où l'aménagement du territoire est propice à la création d'espaces de vie signature. Le centre-ville élargi accueille également une importante part du marché immobilier commercial avec 55 millions de pieds carrés d'espaces de bureaux de catégories A (51 %), B (39 %) et C (10 %). Enfin, c'est la zone la mieux desservie par le transport collectif au Québec. Bref, que ce soit par son intensité, sa densité, son aménagement ou sa fonction de premier centre d'affaires, le centre-ville constitue le lieu privilégié où se jouera la réussite de notre transition vers une économie verte.

Préambule

Des défis grandissants dans un contexte de relance continue du centre-ville et d'adaptation aux changements climatiques

Le mouvement [Relançons MTL](#), piloté par la Chambre, a révélé un fort consensus au sein de la communauté d'affaires montréalaise en faveur d'une relance verte, capable d'accélérer la transition vers une économie sobre en carbone. Parallèlement, les actions entreprises dans le cadre de l'initiative « [J'aime travailler au centre-ville](#) » ont mis en évidence le besoin d'accompagnement des entreprises pour faire face aux enjeux de relance économique. En réponse, la Chambre et le groupe financier BMO ont conjointement lancé une plateforme d'accélération du virage vert des entreprises en milieu urbain pour miser sur le potentiel d'action des différents acteurs économiques de la transition écologique et aider concrètement les entreprises à adopter des pratiques d'affaires plus durables. Le défi est d'opérer cette accélération alors que le centre-ville demeure confronté à des enjeux qui ralentissent la relance.

Les défis économiques qui persistent au centre-ville de Montréal et dans la métropole :



Un taux d'inoccupation des espaces de bureaux encore élevé dû à la généralisation du mode de travail hybride

La réévaluation des besoins en espace des entreprises et les périodes de renouvellement de baux plus courtes sont la cause de taux d'inoccupation élevés. Selon la société CBRE, 17,4 % des espaces de bureaux du centre-ville de Montréal sont inoccupés au troisième trimestre de l'année 2023 comparativement à 18,2 % à l'échelle nationale.



Une lente reprise du marché économique de l'import-export

Le Port de Montréal continue de fonctionner au ralenti en raison de la baisse des commandes, malgré une amélioration en 2022, avec un volume total de marchandises de 11 % inférieur aux niveaux pré-pandémiques.



Une pénurie de main-d'œuvre persistante qui affecte la croissance des entreprises

La pénurie de main-d'œuvre persistante affecte la croissance des entreprises, en particulier dans le secteur des services d'hébergement et de la restauration ou des soins de santé (avec des taux de postes vacants de 7,5 % et de 7,1 % respectivement au T1 2023).



Une base commerciale fragilisée par la popularité du commerce en ligne

La concurrence du commerce en ligne, encouragée par la fermeture des magasins physiques, et l'essor des centres commerciaux en périphérie de la ville fragilisent le commerce de détail au centre-ville. Avec la généralisation du travail hybride, la fréquentation des commerces, des restaurants et des lieux culturels est en baisse par rapport aux niveaux pré-pandémiques.

Préambule

La volonté d'engager l'ensemble de l'écosystème pour la relance verte du centre-ville

Les forces du centre-ville et les défis persistants évoqués offrent une occasion unique de poursuivre un plan de relance favorisant une croissance durable. Pour ce faire, la Chambre a cherché dans cette étude à :

1

Évaluer le **potentiel du centre-ville**, en tant que secteur indispensable au développement économique de la province, à adopter des mesures concrètes menant à une action collective environnementale en milieu urbain.

2

Évaluer l'**empreinte environnementale** du centre-ville de Montréal et identifier les dimensions où les interventions sont les plus critiques pour assurer la transition verte.

3

Identifier et mettre en valeur des **pratiques innovantes** pour engager la transition écologique du secteur, tout en soutenant sa croissance économique, et accompagner les différentes entreprises et institutions qui œuvrent dans des axes d'intervention clés.

4

Démontrer objectivement la **capacité du centre-ville** de Montréal, et de l'**écosystème** qui le compose, à concrétiser son virage vert et faire du centre-ville un exemple de qualité de vie, d'innovation et d'attraction à l'échelle nationale et internationale.

La mise en place et le succès des actions concrètes proposées dans cette étude nécessiteront une mobilisation et un engagement à long terme de l'ensemble de l'écosystème d'affaires et d'institutions publiques, communautaires ou gouvernementales.

Préambule

4 axes d'intervention prioritaires pour guider la démarche

Avec cette étude, la Chambre cherche à identifier et à évaluer le potentiel des leviers d'action, qu'ils soient à l'initiative du secteur privé ou public, ainsi que des occasions de collaboration. Ces leviers seront notamment définis grâce à l'observation des meilleures pratiques au Canada et à l'international, déclinées en quatre axes* d'intervention prioritaires :

Pratiques d'affaires écoresponsables

Ensemble d'initiatives et d'actions visant à améliorer la performance sociale et environnementale des entreprises.



Mobilité durable

Approche visant à favoriser des modes de transport propres et accessibles : transport personnel peu polluant (voitures et vélos électriques), transport collectif (transport collectif, taxi collectif, covoiturage) et transport actif (vélo, trottinette, marche).



Immobilier durable

Approche visant à limiter la consommation énergétique des bâtiments et l'empreinte environnementale de leur construction. Elle peut s'appliquer aux nouvelles constructions comme aux constructions existantes.



Urbanisme durable

Modèle d'aménagement territorial et de gestion foncière visant à concilier le développement économique tout en préservant l'équilibre écologique et la cohésion sociale entre les habitants.



*Les axes ont été choisis en fonction de leur impact économique et environnemental, de leur potentiel d'innovation et de leur incidence sur la qualité de vie au centre-ville. Certains axes importants, comme la gestion des déchets et le gaspillage alimentaire, ont été exclus de cette étude, qui se concentre sur l'harmonisation de la reprise économique et de la transition écologique du centre-ville. Bien que des effets sociaux puissent découler de ces mesures, l'étude ne vise pas non plus spécifiquement à recommander des initiatives sociales.

Préambule

Les principes directeurs qui ont mené à l'élaboration des recommandations de cette étude

1

Faire du centre-ville un espace d'accélération de la transition

La concentration d'entreprises, d'activités et de centres décisionnels stratégiques fait du centre-ville le terrain d'expérimentation idéal pour l'émergence de nouvelles pratiques, technologies innovantes et infrastructures performantes.

Par l'élaboration d'un plan de déploiement concret, détaillé et reposant sur la mobilisation de l'ensemble de l'écosystème de la transition écologique en milieu urbain, l'adaptation des initiatives les plus porteuses à plus grande échelle pourra être imaginée et concrétiser l'exemplarité du centre-ville.

2

Bâtir sur les acquis et les initiatives vertes existantes

Les nouveaux quartiers, infrastructures et initiatives d'acteurs privés de la transition écologique dont le centre-ville bénéficie jusqu'à maintenant doivent être valorisés

La transition écologique du centre-ville ne pourra se faire sans miser sur le patrimoine bâti, la création de nouveaux quartiers comme le secteur Bridge-Bonaventure, le développement du Réseau express métropolitain (REM), les offres d'accompagnement des associations sectorielles ou encore le Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 (PUM) de la Ville de Montréal à venir.

3

Tirer profit des forces locales pour financer la transition

La position qu'occupe Montréal en finance durable offre d'importantes occasions de synergies et un bassin d'experts et d'institutions capables de faciliter l'accès au financement d'initiatives porteuses et innovantes

Les acteurs locaux de la finance à Montréal se sont engagés à investir dans des projets à fort impact. Des programmes ou approches de financement tels que SOFIAC pour la rénovation durable ou l'utilisation de la bourse volontaire du carbone sont par exemple des options porteuses. Des approches novatrices de financement additionnelles pourraient aussi être développées au fil du temps, en collaboration avec les acteurs de la finance durable et les entreprises en recherche de financement.

Préambule

Un processus d'analyse robuste et pragmatique afin d'ancrer les recommandations autour d'éléments concrets et porteurs

1

Profils des quartiers :
Segmentation du centre-ville en secteurs et identification des enjeux, défis, occasions et initiatives respectifs à chacun

2

Empreinte environnementale :
Identification des enjeux les plus matériels et des indicateurs de performance pour chaque axe d'intervention

3

Mobilité durable



Immobilier durable



Pratiques d'affaires écoresponsables



Urbanisme durable



Construction d'un **état des lieux** selon les principaux enjeux à considérer et les forces du centre-ville de Montréal

Présentation des initiatives internationales les plus porteuses selon la réalité du centre-ville de Montréal

4

Principes directeurs et recommandations

Déclinaison des recommandations dans le temps et en fonction des secteurs

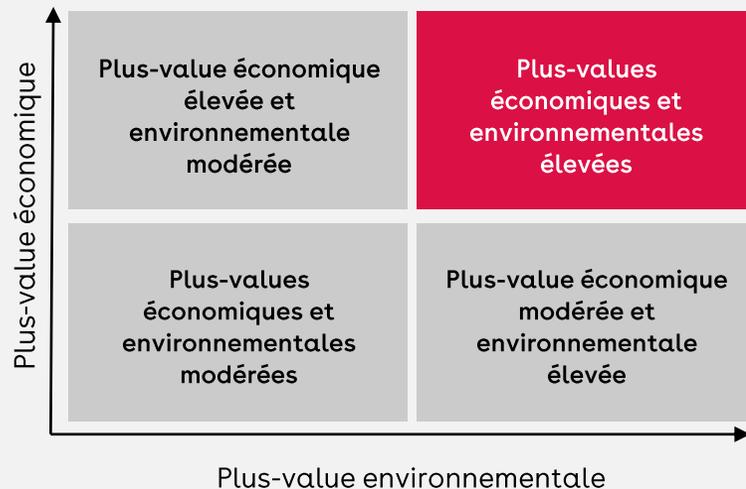
Préambule

L'idée centrale : concilier développement économique et transition environnementale

Comme point de départ de la démarche, l'idée directrice est que la relance économique du centre-ville peut être accélérée par la transition verte. C'est avec cette considération que les différentes phases du projet ont été réalisées.

Cadre d'analyse

Les initiatives ayant à la fois une plus-value environnementale et économique sont recherchées.



Application

Le cadre est utilisé pour :

- Prioriser les initiatives retenues pour le balisage
- Les recommandations retenues par axe
- Les recommandations phares

En parallèle, le niveau d'applicabilité et de faisabilité dans un contexte nord-américain et montréalais est considéré pour l'ensemble des recommandations.

Critères

Les critères d'évaluation de la plus-value économique :

- Impact sur le PIB du centre-ville
- Création de richesse et d'emplois à haute valeur ajoutée
- Amélioration de l'efficacité des ressources et des infrastructures
- Applicabilité à un nombre important de secteurs d'activités présents au centre-ville

Les critères d'évaluation de la plus-value environnementale :

- Empreinte environnementale du centre-ville de Montréal
- Niveau d'adéquation avec les enjeux matériels identifiés pour chacun des axes

2

Évaluation de l'empreinte environnementale du centre-ville

L'analyse de l'empreinte environnementale du centre-ville

Selon les standards internationaux, les principaux facteurs d'émission des 4 axes d'intervention désignés et la disponibilité des données

	Mobilité	Immobilier	Pratiques d'affaires	Urbanisme
Émissions de GES	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par déplacement : Non disponibles pour le centre-ville	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par pied carré de surface construite : Non disponibles pour le centre-ville	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par dollar de PIB : Non disponibles pour le centre-ville	
Qualité de l'air	Concentration moyenne de polluants atmosphériques : CO - 206,9 particules par milliard (ppb); NO ₂ - 9,8 ppb; O ₃ - 24,6 ppb		Concentration moyenne de particules fines (PM _{2,5}) : PM _{2,5} - 6,8 µg/m ³	Proportion des îlots de chaleur de la surface du centre-ville : ≈ 38 % de la surface du centre-ville est à risque d'être ou est déjà un îlot de chaleur
Gestion de l'énergie		Consommation énergétique par pied carré de surface construite : Non disponibles pour le centre-ville	Consommation énergétique par dollar de PIB : Non disponibles pour le centre-ville	
Gestion de l'eau		Consommation totale d'eau par année par les industries, commerces et institutions (ICI) du centre-ville : 52 milliards de litres d'eau		
Gestion des déchets			Quantité de déchets générés : 38 millions de kilogrammes par année	
Biodiversité				Indice de canopée : ≈ 16 % d'indice de canopée

Légende :



Niveau **élevé** de matérialité



Niveau **mitigé** de matérialité



Faible niveau de matérialité

Note : le détail des calculs et hypothèses formulés pour déterminer l'empreinte environnementale du centre-ville se trouve en annexe 3.

La performance environnementale du centre-ville de Montréal (1/2)

Axe d'intervention	Mobilité 	Immobilier 	Pratiques d'affaires 												
Enjeu le plus matériel	 Qualité de l'air (polluants atmosphériques*)	 Consommation d'eau	 Matières résiduelles												
Indicateur	<table border="0"> <tr> <td>CO</td> <td>→</td> <td>206,9 ppb</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>→</td> <td>9,8 ppb</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>→</td> <td>24,6 ppb</td> </tr> <tr> <td>PM_{2,5}</td> <td>→</td> <td>6,8 µg/m³</td> </tr> </table>	CO	→	206,9 ppb	NO ₂	→	9,8 ppb	O ₃	→	24,6 ppb	PM _{2,5}	→	6,8 µg/m ³	52 milliards de litres d'eau consommés par année	38 000 tonnes de déchets produits par année
CO	→	206,9 ppb													
NO ₂	→	9,8 ppb													
O ₃	→	24,6 ppb													
PM _{2,5}	→	6,8 µg/m ³													
Comparatif	<p>L'OMS recommande que les niveaux d'exposition moyens annuellement ne dépassent pas 3 500 ppb pour le CO, 5,3 ppb pour le NO₂, 30 ppb pour l'O₃ et 5 µg/m³ pour les particules fines PM_{2,5}. En 2021, la concentration moyenne de NO₂ au centre-ville était 85 % plus élevée que le niveau recommandé et celle du PM_{2,5} de 35 %.</p>	<p>L'OMS recommande un seuil de 100 L/hab/j pour garantir un niveau de confort quotidien. Les industries, commerces et institutions (ICI) utilisent 80 % de l'eau consommée au centre-ville. Même dans le secteur résidentiel, la consommation d'eau, estimée à 308 L/hab/j en 2018, dépasse largement les moyennes de plusieurs pays européens, qui avoisinent les 150 L/hab/j.</p>	<p>L'arrondissement Ville-Marie produit 38 millions de kilogrammes de déchets par année, soit 20 % des déchets produits annuellement par la Ville de Montréal. En 2018, l'agglomération de Montréal produisait 465 kg/hab, un chiffre similaire aux municipalités européennes, mais qui demeure éloigné de l'objectif de la Ville de Montréal de réduire à 399 kg/hab la production de déchets d'ici 2025.</p>												
Indicateur de performance du centre-ville à surveiller	<p>La qualité de l'air est bonne au centre-ville mais la concentration de dioxyde d'azote (NO₂) est 85% plus élevée que le niveau recommandé par l'OMS.</p>	<p>Les industries, commerces et institutions (ICI) consomment 80% de l'eau au centre-ville, et la consommation résidentielle est deux fois plus élevée que les moyennes européennes.</p>	<p>L'arrondissement de Ville-Marie représente 20% des déchets produits au sein de la Ville de Montréal. La majorité sont des déchets organiques et recyclables.</p>												

La performance environnementale du centre-ville de Montréal (2/2)

Urbanisme

Axe d'intervention		
Enjeu le plus matériel	 Îlots de chaleur	 Canopée
Indicateur	≈ 38 % de la surface du centre-ville sont des îlots de chaleur	≈ 16 % d'indice de canopée (2022)
Comparatif	<p>La formation d'îlots de chaleur est à éviter en raison des impacts négatifs qu'ils peuvent avoir sur l'environnement, la santé humaine et le bien-être. Ils contribuent à la formation de smog et même à une hausse de la consommation d'énergie et d'eau potable des bâtiments.</p> <p>L'imperméabilisation des sols, l'utilisation de matériaux emmagasinant la chaleur, les émissions de chaleur et de gaz à effet de serre causées par les activités humaines, la hausse des températures et l'augmentation de vagues de chaleur favorisent la formation d'îlots de chaleur.</p>	<p>Il n'existe pas de norme universelle pour un indice de canopée; chaque ville a la responsabilité de définir le niveau souhaité de forêt urbaine. L'indice de canopée de la Ville de Montréal atteint actuellement 25,5 %, comparativement à Toronto (19,5 %), dont la densité de population se rapproche de celle de Montréal.</p> <p>Plus l'indice de canopée est élevé, plus il contribue à l'amélioration de la qualité de l'air, à la réduction des îlots de chaleur, à la gestion des sols et des eaux de pluie et à la santé physique et psychologique des populations.</p>
Indicateur de performance du centre-ville à surveiller	Plus du tiers de la surface du centre-ville est susceptible d'accueillir des îlots de chaleur	Le centre-ville pourrait davantage contribuer aux efforts de renaturation pour accélérer la hausse de l'indice de canopée de la Ville de Montréal

3

Profils des zones géographiques

Délimitations géographiques du
centre-ville élargi de Montréal

Une analyse par zone

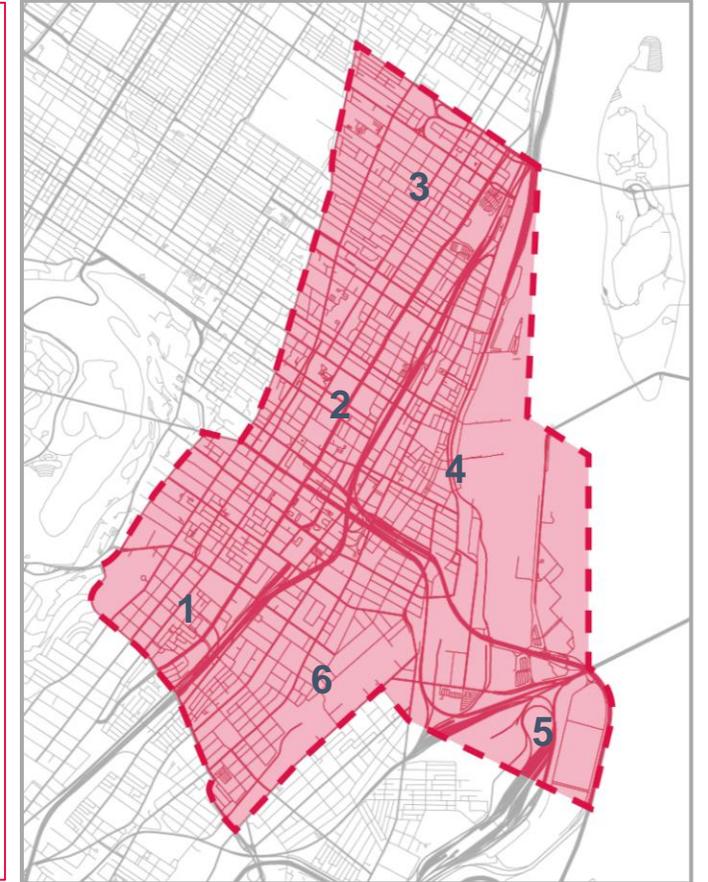
Délimitations géographiques : le centre-ville élargi de Montréal

Le territoire du centre-ville de Montréal est délimité par les rues Papineau et Atwater/Guy, puis Sherbrooke/des Pins et le fleuve, pour une superficie totale d'environ 1 275 hectares.

Le centre-ville est formé des principaux quartiers et arrondissements suivants, chacun possédant ses propres enjeux et initiatives en cours :

1. Le district Peter-McGill en partie (Village Shaughnessy, Mille Carré Doré et Quartier Concordia)
2. Le centre-ville et le centre des affaires (incluant ses différents sous-secteurs : Quartier chinois, Quartier international, Quartier latin et Quartier des spectacles)
3. Le Village
4. Le Vieux-Montréal (avec le Vieux-Port et la Cité du multimédia)
5. La Cité du Havre et le bassin Peel
6. Griffintown et la Petite-Bourgogne

Le centre-ville est également entouré d'autres quartiers stratégiques dont le Mile-End (jeux vidéo), le Mile-Ex (intelligence artificielle), le canal de Lachine (start-ups) et le Campus MIL de l'Université de Montréal (sciences).



Profils des zones

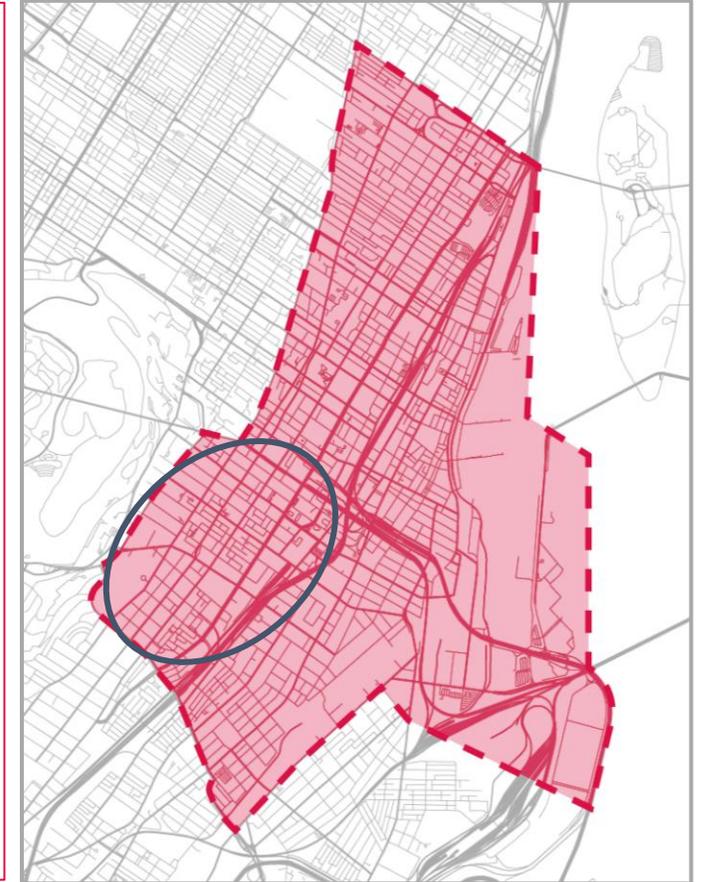
Le district Peter-McGill

Enjeux et défis :

- Les bâtiments de l'Université Concordia occupent une large emprise sur la zone, en plus des logements par un nombre élevé d'étudiants, ce qui entraîne d'importants mouvements pendant les périodes de déménagement et augmente la quantité de matières résiduelles générées dans le secteur.
- Les fortes fluctuations des taux d'occupation qui entraînent également une saisonnalité élevée dans les ventes des commerces, ce qui complexifie leur gestion des inventaires et augmente les pressions sur leurs marges de profit.

Occasions et initiatives en cours :

- Le projet PLAN/NET-ZÉRO de l'Université Concordia vise la définition et la mise en place d'un modèle de carboneutralité pour son campus (dont la diminution de la consommation énergétique, l'optimisation des systèmes de chauffage et la création d'un laboratoire d'innovation en transformation énergétique).
- La modernisation de nombreux espaces publics dans le village Shaughnessy (ex. : square Cabot, esplanade Ernest-Cormier, piste cyclable Claire-Morissette) qui font du secteur un lieu apprécié et reconnu pour la qualité de ses espaces verts.
- Les projets immobiliers (résidentiels et hôteliers) haut de gamme au Mille Carré Doré, qui rehaussent l'attrait et le positionnement « luxueux » du secteur. Ils entraînent une certaine disparité dans la qualité des logements disponibles et dans le rapport à l'automobile.



La qualité des espaces verts et la forte présence d'étudiants dans le district Peter-McGill rendent ce secteur vivant et dynamique, mais entraînent également d'importants mouvements de population et une forte saisonnalité dans les activités économiques.

Profils des zones

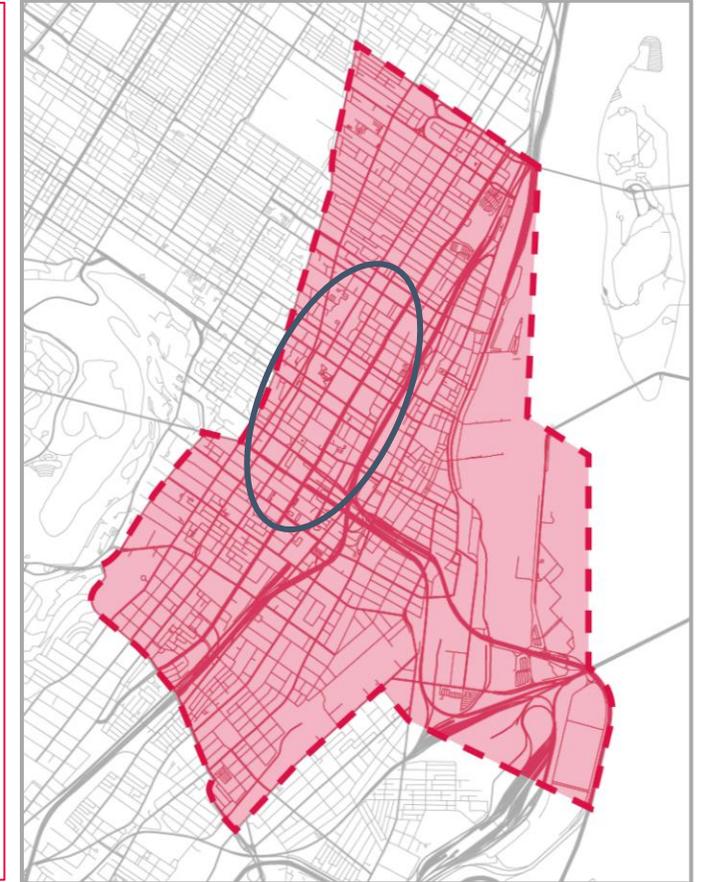
Le centre-ville et le centre des affaires

Enjeux et défis :

- Les entreprises du centre-ville ont de la difficulté à ramener leurs travailleurs au bureau. Cet enjeu limite la croissance de la productivité et de l'innovation au sein des entreprises tout en exerçant une pression continue sur la viabilité des commerces locaux.
- Le flux de travailleurs demeure néanmoins très élevé pendant les heures de pointe, ce qui génère des enjeux de congestion et de disponibilité de stationnements. Les niveaux d'utilisation des transports collectifs n'ont pas retrouvé les niveaux pré-pandémiques

Occasions et initiatives en cours :

- Les initiatives portées par les acteurs de la revitalisation du secteur : la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, le gouvernement du Québec, la Ville de Montréal, l'Alliance centre-ville, les entreprises, commerces et sociétés de transport, etc.
- La présence de sous-quartiers possédant plusieurs projets de revitalisation capables de développer une offre touristique rehaussée et un dynamisme économique diversifié*.
- Le secteur le mieux desservi par le réseau de transports collectif et actif.
- On retrouve un projet exemplaire de gestion des déchets dans le Quartier des spectacles.



En raison de la présence du centre des affaires et d'un volume très élevé d'entreprises et de travailleurs, le secteur représente le point pivot de la transition verte du centre-ville de Montréal, en plus de posséder le plus grand potentiel pour dégager des gains tangibles.

*Par exemple : le Quartier chinois, le Quartier international, le Quartier latin et le Quartier des spectacles.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Profils des zones

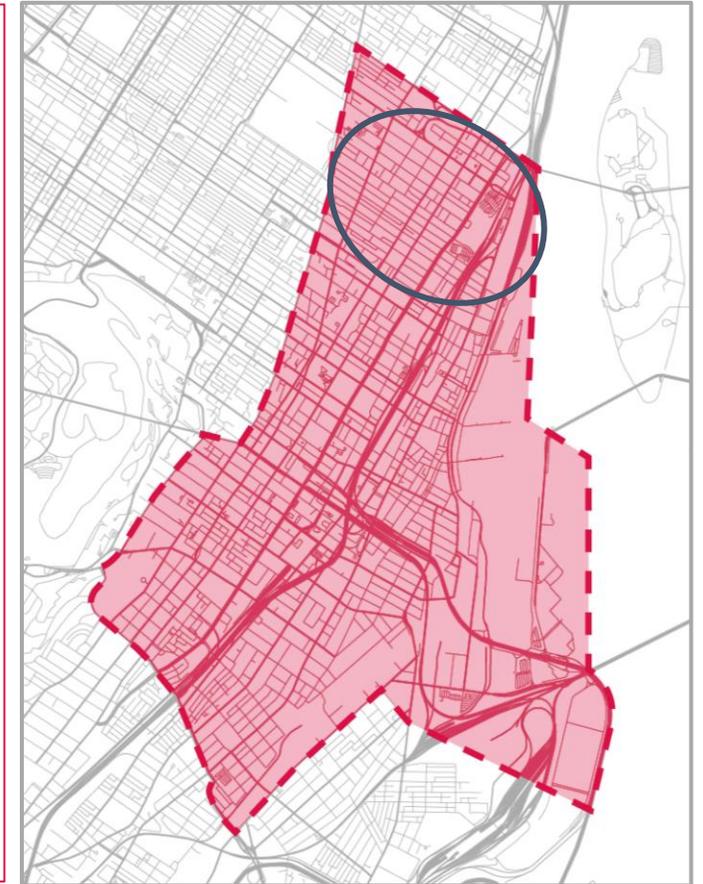
Le Village

Enjeux et défis :

- Ce secteur est aux prises avec une hausse du nombre de personnes en situation d'itinérance, notamment depuis la pandémie. Au-delà de sa dimension humaine, cette situation fragilise l'attrait économique et culturel du secteur, en plus de créer des enjeux de sécurité publique. La dynamique est complexe, notamment parce que la présence essentielle d'organismes de soutien y favorise indirectement une concentration de personnes dans le besoin. La mobilisation en cours est une bonne nouvelle et laisse présager des actions concrètes.
- Alors que le secteur représentait jadis un lieu de plus grande sécurité pour les citoyens des communautés issues de la diversité sexuelle et de genre, on observe un nombre élevé de départs ou d'intentions de départ des résidents actuels, à l'inverse des autres quartiers du centre-ville. Ce type de situation engendre un risque de déstructuration de la trame commerciale locale, accentuant la détérioration progressive du tissu socioéconomique local.

Occasions et initiatives en cours :

- L'engagement de la Ville de Montréal et du gouvernement du Québec à repositionner le Village en tant que « quartier inclusif » et à bonifier l'expérience piétonne et commerciale sur la rue Sainte-Catherine Est avec l'ajout de zones de renaturation, de mobilier signature et d'éclairage. L'objectif est de rehausser son image et d'y attirer des touristes.
- Un quartier autour de la nouvelle Maison de Radio-Canada* pour revitaliser le secteur et créer un nouveau centre créatif en innovation et en technologies numériques.



D'importants efforts doivent être mis en place pour restaurer l'image du Village et raviver son attrait touristique.

* Le bâtiment a été construit selon les normes les plus strictes du développement durable avec toit vert, réduction des îlots thermiques et gestion écologique de l'eau et de l'énergie.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Profils des zones

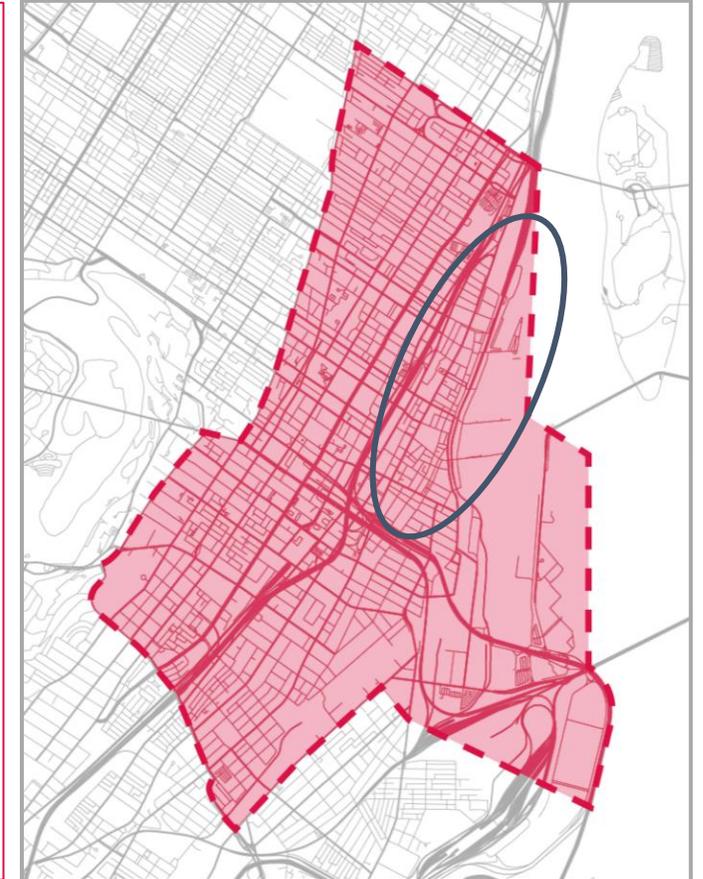
Le Vieux-Montréal et la Cité du multimédia

Enjeux et défis :

- Un secteur relativement isolé du reste du centre-ville en raison de sa séparation par d'importantes voies de circulation automobile, ce qui limite les opportunités de développement touristique et l'accessibilité à des services de proximité. Par conséquent, la nécessité d'utiliser une automobile pour ses besoins quotidiens est plus fréquente.
- La nature patrimoniale du secteur complexifie son développement immobilier : coûts élevés pour identifier des chantiers de construction (ex : fouilles archéologiques), rénovations restreintes pour aménager des bâtiments plus efficaces, etc.

Occasions et initiatives en cours :

- La création par la Ville de Montréal de zones réservées aux piétons dans le Vieux-Montréal, en particulier autour de l'Hôtel de Ville et du Palais de justice à compter de l'été 2024. L'objectif est de décongestionner le secteur et de diminuer les émissions de GES associées au transport dans le centre-ville.
- Un projet d'agrandissement du Palais des congrès et de réaménagement de ses environs.
- La bonification du secteur Champ-de-Mars par la renaturation et l'aménagement de parcs publics (ex : place des Montréalaises), l'intégration du Réseau express vélo (REV) et la restauration de bâtiments municipaux pour la certification LEED BE E&D*.
- Le réaménagement de la jetée Alexandra au Vieux-Port, dont la renaturation des espaces publics, la diminution des espaces de stationnement et l'agrandissement de la gare.



La séparation de ce secteur du reste du centre-ville représente le principal frein à la croissance de ses activités économiques et à la mise en place d'initiatives qui favoriseront la mobilité durable de ses résidents et travailleurs.

*LEED Bâtiments existants : entretien et exploitation
Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Profils des zones

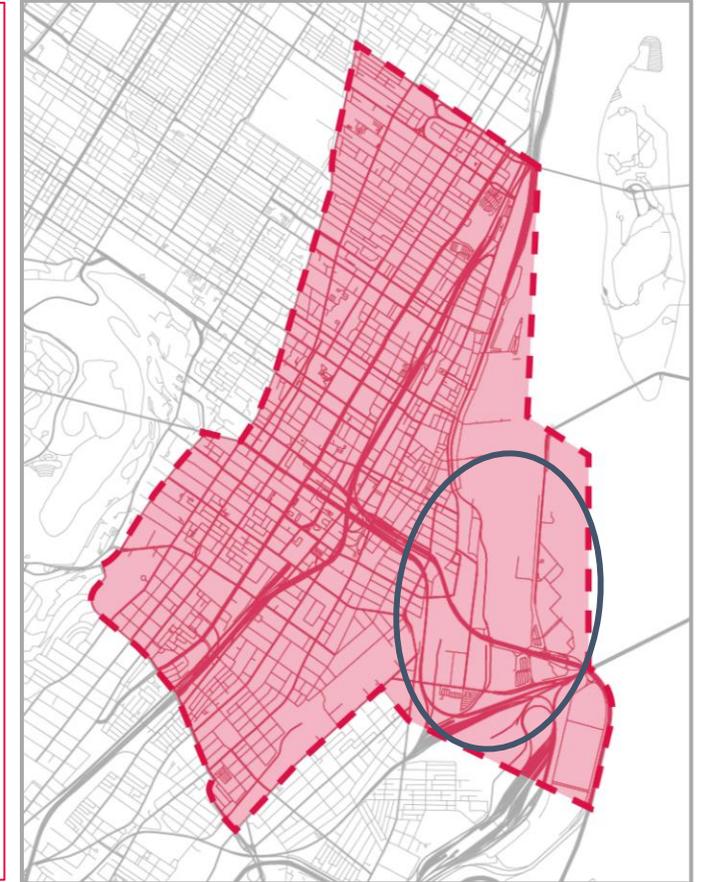
La Cité du Havre et le bassin Peel

Enjeux et défis :

- Un développement des transports en commun plus complexe et très peu de constructions résidentielles et de commerces de proximité. L'accès par de nombreux automobilistes entre en contradiction avec la vocation des nouveaux parcs en construction.
- Plusieurs projets quant au réaménagement du secteur à la suite de la décontamination des bassins Peel et Wellington : logements communautaires et sociaux, pôle d'emploi en technologies propres, services publics, etc.

Occasions et initiatives en cours :

- Le plan stratégique pour le secteur Bridge-Bonaventure, pour la mise en valeur du patrimoine industriel et sa transformation en un milieu de vie et d'emplois (7 600 logements, 6 500 emplois, 37 hectares d'espaces verts, 12 km de voies cyclables). Le rapport de l'OCPM étant attendu cet automne, le milieu attendra ensuite la vision de la Ville pour assurer le développement et la hausse de l'offre d'habitation en misant sur ce lieu stratégique.
- Les discussions en cours pour créer un pôle d'innovation en technologies propres.
- Le réaménagement complet d'une portion de la rue Peel par l'amélioration du réseau piétonnier et cyclable, l'ajout de plantations urbaines et la densification du cadre bâti.
- La conversion du Silo n° 5 en une ferme d'agriculture verticale pour réduire la dépendance aux importations et diminuer l'empreinte locale de l'industrie agricole.



La revitalisation des bassins Peel et Wellington et le secteur Bridge-Bonaventure sont les chantiers les plus importants et les plus actifs pour ce secteur, avec un potentiel élevé pour améliorer l'empreinte environnementale du centre-ville.

Profils des zones

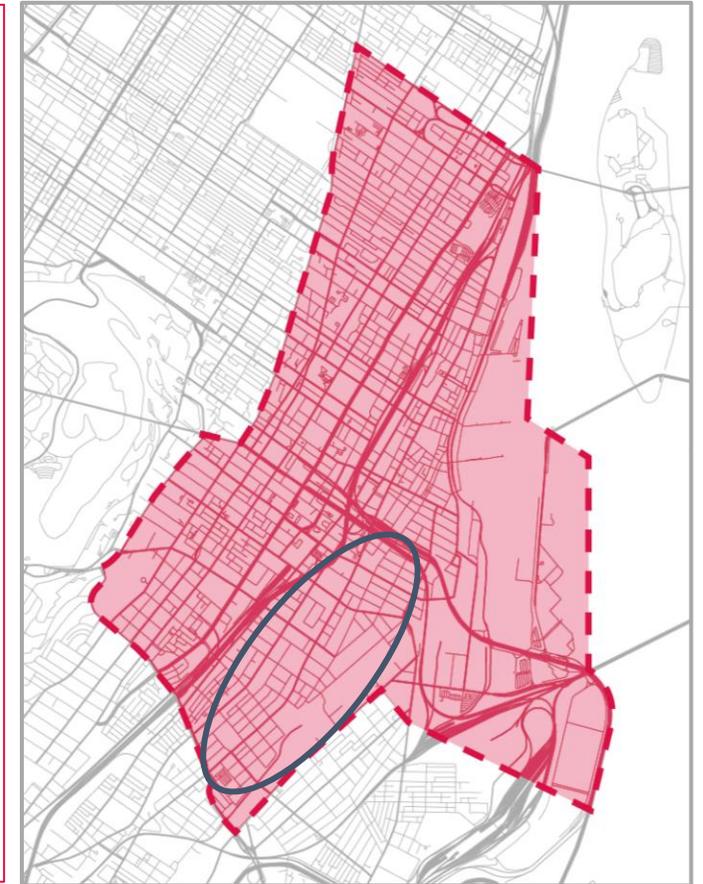
Griffintown et la Petite-Bourgogne

Enjeux et défis :

- Un secteur qui attire très peu de projets de construction à nature commerciale et donc de nouvelles activités économiques. Par conséquent, la majorité des projets sont de nature résidentielle, ce qui entraîne une perte graduelle dans la mixité des activités et dans l'accès à des services de proximité abordables.
- Un accès à des espaces publics de qualité et à des espaces végétalisés limité. En parallèle, les nouvelles constructions en hauteur entraînent des pertes de vue vers le canal, le mont Royal et le centre-ville.

Occasions et initiatives en cours :

- Les travaux d'aménagement urbain en cours : prolongement de la piste cyclable surélevée sur la rue Ottawa, plantation d'arbres et amélioration de l'éclairage sur la rue Young, amélioration des réseaux d'eau et d'égout sur la rue Guy, etc.
- La construction d'un bâtiment de service sur le terrain qui abrite le bassin de rétention d'eau William, afin d'améliorer la capacité de traitement des eaux usées et des eaux pluviales.
- Le Plan d'action local en transition écologique 2021-2025 de l'arrondissement du Sud-Ouest, qui prévoit de nombreuses initiatives pour réduire les émissions de GES, diversifier les options de mobilité durable, soutenir l'économie circulaire et valoriser les matières résiduelles.



Le secteur étant de plus en plus à vocation résidentielle, son potentiel pour la transition verte du centre-ville réside surtout au niveau des habitudes des ménages plutôt que dans les pratiques d'affaires des entreprises.

4

**Diagnostic des enjeux,
forces du centre-ville
et balisage international**



**Diagnostic des enjeux, forces du
centre-ville et balisage international**
Pratiques d'affaires écoresponsables

État des lieux

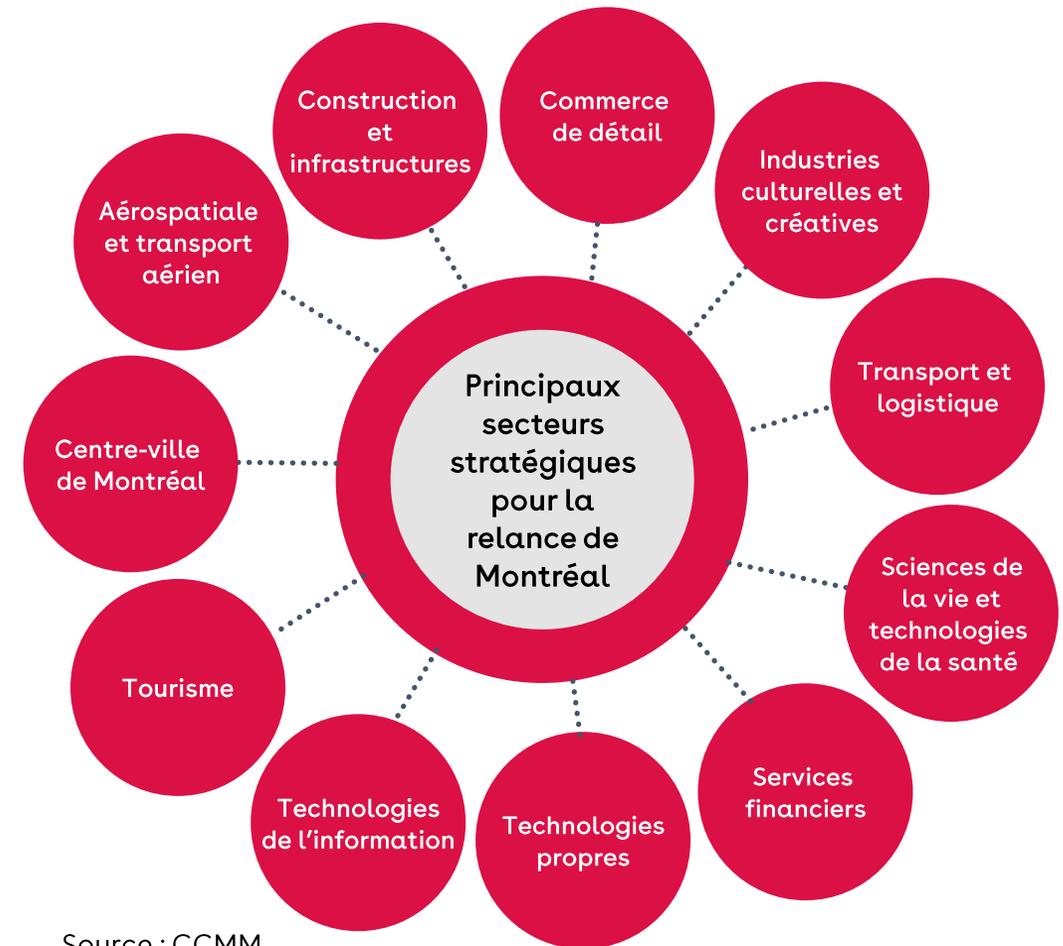
Une importante mixité sectorielle et une nécessaire adaptation des modèles d'affaires aux changements climatiques

Mixité sectorielle

La région du Grand Montréal se distingue par une remarquable variété de secteurs d'activités. Dans le cadre de l'initiative « Relançons MTL » lancée à l'automne 2020, la Chambre identifiait 10 secteurs stratégiques clés pour poursuivre le développement économique de la métropole. La Chambre a également considéré le centre-ville comme un secteur à part entière, bénéficiant de son propre écosystème à risque et ayant fait l'objet de son propre plan de relance.

Adaptation des modèles d'affaires

Les entreprises doivent s'adapter aux changements climatiques. L'instauration d'une réglementation plus rigoureuse en matière d'émissions, l'augmentation du prix du carbone, ainsi que les exigences croissantes du secteur financier en matière d'investissements responsables forceront des investissements de modernisation et de décarbonation. Même si ces transformations peuvent sembler contraignantes, surtout pour les secteurs à fortes émissions de GES, elles constituent également une occasion d'accroître la productivité et la compétitivité des entreprises ainsi que de développer de nouveaux secteurs porteurs tels que les énergies renouvelables, les transports électriques, les technologies intelligentes, l'économie circulaire et de manière plus générale, les technologies propres.



État des lieux

Un contexte économique et une réglementation peu propices à la mise en œuvre de solutions de décarbonation

Contexte de relance économique

Les entreprises montréalaises se heurtent à deux défis majeurs pour mettre en œuvre leurs politiques de décarbonation.

- **Des priorités concurrentes** : malgré une importante prise de conscience de l'importance des risques environnementaux, les entreprises doivent relever plusieurs défis et équilibrer ces objectifs avec leurs priorités commerciales. Lorsqu'on les questionne sur leur niveau de préoccupation par rapport à dix enjeux stratégiques, la transition et la gestion des risques environnementaux passe quatrième derrière d'autres priorités telles que les incertitudes et perspectives économiques, la rareté de la main-d'œuvre et l'inflation et ses répercussions sur les coûts*.
- **Des incertitudes entourant les rendements des investissements** : puisque les coûts initiaux sont élevés à court terme lors de la mise en place d'une politique de décarbonation, les entreprises ne perçoivent pas que les bénéfices de ces investissements à plus long terme surpasseront ces coûts. Les incertitudes entourant les rendements des investissements, le manque d'information et la réticence à modifier des méthodes de travail établies contribuent également à cette perception. Or, les experts du domaine soulignent que les coûts économiques de l'inaction climatique sont supérieurs à ceux de la décarbonation, notamment pour les entreprises qui pourraient être confrontées à des risques financiers, réglementaires et opérationnels plus élevés.

Réglementation

D'autres freins à la mise en œuvre de telles politiques sont associés à la réglementation.

- **Une absence d'obligations de divulgation et de cibles contraignantes qui limite les initiatives de décarbonation des entreprises** : sans cadre établi, les entreprises ne sont pas tenues de divulguer leurs émissions, ni de suivre leurs progrès, ni de respecter des objectifs spécifiques de décarbonation tels que la réduction de leurs émissions de GES dans la chaîne d'approvisionnement et le transport, l'intensité carbone par unité de production ou de chiffre d'affaires ou encore la production de déchets et la consommation d'énergie et d'eau. Un tel cadre a par exemple déjà été établi en Europe (le CSRD) et exige des entreprises un compte rendu de l'impact de leurs activités corporatives sur l'environnement et la société, tout en requérant une vérification.

État des lieux

Une disparité en termes de capacités et d'aptitudes à mener une transition selon la taille et le secteur des entreprises

Enjeux liés à la taille des entreprises

Les entreprises du centre-ville disposent de ressources matérielles et financières variables en fonction de leur taille, ce qui engendre des disparités dans leur capacité à mettre en place des initiatives durables.

- **Les grandes entreprises ont une meilleure aptitude à assimiler les préoccupations environnementales** : les grandes entreprises ont souvent déjà élaboré des bilans carbone et évalué leur performance environnementale, en plus de bénéficier de ressources internes. Les PME peinent quant à elles à appréhender leur contribution potentielle et sont généralement au stade de l'identification des enjeux les plus matériels et à la compréhension de l'impact de leurs pratiques. Leurs besoins premiers concernent le soutien financier (69 %), l'aide à l'élaboration d'un plan de transition adapté à leur secteur d'activité (52 %) et de la formation pour gestionnaires et administrateurs (49 %)*.
- **Les entreprises en début de parcours de décarbonation ont de la difficulté à savoir par où commencer face à la complexité de la tâche** : cette démarche exige souvent une analyse approfondie des processus internes, des systèmes énergétiques, des chaînes d'approvisionnement et du cycle de vie des produits. Les obstacles à surmonter concernent généralement :
 - les lacunes en données fiables sur les émissions de GES ou les consommations énergétiques, entre autres;
 - la pluralité des solutions disponibles afin d'améliorer l'efficacité énergétique, de renforcer l'autonomie énergétique ou d'ajuster les procédés de production;
 - les incertitudes liées aux évolutions réglementaires et technologiques;
 - la difficulté d'estimation des coûts impliqués et des options de financement.

Considérations sectorielles

La diversité des activités économiques du centre-ville suscite également des considérations sectorielles variables.



Sciences de la vie : selon Montréal InVivo, les entreprises de ce secteur doivent composer avec des réglementations strictes d'assurance qualité et de sécurité qui peuvent complexifier leurs démarches de décarbonation et de réduction des matières résiduelles.



Restauration : selon l'association Restauration Québec, les restaurateurs sont confrontés à des défis financiers après les perturbations causées par la pandémie qui limitent leur capacité à investir dans des technologies propres dans les cuisines ou pour la gestion des déchets, entre autres.



Technologies de l'information et des communications (TIC) : les entreprises de ce secteur reposent sur des infrastructures technologiques complexes énergivores comme les centres de données.



Services financiers : les institutions financières sont confrontées à des pressions croissantes pour investir de manière responsable. Toutefois, les enjeux peuvent être complexes pour évaluer l'impact environnemental de leurs portefeuilles et intégrer des critères ESG dans les décisions d'investissement.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

*Coup de sonde CCMM, septembre 2023.

Sources : Analyses et entrevues KPMG, CCMM, Régie de l'énergie du Canada.

État des lieux

Plusieurs programmes publics et outils de soutien

Programmes gouvernementaux provinciaux et outils privés

Plusieurs programmes gouvernementaux offrent du soutien aux entreprises. Quelques entreprises privées ont également développé des outils et ressources pour les entreprises.

- **Le Fonds Écoleader**, coordonné par le Fonds d'action québécois pour le développement durable, afin d'accompagner les entreprises de toutes tailles à implémenter des pratiques d'affaires écoresponsables et des technologies propres*. Le programme propose un réseau de conseillers, des ressources et des subventions pour engager des experts. Il faut compter 60 000 \$ par entreprise et 600 000 \$ pour une cohorte d'entreprises, les montants maximums varient selon la nature des projets (adoption de pratiques d'affaires écoresponsables ou de technologies propres). À ce jour, plus de 1 250 entreprises ont reçu un financement pour un montant total de 50 M\$ au cours des trois dernières années.
- **Le Programme Écopformance**, administré par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, pour soutenir les entreprises, institutions et municipalités dans la réduction de leurs émissions de GES. Le programme comprend deux volets : le volet analyse pour quantifier les réductions potentielles et les coûts associés et le volet implantation qui offre un soutien financier (pour plus de détails, voir annexe 4).
- **La Grille Éco+**, créée par l'Alliance SWITCH sur la base de standards internationaux pour soutenir des entreprises de toutes tailles dans leur démarche de durabilité. Cet outil de diagnostic de performance extra-financière est adaptable au secteur d'activité et à certains facteurs propres à l'entreprise.

Programmes gouvernementaux municipaux

- **Le Parcours Carbone-Leadership Montréal**, initié par le Conseil des industries durables, offre un accompagnement de 8 mois aux entreprises en deux étapes : une 1^{re} étape de formation pour 30 entreprises couvrant des notions de base telles que l'inventaire des émissions de GES et la compréhension de l'impact écologique de leurs activités, et une 2^e étape d'accompagnement pour 5 entreprises ayant participé à la formation pour calculer leur empreinte carbone. Le coût total du parcours est de 12 000 \$, réduit à 2 000 \$ avec la subvention de la Ville de Montréal.
- **Le Programme de subvention pour la transition écologique des entreprises** de la Ville de Montréal soutient des projets de « construction ou de rénovation de bâtiment ou de terrain » ou « d'installation ou de modification d'équipement » alignés à au moins un objectif : favoriser le transport durable, améliorer la gestion résiduelle ou réduire les îlots de chaleur. Le programme dispose d'un budget de 8 M\$, avec un plafond de subvention de 1 M\$, majoré à 60 % lorsque le projet concerne un OBNL ou une petite entreprise.

*Les projets financés incluent l'analyse du cycle de vie, l'approvisionnement responsable, le bâtiment durable, la démarche en développement durable, l'écoconception, l'économie circulaire, l'efficacité énergétique, la gestion de l'eau, la gestion des GES, la gestion des déchets et la mobilité durable.

État des lieux

Un écosystème actif dans l'accompagnement à la décarbonation

Écosystème d'accompagnement

Le centre-ville de Montréal bénéficie d'intervenants spécialisés et bien établis pour soutenir divers aspects de la transition verte des entreprises.



La culture : le Conseil des arts de Montréal (CAM) et Culture Montréal soutiennent financièrement des projets écoresponsables.



Le développement technologique : Écotech Québec (pour les technologies propres) et Propulsion Québec (pour les transports électriques et intelligents) facilitent l'accès au financement et aux équipements spécialisés en plus d'offrir une vitrine aux entreprises accompagnées.



Le développement durable : Maillon vert, la Maison du développement durable, le Réseau entreprise et développement durable, Synergie Montréal et de nombreuses firmes de conseil fournissent des ressources, des conseils stratégiques et des connexions (avec le milieu de la recherche, des start-ups et des bailleurs de fonds) tout en orientant les utilisateurs de ces services vers des programmes de financement.



La finance durable : la CDPQ, Cycle Capital, BMO, Desjardins Capital, Fondaction, le Fonds de solidarité FTQ, Investissement Québec et Finance Montréal, entre autres, proposent financement, expertise, orientation stratégique et mise en réseau, la plupart disposant déjà de programmes.



Les PME : PME Montréal offre un service d'accompagnement aux entreprises*, des outils facilitant les démarches et un fonds spécifique consacré à l'innovation, à la productivité et au développement durable, visant la mise en place de pratiques d'affaires écoresponsables, notamment en économie circulaire, et l'adoption des technologies propres.



Les start-ups : Start-up Montréal, avec sa semaine de l'impact, et d'autres organismes comme la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, le Centech, Ecofuel et Esplanade fournissent des programmes d'incubation et d'accélération d'entreprises à impact et de hautes technologies, dont les technologies propres. Elles offrent du financement, des occasions de réseautage, des conférences, de la formation et un accompagnement pour favoriser l'adoption de modèles d'affaires durables.



La transition énergétique des bâtiments : Fondaction et la BMO jouent un rôle actif.

*Tel que la vérification de l'admissibilité des projets des PME, la direction vers certaines aides, l'appui pour réviser un dossier et la mise en contact avec des partenaires potentiels.

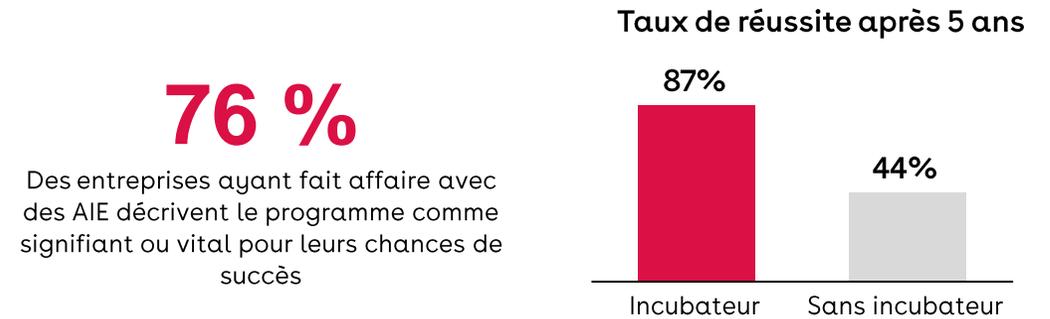
Perspectives internationales

Accélérateurs et incubateurs d'entreprises (AIE)

Description

- **Objectif** : soutenir les entreprises à un niveau à la fois financier et stratégique par du mentorat, de l'investissement, du soutien à la commercialisation et les autres formes de soutien possibles selon leur domaine d'activité.
- **Caractéristiques** : une partie clé du rôle des AIE est la mise en relation des entreprises innovantes avec des acheteurs éventuels. La spécialisation des AIE est aussi un facteur important puisque les ressources mises à disposition des entreprises doivent être adaptées à leur secteur d'activité et les experts impliqués doivent être familiers avec le domaine. Plusieurs AIE ont aujourd'hui un niveau de spécialisation. Au Canada, plusieurs incubateurs d'entreprises existent. Certains sont affiliés à des universités.

Effet des accélérateurs et incubateurs d'entreprises (AIE)



Exemples d'implications environnementales

- **Une offre d'accompagnement ciblée sur les entreprises actives dans le secteur des technologies vertes** : la gestion des déchets, les processus de production écologiques et l'efficacité énergétique, la production d'énergie et les technologies de capture de carbone sont des exemples de segments sur lesquels des entreprises peuvent se concentrer.
- **Une offre locale de solutions** : les AIE facilitent le développement d'une offre locale de solutions permettant de répondre aux besoins du reste de l'économie en matière de transition verte. Par leurs innovations, ces entreprises contribuent autant au développement durable qu'à la croissance économique.



Exemples d'implications économiques

- **Stimulation et accessibilité au financement externe** : les accélérateurs permettent d'avoir davantage accès aux investisseurs et aux sociétés de capital-risque pour les entreprises.
- **Appui à la phase de commercialisation** : Les AIE soutiennent les entreprises dans la phase de commercialisation, qui est souvent un moment déterminant du succès ou de l'échec d'une entreprise innovante.
- **Appui à la croissance** : les AIE soutiennent les entreprises dans leur première croissance et leur internationalisation, notamment par des mises en relation ciblées. Une augmentation de 15 % a été constatée pour les compagnies soutenues par les AIE sur une période de 3 ans.

État des lieux

Quelques lacunes persistantes qui renforcent la nécessité d'examiner davantage l'utilisation des crédits carbone

Lacunes de l'offre actuelle

À la lumière des enjeux évoqués et des forces des dispositifs actuels de soutien, quelques lacunes semblent persister.

- **Un accès toujours complexe aux ressources évoquées pour soutenir la décarbonation** : les initiatives de sensibilisation, la formation, le soutien financier et l'accompagnement sont pour la plupart décentralisés et peu connus des entreprises locales.
- **Un manque de clairvoyance dans les aides publiques disponibles** : les incitatifs sont disparates et les options disponibles et la manière de les combiner ne sont pas toujours bien comprises par les entreprises.
- **Des subventions financières insuffisantes pour couvrir les besoins financiers totaux.**
- **Une offre encore trop générale et peu ciblée** : alors que les besoins et les solutions de décarbonation varient beaucoup par secteur d'activité et selon la taille, les objectifs stratégiques et le modèle d'affaires des entreprises. Ainsi, 52 % des entreprises montréalaises sondées réclament de l'appui pour l'élaboration de plans adaptés à leur réalité*.

Bourse du carbone volontaire

Avec ces lacunes en tête, le marché des crédits carbone pourrait jouer un rôle clé en tant qu'alternative de financement. En générant des crédits carbone échangeables sur le marché volontaire, les entreprises et les individus désireux de compenser leurs émissions pourraient les acquérir. Les revenus obtenus par la vente de ces crédits pourront ensuite être réinvestis dans d'autres initiatives de décarbonation des activités des entreprises.

Solutions Will, un acteur québécois qui finance des microprojets menés par des PME, des OBNL et des municipalités, est un bon exemple en la matière :

- Après avoir évalué leur empreinte carbone, Solutions Will propose des méthodes pour réduire leurs émissions, puis émet des crédits carbone certifiés VCS** à partir des réductions obtenues. Ces crédits sont ensuite vendus sur le marché volontaire.
- Les projets se concentrent sur la conversion et l'efficacité énergétiques, ainsi que la gestion des matières résiduelles. Des solutions personnalisées peuvent être envisagées, comme la récupération de chaleur dans les processus manufacturiers, l'utilisation de chariots élévateurs électriques ou la récupération de palettes de bois pour le chauffage.

Depuis 2012, plus de 850 projets ont été réalisés, contribuant à une réduction totale de 8,1 M de tonnes de GES.

* Selon un sondage réalisé par la Chambre de commerce du Montréal métropolitain du 3 août au 5 septembre 2023 auprès de 197 entreprises.

**Le Verified Carbon Standard (VCS) de Verra est le principal programme de certification utilisé à l'international pour attribuer des crédits aux initiatives qui réduisent les émissions de carbone.

Incubateur Cleantech – Los Angeles (LACI)

Détails du projet

- **Objectif** : en tant qu'OBNL, l'incubateur Cleantech (LACI) cherche à intégrer les innovations en technologies vertes à l'économie traditionnelle pour favoriser l'émergence d'une économie verte à Los Angeles.
- **Caractéristiques** : LACI se concentre sur le transport à zéro émission, l'énergie propre et les villes intelligentes et durables dans le cadre de quatre principaux programmes dont le niveau de soutien varie selon le niveau de maturité de l'entrepreneur (de l'incubation à l'internationalisation). LACI a deux principaux véhicules financiers : un fonds d'investissement qui vise à compléter les autres financements privés obtenus par les start-ups et dont les tickets s'échelonnent de 100 000 \$ à 500 000 \$ et un fonds de dette de 6 M\$ dont les prêts varient entre 25 000 \$ et 250 000 \$. LACI déploie également des projets pilotes et de démonstration, tels qu'une zone à zéro émission en partenariat avec la ville de Santa Monica et un projet d'électrification des camions. Ces projets visent à offrir des lieux de démonstrations aux entreprises du centre et à instaurer des changements dans certains marchés visés.

Résultats

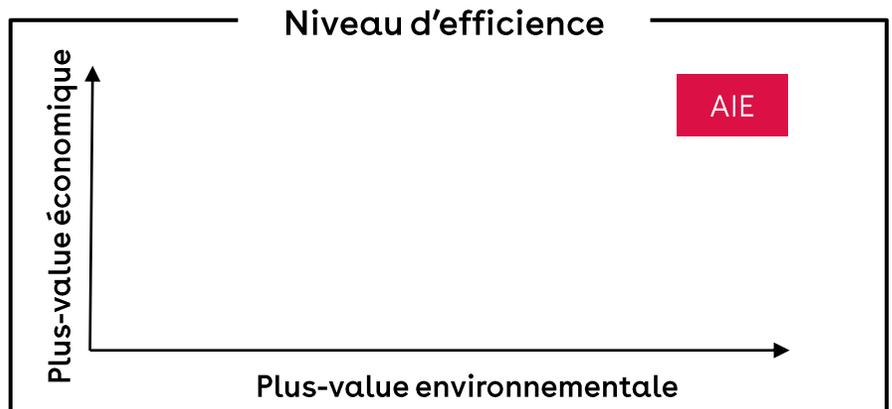
- **Entre 35 et 50 entreprises soutenues chaque année** : soit plus de 300 depuis la fondation de LACI.
- **Un soutien aux start-ups fourni par un nombre important de partenaires** : tels que des partenaires municipaux, des firmes de conseil ou encore de grands donneurs d'ordre tels que BMW, Audi, Nissan.
- **Un générateur d'emplois** : LACI a permis de créer plus de 2 500 emplois depuis les 10 dernières années.
- **Une aide au développement de pratiques plus durables** : LACI a développé ses propres certifications en gestion de l'énergie et dans la formation de la main-d'œuvre afin de développer des pratiques plus durables et de faciliter le jumelage de futurs employés à des entreprises à la recherche d'experts dans le domaine.

Applicabilité au contexte de Montréal

Un projet d'incubateur, et les investissements qui y sont réalisés, permettrait à Montréal de renforcer son positionnement dans le monde en matière d'innovation.

- Plusieurs incubateurs existent déjà, il serait donc possible de développer un hub consacré aux technologies propres en s'appuyant sur les structures existantes.
- Tel que décrit au fil de l'analyse, les besoins du centre-ville en solutions liées à la transition verte sont importants. Un tel hub pourrait faciliter l'intégration de solutions d'entreprises innovantes aux processus d'approvisionnement des entreprises et des organisations, pour un effet à la fois économique et environnemental important.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte



En bref

Axe d'intervention : pratiques d'affaires écoresponsables

État des lieux

Indicateur le plus matériel



Matières résiduelles

1

Enjeux

- La transition et la gestion des risques climatiques est prioritaire mais passe derrière trois autres enjeux immédiats tels que les incertitudes économiques, la rareté de la main-d'œuvre et l'inflation
- Pas encore d'obligations de divulgation ni de cibles contraignantes de décarbonation
- Connaissance limitée des ressources pour soutenir la décarbonation et subventions financières jugées insuffisantes
- Offre d'accompagnement trop générale et peu ciblée par secteur d'activité



2

Occasions

- Capacité à briser les silos et faire connaître les ressources d'accompagnement
- Écosystème riche en experts spécialisés et bien établis pour soutenir divers aspects de la transition verte des entreprises
- Fort potentiel des bourses du carbone volontaires pour financer la décarbonation des bâtiments et des procédés d'affaires



Balisage international

3

Balisage international

Accélérateurs et incubateurs d'entreprises (AIE) : l'incubateur Cleantech de Los Angeles (LACI)

Description

Incubateur visant à intégrer les innovations en technologies vertes à l'économie traditionnelle pour favoriser l'émergence d'une économie verte, avec un accent sur le transport, l'énergie propre et les villes intelligentes. 4 programmes sont proposés, dont le soutien varie en fonction du degré de maturité.

Résultats

- Entre 35 et 50 entreprises soutenues chaque année
- Soutien aux start-ups fourni par un nombre important de partenaires
- Générateur d'emplois
- Aide au développement de pratiques durables

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Renforcer le positionnement de Montréal en matière d'innovation
- Répondre aux besoins du centre-ville en solutions de transition verte
- S'appuyer sur les structures existantes pour développer ce nouveau hub
- Faciliter l'intégration de solutions d'entreprises innovantes aux processus d'approvisionnement

A blurred high-speed train in a station platform with a person walking in the foreground.

**Diagnostic des enjeux, forces du
centre-ville et balisage international**
Mobilité durable

État des lieux

Le transport, premier secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES) à Montréal

Le transport, premier secteur contribuant aux émissions de GES

Le transport revêt une importance cruciale dans les contextes urbains, comme fondement des déplacements des usagers et des marchandises. Un transport performant facilite la participation des citoyens à la vie urbaine tout en offrant aux entreprises un accès étendu à une main-d'œuvre diversifiée. Toutefois, lorsque ce schéma repose largement sur l'utilisation de l'automobile, comme en Amérique du Nord, cela n'est pas sans conséquences sur l'environnement.

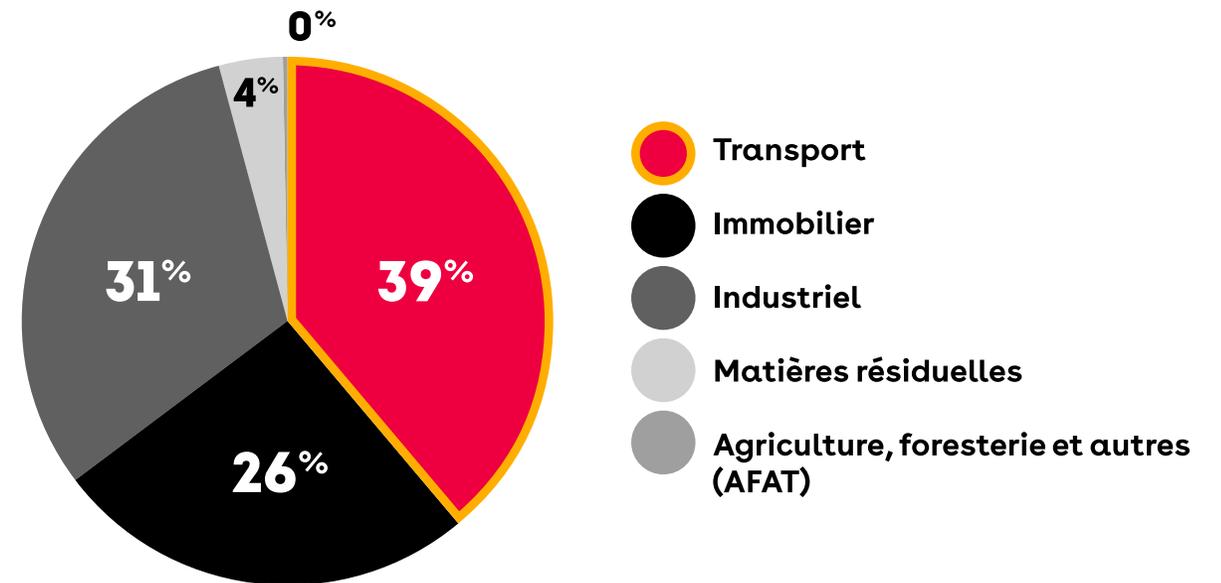
Cette dépendance se traduit par le maintien du secteur des transports comme principal contributeur aux émissions de gaz à effet de serre (GES) à Montréal, contribuant à près de 39 % des émissions totales.

Son bilan a même augmenté de 5 % par rapport à celui de 1990. Les émissions générées par le transport routier sont principalement responsables de cette situation, comptant pour près des trois quarts des émissions du secteur.

La transition rapide vers des véhicules électriques, du camion léger à la voiture et au vélo électriques en remplacement des voitures solo, réduira puis éliminera ces émissions. Le développement de solutions additionnelles de mobilité par transport collectif et actif complétera une stratégie efficace pour assurer une relance verte du centre-ville.

Cette approche intégrée diminuera la pollution et les nuisances sonores, améliorera la qualité de vie et renforcera l'attractivité du centre-ville.

Distribution des émissions de GES de l'agglomération de Montréal 2018, en pourcentage



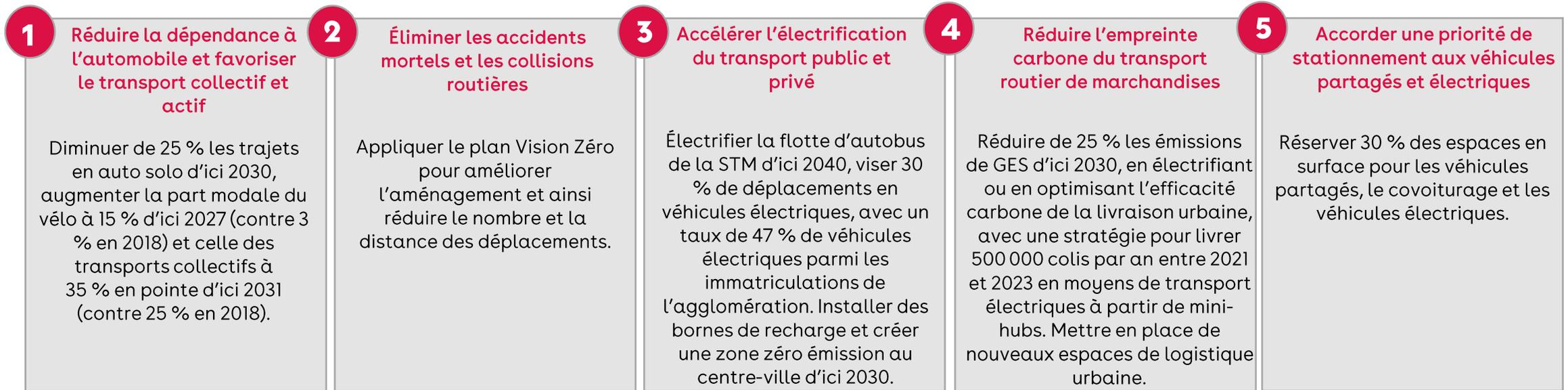
Source : Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal

État des lieux

Des objectifs municipaux ambitieux, mais des pouvoirs limités en matière de mobilité décarbonée

Objectifs municipaux

Poursuivant une perspective de mobilité durable, la Ville de Montréal et ses partenaires ont établi une série d'objectifs pour atteindre la neutralité carbone du secteur, dont la plupart reposent sur le [Plan climat 2020-2030](#) pour la mobilité, l'urbanisme et l'aménagement :



Des pouvoirs limités

Malgré les plans municipaux existants, la Ville de Montréal a des pouvoirs limités en matière de mobilité décarbonée, en raison d'une responsabilité partagée pour la réglementation et la planification des réseaux de transport.

Afin d'accélérer la transition écologique, une [feuille de route vers des transports zéro émission d'ici 2040](#) a donc été élaborée, devançant de 10 ans la cible du Plan climat et incitant à la mobilisation des partenaires du secteur. En plus de tracer la voie à suivre, elle vise à agir comme un préambule au volet mobilité du [Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 \(PUM\)](#) en cours d'élaboration.

État des lieux

Des difficultés structurelles en lien avec la prépondérance de la voiture

Une forte dépendance à la voiture à essence

Malgré une desserte assurée par un important réseau de transport actif et collectif, les déplacements vers le centre-ville sont effectués dans 38 % des cas en voiture, contre 57 % en transport collectif et 14 % en transport actif. Cette prépondérance de la voiture est exacerbée par le fait que l'île de Montréal est confrontée à un défi d'étalement urbain et que son centre-ville occupe différentes fonctions urbaines pour les travailleurs, les étudiants, les résidents et les visiteurs qui le fréquentent.

Ainsi, cette forte dépendance à la voiture à essence a plusieurs conséquences :

- **Un taux d'achalandage quotidien inférieur dans les transports en commun** : bien que Montréal ait historiquement connu des taux d'utilisation du transport collectif élevés sur le continent nord-américain, le niveau d'achalandage dans l'ensemble du réseau de transport collectif n'atteint que 77 % de son niveau pré-pandémique.
- **Des coûts économiques substantiels pour la société** : le choix d'utiliser la voiture à essence équivaut à 5,77 \$ par dollar dépensé comparé à 1,12 \$ pour le transport collectif. Bien que l'utilisation des véhicules électriques coûtera moins cher, l'avantage du transport collectif demeurera.
- **Une transition lente vers les véhicules électriques** : bien qu'on s'attende à une croissance explosive du nombre de véhicules électriques, ceux-ci ne représentaient que 3 % du parc automobile montréalais à l'automne 2022, selon les données de la SAAQ et de l'AVÉQ.
- **Une utilisation inefficace de l'espace public au profit du stationnement** : Montréal connaît une situation paradoxale sur le plan du stationnement. Alors que certaines zones, notamment au centre-ville, offrent un nombre restreint de places de stationnement en regard de la demande, seules 200 000 des 500 000 places de stationnement sur rue sont utilisées quotidiennement. Les stationnements hors rue (y compris souterrains) sont également touchés par cette sous-utilisation, en raison de périodes d'utilisation variables telles que le stationnement résidentiel en soirée et le week-end et le stationnement des travailleurs en journée.

En parallèle, le transport actif, bien que représentant une faible part modale, est en croissance comme le reflète l'augmentation des passages en vélo enregistrés par les compteurs de la Ville, de 12,7 M passages en 2019 à 15,5 M en 2022, ainsi qu'un record d'utilisation du BIXI en juillet dernier avec 1,8 M de déplacements enregistrés.

État des lieux

Un accès restreint à l'information qui contribue à la congestion urbaine, aux émissions et ne favorise pas l'optimisation des flux

Enjeux de diffusion de l'information

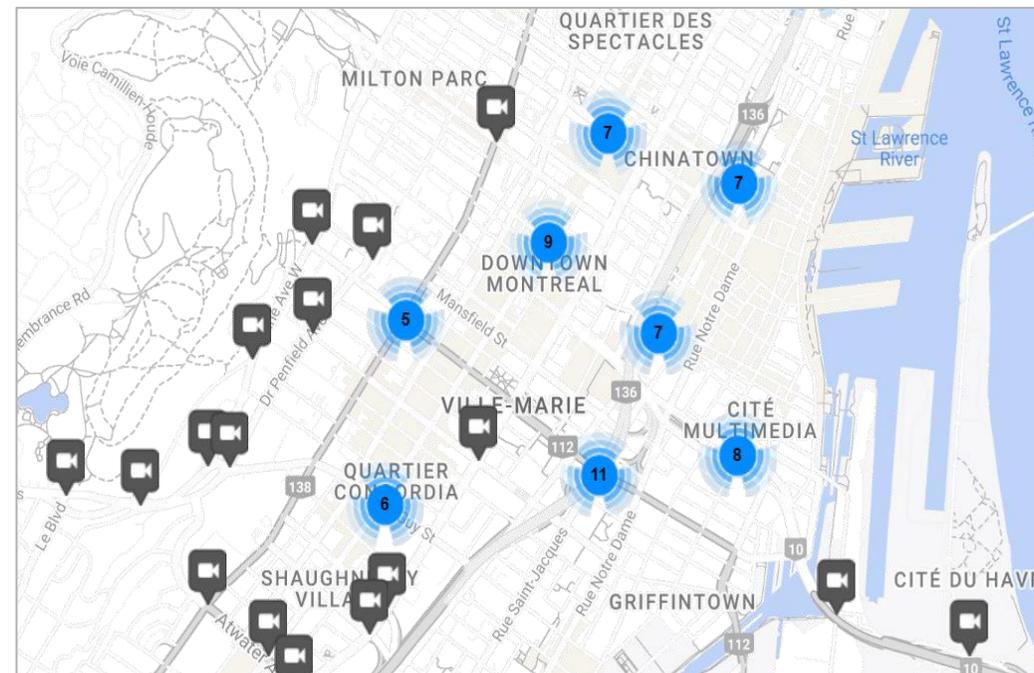
Bien que des initiatives telles que la plateforme Jalon et la communauté d'innovation « Montréal en commun » aient été lancées pour faciliter l'accès à l'information sur la mobilité, des efforts supplémentaires semblent nécessaires pour optimiser les flux et favoriser l'innovation. En particulier, en raison :

- **D'un accès toujours limité aux données de circulation** : malgré la présence de nombreux points de collecte de données sur les feux de circulation en ville, l'accès aux données demeure morcelé entre les acteurs privés et publics, qui n'ont pas le même niveau d'accès en fonction de leur implication dans le domaine de la mobilité (régulation, planification urbaine, services de transport de marchandises ou de personnes, etc.). L'utilisation des données de circulation par le biais de feux de circulation intelligents comme le fait la Ville de Trois-Rivières avec Niosense pourrait par exemple permettre la priorisation du transport collectif sur les routes, des camions et des services d'urgence au bénéfice de la réduction des GES.
- **D'un manque d'information sur les espaces de stationnement disponibles***, qui contribue à la congestion routière : malgré les 48 000 places à la disposition des automobilistes quotidiennement, l'accès à l'information quant à leur emplacement et à leur disponibilité n'est pas optimal. L'impact sur la fluidité des déplacements est considérable puisque la recherche de stationnement contribue à hauteur de 30 % à la congestion routière. L'impact économique est aussi important, en particulier pour le transport de marchandises (en raison des délais de livraison), avec des temps de déplacement accrus (atteignant 76 heures en moyenne en 2022 pour le Grand Montréal selon TomTom), des pertes de productivité (estimées à 4,2 G\$ en 2018 selon la firme Les Conseillers ADEC) et des effets néfastes sur l'environnement.

*À noter qu'en 2006, un projet pilote de signalisation dynamique pour réduire cette recherche de stationnement avait été lancé par Stationnement de Montréal. Toutefois, des problèmes de partage d'information et de fonctionnement ont empêché son extension au reste du centre-ville.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Carte des caméras de circulation au centre-ville de Montréal



Source : Ville de Montréal

État des lieux

Un vaste réseau de transport qui agit comme un pôle de connectivité régionale

Forces du réseau de transport actuel

Le centre-ville est le pivot de la mobilité à l'échelle de la métropole puisqu'il incarne et bénéficie de :

- **Un réseau étendu de transport** : trois lignes de métro de la STM, un réseau de trains de banlieue, une gare de trains longue distance et d'autobus interurbains, de multiples points d'ancrage pour vélos partagés avec des pistes cyclables dont le Réseau express vélo (REV), des accès directs aux lieux autoroutiers du Québec, de l'Ontario et des États-Unis et, enfin, une future portion du REM, le Réseau express métropolitain, qui ajoutera encore plus de connectivité, avec 3 stations au centre-ville.
- **Un lieu de convergence des travailleurs et des étudiants** : le centre-ville accueille 300 000 emplois, soit 14,4 % des emplois du Grand Montréal. Avec 21 % des déplacements effectués pour le travail qui y convergent, dont 74 % effectués en transport collectif, le centre-ville demeure le principal pôle d'activités de la métropole. Le centre-ville bénéficie également de la présence de 7 grands établissements universitaires (Université du Québec à Montréal, Université McGill, Université Concordia, École de technologie supérieure, Institut national de la recherche scientifique, Université du Québec à Chicoutimi et HEC). Au total, ces établissements accueillent 60 % des étudiants universitaires de la métropole.
- **Un point central de liaison fluviale sur le Saint-Laurent** : longtemps utilisé pour le transport de marchandises, mais désormais ouvert aux passagers grâce à des liaisons fluviales entre le Vieux-Port et d'autres destinations comme Varennes, Pointe-aux-Trembles, Boucherville, Longueuil et l'île Sainte-Hélène. Géré par Navark et Croisières AML, ce projet pilote pourrait être étendu jusqu'en 2025 et au-delà, sous réserve d'une évaluation positive de l'ARTM.

Carte du réseau de transport collectif du Grand Montréal



Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

État des lieux

Un lieu d'expérimentation en mobilité urbaine

Force d'innovation

Grâce à sa concentration d'acteurs clés, sa densité de population et de déplacements et ses infrastructures de qualité, le centre-ville réunit des éléments clés qui favorisent l'émergence et le développement d'innovations en mobilité.

Le centre-ville est déjà un espace propice à l'exploration d'artères piétonnes

Les rues Sainte-Catherine et Saint-Denis sont déjà aménagées de la sorte en été, et un projet de zone à faible émission est en cours dans le Vieux-Montréal qui devrait être opérationnel en 2024, avec pour objectif d'en développer au moins deux autres.

Des initiatives d'innovation en mobilité et utiles à la valorisation de données ont déjà prouvé leur efficacité

- **Les projets « Colibri »** favorisent une logistique urbaine écologique en limitant le nombre de camions, opérant avec des mini-hubs et favorisant la livraison du dernier kilomètre par des vélos-cargos et de petits véhicules électriques. Cette initiative a contribué à la diminution du nombre de camions en circulation, à la baisse des coûts d'exploitation et à l'accélération des délais de livraison. Pour garantir sa viabilité financière et résoudre des problèmes de congestion à plus grande échelle, comme c'est le cas au centre-ville, ce modèle pourrait être optimisé.
- **Les centres d'excellence en innovation** tels que :
 - Le Laboratoire de l'innovation urbaine (LIUM), principal coordonnateur de l'initiative de données ouvertes en mobilité de la Ville de Montréal
 - Le Centre d'innovation collaborative en mobilité (CIM), piloté par Propulsion Québec et CargoM pour exposer des projets novateurs en mobilité
 - La Fabrique des Mobilités Québec, qui travaille à la création d'une carte des parcomètres pour simplifier la recherche de stationnements
- **Le volet « Montréal en commun » du Défi des villes intelligentes du Canada** qui rassemble une communauté d'innovation autour de projets expérimentaux sur 3 thématiques : la mobilité de quartier (porté par Solon pour imaginer des alternatives à l'auto solo), la mobilité intégrée (porté par l'ARTM pour simplifier l'intégration et l'accès aux services pour les usagers) et les données sur la mobilité (porté par la Fabrique des Mobilités Québec et Jalon pour valoriser les données relatives au transport et à l'utilisation de l'espace public).
- **Les applications intelligentes de planification de trajet et de réservation de places de stationnement** appartenant à des particuliers et à des entreprises telles que Transit et Clicknpark.

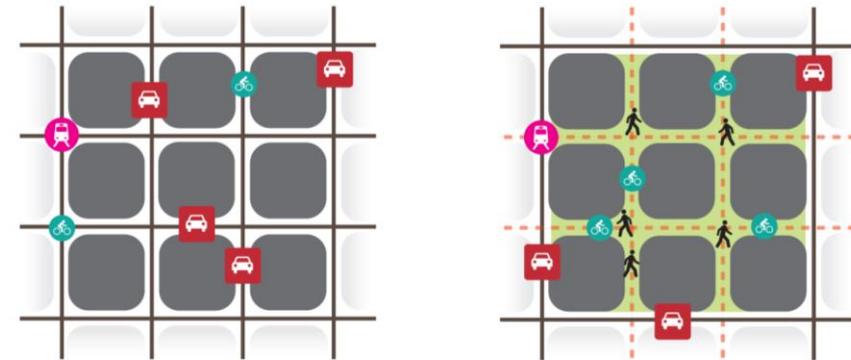
Perspectives internationales

Zones de régulation de l'accès

Description

- **Objectif** : limiter l'accès des véhicules motorisés à certaines parties de la ville en fonction de leurs émissions de gaz polluants par une interdiction d'accès ou une contribution financière.
- **Types de zones possibles** : zones à zéro émission (ZZE) pour tous véhicules ou pour le fret, zones à faible émission (ZFE) et zones à trafic limité.
- **Autorisations d'accès possibles** : pour les résidents, les livraisons à certains horaires, les véhicules spéciaux (urgences, personnes à mobilité réduite), les véhicules électriques et à faible émission (normes d'émission), les vélos, etc.
- **Utilisation** : entre 2019 et 2022, le nombre total de ZFE a augmenté de 228 à 320 en Europe, la région la plus représentée*. D'ici 2025, ce chiffre sera porté à 507 zones, à la suite de l'instauration de nouvelles réglementations.

Illustration d'une zone à zéro émission



Usage de l'espace public avant la ZZE

Usage de l'espace public après la ZZE



Exemples d'implications environnementales

- **Possible réduction du trafic** selon la configuration de la zone (réduction de la congestion, report modal).
- **Diminution des concentrations de polluants atmosphériques (PM_{2,5}, NO_x, NO₂, PM₁₀) pour une meilleure qualité de l'air.** À titre illustratif, les concentrations de NO₂ ont diminué jusqu'à 32 % parmi 250 villes étudiées en Europe par Transport & Environnement.
- **Diminution des émissions de GES (CO₂).** Bien que peu documentée, Londres a chiffré cette diminution à 4 % dans sa zone centrale entre 2019 et 2022.
- **Amélioration de la qualité de vie** des résidents en diminuant la pollution sonore et en libérant de l'espace (piétons, expérience urbaine, renaturation).



Exemples d'implications économiques

- **Investissement public nécessaire**, amoindri par les revenus issus des amendes ou les frais de passage (si un péage ou une taxe est mis en place).
- **Renouvellement du parc automobile**, contribuant à réduire la pollution de l'air et à générer du revenu pour les constructeurs automobiles selon l'ADEME.
- **Augmentation des visites de commerces.** Les projets d'infrastructure de mobilité active ont été associés selon plusieurs études à une augmentation des ventes et à une réduction du taux d'occupation des commerces**.
- **Réduction des coûts sanitaires de la pollution de l'air**, qui s'élèvent annuellement à 30 G\$ par année au Québec selon Santé Canada, et qui peuvent être réduits significativement d'ici 2030 via des ZFE selon l'EPHA.

*Cette région inclut l'Union européenne, le Royaume-Uni et la Norvège. D'autres exemples de succès non européens incluent Haïfa en Israël et Séoul en Corée du Sud.

**Malgré l'inquiétude des commerçants quant à l'impact négatif de ces zones sur le commerce de détail, les études indiquent des résultats économiques positifs. Le nombre de clients se déplaçant en voiture semble être moins élevé que prévu, tandis que ceux utilisant des modes de transport actif font leurs achats plus fréquemment et dépensent davantage. 43

« Super-îlots » - Barcelone

Détails du projet

- **Caractéristiques** : un super-îlot est un modèle d'urbanisme tactique* en bloc qui vise une réorganisation de l'espace public en excluant les voitures pour le réaffecter à des fins culturelles, récréatives et de renaturation, avec la participation des habitants. La circulation et le stationnement sont redirigés vers la trame périphérique avec des points relais de stockage et des horaires de nuit pour les livraisons. Des barrières physiques et des bornes permettent de contrôler l'accès, qui est limité aux seuls résidents, aux urgences et services urbains, aux cyclistes, aux piétons et aux livraisons décarbonées à 10 km/h maximum. Pour faciliter le report modal, des pistes cyclables sont aménagées et le réseau de bus est redéployé pour garantir une proximité et une fréquence suffisante.
- **Objectif** : améliorer le cadre de vie dans des zones à fort achalandage et diminuer l'impact environnemental. Selon la ville de Barcelone, ce modèle « crée un espace public sain, plus vert, plus équitable et plus sûr. Il favorise les relations sociales et l'économie locale ». Il existe actuellement 6 super-îlots mais la Ville prévoit en mettre en place 503 d'ici 2030.

Résultats

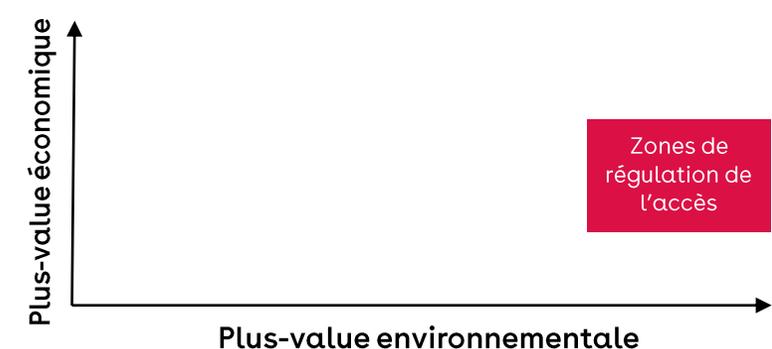
- **Meilleure qualité de l'air** : le super-îlot de Sant Antoni occasionne une baisse de 25 % des concentrations de NO₂ et de 17 % pour les particules fines (PM₁₀), même si des augmentations ont pu être observées dans les rues adjacentes par l'Agence de santé publique.
- **Amélioration de la qualité de vie** par une réappropriation de l'espace public, une renaturation et une réduction de la pollution sonore : le super-îlot de Sant Antoni a enregistré une baisse de 30 dB.
- **Réduction significative du nombre de lignes de transport public nécessaires et de l'utilisation de véhicules motorisés** : à hauteur de 82 % dans le super-îlot de la Carrer del Comte Borrell.
- **Augmentation du nombre de commerces** : le super-îlot de Poblenou a permis l'installation de 30 % de commerces sur rue en plus.

Applicabilité au contexte de Montréal

La flexibilité du concept de super-îlot permet son adaptation à la réalité urbaine de chaque quartier du centre-ville de Montréal (répartition démographique, trafic, enjeux locaux, etc.).

- L'instauration de restrictions pour les voitures doit être conçue de manière à assurer une circulation fluide le long des principaux axes de transit, en prévoyant des emplacements de stationnement aux abords des zones et des alternatives de mobilité concurrentielles et redéployées.
- La continuité de la logistique se doit d'être réfléchi (horaires adaptés pour les livraisons, relais de stockage, livraison décarbonée pour le dernier kilomètre, consignes de récupération des colis).
- Tester le concept via une ZFE puis évoluer vers une ZZE est recommandée en adaptant le zonage et la fiscalité pour attirer des commerces selon les besoins du quartier.

Niveau d'efficience



*L'urbanisme tactique utilise des aménagements temporaires pour démontrer les changements possibles à l'aménagement d'un espace.

Perspectives internationales

Optimisation de la livraison du dernier kilomètre

Description

- **Contexte** : la livraison du dernier kilomètre est la partie la plus coûteuse et complexe du processus de livraison, avec la croissance des volumes due au commerce électronique, l'omnicanalité du parcours d'achat et la congestion urbaine.
- **Objectifs** : améliorer la rentabilité et l'efficacité du trajet, tout en segmentant les flux et en décarbonant les moyens de transport.
- **Besoins** : optimiser les itinéraires, créer des mini-hubs de stockage, choisir des horaires et des véhicules adaptés et complémentaires de la logistique lourde pour les déplacements entre hubs et au sein des ZFE et ZZE, et prévoir une infrastructure de recharge électrique suffisante.
- **Enjeux** : un secteur fortement concurrentiel et à faibles marges, ce qui complexifie la mutualisation des marchandises, équipements et entrepôts.



Exemples d'implications environnementales

- **Amélioration de la qualité de l'air** en limitant la congestion urbaine et en réduisant le nombre de véhicules en circulation.
- **Réduction de la pollution liée au transport commercial** : à ce titre, le Forum économique mondial (FEM) estime que l'électrification des flottes de transport urbain (à batterie ou à hydrogène) permettrait de réduire les émissions de CO₂ de 24 % (dans un scénario « choix du client ») à 60 % (dans un scénario « mise en œuvre obligatoire »).
- **Diminution des nuisances sonores et amélioration du confort des résidents.**

3 aspects fondamentaux pour une livraison du dernier kilomètre optimale et durable



Encourager des choix plus écologiques

Permettre aux entreprises de donner le choix aux consommateurs de recevoir leurs livraisons de manière plus durable



Repenser l'utilisation des biens

Réaffecter, moderniser et partager des actifs tels que des magasins, des infrastructures et des flottes



Exploiter les données

Optimiser la gestion des stocks et des itinéraires, réduisant ainsi l'empreinte carbone du dernier kilomètre



Exemples d'implications économiques*

- **Réduction de l'achalandage à l'entrée de ville et des distances**, limitant les coûts liés à la congestion. D'après des études répertoriées par UCL à Londres, les mini-hubs réduiraient la distance totale de 11 % à 20 %, tandis que le FEM prévoit une réduction des coûts jusqu'à 28 % avec des livraisons nocturnes.
- **Facilité de stationnement via des zones réservées** qui permettent de diminuer jusqu'à 29 % la congestion dans un scénario obligatoire selon le FEM.
- **Efficacité opérationnelle pour les exploitants par la mutualisation des flux et l'installation de consignes mobiles.** Le FEM estime à ce titre que l'installation de consignes multimarques peut abaisser les coûts de 5 % à 17 %
- **Création d'emplois dans le secteur de la logistique urbaine.**

*À noter que la plupart de ces implications économiques sont maximisées dans un scénario de « mise en œuvre obligatoire ». Certains effets positifs indiqués peuvent se traduire par des impacts négatifs sur d'autres métriques. Par exemple, la mise en place de zones de stationnement réservées pour les livraisons réduit la congestion, mais peut augmenter les coûts de livraison.

Perspectives internationales

Optimisation de la livraison du dernier kilomètre

Pôles logistiques intermodaux - Paris

Détails du projet

Objectif : les pôles logistiques intermodaux, prévus dans le plan d'urbanisme de 2016, visent à réorganiser la logistique urbaine à Paris en créant différents niveaux de sites logistiques :

- **Niveau 1 :** des *plateformes logistiques urbaines* de grande envergure (de 20 000 à 50 000 m²) à l'échelle de la région, comme Rungis, porte d'entrée vers Paris et sa région, ou Roissy, qui est connectée au fret aérien.
- **Niveau 2 :** des *hôtels logistiques* (de 3 000 à 20 000 m²) pour gérer les flux métropolitains comme Chapelle International, qui intègre diverses activités (terminal ferroviaire urbain, zones de distribution pour véhicules adaptés au dernier kilomètre, centre de données, bureaux, commerces, etc.) et une boucle thermique pour récupérer la chaleur du centre de données et alimenter l'écoquartier.
- **Niveau 3 :** des *espaces de logistique urbaine* (ELU) servant de plateformes d'échange, de remisage et de rechargement, tels que Beaugrenelle.
- **Niveau 4 :** des *relais de quartier* (de quelques m²) destinés aux particuliers, avec des points de retrait ou de retour de colis, des points relais et des consignes automatiques.

Mise en œuvre : la conception de ces pôles logistiques a été élaborée en collaboration avec les professionnels, et avec le soutien financier de la ville de Paris pour encourager l'acquisition de véhicules non polluants et/ou silencieux.

Résultats

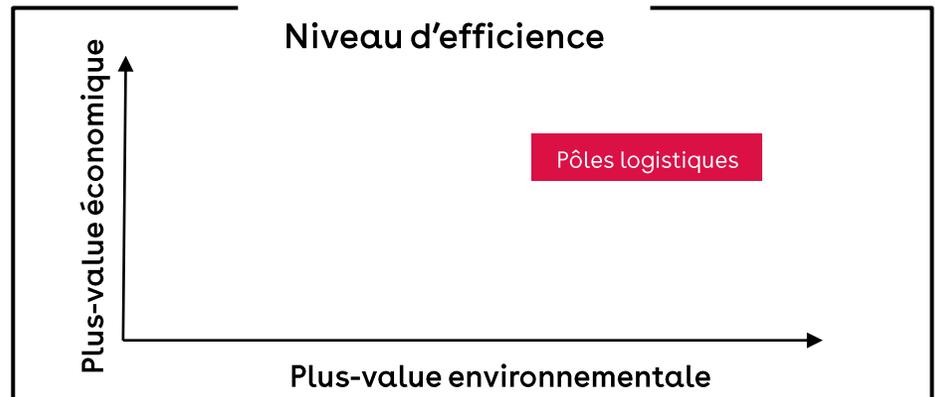
- **Réduction du nombre de camions et émissions de GES :** la connexion de l'hôtel logistique Chapelle International au réseau ferroviaire permet de réduire de 240 le nombre de camions présents sur les routes chaque jour, soit une économie de 1 537 tonnes de CO₂ par train et par an.
- **Reconnu comme un service essentiel :** contrairement au zonage traditionnel, le PLU de Paris considère désormais les installations logistiques comme des services essentiels pour soutenir les activités économiques, au même titre que les équipements publics.
- **Collaboration étroite entre les secteurs public et privé :** qui semble agir comme levier pour implémenter ce type de projet.

Applicabilité au contexte de Montréal

La Ville de Montréal pourrait collaborer avec les transporteurs et urbanistes pour repérer des sites publics sous-utilisés en vue d'aménager des espaces logistiques.

- Les flux de circulation et la densité de population propres au centre-ville devraient être considérés.
- Une consultation publique serait nécessaire pour adapter ces espaces aux caractéristiques spécifiques de la région et aux besoins locaux.
- La logistique urbaine devrait favoriser l'intégration de ces espaces aux infrastructures portuaires et ferroviaires existantes.
- La logistique prévue dans le projet Colibri pourrait être envisagée à une échelle plus étendue que la seule gestion du dernier kilomètre.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte



En bref

Axe d'intervention : mobilité durable

État des lieux

Indicateur le plus matériel



1

Enjeux

- Forte dépendance à la voiture à essence
- Défis de financement des transports collectifs
- Utilisation déséquilibrée de la voirie au profit du stationnement
- Gestion des chantiers et congestion importante corrélée au manque d'information sur les flux de circulation et sur la disponibilité de stationnements
- Présence problématique de camions lourds



La qualité de l'air est bonne au centre-ville, mais la concentration de NO₂ est 85 % plus élevée que le niveau recommandé par l'OMS.

2

Occasions

- Vaste réseau de transport (actif, routier et fluvial) qui agit comme pôle de connectivité régionale
- Espace propice à l'exploration d'artères à faibles émissions
- Lieu d'innovation en mobilité durable et en valorisation de données (ex. projet Colibri, centres d'excellence en innovation, concours « Montréal en commun », applications mobiles)
- Potentiel d'accueillir des véhicules électriques et intelligents sur le long terme



Balises internationales

3

Balises internationales

Zones de régulation de l'accès – « Super-îlots » de Barcelone

Description

Modèle d'urbanisme tactique en bloc qui vise une réorganisation de l'espace public au profit de l'humain, selon des modalités spécifiques d'application (redirection du transport, accès restreint à certains usagers, modalités de livraison adaptées).

Résultats

- Meilleure qualité de l'air et de vie
- Réduction de la présence de véhicules motorisés et du nombre de lignes de transport collectif
- Augmentation du nombre de commerces

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Adapter le concept à la réalité urbaine de chaque quartier
- Adopter une approche consultative et progressive
- Garantir une circulation fluide et des solutions de mobilité concurrentielles
- Assurer la continuité de la logistique (consignes, livraison écologique, etc.)

Livraison du dernier kilomètre – Pôles logistiques intermodaux de Paris

Description

Pôles logistiques interconnectés visant à réorganiser la logistique urbaine à Paris en créant 4 niveaux de sites logistiques (plateformes logistiques de grande envergure, hôtels logistiques, espaces de logistique urbaine et relais de quartier).

Résultats

- Réduction du nombre de camions et des émissions de GES
- Reconnaissance comme un service essentiel
- Collaboration étroite entre les secteurs public et privé

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Collaborer pour repérer des sites publics sous-utilisés
- Considérer les flux de circulation et la densité de population
- Intégrer ces espaces aux infrastructures portuaires et ferroviaires
- Élargir l'échelle du projet Colibri
- Favoriser une consultation publique



**Diagnostic des enjeux, forces du
centre-ville et balisage international
Immobilier durable**

État des lieux

L'immobilier, troisième secteur contribuant aux émissions de gaz à effet de serre (GES) à Montréal

L'immobilier, troisième secteur contribuant aux émissions de GES

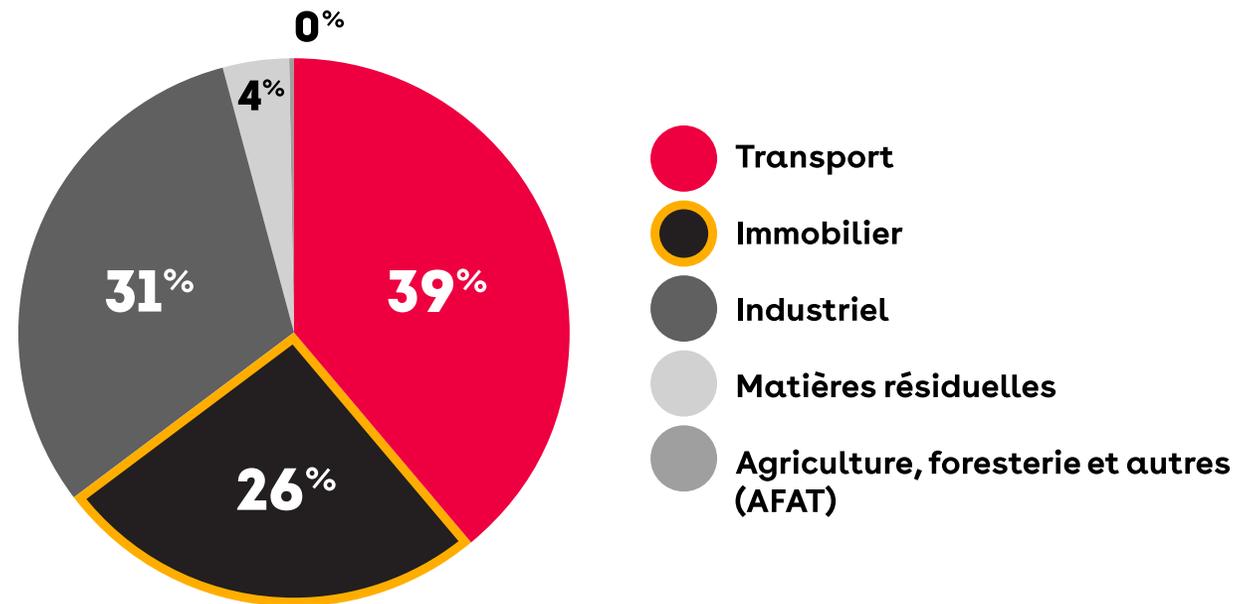
L'immobilier est un secteur particulièrement important en tant que contributeur majeur à l'aménagement urbain, à la création d'espaces de vie et de travail et à la réponse aux besoins évolutifs de la population.

Dans le contexte urbain de Montréal, il est également confronté à des défis considérables tels qu'un patrimoine bâti vieillissant, une crise du logement persistante, des emprises foncières étendues et une pression croissante en faveur du développement urbain.

Ces évolutions ont conduit le secteur à devenir l'un des principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre (GES) à Montréal, représentant près de 26 % des émissions totales.

Étant donné que la majorité de ces émissions proviennent de l'exploitation des bâtiments, la décarbonation des bâtiments existants jouera un rôle essentiel afin de respecter les objectifs de la stratégie de décarbonation de la Ville. Ces efforts permettront aussi de tirer profit du cadre bâti existant. La réutilisation des bâtiments existants engendrera une utilisation plus responsable et efficiente des ressources par les citoyens et les entreprises, tout en assurant une mise à niveau des structures pour limiter leur impact environnemental.

Distribution des émissions de GES de l'agglomération de Montréal 2018, en pourcentage



Source : Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal

État des lieux

Une feuille de route pour appuyer la décarbonation du secteur immobilier

Principaux jalons réglementaires pour la transition écologique des bâtiments de Montréal



État des lieux

Une feuille de route pour appuyer la décarbonation du secteur immobilier

Objectifs de la Ville de Montréal

Dans le but de concrétiser sa vision de décarbonation, la Ville de Montréal s'est engagée à travers l'*Engagement pour des bâtiments carboneutres*, dirigé par le réseau C40, à adopter des règlements et des politiques de planification visant à garantir que :

- toutes les nouvelles constructions et les bâtiments municipaux atteignent la neutralité carbone d'ici 2030, et que,
- tous bâtiments, y compris ceux existants, atteignent cet objectif d'ici 2040.

Ces engagements se matérialisent dans le [Plan climat 2020-2030](#) pour les bâtiments de la Ville de Montréal, pour lequel une feuille de route spécifique a été élaborée.

La [feuille de route vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040](#) a été créée à la suite d'une consultation publique impliquant des représentants municipaux, des entreprises et des citoyens.

Son objectif est de définir les priorités et de guider les différentes parties prenantes sur les réglementations à suivre et les échéances à respecter pour décarboniser le secteur du bâtiment résidentiel, institutionnel et commercial. Elle reflète les ambitions climatiques de Montréal en avançant de 10 ans la cible de 2050 initialement prévue dans le Plan climat et établit un ensemble de jalons clés pour atteindre ces objectifs.

État des lieux

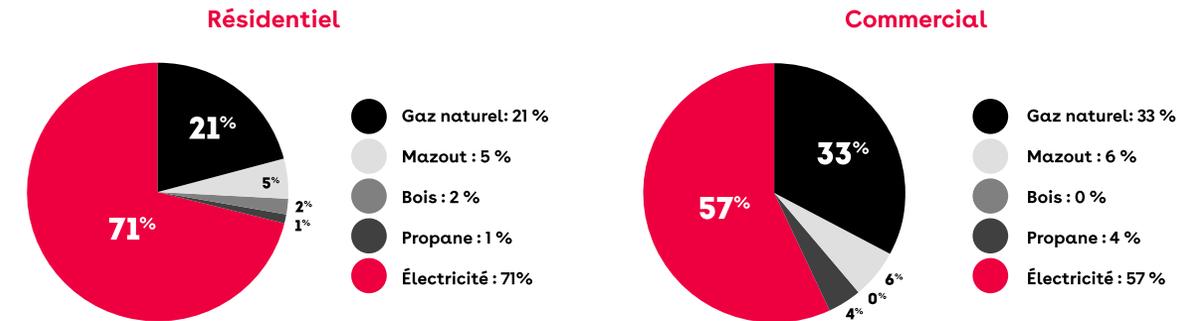
Un parc immobilier vieillissant et confronté à des problèmes d'occupation

Enjeux énergétiques et d'occupation

Le vieillissement des bâtiments du centre-ville peut être attribué à divers facteurs qui semblent limiter son potentiel de réduction des émissions de GES :

- **Une forte dépendance aux combustibles fossiles pour le chauffage des bâtiments** : à l'échelle du Grand Montréal, près de 29 % des besoins énergétiques des bâtiments résidentiels et 42 % de ceux des bâtiments commerciaux et institutionnels proviennent de sources d'énergie fossile. Considérant que le chauffage de l'air et de l'eau représente la majorité de ces besoins énergétiques, leur décarbonation offre un important potentiel de réduction des émissions de GES.
- **Un faible taux de rénovation énergétique dû au faible coût local de l'énergie pour l'électricité et les combustibles** : en l'absence de dispositifs de soutien, le cycle de réinvestissement dans les principaux équipements et les améliorations des bâtiments s'étalerait sur 25 à 40 ans selon le Conseil du bâtiment durable du Canada.
- **Une réglementation municipale à revoir** : comparativement à d'autres grandes villes canadiennes et européennes, l'établissement de normes d'efficacité énergétique des bâtiments s'est fait tardivement et les objectifs de décarbonation ne sont pas encore clairement définis. Par exemple, la divulgation complète des données de consommation énergétique des bâtiments ne s'appliquera qu'aux bâtiments de plus de 2000 m² et les restrictions annoncées ne concernent que les nouvelles constructions. Le secteur des bâtiments industriels est également exclu de la feuille de route pour la décarbonation des bâtiments d'ici 2040 et ne fait l'objet d'aucune cible de réduction des émissions de GES.

Répartition de la consommation d'énergie des bâtiments de l'agglomération de Montréal, par source et type de bâtiment 2021, en pourcentage



Source : Ville de Montréal

- **Un taux important d'inoccupation pour les immeubles de classes B et C** : typiquement plus anciens, ces bâtiments bénéficient d'une architecture moins attrayante et disposent de technologies obsolètes. Ces bâtiments nécessitent des travaux majeurs de rénovation et de redéveloppement. Au T2 2023, le taux d'inoccupation de ces immeubles a atteint 15,7 % pour la classe B et 15,1 % pour la classe C pour un taux d'inoccupation toutes catégories confondues de 13,8 % au centre-ville*. Cette situation a des répercussions considérables sur la sécurité urbaine, l'environnement, les revenus fiscaux, les valeurs foncières et la vitalité des artères commerciales. Pour répondre à ces enjeux, Montréal dispose d'un atout important avec l'accès à l'hydroélectricité procuré par Hydro-Québec. Malgré certains défis d'approvisionnement du parc immobilier et industriel du Grand Montréal, Hydro-Québec travaille à trouver des solutions pour continuer de promouvoir l'utilisation d'énergies propres sur son territoire.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

*Pour assurer la comparaison entre les différentes catégories d'immeubles, les données citées ici diffèrent de celles citées dans la page 8.

Sources : Analyses et entrevues KPMG, Conseil du bâtiment durable du Canada, HEC Montréal, Hydro-Québec, JLL, Ordre des architectes du Québec, Ville de Montréal.

État des lieux

Des insuffisances dans le soutien public et l’approvisionnement pour la rénovation durable des bâtiments

Manque de soutien public et enjeux d’approvisionnement

L’un des principaux obstacles à la rénovation durable des bâtiments réside dans la question du financement. Afin d’inciter les propriétaires fonciers à améliorer la performance et à réduire l’empreinte carbone de leurs bâtiments, les programmes d’aide financière et la réglementation pourraient être revus en faveur des projets de bâtiments durables. La réglementation actuelle encourage faiblement la rénovation des bâtiments et les incitatifs financiers sont jugés insuffisants.

En dehors des incitatifs financiers offerts par les différents ordres de gouvernement et fournisseurs de services publics*, peu de dispositifs réglementaires semblent inciter à la rénovation selon les intervenants interrogés dans le cadre des consultations de cette étude. Selon la Chaire de gestion de l’énergie de HEC Montréal, les incitatifs financiers sont insuffisants pour couvrir les coûts réels des rénovations. Ils sont également disparates et peu ciblés en fonction des zones climatiques, de l’âge et du type de bâtiment.

Plusieurs enjeux d’approvisionnement méritent aussi d’être soulignés puisqu’ils génèrent des incertitudes et freinent la concrétisation de projets de développement et de rénovation des bâtiments :

- **La capacité d’approvisionnement du réseau d’Hydro-Québec est limitée et mise à risque par la demande croissante en électricité liée aux nouvelles constructions, aux besoins industriels, à la conversion de bâtiments ou encore à l’électrification des transports :** la stratégie d’électrification envisagée par la Ville de Montréal pourrait se heurter à des limites, particulièrement lors des pointes de consommation hivernales, en particulier pour le chauffage des bâtiments. Selon le *Plan stratégique 2022-2026* d’Hydro-Québec, nous aurons besoin de nouveaux approvisionnements en puissance dès l’hiver 2026-2027, et en énergie dès 2027. Ainsi, les besoins en production d’énergie supplémentaire atteindraient 25 TWh d’ici 2032 (4 GW de puissance) et plus de 100 TWh d’ici 2050 d’après les données de l’exploitant.
- **Le manque de fournisseurs locaux de matériaux alternatifs tels que le bois d’ingénierie ou le béton écologique :** malgré la mise en œuvre de la *Politique d’intégration du bois dans la construction* au niveau provincial, la part de marché du bois pour les immeubles résidentiels de moyenne et grande hauteur, ainsi que pour les immeubles non résidentiels (incluant les projets institutionnels) reste faible en partie en raison du coût avantageux des matériaux traditionnels comme le béton et de contraintes réglementaires municipales excédentaires par rapport à une construction conventionnelle (imposant d’ajouter des structures métalliques). Par exemple, en 2016, selon le Bilan de la charte du bois du gouvernement du Québec, seuls 17 % des immeubles multirésidentiels de 5 étages ou plus avaient une structure en bois (contre 93 % des immeubles de 4 étages ou moins). Pour les bâtiments non résidentiels, seuls 28 % des immeubles de 4 étages ou moins avaient une telle structure (34 % en 2020). Cette situation se traduit notamment par une difficulté à réunir un nombre suffisant de soumissionnaires pour des projets de construction en bois lors des appels d’offres publics selon certains intervenants consultés.

*Les subventions disponibles pour des travaux de rénovation et d’efficacité énergétique sont listées en annexe 4.

État des lieux

La présence de grands propriétaires fonciers et d'une centrale énergétique comme leviers de décarbonation

Forces du réseau énergétique et de la composante foncière

Le centre-ville de Montréal présente plusieurs atouts qui ouvrent des perspectives prometteuses en matière de décarbonation :

- **Le système urbain de chauffage et de climatisation à fort potentiel d'expansion ou de reproduction d'Énergir** : le réseau de chaleur et de climatisation urbaine (CCU) d'Énergir comprend trois réseaux souterrains de vapeur, d'eau chaude et d'eau froide. Il couvre 4,8 km dans le centre-ville de Montréal et dessert plus de 1,8 million de m² d'espaces divers. En explorant davantage le potentiel des énergies renouvelables, ce réseau pourrait être décarboné et étendu afin de couvrir de nouveaux édifices et quartiers. Ce modèle pourrait également inspirer la création de nouveaux réseaux urbains similaires.
- **Le projet du PLAN/NET ZÉRO de Concordia** : pour atteindre la carboneutralité d'ici 2040, gérer plus efficacement la consommation énergétique des campus et expérimenter les meilleures solutions pour la gestion de la demande de pointe, cette initiative permettra de développer un modèle pour les autres organisations et universités du centre-ville. Elle permettra de tirer des leçons en matière d'efficacité énergétique et de faciliter le respect de la feuille de route *Vers des bâtiments montréalais zéro émission 2040* de la Ville de Montréal. La phase 1 qui prévoit une rénovation complète des systèmes du pavillon Guy-Maisonneuve est un projet pilote en cours.
- **La présence de plusieurs grands propriétaires fonciers** : cette présence offre des avantages en termes de moyens et de capacité de mise en œuvre de solutions. Parmi ces grands propriétaires figurent des investisseurs gouvernementaux, des investisseurs institutionnels et des caisses de retraite, des sociétés cotées en bourse et des investisseurs privés.

Carte du réseau de chaleur et de climatisation urbaine d'Énergir



Source : Énergir

État des lieux

Un écosystème actif dans le financement et l'offre de solutions technologiques et de services écoénergétiques

Réseau de soutien financier et technologique émergent

Le centre-ville bénéficie d'un écosystème dynamique dans la décarbonation des bâtiments, ce qui lui confère un avantage concurrentiel pour accélérer sa mise en œuvre :

Une participation active d'investisseurs majeurs dans le financement de la transition énergétique des bâtiments. Par exemple :

- Fondation, qui pilote à travers la SOFIAC la plus grande initiative en efficacité énergétique du pays. Grâce à des contrats de performance énergétique (CPE), les coûts d'investissement sont couverts et remboursés par les économies sur les coûts énergétiques. Les économies réalisées grâce à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments sont partagées entre le Fonds et l'entreprise cliente. Pour être admissible au financement de SOFIAC, l'entreprise doit satisfaire à divers critères, notamment démontrer un engagement envers la réduction de ses coûts énergétiques et de ses émissions de GES et avoir des dépenses énergétiques annuelles globales dépassant 500 000 \$. Ce modèle novateur s'applique aux rénovations d'immeubles commerciaux, industriels, de bureaux et multirésidentiels, avec une transition sur 10 à 15 ans sans frais supplémentaires pour les entreprises bénéficiaires, qui peuvent profiter d'économies d'énergie, de coûts et de réduction des émissions de GES.
- La Banque de Montréal (BMO), qui a annoncé un partenariat récent avec la Banque de l'infrastructure du Canada (BIC) pour lancer un programme de refinancement ciblant les immeubles commerciaux, industriels, de bureaux et multirésidentiels de petite et moyenne taille, prenant en compte la valeur accrue des propriétés. Les clients peuvent accéder à un financement à taux préférentiel pour des rénovations énergétiques visant à réduire les émissions de GES d'au moins 50 %.
- **La présence de plusieurs sociétés de services énergétiques capables d'aider les propriétaires et gestionnaires de bâtiments à améliorer leur performance énergétique et à réduire leur impact environnemental.**
- **Un écosystème entrepreneurial émergent en solutions de décarbonation des bâtiments :** cet écosystème s'est développé en réponse à la prise de conscience de l'urgence climatique, aux avancées technologiques et à l'intérêt des investisseurs pour les initiatives durables.

Malgré ces initiatives locales et une offre de prêts publics, les options de financement restent coûteuses. Les intervenants consultés dans le cadre de cette étude estiment qu'un accroissement du financement public est nécessaire, notamment pour aider des groupes ciblés comme les PME et les faibles et moyens revenus, et que de telles initiatives devraient être répandues davantage.

Perspectives internationales

Financement de la rénovation durable

Description

Objectif : accroître l'efficacité énergétique des bâtiments existants en plusieurs phases :

1. Amélioration de l'éclairage et réduction de l'éclairage nocturne
2. Renforcement de l'isolation (fenêtres, toit)
3. Remplacement du système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC), par des systèmes plus efficaces tels que les thermopompes ou chaudières biosourcées ou par l'installation de panneaux solaires
4. Intégration de dispositifs autonomes dotés de technologies avancées et de capteurs intelligents pour optimiser la consommation énergétique.

Bien qu'habituellement encadrée par le code du bâtiment et les règlements municipaux, sa réalisation exige un appui financier varié par des subventions, des écoprêts ou des contrats de performance énergétique entre autres.



Exemples d'implications environnementales

- **Réduction du carbone opérationnel associé à l'exploitation et à la maintenance des bâtiments :** celui-ci est responsable de 60 % à 80 % des émissions totales sur le cycle de vie d'un immeuble moyen selon BCG.
- **Amélioration de la qualité de l'air et de la préservation des ressources :** en réduisant en moyenne la consommation d'énergie d'un immeuble de 30 %, ses émissions de GES de 35 % et sa consommation d'eau de 30 % à 50 % selon la Commission de coopération environnementale.
- **Réduction du carbone intrinsèque :** en intégrant des matériaux locaux, recyclés ou captant le carbone.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Empreinte environnementale d'un bâtiment au cours de son cycle de vie

% des émissions totales de GES produites au cours du cycle de vie d'un immeuble moyen



Source : Boston Consulting Group



Exemples d'implications économiques

- **Facilitation de la transition vers une économie verte et le développement d'une expertise locale en efficacité énergétique :** grâce aux investissements en rénovation durable, l'ensemble du secteur du bâtiment vert pourrait contribuer au PIB du Québec à hauteur de 31,7 G\$ d'ici 2030 et générer près de 315 000 emplois directs selon le CBDCa.
- **Renforcement de la compétitivité des entreprises :** en réduisant leurs coûts de maintenance de l'ordre de 15 % sur 5 ans selon le Dodge Construction Network et en améliorant la productivité de leurs travailleurs selon la Harvard T.H. Chan School of Public Health.
- **Augmentation de la valeur foncière des bâtiments d'environ 8 % et peut faire croître le taux d'occupation de 1 % à 11 % selon le DCN.**

Prêts verts - Bruxelles

Détails du projet

- **Caractéristiques** : lancé en 2008, le prêt vert promeut la rénovation énergétique des logements en offrant des prêts à taux faible (0 % à 2 %) aux propriétaires et locataires à revenus modestes et moyens. Il est le fruit d'un partenariat entre la Région de Bruxelles-Capitale et CREDAL, une coopérative de crédits alternatifs.
- **Fonctionnement** : la région subventionne le taux d'intérêt, couvre les coûts opérationnels et garantit les financements de la banque partenaire via un fonds de garantie en plus de financer les dépenses de Homegrade, le centre de conseil et d'accompagnement sur le logement. Les prêts à taux avantageux, allant jusqu'à 25 K€, prennent la forme soit d'un crédit à la consommation auprès de CREDAL (sur 10 ans maximum) ou d'un crédit hypothécaire auprès du Fonds du logement (sur 30 ans maximum). Trois catégories de travaux sont admissibles : isolation et ventilation, chauffage performant et énergies renouvelables (depuis 2017).

En 2022, le prêt ECORENO a remplacé ce programme, fusionnant prêts verts et crédits de rénovation.

Résultats

Les prêts verts facilitent le financement de la rénovation, car le coût de financement est amoindri pour les pourvoyeurs de fonds et le risque du prêt est assumé par la région. Ce risque est faible, avec seulement un défaut. En parallèle, quelques lacunes ont entraîné une révision du programme :

- **Un nombre limité de prêts accordés** : 1 161 prêts entre 2008 et 2018 pour 13,7 M€ alors que le coût par prêt pour la région est élevé (1950 €).
- **Un temps important alloué** : CREDAL alloue 14 heures par demande de prêt.
- **Une implication de multiples parties prenantes ralentit le processus** : la présence de 2 prêteurs complique l'établissement de conditions communes.
- **Un manque de flexibilité** : le programme ne permet que des travaux de rénovation énergétique d'un montant plutôt faible, excluant le financement d'autres types de rénovation (salubrité, sécurité ou autonomie).

Applicabilité au contexte de Montréal

Montréal devrait favoriser les programmes misant sur un partenariat public-privé pour stimuler des projets de rénovation durable de manière structurée.

- Malgré le soutien financier que la Ville devra offrir pour sécuriser les financements fournis par les banques partenaires, cette approche permet de proposer des taux d'intérêt plus bas que l'offre actuelle.
- Ces programmes sont avantageux pour les groupes moins enclins à s'engager dans des emprunts à taux plus élevés (tels que les ménages à revenus faibles et moyens, les PME, etc.).
- La Ville de Montréal pourrait mener une étude approfondie pour appréhender les besoins spécifiques en matière de rénovation du bâti et ajuster les critères d'admissibilité en fonction du revenu moyen, des normes du bâtiment et des besoins énergétiques propres à Montréal.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte



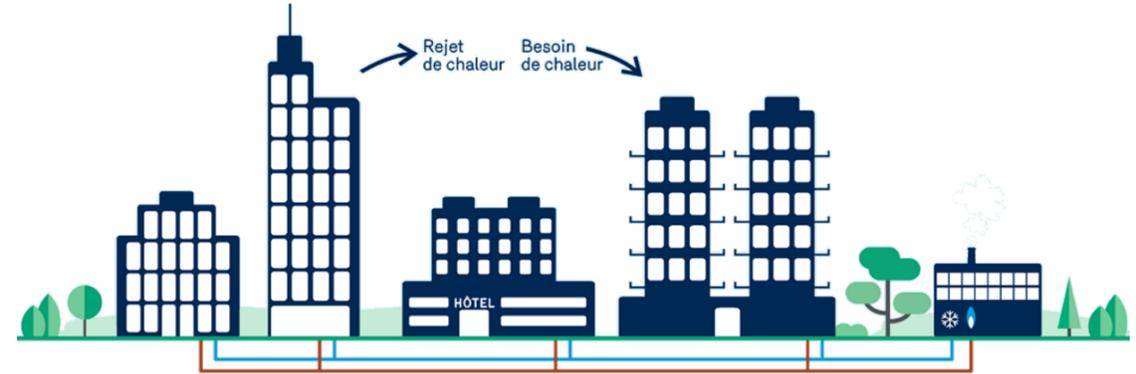
Perspectives internationales

Réseaux urbains de chaleur et de froid

Description

- **Caractéristiques** : les réseaux thermiques urbains sont des systèmes de chauffage et de climatisation collectifs centralisés à l'échelle de quartiers qui relient les bâtiments et facilitent le partage des besoins et des rejets énergétiques sous forme de boucle énergétique en profitant de la complémentarité de leur usage selon les heures d'achalandage*.
- **Fonctionnement** : la chaleur, sous forme d'eau chaude ou de vapeur, ou le froid, sous forme d'eau froide ou de fluide frigorigène, sont produits via une ou plusieurs centrales thermiques et transportés par un système de canalisations. Plusieurs sources d'énergie locales peuvent alimenter la centrale : énergie traditionnelle (combustibles fossiles, cogénération électricité-chaleur, trigénération électricité-chaleur-froid), énergies renouvelables (solaire, biomasse, géothermie, aérothermie, etc.) et rejets thermiques (biogaz de biométhanisation, rejets industriels, eaux usées des égouts, chaleur issue des centres de données).

Réseau de chaleur et de froid urbain en boucle énergétique



Source : Énergir



Exemples d'implications environnementales

- **Réduction de la consommation énergétique des bâtiments de l'ordre de 30 % à 50 % selon le PNUE, avec des impacts sur tout un quartier.**
- **Décarbonation des systèmes énergétiques** : ces réseaux privilégient l'utilisation de réfrigérants naturels et l'élimination des combustibles fossiles.
- **Intégration facilitée des énergies renouvelables** : grâce au stockage d'énergie thermique et aux économies d'échelle.
- **Minimisation du réchauffement de l'air par rapport aux systèmes autonomes** : ces réseaux valorisent la chaleur résiduelle plutôt que de la laisser se dissiper.
- **Réduction de la consommation d'eau.**
- **Amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur.**



Exemples d'implications économiques

- **Économie de coûts en énergie pour les consommateurs** : les dépenses en énergies fossiles sont réduites.
- **Accélération du retour sur investissement** : grâce au fait que les exploitants réduisent les coûts opérationnels en regroupant la demande.
- **Occasion de générer de nouveaux revenus** : l'excès d'énergie peut se vendre.
- **Hausse de la valeur locative des bâtiments** : grâce à la réduction de l'empreinte au sol et au renforcement de la résilience énergétique par le maintien des services en cas de panne et la modération des pics de demande.
- **Soutien au développement d'une économie verte** : grâce aux vastes investissements publics évités dans l'infrastructure de puissance, la baisse des importations d'énergie, la stimulation d'emplois verts et l'augmentation des recettes fiscales locales.

*Les rejets thermiques des uns, à cause du soleil ou de la déperdition thermique d'équipements par exemple, pourront répondre aux besoins en énergie des autres. Ainsi, ceux qui ont besoin de chaleur vont la prélever dans la boucle et la refroidir, alors que ceux qui ont besoin de froid évacuent leur chaleur dans la boucle et la réchauffent.

Deep Lake Water Cooling (DLWC) - Toronto

Détails du projet

- **Caractéristiques** : créé en 2004, il s'agit du plus grand réseau de refroidissement géothermique en Amérique du Nord. À l'origine destiné à sécuriser l'approvisionnement énergétique d'établissements clés (hôpitaux, universités, banques, centres de données), il utilise l'eau froide du lac Ontario, intégrée au réseau d'eau potable de la ville pour climatiser près de 180 bâtiments du centre-ville, dont le Toronto-Dominion Center.
- **Fonctionnement** : parti d'un modèle public avec la Toronto District Heating Corporation (TDHC), le DLWC est devenu hybride avec la participation du fonds de pension « Ontario Municipal Employees Retirement System » (OMERS) pour contourner des contraintes légales entravant l'investissement dans des technologies innovantes. Le financement initial impliquait des emprunts obligataires publics-privés et le soutien du Fonds municipal vert, avec des engagements préalables des futurs clients. Acquis ensuite par Brookfield Asset Management, qui l'a totalement privatisé.

Face à son succès, un projet d'expansion majeure est en cours et vise à augmenter la capacité du système de 40 % et à réduire jusqu'à 73 mégawatts de demande électrique en pointe à Toronto.

Résultats

- **Réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES** : le système permet une réduction de 80 % par rapport à la climatisation traditionnelle, soit une économie de 90 MWh d'électricité par an (l'équivalent d'une ville de 25 000 personnes) et de 37 000 tCO₂e.
- **Réduction du coût de production de froid** : le système réduit le coût de production de froid de 87 % et économise 832 M de litres d'eau par an.
- **Renforcement de la résilience urbaine** : grâce aux effets limités des climatiseurs sur la création d'îlots de chaleur et l'utilisation de réfrigérants nuisibles.

La participation de la Ville de Toronto en tant qu'investisseur et l'adaptation de la réglementation locale (à l'exception des frais d'extraction d'eau) ont également facilité la mise en œuvre du projet.

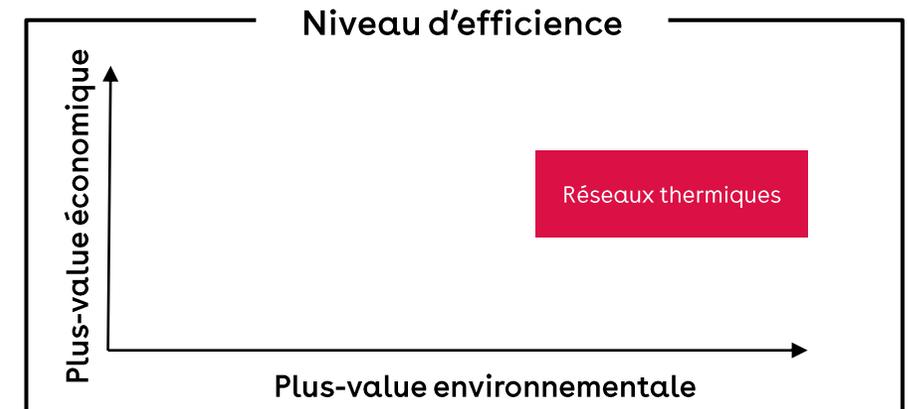
Applicabilité au contexte de Montréal

Agissant comme l'un des principaux leviers de décarbonation des villes, les réseaux thermiques représentent pour Montréal une alternative à la dépendance exclusive à l'hydroélectricité et un outil de lutte contre la pointe électrique.

- Toutefois, la logique économique est davantage justifiée dans les nouveaux développements avec une haute densité de bâti et d'utilisateurs et une mixité d'usages. Pour maximiser leur potentiel de transition, les réseaux thermiques et les réseaux existants doivent être décarbonés et demeurer évolutifs pour intégrer les avancées technologiques.
- Dans l'intégralité des villes analysées par le PNUE, les autorités locales sont les acteurs les plus importants pour encourager les investissements. La Ville de Montréal a ainsi un rôle important à jouer, en tant que législateur, facilitateur financier et consommateur d'énergie.

*La décarbonation implique notamment l'utilisation de réfrigérants naturels et de sources d'énergie renouvelables comme le potentiel géothermique du fleuve Saint-Laurent pour un réseau de froid par exemple.

Sources : Analyses et entrevues KPMG, Canadian Urban Institute, CRC Research, Ecohabitation, Enwave, NYC Global Partners, OTPP, PNUE, REMI network, U4SSC, Ville de Toronto, Villes Régions Monde, Washington Post.



Principaux constats

Axe d'intervention : immobilier durable

État des lieux

Indicateur le plus matériel

 **Consommation d'eau**

1

Enjeux

- Dépendance aux combustibles fossiles pour le chauffage
- Parc immobilier vieillissant et confronté à des problèmes de vacance (en particulier pour les immeubles de bureaux de catégories B et C)
- Freins à la densité intelligente
- Délais administratifs des autorités municipales
- Capacité d'approvisionnement limitée en électricité et en matériaux alternatifs (ex. bois d'ingénierie, béton écologique)

Les industries, commerces et institutions (ICI) consomment 80 % de l'eau au centre-ville, et la consommation résidentielle est deux fois plus élevée que les moyennes européennes.

2

Occasions

- Accès à de l'énergie propre et gains en efficacité à réaliser
- Présence de plusieurs grands propriétaires fonciers et d'un système urbain de chauffage et de climatisation comme leviers de décarbonation
- Écosystème actif dans le financement de la transition énergétique (SOFIAC et BMO entre autres) et l'offre de solutions technologiques et de services écoénergétiques

Balisage international

3

Balisage international

Financement de la rénovation durable - Prêts verts de Bruxelles

Description

Prêts à taux faible (0 % à 2 %) à destination des propriétaires et locataires de bâtiments à revenus modestes et moyens pour encourager la rénovation. La région subventionne le taux d'intérêt, couvre les coûts opérationnels et garantit les prêts.

Résultats

- Facilitation du financement de la rénovation (risque du prêt)
- Processus ralenti par les multiples parties prenantes
- Manque de flexibilité du programme dans les travaux admissibles

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Développer davantage de partenariats public-privé similaires
- Étudier les besoins de rénovation et ajuster les critères d'admissibilité
- Offrir un financement municipal pour proposer des taux d'intérêt plus bas à certains groupes (PME, ménages à revenus faibles et moyens)

Réseaux thermiques urbains - Deep Lake Water Cooling de Toronto

Description

Réseau de refroidissement géothermique utilisant l'eau du lac Ontario pour climatiser près de 180 bâtiments. Le financement initial impliquait des emprunts obligataires publics et privés, le soutien du Fonds municipal vert et des engagements préalable des clients.

Résultats

- Réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES
- Diminution du coût de production de froid
- Renforcement de la résilience urbaine

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Contrer la pointe hivernale
- Décarboner les nouveaux réseaux et les réseaux existants et les maintenir évolutifs
- Prioriser les développements avec une densité de bâti et une mixité d'usages
- Impliquer la Ville de Montréal pour stimuler les investissements



**Diagnostic des enjeux, forces du
centre-ville et balisage international**
Urbanisme durable

État des lieux

Un nouveau plan d'urbanisme et de mobilité (PUM) prometteur pour répondre aux défis contemporains

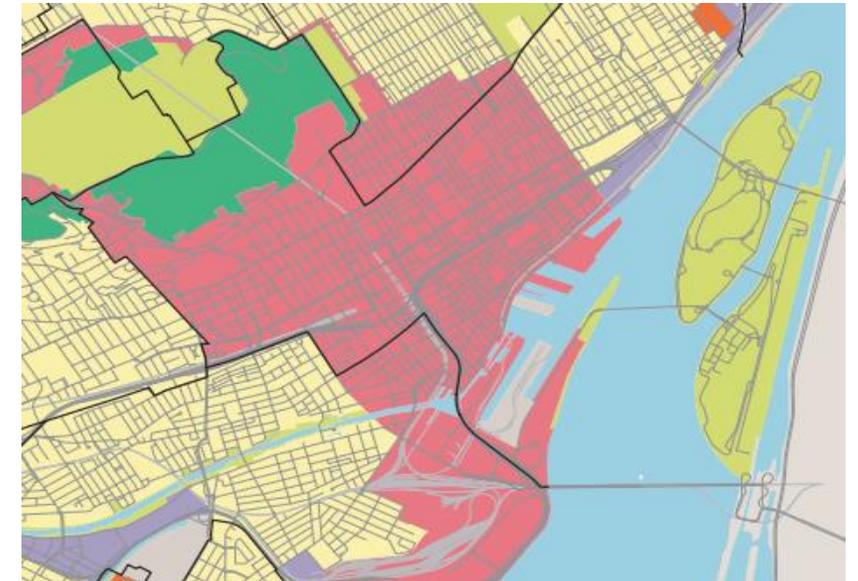
Plusieurs visions gouvernent les règles d'urbanisme à Montréal et fixent des objectifs déterminants à atteindre pour amorcer la transition écologique de la métropole.

- **Le Plan d'urbanisme projette** une vision d'avenir pour le territoire et agit comme pacte social entre la population et les autorités publiques. Adoptée en 1992 et révisée en 2004, une nouvelle version est prévue pour 2025. Le futur Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 (PUM) est présentement réfléchi pour définir un cadre de référence, pour lequel un projet préliminaire, intitulé « Rêver le Montréal de 2050 » a été dévoilé en 2022.
- **Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)** de la CMM, datant de 2012.
- **Le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal (SAD)**, en vigueur depuis 2015.

Objectifs communs :

- **La promotion de bâtiments à faible consommation énergétique**
- **La promotion du transport actif et collectif** : réduire la dépendance automobile et la distance des déplacements, tout en densifiant autour des axes de transport collectif. L'objectif est de canaliser 60 % de la croissance démographique dans les 159 aires TOD de la région d'ici 2031.
- **La préservation de la biodiversité** : protéger 17 % du territoire de la CMM d'ici 2031 (contre 10 % actuellement) et porter à 26 % l'indice de canopée* de l'agglomération de Montréal d'ici 2025 en plantant 500 000 arbres, notamment dans des zones vulnérables aux vagues de chaleur, et en établissant une Trame verte et bleue.
- **La résilience climatique** à travers la Stratégie montréalaise pour une ville résiliente : améliorer les infrastructures et la gestion de l'eau et des neiges.

Affectations du territoire du centre-ville de Montréal



	Activités diversifiées		Agricole		Grand espace vert ou récréation
	Conservation		Industrie		Grande emprise ou infrastructure publique
	Dominante résidentielle		Centre-ville d'agglomération (aire mixte)		

Source : Ville de Montréal

*L'indice de canopée correspond au pourcentage de la superficie occupée par la couverture procurée par la cime des arbres sur la superficie de l'ensemble du territoire.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

État des lieux

Un manque de densification historique et de services de proximité qui a encouragé l'étalement urbain

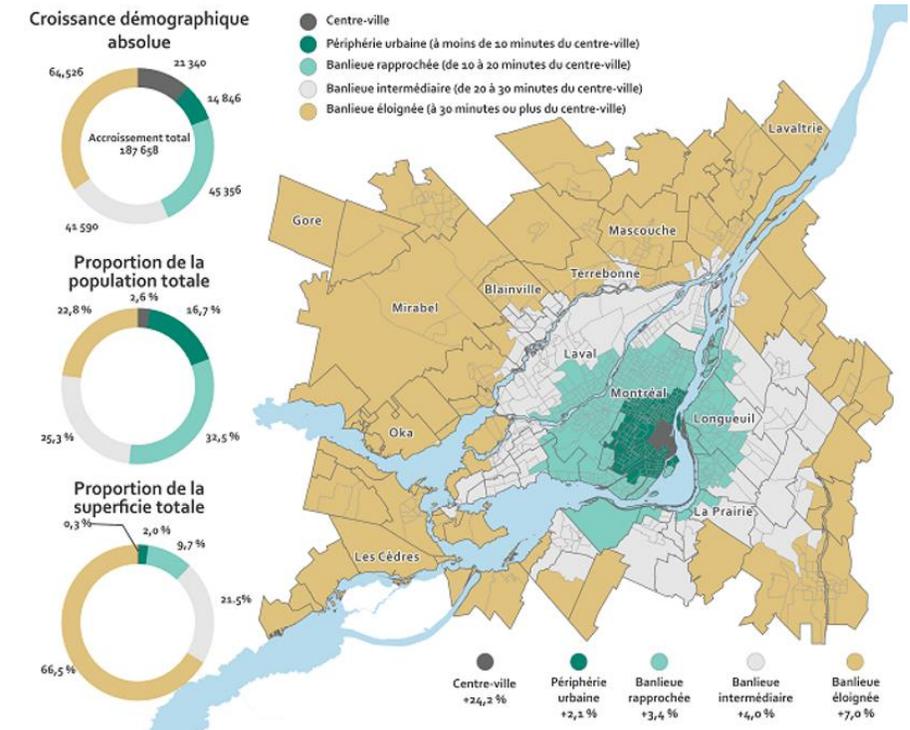
Enjeux d'étalement urbain et de perception

Les politiques d'urbanisme à Montréal, comme dans de nombreuses villes du monde entier, ont historiquement favorisé un aménagement spatial déséquilibré en faveur des voitures en suivant le modèle suburbain.

- **Une expansion urbaine non contrôlée** : au cours des deux dernières décennies, la densité de population de la RMR aurait diminué de 8,7 % selon Vivre en ville, et l'étalement se serait accru, en particulier au sein des banlieues éloignées. D'après une étude publiée en 2014 par le Département de géographie de l'UdeM, l'étalement urbain engendrerait des pertes annuelles de 236 M\$ pour les municipalités du territoire, en raison de la diminution des espaces boisés et cultivables. Cela impacterait également les finances publiques, avec des coûts annuels de services municipaux plus élevés et une assiette fiscale plus faible*.
- **Une destruction d'espaces naturels** : alors que le rythme d'urbanisation au sein de la CMM a été 5 fois plus important que celui de la protection des milieux naturels en 1985 et 2015.
- **Une réticence à l'égard des développements denses** : alors qu'il existe une perception répandue selon laquelle ces projets sont réservés à une niche et qu'ils sont moins attrayants que les logements en périphérie.
- **Une occupation importante de l'espace public par la voiture** : dans Ville-Marie, 66 % de la voirie est réservé à l'auto, contre 1 % pour le transport collectif et 23 % pour les modes actifs selon les estimations de la Chaire Mobilité de Polytechnique Montréal. Cette étendue de bitume contribue aux îlots de chaleur et au débordement des égouts lors de fortes pluies.
- **Un manque de services de proximité** : en lien avec la division des fonctions urbaines, qui entrave la création de milieux de vie complets et adaptés aux besoins des résidents. Certains quartiers manquent ainsi d'une offre suffisante d'hébergements étudiants ou d'écoles, d'espaces récréatifs ou de voies cyclables.

Taux d'accroissement démographique du Grand Montréal

2016-2021, en pourcentage



Source : Métro, Statistique Canada

*Les milieux de vie complets produisent plus de valeur fiscale par hectare en raison de l'augmentation du nombre de contribuables potentiels et de la variété d'activités économiques.

État des lieux

Une gestion de l'urbanisme morcelée et des efforts parfois contradictoires avec la volonté de renaturation et de résilience

Enjeux d'organisation

Plusieurs mesures d'urbanisme pourraient atténuer les défis liés à l'étalement urbain et aux événements climatiques extrêmes. Cependant, la structure administrative actuelle de Montréal semble entraver la mise en œuvre de telles mesures.

- **Le caractère décentralisé de la gestion de l'urbanisme, effectuée principalement au niveau des quartiers, génère une variation dans l'application des règlements d'un quartier à l'autre :** cela peut aussi être la cause d'une imprévisibilité dans la formulation de stratégies à grande échelle et complexifie l'identification et la réalisation d'initiatives susceptibles d'avoir un impact réel sur l'empreinte environnementale du centre-ville.

Contradictions et efforts discordants

Les efforts et règlements d'urbanisme peuvent également parfois contredire les objectifs de transition vers un modèle plus durable.

- **Certains règlements peuvent nuire à la mise en place d'initiatives liées à la transition verte :** des règlements peuvent par exemple complexifier la plantation d'arbres sur le domaine public ou encore l'installation de panneaux solaires sur les toits d'édifices.
- **Le caractère temporaire de certaines mesures d'urbanisme peut limiter leur impact sur les changements de comportement :** les mesures temporaires visant par exemple la mise en place de rues piétonnes, voies cyclables temporaires ou rues partagées peuvent risquer de limiter les investissements nécessaires pour bonifier l'expérience urbaine et accroître l'affluence commerciale.
- **Le manque d'engagement envers la renaturation, soit les opérations visant à remettre dans un état proche de son état d'origine un écosystème terrestre altéré par des activités humaines, et la préservation des espaces naturels, ainsi que l'insuffisance de mesures adéquates pour gérer les eaux pluviales, affaiblissent la capacité des infrastructures à résister aux changements climatiques.** Les conséquences se traduisent par une hausse des températures urbaines, une augmentation de la consommation d'énergie, des risques d'inondation et de déversement dans le fleuve Saint-Laurent (parfois combinés aux eaux domestiques). Tous ces facteurs menacent la sécurité et la santé de la population.

État des lieux

Des infrastructures déjà en place pouvant être valorisées et des terrains et quartiers à redévelopper durablement

Potentiel de conversion de bâtiments existants et de redéveloppement de quartiers

Comme de nombreuses métropoles mondiales, Montréal se trouve confrontée aux défis d'inoccupation des tours non résidentielles au centre-ville à la suite de la pandémie : à la fois pour l'immobilier de bureaux, avec un taux d'inoccupation de 13,8 % au T2 2023, ainsi que pour l'immobilier commercial, en particulier pour les commerces localisés au rez-de-chaussée d'immeubles de bureaux avec un taux d'inoccupation de 38 % au T1 2023. Cependant, au lieu de considérer cette situation comme une contrainte, Montréal pourrait mettre à profit le parc immobilier existant pour de nouvelles fonctions.

À Montréal, les experts d'Avision Young estiment que plus de 600 bureaux pourraient être convertis en espaces résidentiels afin de faciliter la réutilisation adaptée des immeubles au centre-ville. En exploitant ces espaces, en particulier les bâtiments sous-utilisés comme les bureaux, Montréal pourrait freiner l'étalement urbain et résoudre le manque d'espace disponible pour certains usages comme le logement et les écoles, par exemple.

Montréal dispose par ailleurs d'atouts appréciables grâce à de nombreux espaces encore non bâtis ou désaffectés, héritages de l'ère industrielle :

- **Une quantité importante de terrains et de stationnements de surface est à mettre en valeur :** les estimations de l'OBNL Lande indiquent que l'agglomération dispose de 25 km² de terrains vacants* (dont un tiers est public) et de 7 km² de stationnements sur rue*, auxquels s'ajoutent les places de stationnement hors rue. Ces espaces présentent un potentiel de transformation considérable, qu'il s'agisse de construire de nouveaux logements, d'autres développements immobiliers ou d'autres utilisations visant la renaturation ou l'amélioration de l'expérience urbaine. Par exemple, selon le CRE-Montréal, en réaménageant seulement un tiers des espaces de stationnement hors rue, il serait possible de loger plus de 43 000 personnes, offrant une occasion considérable de densification urbaine.
- **Des quartiers à concevoir ou à repenser dans des zones en développement :** comme les Faubourgs, la Petite-Bourgogne, Griffintown, la Cité du Havre et le bassin Peel ou encore Bridge-Bonaventure, qui ouvrent la porte à l'incorporation de principes d'urbanisme durable dès leur élaboration.

*Aucune estimation n'est disponible pour cibler spécifiquement le centre-ville de Montréal.

État des lieux

Des exemples locaux d'inspiration

Projets de transformation durable

Plusieurs projets actuellement en cours à Montréal se distinguent et devraient servir d'exemples pour la planification urbaine du centre-ville :

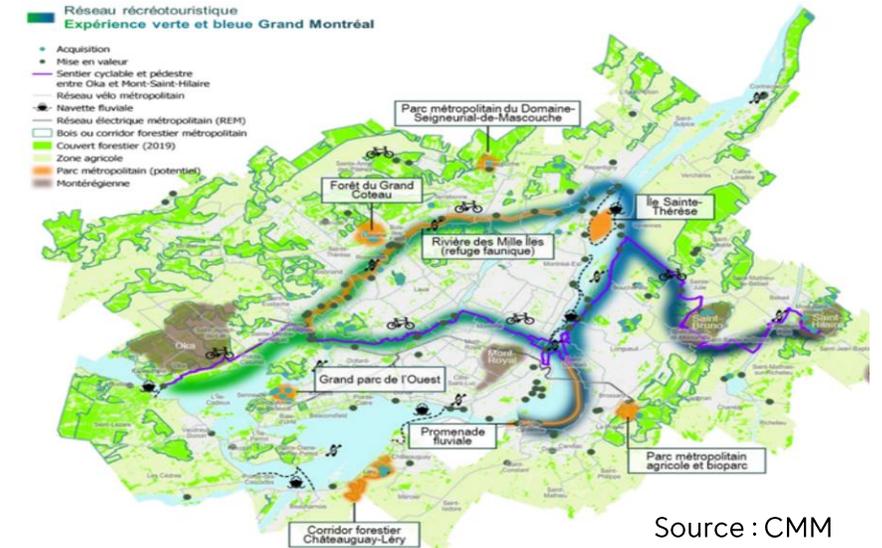
- **Des projets d'écoquartiers***: le Technopole Angus, Namur-Hippodrome, Lachine-Est et Louvain-Est mettent par exemple l'accent sur la revitalisation de terrains industriels, la mixité fonctionnelle, les espaces verts et publics, les logements sociaux et abordables, la mobilité durable et la gestion efficace des ressources.
- **Des projets de conversion d'édifices sous-utilisés** : par exemple, le projet de transformation de l'ancien hôpital Royal Victoria en campus universitaire, le réaménagement du site de l'entreprise Pages Jaunes à l'Île-des-Sœurs en logements locatifs ou encore l'ouverture récente des Appartements Dorchester au centre-ville sur le site de l'ancien hôtel Maritime Plaza.

Corridors écologiques et thématiques

La Ville déploie également plusieurs projets pour renforcer la présence d'espaces naturels et réinventer les espaces de détente au centre-ville :

- **La Trame verte et bleue** : un réseau écologique conçu pour connecter les espaces naturels et aquatiques de la région métropolitaine, tout en offrant aux citoyens des occasions de loisir. La 2^e phase actuellement en cours priorise la création de parcs métropolitains, la valorisation des milieux naturels, le reboisement, les navettes fluviales et le développement du Réseau vélo métropolitain (RVM), un ensemble de pistes cyclables conçu pour simplifier les déplacements à vélo à travers la région métropolitaine en établissant des liens entre les différents quartiers, municipalités et points d'intérêt. Il est donc connecté au Réseau express vélo (REV) de Montréal, qui se concentre spécifiquement sur les déplacements urbains.
- **La promenade Fleuve-Montagne**, un itinéraire piéton de 3,8 km reliant le fleuve Saint-Laurent et le mont Royal. Le trajet est entrecoupé d'infrastructures vertes (150 arbres ajoutés), tout au long de lieux emblématiques du centre-ville, dans l'optique d'améliorer les déplacements et la qualité des milieux de vie.

Carte de la Trame verte et bleue du Grand Montréal



État des lieux

Une expertise locale en urbanisme durable sur laquelle miser

Expertise locale

Plusieurs acteurs au centre-ville jouent un rôle de premier plan dans la promotion de pratiques urbaines durables, en plus de la municipalité, et ont développé une expertise spécifique dans ce domaine.

Organisations à but non lucratif :

- Le Réseau Éco-quartier*, un programme municipal, encourage l'écocivisme et des initiatives environnementales citoyennes (propreté, gestion des matières résiduelles, embellissement, renaturation).
- L'institut de développement urbain du Québec (IDU), principal représentant de l'industrie immobilière commerciale, est actif dans la promotion de projets immobiliers structurants. L'IDU participe régulièrement à l'élaboration d'avis concernant des réformes et projets de loi, à des travaux d'aménagement de quartiers et à des efforts pour maximiser la contribution de l'industrie au développement durable.
- Le CRE-Montréal est axé sur la protection des milieux naturels, le développement durable et la participation citoyenne. Quelques-unes de ses réalisations incluent : le Livre blanc sur le stationnement, la Zone industrielle durable (ZID) et Règlement'action, une plateforme conçue pour fournir aux municipalités les ressources nécessaires pour moderniser leurs réglementations.
- Le Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM) entreprend des projets de recherche en écologie sociale, centrés sur l'aménagement écologique, le transport actif et la démocratie participative.

Universités et centres de recherche :

- L'École d'urbanisme et d'architecture de paysage de l'Université de Montréal (UdeM) abrite plusieurs unités de recherche dont la Chaire en paysage et environnement, la Chaire UNESCO en paysage urbain, la Chaire de recherche du Canada en urbanisation durable dans le Sud global et l'Observatoire Ivanhoé Cambridge du développement urbain et immobilier. Ces entités travaillent sur des sujets variés, allant de l'aménagement du territoire à l'architecture de paysage, en passant par la relation personne-environnement.
- L'École d'urbanisme de l'Université McGill concentre ses recherches sur la perspective de « Rendre les mégaprojets bénéfiques pour les communautés ».
- La Chaire d'excellence en recherche du Canada sur les collectivités et les villes intelligentes, durables et résilientes de l'Université Concordia s'emploie à élaborer des stratégies de transformation urbaine, d'adoption de systèmes d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique des quartiers.

*Ici, le terme « écoquartier » ne désigne pas des quartiers écologiques, mais plutôt un programme instauré par la Ville en 1995. Ce programme établit des contrats avec divers organismes chargés de promouvoir des pratiques écologiques à Montréal. Le réseau comprend deux organisations situées au centre-ville : l'Éco-quartier Peter-McGill et l'Éco-quartier Ville-Marie.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Perspectives internationales

Écoquartiers et développement urbain durable

Description

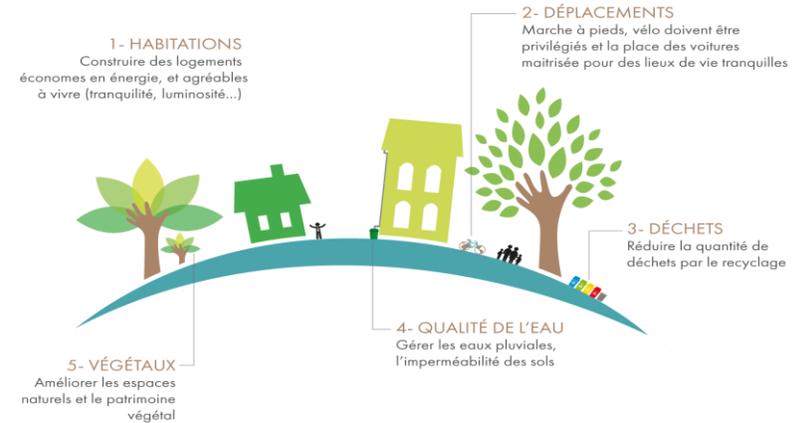
- **Objectif** : projet d'aménagement urbain qui vise à incorporer les principes du développement durable tout en réduisant l'impact écologique du projet.
- **Caractéristiques** : les écoquartiers sont conçus de manière holistique avec une densité urbaine réfléchie. Ils favorisent un zonage multifonctionnel (comprenant des zones commerciales, institutionnelles et résidentielles), tout en limitant les déplacements en voiture grâce à des options de transport actif et collectif bien développées. Une attention particulière est accordée à la mixité intergénérationnelle et sociale. Ces quartiers doivent également respecter des normes environnementales strictes. Leur développement s'accompagne généralement d'un processus participatif, impliquant Les futurs résidents, pour prendre en compte leurs besoins. De plus, un accompagnement est souvent offert pour éduquer les nouveaux arrivants.



Exemples d'implications environnementales

- **Réduction des émissions de GES et amélioration de la qualité de vie** grâce à une meilleure gestion des déplacements et la mise en œuvre de pratiques de construction durable et de préservation de la biodiversité.
- **Approvisionnement énergétique local et durable** grâce à l'installation de dispositifs d'énergie renouvelable sur place et de boucles thermiques urbaines.
- **Gestion durable des ressources**, en réduisant la consommation d'eau (grâce à des systèmes intelligents ou des initiatives de sensibilisation), en réutilisant les eaux pluviales et en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments.
- **Gestion durable des déchets** par des systèmes de gestion efficace, y compris pour le recyclage, la réutilisation et la réduction des déchets..

Les 5 piliers d'un écoquartier



Source : Fonds Gautiers



Exemples d'implications économiques

- **Attraction de nouveaux investissements et création d'emplois locaux** : les écoquartiers sont typiquement établis dans d'anciens quartiers industriels.
- **Incitation à la consommation locale** : en limitant les déplacements, ils peuvent encourager la création de petits commerces locaux.
- **Réduction des coûts de fonctionnement** : les infrastructures économes en ressources et en énergie réduisent les coûts pour les résidents et entreprises.
- **Stimulation de l'innovation** : ils agissent comme espaces d'expérimentation pour des technologies et des pratiques innovantes en matière de durabilité.
- **Mixité sociale** : ils offrent une opportunité de construire des logements abordables comme résidences étudiantes et des logements sociaux.

Hammarby Sjöstad - Stockholm

Détails du projet

- **Objectif** : créer un nouveau quartier écologique afin de soutenir la candidature de Stockholm aux JO de 2004, tout en répondant à la demande de logements, en réduisant de moitié les émissions de CO₂ par rapport à la moyenne stockholmoise et en promouvant la mobilité durable.
- **Caractéristiques** : le projet Hammarby Sjöstad est un écoquartier situé dans un ancien site industriel construit dans une logique d'autonomie, d'adaptabilité* et de développement durable :
 - Des matériaux écologiques pour la construction et des infrastructures vertes (toits verts, revêtements perméables).
 - Des technologies comme des panneaux solaires, des systèmes de géothermie, des installations de traitement des eaux usées et de valorisation des déchets en biogaz (via un centre de tri souterrain) pour alimenter les bâtiments en énergie.
 - Un réseau de transport collectif et actif élargi, un système de partage de voitures et une optimisation du stationnement pour limiter le nombre de places et les mutualiser entre résidents et commerces/institutions.
 - Des commerces et services (à proximité des stations de transport collectif) pour limiter les déplacements.
 - Un centre d'information « GlashusEtt » pour conseiller sur l'usage des technologies et la préservation des ressources.
- **Financement** : la Ville a pris en charge une partie des dépenses de décontamination des terrains, tandis que les entrepreneurs ont financé l'autre partie en acquérant des lots à tarif préférentiel. Le gouvernement national a également contribué au financement du projet (ex. centre de traitement).

Résultats

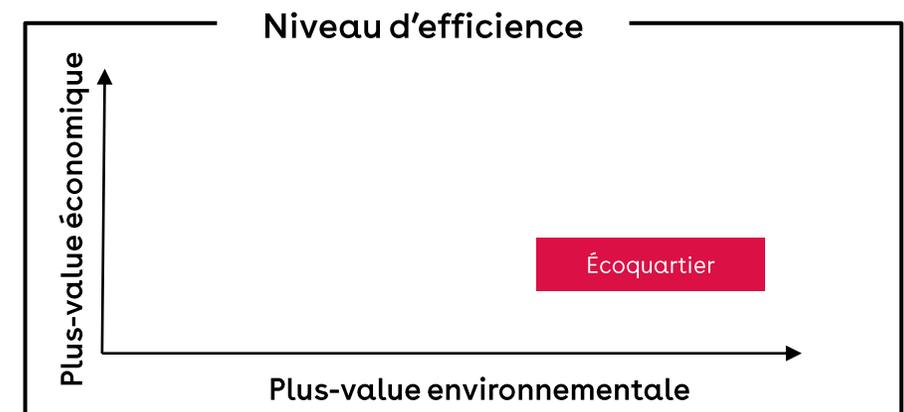
- **Intégration des principes du DD dès la conception du projet a facilité la transition** : 75 % des comportements durables résultent de cette stratégie.
- **Amélioration de l'attractivité économique** : 5 000 emplois créés et 100 commerces et bureaux installés.
- **Étroite collaboration avec les compagnies communales et les partenaires du projet** a favorisé une approche holistique et le respect des objectifs.
- **Réduction de l'usage de véhicules automobiles** : l'écoquartier compte 0,5 véhicule par ménage, 21 % des déplacements sont effectués en automobile, 52 % en transport collectif et 27 % à pied ou en vélo.
- **Réduction des émissions de GES et de la consommation d'eau** : 40 % à 46 % d'émissions réduites des bâtiments et consommation d'eau de 150L en moyenne par ménage contre 200L dans les quartiers voisins.
- **Usage durable de l'énergie** : 80 % de l'énergie consommée renouvelable.

Applicabilité au contexte de Montréal

Le secteur Bridge-Bonaventure est déjà réfléchi selon des principes de développement durable, mais l'exemple de Stockholm souligne l'importance de penser les projets de manière holistique et adaptée au profil des résidents, tout en sensibilisant ces derniers pour impulser des changements de comportement.

- Les meilleures pratiques déployées à l'international pourraient permettre l'accès à des cibles ambitieuses et la mise en œuvre de certaines modalités comme un réseau de chaleur, un centre de tri souterrain ou un système d'autopartage/de mutualisation du stationnement.
- Les zones en périphérie de la ville qui seront desservies par le REM sont également à considérer comme lieu pouvant accueillir des écoquartiers.

*Les infrastructures ont été pensées de manière évolutive afin de le adapter au profil des résidents du quartier.



Perspectives internationales

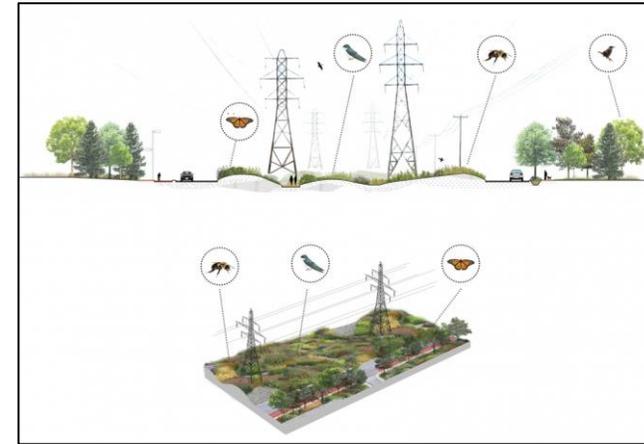
Corridors écologiques

Description

Caractéristiques :

- Les corridors écologiques comprennent des espaces verts et bleus (ex. bassins de rétention) qui visent à préserver ou à rétablir la connectivité écologique.
- La connectivité écologique permet aux espèces de se déplacer librement et aux processus naturels de se dérouler sans entrave.
- Lorsque les activités humaines perturbent cette connectivité, par exemple, en convertissant des terres ou en construisant des routes, cela a un impact négatif sur le maintien de la biodiversité.
- La renaturation des villes doit donc être planifiée de manière à réduire la distance entre les espaces verts. Les infrastructures urbaines existantes (bâtiments, stationnement) peuvent être adaptés pour contribuer à cet objectif.

Les corridors écologiques favorisent la biodiversité



Exemples d'implications environnementales

- **Filtration de l'air** en capturant les polluants et les particules fines. Les arbres peuvent absorber 25 % du CO₂ présent dans l'air, selon l'UC Davis.
- **Mitigation des effets du changement climatique**, notamment les îlots de chaleur, les inondations après de fortes pluies et la pollution des cours d'eau, contribuant à réduire les coûts associés au traitement des eaux.
- **Diminution du bruit généré par la circulation** : un écran végétal (de 30 m par 15 m) réduit le bruit de 6 à 8 dB selon la Société de l'arbre du Québec.
- **Réduction des besoins en climatisation** de 15 % à 30 % lorsque les arbres agissent comme parasols et jusqu'à 15 % de chauffage selon Arbre Canada.
- **Préservation de la biodiversité et rétablissement de certaines espèces.**



Exemples d'implications économiques

- **Réduction des dépenses de santé publique à long terme** : de l'ordre de 18 870 \$ par hectare et par an, selon une étude menée par Elmqvist et al.*.
- **Hausse de l'attractivité associée à la renaturation** : en améliorant la qualité de vie et en offrant des possibilités de loisir et de sport. Cela a des effets positifs sur le tourisme et la fréquentation des commerces.
- **Augmentation de la valeur foncière** : de 10 % à 18 % par rapport à une propriété sans arbres, selon l'US Forest Service.
- **Création d'emplois directs pour la gestion des espaces verts et indirects liés au tourisme.**

*Cette étude est citée comme référence par l'Institut national de santé publique du Québec pour illustrer l'approche spatiale. 25 villes ont été analysées (dont 4 en Chine, 1 au Canada et 20 aux États-Unis). Les effets positifs sur la santé constituent un des 6 services écosystémiques offerts par la nature urbaine (parmi la séquestration du carbone, les économies d'énergie, etc.)

Sources : Analyse KPMG, Association des architectes paysagistes du Canada, Gouvernement du Canada, Institut national de santé publique du Québec, Nature Action Québec, University of California Davis, Ville de Montréal.

Finger Plan - Copenhague

Détails du projet

- **Objectif** : le plan Finger est une stratégie d'urbanisme initié en 1947 pour le développement de la région métropolitaine de Copenhague. Il vise à étendre la ville le long de 5 « doigts », centrés sur les lignes ferroviaires reliant les banlieues. Les « doigts » s'étendent depuis la « paume », le tissu urbain dense et, entre les doigts, de grands espaces verts sont prévus.
- **Caractéristiques** : sa mise en œuvre s'est échelonnée au fil des ans, avec le développement du métro et de pistes cyclables, et la construction de nouveaux bâtiments compacts près des transports publics et services (TOD), notamment pour les fonctions urbaines intensives*. Un ordre de priorité a été établi pour privilégier les zones déjà desservies par le transport collectif et des règlements ont été instaurés pour protéger les espaces verts récréatifs et soutenir l'agriculture urbaine. Ce plan, issu d'une initiative ascendante avec une forte participation citoyenne, a progressivement été adopté en tant que politique gouvernementale, soutenu par les administrations locales et nationales.

Résultats

- **Réduction de la progression de l'étalement urbain** et concentration de la croissance urbaine au centre-ville.
- **Accès à des zones de loisirs vertes** : dès 2014, 96 % des citoyens avaient accès à pied à un parc ou une plage en moins de 15 min.
- **Allègement de la pression sur le réseau routier et mobilité verte** : les émissions de CO₂ liées au transport ont diminué de 9 % au cours des 20 dernières années jusqu'en 2011 et la majorité de la population est à distance de marche d'une station de métro ou de train.
- **Croissance économique** : l'économie de la région métropolitaine a augmenté de 30 % entre 1993 et 2010.
- **Agriculture locale** stabilisant les prix des denrées et offrant des opportunités d'emplois.

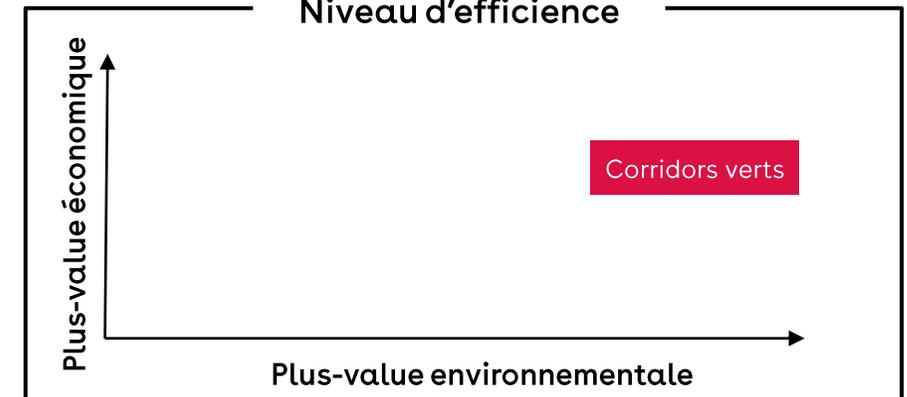
Applicabilité au contexte de Montréal

Les corridors écologiques pourraient permettre au centre-ville de Montréal d'augmenter son indice de canopée.

- Au-delà de la plantation d'arbres, plusieurs lieux existants peuvent être utilisés pour verdir l'espace tels que les stationnements, les toits, les façades ou encore les lignes d'Hydro-Québec.
- Pour résoudre l'enjeu de gestion des eaux pluviales à Montréal, les corridors verts peuvent inclure des éléments innovants tels que des places publiques temporairement inondables (ou water squares) et ainsi contribuer à réduire l'incidence de pluies importantes.
- Une contribution des différents paliers gouvernementaux est recommandable pour maximiser l'impact du Plan sur la connectivité écologique des espaces et l'économie provinciale.

*En termes de superficie, de densité d'emplois, de taille ou de fréquentation.

Niveau d'efficience



En bref

Axe d'intervention : urbanisme durable

État des lieux

Indicateurs les plus matériels



Îlots de chaleur



Canopée

1

Enjeux

- Faible densification historique et présence de services de proximité qui ont encouragé l'étalement hors du centre
- Occupation importante de l'espace public par la voiture et le stationnement qui contribue aux îlots de chaleur et aux inondations
- Gestion de l'urbanisme décentralisée complexifiant la mise en œuvre de stratégies globales
- Efforts et règlements urbains parfois contradictoires avec la transition verte

38 % de la surface du centre-ville est à risque d'être ou est déjà un îlot de chaleur et 16 % de sa surface est située sous la canopée.

2

Occasions

- Fort potentiel de conversion des bâtiments existants (bureaux) pour accueillir de nouvelles fonctions (écoles, logements, etc.)
- Nombreux espaces encore non bâtis ou désaffectés
- Bons exemples locaux d'inspiration, notamment des projets d'écoquartiers, de conversion d'édifices sous-utilisés et de corridors écologiques
- Forte expertise locale en urbanisme durable à mettre à profit

Balisage international

3

Balisage international

Écoquartiers - Hammarby Sjöstad de Stockholm

Description

Nouveau quartier écologique situé sur un ancien site industriel et construit dans une logique d'autonomie et de développement durable (matériaux écologiques, toits verts, technologies durables, système de partage de voitures, stationnement mutualisé, etc.).

Résultats

- Amélioration de l'attractivité et changements comportementaux
- Réduction de l'usage de véhicules motorisés, des émissions de GES et de la consommation d'eau
- Usage durable de l'énergie

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Penser les nouveaux quartiers (ex. Bridge-Bonaventure) selon une approche holistique et adaptée au profil des résidents et les sensibiliser
- Tester des innovations (réseau thermique urbain, centre de tri, autopartage, stationnement mutualisé)
- Examiner les zones en périphérie du REM

Corridors écologiques - Finger Plan de Copenhague

Description

Stratégie d'urbanisme pour développer la région de Copenhague le long de 5 doigts centrés sur les lignes ferroviaires. Sa mise en œuvre, issue d'une initiative ascendante, prévoit des espaces verts, une densification de type TOD et des pistes cyclables.

Résultats

- Réduction de l'étalement urbain
- Accès à des zones de loisirs vertes
- Allègement de la pression sur le réseau routier et mobilité verte
- Croissance économique et agriculture locale

Applicabilité au contexte du centre-ville

- Moyen d'augmenter l'indice de canopée du centre-ville et de renaturer certains lieux existants (stationnements, toits, façades, etc.)
- Atténuer l'enjeu de gestion des eaux pluviales
- Impliquer financièrement les différents gouvernements

5

Recommandations

Recommandations

10 recommandations déclinées par axe d'intervention pour soutenir la transition vers une économie plus verte

Principes directeurs

Faire du centre-ville un espace d'accélération de la transition

Bâtir sur les acquis

Tirer profit des forces locales pour financer la transition

Pratiques d'affaires écoresponsables



Mobilité durable



Immobilier durable



Urbanisme durable



Recommandations

1

Mobiliser les entreprises dans une démarche d'accélération de la transition verte et bonifier l'accompagnement offert pour augmenter l'adoption de pratiques d'affaires durables

2

Créer un centre d'innovation spécialisé en technologies propres pour tirer profit de l'offre existante et faciliter sa commercialisation

3

Optimiser et accélérer l'électrification du transport de marchandises au centre-ville

4

Développer un plan de gestion des déplacements au centre-ville avec des « artères à faible émission » pour limiter l'accès des véhicules motorisés à essence

5

Optimiser l'utilisation des espaces de stationnement publics et privés et relocaliser les espaces de stationnement situés en bordure de rue

6

Accompagner les propriétaires immobiliers dans la rénovation durable des bâtiments pour atteindre la cible fixée de carboneutralité en 2040

7

Offrir des incitatifs financiers et des allègements pour favoriser la décarbonation des bâtiments, en s'assurant d'obtenir la contribution des gouvernements provincial et fédéral

8

Favoriser l'utilisation et le développement de réseaux urbains de chaleur et de froid

9

Appliquer les principes d'aménagement de la densification intelligente* pour favoriser le développement de quartiers complets, en tenant compte de l'impact des nouveaux projets immobiliers sur la performance écologique du centre-ville

10

Centraliser et prioriser les efforts de renaturation au centre-ville et veiller à leur valorisation pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques et la résilience urbaine

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Légende : **N** Numéro de recommandation  Recommandations phares - solutions en adéquation avec les 3 principes directeurs

Recommandations

Pratiques d'affaires écoresponsables : l'accélération de la transition verte des entreprises

1 Mobiliser les entreprises dans une démarche d'accélération de la transition verte et bonifier l'accompagnement offert pour augmenter l'adoption de pratiques d'affaires durables

Actions à mener :

- Mieux documenter l'état d'avancement du milieu des affaires en matière de transition avec des indicateurs adaptés aux activités des entreprises en milieu urbain
- Engager les entreprises en faisant la promotion des bonnes pratiques et des gains liés à la transition
- Faire connaître les ressources et programmes disponibles pour les entreprises, notamment les PME, au moyen d'outils, d'activités d'affaires et de campagnes
- Développer un répertoire des solutions et ressources disponibles en s'inspirant de modèles sectoriels porteurs*
- Développer des outils par secteur d'activité et par taille d'entreprise : une offre sectorielle sur mesure qui cible les défis et occasions communs aux entreprises d'un même secteur, en tenant compte de leur taille ou de leur niveau d'avancement dans la transition
- Célébrer l'engagement des leaders d'affaires dans leurs efforts de décarbonation et de transition, afin de créer un bruit positif favorable au passage à l'action du secteur privé

Les axes d'intervention à prioriser sont notamment : la réduction des GES et les gains d'efficacité énergétique, les chaînes d'approvisionnement et le transport de marchandises durable et local, les nouveaux modèles d'affaires et les technologies innovantes, l'intégration à l'économie circulaire et l'intégration des critères ESG.

Un acteur neutre ayant la capacité de mobiliser les acteurs privés du Grand Montréal devrait collaborer avec l'écosystème et les gouvernements pour accélérer la transition écologique et exercer une influence positive.

Acteurs responsables

Chambre de commerce du Montréal métropolitain et autres acteurs économiques tels que les grappes et associations sectorielles

Acteurs interpellés

Gouvernements, institutions financières et écosystème d'accompagnement dans la transition

Objectifs

Orienter les entreprises dans leurs objectifs de transition et les diriger vers les bonnes ressources

Recommandations

Pratiques d'affaires écoresponsables : développer et renforcer la demande en technologies propres

2 Créer un centre d'innovation spécialisé en technologies propres pour tirer profit de l'offre existante et faciliter sa commercialisation

Actions à mener :

- Miser sur l'offre : bonifier le soutien stratégique spécialisé aux entreprises en technologies propres et les accompagner dans leur croissance ici et à l'international
- Miser sur la demande : mettre à profit la concentration d'entreprises et d'activité économique du centre-ville pour servir de lieu de démonstration et aider de potentiels acheteurs à intégrer l'innovation dans leurs processus d'approvisionnement
- Miser sur le secteur du centre-ville : réunir les ressources spécialisées dans la commercialisation de l'innovation en technologie propres, telles que l'incubation et l'accélération, ou le bassin d'experts en technologies vertes

Cycle Momentum, un accélérateur bien établi au centre-ville fondé par Cycle Capital, qui jouit d'une compréhension fine des besoins des start-ups et des synergies avec les grandes entreprises, pourrait être partenaire pour créer ce pôle, notamment avec son projet de centre d'innovation au centre-ville. Le modèle pourrait impliquer des start-ups, des scale-ups, des partenaires industriels, des centres de recherche, des investisseurs et des grappes sectorielles locales ainsi que miser sur des synergies avec des centres d'innovation multisectoriels existants, comme l'Espace Ax-C, porté par Startup Montréal.

Il s'agit d'une occasion unique pour le centre-ville de se hisser en tant que leader de la transition verte au Québec et de consolider son rôle d'innovateur en technologies propres, une première au pays. Le Canada ne compte pas encore de centre d'innovation spécialisé en technologies propres.

Acteurs responsables

Cycle Capital et grappes sectorielles

Acteurs interpellés

Gouvernement du Québec, Ville de Montréal, grandes entreprises, start-ups

Objectifs

Soutenir le déploiement de l'innovation en technologies propres pour les start-ups du secteur en accélérant la commercialisation de leurs technologies par la mobilisation des acteurs publics et privés du centre-ville comme acheteurs/lieux de démonstration

Recommandations

Mobilité durable : électrification du transport de marchandises

3 Optimiser et accélérer l'électrification du transport de marchandises au centre-ville

Actions à mener :

- Développer un système intégré de logistique urbaine et la mise en réseau d'espaces logistiques
- Proposer aux entreprises et aux commerçants un choix plus écologique et plus profitable

Pour développer un système intégré de logistique urbaine, des espaces interconnectés à l'échelle de la ville pourraient être mis en place en collaboration avec Propulsion Québec, CargoM et les transporteurs. À l'image du projet Colibri ou du projet de mini-pôles* de Propulsion Québec, ces espaces miseraient sur :

- Des plateformes intermodales connectées aux réseaux ferroviaire et portuaire
- Des points d'échange et de dépôt à l'échelle des quartiers ainsi que des points de retrait de proximité comme des points-relais ou des consignes automatiques
- Des modes de transport peu émissifs tels que les véhicules électriques ou l'utilisation des infrastructures de transport collectif existantes durant les périodes de faible achalandage

Les transporteurs pourraient ainsi choisir la méthode de livraison la plus adaptée, tout en offrant aux destinataires des options selon le niveau d'empreinte carbone de la livraison (par exemple, la livraison zéro émission ou le retrait direct par les destinataires).

Pour réussir, une gestion opérationnelle par un acteur neutre est essentielle. L'organisation responsable du projet devra également prévoir la disponibilité d'infrastructures de recharge électrique adéquates pour le dernier kilomètre aux endroits stratégiques.

Acteurs responsables

Propulsion Québec et CargoM

Acteurs interpellés

Transporteurs, Ville de Montréal, ARTM, STM, VIA Rail, Port de Montréal, universités et centres de recherche, propriétaires de bâtiments et de terrains désaffectés, résidents

Objectifs

Réduire la congestion en entrée de ville, assurer une livraison du dernier kilomètre efficace, fluidifier le transport de marchandises et minimiser ses nuisances sur la qualité de vie urbaine, notamment les GES, la congestion et le bruit

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

* Ce projet très prometteur cible un premier pôle dans le secteur du Vieux-Port, avec un déploiement prévu pour mars 2024. Propulsion Québec en est actuellement à l'étape d'identifier des sites pour l'implantation de conteneurs ainsi que des services requis pour opérer les mini-pôles.

Recommandations

Mobilité durable : limiter l'accès des véhicules motorisés à essence sur certaines artères

4 Développer un plan de gestion des déplacements au centre-ville dans lequel certaines artères seraient désignées comme « artères à faible émission », limitant ainsi l'accès des véhicules motorisés à essence

La mise en place d'artères zéro émission au centre-ville impliquerait la réorganisation de l'espace urbain. En concertation avec les parties prenantes impliquées, l'implantation devra tenir compte des conditions spécifiques du quartier pour définir des restrictions d'accès appropriées selon la densité de population, le dynamisme économique, le niveau de connectivité des transports et la mixité des usages qui s'y opèrent.

Initialement, cette zone pourrait limiter l'accès à des véhicules motorisés à essence à certaines rues, en préservant l'accès aux axes majeurs et aux artères de transit*. Les véhicules électriques autorisés dans la zone auraient à respecter une vitesse réduite pour garantir la sécurité des piétons.

Plusieurs conditions devront être remplies pour le succès de ces artères :

- Réinvestir dans l'expérience urbaine avec des améliorations comme la signalisation, la renaturation, le mobilier urbain, les aménagements piétonniers et cyclables, l'art urbain, des rues ludiques, etc.
- Veiller à changer le zonage pour redonner de l'espace aux commerçants afin de permettre des aménagements temporaires comme des terrasses
- Établir des options de transport alternatif en reconsidérant les itinéraires
- Créer des stationnements et des déposes-minute à proximité

Pour maximiser le potentiel économique d'une telle initiative, des mesures complémentaires pourraient être envisagées dans les artères à faible émission, comme réduire le coût de la taxe foncière.

Acteurs responsables

Ville de Montréal

Acteurs interpellés

Urbanistes, acteurs des transports, commerçants, entreprises, citoyens

Objectifs

Redonner de l'espace à l'humain, favoriser la fluidité des déplacements et la réduction des GES et accroître l'attractivité économique des quartiers

Recommandations

Mobilité durable : l'optimisation des espaces de stationnement publics et privés

5 Optimiser l'utilisation des espaces de stationnement publics et privés et relocaliser les espaces de stationnement situés en bordure de rue

Action à mener :

- Optimiser les espaces publics et privés aux usages complémentaires pour créer un parc partagé et ainsi mieux équilibrer l'offre et la demande
- Mener une opération de mutualisation des stationnements souterrains privés existants afin d'offrir aux visiteurs une expérience simplifiée et de qualité
- Développer une solution technologique pour faciliter l'accès au stationnement, notamment les espaces de stationnement situés à proximité du réseau de transport collectif

Cette recommandation permettrait de revoir l'utilisation des espaces de stationnement à l'échelle de l'île de Montréal pour favoriser une utilisation plus efficace de l'espace au centre-ville, réduire les GES et la congestion. La réussite de cette initiative repose sur certaines conditions : l'harmonisation des grilles tarifaires, une offre adéquate de transports actifs et collectifs, une tarification du stationnement plus élevée que celle du transport collectif, ainsi qu'une adaptation de la réglementation pour autoriser les propriétaires d'immeubles et de garages privés à louer des places excédentaires à des personnes non occupantes (avec des limites prédéfinies, y compris pour les véhicules d'autopartage).

Un intervenant neutre comme l'Agence de mobilité durable pourrait jouer un rôle central en coordonnant les efforts, tout en normalisant les informations pour uniformiser les tarifs, optimiser la recherche de places et encourager la mutualisation. Elle pourrait inviter l'écosystème start-up par appels de projets à travailler au développement d'une solution technologique permettant de localiser, de vérifier la disponibilité et de réserver des espaces en centralisant l'offre, autant dans l'espace public que dans les propriétés privées*.

Acteur responsable

Agence de mobilité durable

Acteurs interpellés

Ville de Montréal, propriétaires de stationnement, opérateurs spécialisés de stationnement, Montréal centre-ville, universités, start-ups

Objectifs

Réduire la congestion et réallouer l'espace public pour d'autres usages

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

* Par exemple, sur le modèle de l'application Clicknpark, spécialisée dans les services de réservation de places de parking en ligne dans le monde, dont Montréal. Elle permet la réservation de places dans des stationnements privés et publics partenaires et offre des solutions pour faciliter l'accès aux stationnements existants.

Recommandations

Immobilier durable : accompagner la décarbonation du cadre bâti

6

Accompagner les propriétaires immobiliers dans la rénovation durable des bâtiments pour atteindre la cible fixée de carboneutralité en 2040

Actions à mener :

- Assurer l'adhésion des propriétaires immobiliers à la feuille de route *Vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040* en communiquant clairement les informations relatives aux nouvelles exigences de décarbonation des bâtiments et aux incitatifs disponibles, en établissant un échéancier clair et réaliste et en implantant des processus réglementaires simples et adaptés
- Mettre en place des mécanismes de collaboration continue entre la Ville de Montréal et les promoteurs immobiliers dans l'objectif de s'assurer que les exigences de la feuille de route et ses modalités d'application sont arrimées aux capacités du marché, en s'appuyant sur des initiatives porteuses comme la Cellule facilitatrice déployée par la Ville de Montréal
- Engager les entreprises présentes sur les territoires visés dans une démarche de décarbonation efficiente en profitant de l'accompagnement d'Hydro-Québec afin de mettre en place des solutions d'efficacité énergétique et d'adhérer à des options de gestion de la puissance

Pour ce faire, une unité destinée à orienter les propriétaires vers les meilleures ressources pour amorcer la décarbonation des bâtiments pourrait être mise en place. Un partenaire privé d'accompagnement aurait pour responsabilités de développer des outils, d'assumer un rôle d'intermédiaire pour orienter les porteurs de projet vers des ressources adaptées, d'établir des partenariats de financement avec le secteur privé et d'explorer les possibilités d'améliorer le financement existant.

Acteurs responsables

Ville de Montréal et acteurs du secteur de l'immobilier

Acteurs interpellés

Ville de Montréal, Gouvernement du Québec, fournisseurs d'énergie, promoteurs immobiliers, Institut du développement urbain du Québec

Objectifs

Offrir un soutien pratique aux propriétaires de bâtiments et les diriger vers les ressources existantes

Recommandations

Immobilier durable : financer la décarbonation du cadre bâti

7

Offrir des incitatifs financiers et des allègements pour favoriser la décarbonation des bâtiments, en s'assurant d'obtenir la contribution des gouvernements provincial et fédéral

Action à mener :

- Catalyser les efforts de rénovation durable en priorisant les investissements verts pour les immeubles de catégories B et C

L'enjeu central de la rénovation durable est celui du financement. Ainsi, les différents ordres de gouvernement pourraient envisager la création de programmes uniques de subventions favorisant les investissements verts en regroupant les aides disponibles afin de simplifier le processus actuel.

D'autres incitatifs pourraient inclure : l'extension de l'admissibilité aux incitatifs actuels pour englober les projets de conversion, l'introduction de bonus d'écofiscalité*, une révision de l'évaluation foncière pour exclure les améliorations écoénergétiques, une réduction des frais et une accélération du processus de délivrance des permis, l'octroi de primes de densité supplémentaire ou encore l'offre d'audits énergétiques gratuits.

D'autres mécanismes, tels que le programme PACE, devraient être intégrés afin de réduire les impacts négatifs d'une longue période de retour sur investissement. Les contrats de performance énergétique (CPE), comme la SOFIAC, pourraient être plus largement adoptés. Les partenariats public-privé pourraient finalement faciliter l'offre de prêts verts avantageux pour des groupes moins enclins à souscrire des prêts traditionnels (ex. ménages à revenus faibles et moyens et PME), en utilisant le Fonds municipal vert ou un équivalent comme garantie et outil de réduction des coûts opérationnels et des taux d'intérêt des prêts.

Les immeubles de bureaux de catégories B et C du centre-ville offrent une occasion d'accélérer les efforts de rénovation durable. Plusieurs de ces immeubles ont d'importants besoins de rénovation et les taux d'inoccupation y sont les plus élevés. Ces cibles pourraient permettre de piloter un projet plus large, appliqué à plus d'immeubles.

Acteurs responsables

Ville de Montréal, gouvernements du Québec et du Canada

Acteurs interpellés

Institutions financières, secteur privé, sociétés de services énergétiques

Objectifs

Encourager la rénovation durable, réutiliser au maximum les bâtiments existants et réduire les périodes de pointe à l'aide de la production d'énergie sur site

*Ces dispositions fiscales pourraient servir à atténuer les défis auxquels font face les propriétaires pour tirer profit des économies d'énergie générées par leur investissement (ex. baux triple net). Les bonus fiscaux mentionnés pourraient prendre la forme de crédits temporaires équivalant à l'augmentation de la taxe foncière (en généralisant le modèle de subvention des bâtiments industriels).

Recommandations

Immobilier durable : actualisation et développement de réseaux urbains de chaleur et de froid

8 Favoriser l'utilisation et le développement de réseaux urbains de chaleur et de froid

Action à mener :

- Mettre à niveau les réseaux de chaleur et de froid de 4^e génération pour les déployer à plus grande échelle par des opérateurs publics ou privés
- Mettre en place des mesures de soutien additionnelles pour permettre cette mise à niveau :
 - Ajuster la feuille de route *Vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040* pour inclure des objectifs et des incitatifs financiers spécifiques aux réseaux urbains, exiger la mesure et la déclaration des émissions de chaleur résiduelle et alléger les obstacles réglementaires qui freinent le déploiement des réseaux urbains
 - Réguler les prix de l'énergie thermique à l'échelle provinciale pour plus de transparence dans l'achat de production électrique décentralisée et pour protéger les consommateurs
 - Étendre l'admissibilité des réseaux urbains aux subventions existantes, en incluant des garanties de consommation dans les contrats préliminaires lors de la construction de nouvelles boucles et en assurant un soutien financier en cas de faible consommation une fois le réseau construit

C'est en mettant à niveau les réseaux de chaleur et de froid de 4^e génération que le centre-ville de Montréal transitera vers les énergies renouvelables et une meilleure gestion de la demande de pointe. Pour ce faire, une entente de réduction de l'utilisation du gaz naturel pour étendre la desserte à de nouveaux quartiers devrait être envisagée. La Ville de Montréal pourrait par exemple lancer un projet pilote pour encourager l'investissement privé, comme observé dans la plupart des modèles de réseaux thermiques à l'international*.

Acteurs responsables

Entreprises privées ou opérateur existant, Ville de Montréal

Acteurs interpellés

Gouvernement du Québec, Énergir, promoteurs immobiliers, Banque de l'infrastructure du Canada (financement des projets), firmes spécialisées en énergie

Objectifs

Relever le défi de la pointe hivernale, mutualiser et décentraliser l'approvisionnement énergétique

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

*Une planification intégrée avec les projets d'écoquartiers et favorisant la densité et la mixité des usages serait toutefois nécessaire puisque la mixité des usages dans une boucle énergétique favorise le partage de chaleur et de froid entre les bâtiments (ex. les surchauffes des uns répondent aux besoins énergétiques des autres).

Recommandations

Urbanisme durable : densification intelligente et nouveaux projets



Appliquer les principes d'aménagement de la densification intelligente* pour favoriser le développement de quartiers complets, en tenant compte de l'impact des nouveaux projets immobiliers sur la performance écologique du centre-ville

Actions à mener - Ville de Montréal :

- Densifier intelligemment le long des axes de transport collectif (ex. REM) et réutiliser les bâtiments et espaces de stationnement vacants pour des logements, écoles urbaines ou espaces verts.
- Rapprocher les services essentiels pour limiter les déplacements et stimuler l'économie locale.
- Favoriser la mixité et la modularité des usages des infrastructures* pour équilibrer la consommation énergétique et favoriser la mutualisation.
- Créer des espaces publics animés (expositions, terrasses pour les commerçants) et desservis par des voies de transport actif.

Actions à mener - propriétaires immobiliers :

- Utiliser des solutions durables locales pour les bâtiments, comme des matériaux écologiques, des technologies écoénergétiques ou des boucles énergétiques (voir l'annexe 5).
- Expérimenter des innovations durables telles que le stockage d'énergie, la gestion intelligente des déchets, le partage de places de stationnement entre commerces/bureaux et résidences ou encore un service d'autopartage entre résidents.

La réalisation de cette recommandation nécessite toutefois des ajustements réglementaires. Le secteur Bridge-Bonaventure est une zone idéale pour préconiser une telle approche.

Acteurs responsables

Ville de Montréal via le Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 (PUM) et la stratégie centre-ville 2022-2030, et promoteurs

Acteurs interpellés

Gouvernement du Québec, sociétés de transport public, autres investisseurs

Objectif

Développer des quartiers ou milieux de vie complets, durables et adaptés aux besoins des utilisateurs afin de rehausser leur expérience et de favoriser leur rétention

*La Chambre a documenté les principes de la densification intelligente et proposé des solutions dans l'étude [Bâtir plus, plus vite et mieux : pour une stratégie de densification intelligente du Grand Montréal qui répond aux besoins d'habitation](#)

**Dans ce cas précis, les infrastructures incluent à la fois les bâtiments, les espaces publics et les voies de circulation.

Recommandations

Urbanisme durable : renaturation et résilience urbaine

10 Centraliser et prioriser les efforts de renaturation au centre-ville et veiller à leur valorisation pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques et la résilience urbaine

Actions à mener :

- Élaborer un plan de renaturation du centre-ville qui privilégie la gestion des eaux pluviales, la lutte contre les îlots de chaleur et la préservation et la création d'infrastructures naturelles tout en veillant à préserver la vitalité économique urbaine et la qualité de vie
- Renforcer le statut du centre-ville de vitrine verte et créative, en soutenant la création d'un parcours à travers les différentes interventions artistiques et de verdissement du centre-ville

L'amélioration de la gestion de l'eau devrait constituer une priorité, notamment en mettant en place des mesures de prévention des inondations et de réutilisation de l'eau de pluie. Cela pourrait être réalisé grâce à des aménagements tels que des rues perméables*, des puits de récupération et des toits verts, ce qui réduirait le besoin de travaux de canaux de drainage artificiels.

La Ville de Montréal pourrait servir d'exemple en intégrant des toits verts sur ses bâtiments publics et en établissant des normes minimales**, en s'inspirant du cadre établi par l'arrondissement de Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension, qui cible les bâtiments occupant une large surface au sol***.

Pour mener à bien ces actions, l'aide financière des ordres gouvernementaux supérieurs est à solliciter et des incitatifs pourraient être offerts tels que des subventions ou des réductions de frais de raccordement à l'égout pluvial ou au réseau potable lorsqu'un système de valorisation des eaux pluviales ou domestiques est installé. À ce titre, l'utilisation du Fonds municipal vert fédéral pourrait faciliter le déploiement de ce projet de renaturation à grande échelle.

Acteurs responsables

Ville de Montréal via le Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 (PUM)

Acteurs interpellés

Gouvernements du Québec et du Canada, entreprises privées (toutes industries), promoteurs immobiliers et autres investisseurs

Objectifs

Lutter contre les îlots de chaleur, renforcer la connectivité écologique et améliorer la résilience climatique des infrastructures en place

*Les surfaces perméables en milieu urbain peuvent inclure du gazon renforcé, des pavés ou encore des revêtements de sol (béton poreux, gravier stabilisé, sable, paillis).

**Ces normes pourraient spécifier une superficie minimale de végétation, un indice de réflexion solaire, un type de végétation, un système de drainage ou une peinture réfléchissante à utiliser.

***Des économies d'échelle sur les coûts fixes semblent davantage envisageables pour les bâtiments avec une grande surface au sol.

5

Recommandations

Déclinaison géographique

Recommandations

Déclinaison géographique des recommandations

Les recommandations formulées par axe auront avantage à être **mises en place de manière graduelle, en répondant aux enjeux les plus critiques pour chaque secteur du centre-ville**. En relation avec les enjeux des quartiers présentés précédemment, des besoins prioritaires peuvent être identifiés. Ainsi, certaines recommandations auront avantage à être appliquées en premier dans des zones où l'impact sera le plus élevé.

Séquencement géographique						
	District Peter-McGill	Centre-ville et centre des affaires	Village	Vieux-Montréal	Cité du Havre / bassin Peel	Griffintown et Petite-Bourgogne
Besoins	Concilier les activités des entreprises avec les fluctuations de population	Améliorer la gestion des heures de pointe, des flux d'utilisateurs et des espaces verts	Résoudre les enjeux de sécurité des utilisateurs et redorer l'image du Village	Développer des services de proximité et faciliter la rénovation durable	Faciliter le réaménagement des infrastructures	Diversifier les activités économiques et la présence d'espaces verts
Priorités par quartier	3	2, 4, 5, 8, 10	4, 10	3, 4, 5	3, 8, 9, 10	3, 8, 9, 10
	<i>Tous les quartiers</i>					
					1, 5, 6	

- 1 Mobiliser les entreprises dans une démarche d'accélération de la transition verte et bonifier l'accompagnement offert pour augmenter l'adoption de pratiques d'affaires durables
- 2 Créer un pôle spécialisé en technologies propres pour tirer profit de l'offre existante et faciliter sa commercialisation
- 3 Optimiser et accélérer l'électrification du transport de marchandises au centre-ville
- 4 Développer un plan de gestion des déplacements au centre-ville dans lequel certaines artères seraient désignées comme « artères à faible émission »
- 5 Optimiser l'utilisation des espaces de stationnement publics et privés et relocaliser les espaces de stationnement situés en bordure de rue
- 6 Accompagner les propriétaires immobiliers dans la rénovation durable des bâtiments pour atteindre la cible fixée de carboneutralité en 2040
- 7 Offrir des incitatifs financiers et des allègements pour favoriser la décarbonation des bâtiments, en s'assurant d'obtenir la contribution des gouvernements provincial et fédéral
- 8 Favoriser l'utilisation et le développement de réseaux urbains de chaleur et de froid
- 9 S'engager à adopter et à appliquer les principes d'aménagement de la densification intelligente*, en tenant compte de l'impact des nouveaux projets immobiliers sur la performance écologique du centre-ville
- 10 Centraliser et prioriser les efforts de renaturation au centre-ville et veiller à leur valorisation pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques

Légende :



Numéro de recommandation



Recommandations phares - solutions en adéquation avec les 3 principes directeurs



Initiative à déployer dans un quartier ciblé



Initiative à déployer dans un quartier pilote en vue d'une extension à l'ensemble du centre-ville

6

Annexes

Annexe 1 : bibliographie

Préambule

- Aperçu du marché des bureaux de Montréal – T1 2020, JLL, 2020 [\[URL\]](#)
- Environmental Assessment Report 2022 – Air quality in Montreal, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Global Reporting Initiative [\[URL\]](#)
- Grand Montréal – Perspectives de bureaux T1 2023, JLL, 2023 [\[URL\]](#)
- Indice de vitalité, Avison Young, 2022
- L'état du centre-ville de Montréal – 6^e édition, Institut de développement urbain du Québec, Montréal centre-ville, 2023 [\[URL\]](#)
- Le pouls de l'économie – Immobilier de bureaux, Ville de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Nombre de postes vacants, Institut de la statistique du Québec, 2019-2023 [\[URL\]](#)
- Perspectives de bureaux, JLL, T1 2023 [\[URL\]](#)
- Sustainability Accounting Standard Board [\[URL\]](#)
- Statistiques sur l'immobilier de bureaux au Canada, CBRE, T3 2023 [\[URL\]](#)

Annexe 1: bibliographie

Calcul de l’empreinte environnementale

- Bilan de l’usage de l’eau potable, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Coup d’œil sur le Produit Intérieur Brut, Montréal en statistique, 2020, [\[URL\]](#)
- Émission de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise – Inventaire 2019 et 2020, Ville de Montréal, 2023, [\[URL\]](#)
- Géoportail du Québec, Gouvernement du Québec, 2022, [\[URL\]](#)
- Grands parcs, parcs d’arrondissement et espaces publics, Ville de Montréal, 2020, [\[URL\]](#)
- Google Environmental Insights Explorer, Google, 2023, [\[URL\]](#)
- L’eau et la ville en Europe: quelques paradoxes actuels, L’eau à découvert, Daniel Florentin, Olivier Coutard,
- La consommation d’eau domestique est-elle la même à travers le monde?, Le Centre de l’information sur l’eau [\[URL\]](#)
- La croissance et l’étalement des grands centres urbains du Canada se poursuivent, Statistique Canada, 2022, [\[URL\]](#)
- Le Centre-ville, c’est..., Ville de Montréal, 2006, [\[URL\]](#)
- Les Montréalais ont produit 441 kg de déchets par personne en 2022, Le Devoir, 2023 [\[URL\]](#)
- Matières résiduelles – bilan massique, Ville de Montréal, 2018, [\[URL\]](#)
- Montréal objectif zéro déchet – Projet de Plan directeur de gestion des matières résiduelles 2020-2025, Ville de Montréal, 2019 [\[URL\]](#)
- Nombre de véhicule en circulation, Ville de Montréal, 2020, [\[URL\]](#)
- Nombre de véhicules en circulation selon le type d’utilisation, le type de véhicule et l’âge du véhicule, Québec et régions administratives, Gouvernement du Québec, 2021, [\[URL\]](#)
- Production de déchets – Comparaison européenne, Commissariat général au développement durable, Gouvernement français, 2021 [\[URL\]](#)
- Produit Intérieur Brut, Gouvernement du Québec, 2020, [\[URL\]](#)
- Produit intérieur brut, Ville de Montréal, 2019, [\[URL\]](#)
- Profils sectoriel, Ville de Montréal, 2019, [\[URL\]](#)
- Profil économique, Arrondissement de Ville-Marie, 2019, [\[URL\]](#)
- Profil des ménages et des logements, Ville de Montréal, 2020, [\[URL\]](#)
- Profils énergétiques des provinces et territoires – Québec, Régie de l’Énergie du Canada, 2023, [\[URL\]](#)
- Rapport méthodologique – Cartographie de la canopée des six régions métropolitaines de recensement du Québec par apprentissage profond et données lidar, CERFO, INSPQ, 2022 [\[URL\]](#)
- Réseau de surveillance de la qualité de l’air – Multi-Polluants (en continu), Ville de Montréal, 2023, [\[URL\]](#)
- Réseau de surveillance de la qualité de l’air – Liste des stations, Ville de Montréal, 2023, [\[URL\]](#)
- Statistiques relatives à l’industrie canadienne, Gouvernement du Canada 2019, [\[URL\]](#)
- Salaires des employés selon l’industrie, données annuelles, Gouvernement du Canada 2019, [\[URL\]](#)
- Secteur résidentiel, Québec, Tableau 1 : Consommation d’énergie secondaire et émissions de GES par source d’énergie, NRCan, 2020, [\[URL\]](#)
- Secteur commercial et institutionnel, Québec, Tableau 1: Consommation d’énergie secondaire et émissions de GES par source d’énergie, NRCan, 2020, [\[URL\]](#)
- Unité publique, Ville de Montréal, 2017, [\[URL\]](#)
- Vulnérabilité aux aléas climatiques de l’agglomération de Montréal, Ville de Montréal, 2018, [\[URL\]](#)
- Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains : mise à jour 2021 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Profils des zones géographiques

- Bâtiment de service: rues William, Dalhousie, Ottawa et Ann, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Devimco convertira le Silo n°5, La Presse, 2022 [\[URL\]](#)
- Devimco inquiète quant à l'avenir du bassin Wellington, Le Journal de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- L'avenir du Quartier chinois, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- La future place des Montréalaises, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- La nouvelle maison de Radio-Canada, Broccolini [\[URL\]](#)
- Le nouveau visage du Vieux-Port de Montréal vue de l'eau, McGill Immobilier [\[URL\]](#)
- Le Sud-Ouest engagé dans la transition écologique – Plan d'action local en transition écologique, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Les programmes particuliers d'urbanisme à Ville-Marie, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Le Vieux-Montréal deviendra le « royaume des piétons » dit Valérie Plante, Le Devoir, 2023 [\[URL\]](#)
- Mettre en valeur le village et embellir la rue Sainte-Catherine Est, Projet Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Plan d'action pour renforcer le centre-ville de Montréal, Chambre de commerce du Montréal métropolitain, 2020 [\[URL\]](#)
- Plan du centre-ville, Société de transport de Montréal [\[URL\]](#)
- Plan/Net-zéro – un nouveau modèle dans la lutte contre les changements climatiques, Université Concordia [\[URL\]](#)
- Projet Peel, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Quel avenir pour le bassin Peel?, La Presse, 2022 [\[URL\]](#)
- Rue Young: travaux d'infrastructures et d'aménagement urbain, 2023 [\[URL\]](#)
- Secteur Bridge-Bonaventure – Plan directeur de mise en valeur, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Secteur Champ-de-Mars, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Secteur ouest de Griffintown – Démarche d'urbanisme collaboratif, Ville de Montréal, Vivre en ville, 2019 [\[URL\]](#)
- Shaughnessy Village – un quartier d'histoire et de culture, Devimco, 2022 [\[URL\]](#)
- Sud-Ouest, Projet Montréal [\[URL\]](#)
- Tout brille dans le Mille carré doré de Montréal, Tourisme Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Village Montréal le quartier inclusif, Village Montréal [\[URL\]](#)
- 6 enjeux d'importance pour les entrepreneurs, Chambre de commerce du Montréal métropolitain, 2022 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Mobilité

- A global overview of zero-emission zones in cities and their development progress, International Council on Clean Transportation, 2021 [\[URL\]](#)
- Améliorer les déplacements grâce aux données, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Avaluacio de l'efecte en salut de les superilles a Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 2021 [\[URL\]](#)
- Barcelona's Superblocks: Putting People at the Center - Literally, City Changers, 2023 [\[URL\]](#)
- Barcelone rend la ville à ses habitants avec les super-îlots, Les Horizons, 2023 [\[URL\]](#)
- Carte interactive, Société de transport de Montréal [\[URL\]](#)
- Centre d'excellence en innovation ouverte pour mobiliser les communautés du Québec autour des communs technologiques en innovation ouverte, Fabrique des mobilités Québec [\[URL\]](#)
- Circulation fluide en vue... Tarifier la congestion routière pour mieux la combattre, Commission de l'écofiscalité du Canada, 2015 [\[URL\]](#)
- Colibri : révolutionner la livraison en milieu urbain, Propulsion Québec [\[URL\]](#)
- Comment optimiser la logistique du dernier kilomètre: Guide pour dépasser les attentes des clients, Purolator, 2022 [\[URL\]](#)
- Comptages des vélos sur les pistes cyclables, Données Québec [\[URL\]](#)
- Des trames urbaines aux « supermanzanas », Bfluid, 2018 [\[URL\]](#)
- Developing low-carbon freight microhubs in London - Principles benefits and locational analysis, University College London, 2023 [\[URL\]](#)
- Données ouvertes sur les collisions routières, ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Enquête Origine-Destination, Autorité régionale de transport métropolitain, 2018 [\[URL\]](#)
- Estimation du débit de circulation à partir des images de caméras de circulation : vers des flux de données sur la circulation en temps réel, Statistiques Canada, 2022 [\[URL\]](#)
- Étude sur l'attractivité du centre-ville de Montréal, Montréal centre-ville, 2022 [\[URL\]](#)
- Enquête Origine-Destination 2018, Autorité régionale de transport métropolitain [\[URL\]](#)
- Feuille de route vers des transport zéro émission dès 2040, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Inner London Ultra Low Emission Zone - One Year Report, Mayor of London, 2023 [\[URL\]](#)
- Innover pour avancer, Centre d'innovation collaborative en mobilité [\[URL\]](#)
- Insérer des espaces logistiques dans le tissu dense, APUR, 2016 [\[URL\]](#)
- Inventaire 2018 des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Investir dans l'avenir, Rapport annuel 2022, Autorité régionale de transport métropolitain [\[URL\]](#)
- L'état de l'énergie au Québec, Édition 2023, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- La logistique peut-elle être urbaine? - Visite de l'hôtel logistique Chapelle International et mise en perspective des enjeux de l'immobilier logistique, Sogaris, 2022 [\[URL\]](#)
- La logistique urbaine du Grand Paris, Sogaris, 2018 [\[URL\]](#)
- « La STM ne promet plus un temps d'attente maximal de 10 minutes pour ses bus », Le Devoir, 2023 [\[URL\]](#)
- La ville logistique - Repenser la logistique urbaine à Paris stratégie 2022-2026, Ville de Paris, 2022 [\[URL\]](#)
- Le REM, Réseau express métropolitain, 2023 [\[URL\]](#)
- Le REV : un réseau express vélo, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Le stationnement à Montréal, 23 propositions pour une mobilité efficace, équitable et écologique, Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Le Québec économique, La mobilité intégrée : une perspective d'écosystème d'innovation, CIRANO, 2020 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Mobilité

- Las « superilles » de Barcelona se convierten en referente internacional para humanizar las ciudades y reducir las emisiones, Publico, 2023 [\[URL\]](#)
- Les impacts sur la santé de la pollution de l'air au Canada: Estimation de la morbidité et des décès prématurés - Rapport 2021, Gouvernement du Canada [\[URL\]](#)
- Les outils au service de la logistique urbaine dans les PLU - L'exemple du plan local d'urbanisme de Paris, APUR, 2020 [\[URL\]](#)
- Les priorités électorales de Vélo Québec, Vélo Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Les super-îlots de Barcelone: une expérimentation urbanistique radicale, 100 Degrés, 2017 [\[URL\]](#)
- Les « super-îlots » l'astuce de Barcelone pour rendre la ville à ses habitants, Demain la ville par Bouygues Immobilier, 2023 [\[URL\]](#)
- Les zones à trafic limité (ZTL) en Europe - Étude de l'art sur les objectifs recherchés, les modalités de mise en œuvre et les impacts sur la qualité de l'air des ZTL, ADEME, 2019 [\[URL\]](#)
- Logistics Hotels in Paris, Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux [\[URL\]](#)
- Low-Emission Zones are a success but they must now move to zero-emission mobility, Transport and Environnement, 2019 [\[URL\]](#)
- Montréal, capitale nord-américaine du vélo, Le Devoir, 2013 [\[URL\]](#)
- Montréal présente les rues piétonnes où profiter de l'été 2023, Cabinet de la mairesse et du comité exécutif, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Montreal traffic, TomTom, 2022 [\[URL\]](#)
- Notre centre-ville source de fierté, Idées Fx, Alliance centre-ville, 2022 [\[URL\]](#)
- Parking search caused congestion : where's all the fuss?, 2020, Weinberger, Millard-Ball & Hampshire [\[URL\]](#)
- Plan stratégique de développement du transport collectif 2021-2035, Autorité régionale de transport métropolitain, 2021 [\[URL\]](#)
- Rapport annuel 2022, Autorité régionale de transport métropolitain [\[URL\]](#)
- Réseau national des aménageurs - Présentation SOGARIS, 2018 [\[URL\]](#)
- Société de transport métropolitain [\[URL\]](#)
- Stationnements en milieu urbain- Recension des pratiques et des innovations, Polytechnique Montréal, 2019 [\[URL\]](#)
- Statistiques SAAQ-AVÉQ sur l'électromobilité au Québec, Association des Véhicules Électriques du Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Suivi du Plan métropolitain d'aménagement et de développement, Communauté métropolitaine de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- The development trends of low-and zero-emission zones in Europe, CleanCities, 2022 [\[URL\]](#)
- The Future of the Last-Mile Ecosystem, World Economic Forum, 2020 [\[URL\]](#)
- The Opportunity of Low Emission Zones: A Taming Traffic Deep Dive Report, Institute for Transportation and Development Policy, 2023 [\[URL\]](#)
- « Tout savoir sur les navettes fluviales de la saison 2023 », Autorité régionale de transport métropolitain, 2023 [\[URL\]](#)
- Urbanisme tactique - Tester des aménagements temporaires dans l'espace public, Centre d'écologie urbaine de Montréal [\[URL\]](#)
- Ville-Marie en mouvement, Plan local de déplacement 2020-2030, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Vitesse au volant, Institut national de santé publique du Québec [\[URL\]](#)
- Why fewer (polluting) cars in cities are good news for local shops - A review of evidence: impact of low emission zones and other « Urban Vehicle Access Regulations » on retail in European cities, CleanCities, 2021 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Immobilier

- Accord de Paris, Changement climatique, Organisation des Nations Unies [\[URL\]](#)
- Arguments en faveur du bâtiment à carbone zéro, Conseil du bâtiment durable du Canada, 2019 [\[URL\]](#)
- Avenir énergétique du Canada en 2021, Régie de l'énergie du Canada [\[URL\]](#)
- Avis sur l'utilisation des espaces vacants à Montréal : une perspective jeunesse, Conseil jeunesse de Montréal, Ville de Montréal, 2017 [\[URL\]](#)
- Best Practice: Deep Lake Water Cooling System, New York City Global Partners, 2019 [\[URL\]](#)
- Bilan de la charte du bois, Gouvernement du Québec, 2019 [\[URL\]](#)
- Boucles énergétiques en milieu urbain - une voie à privilégier, Énergir, 2022 [\[URL\]](#)
- Brookfield sells Enwave district energy, REMI Network, 2021 [\[URL\]](#)
- Bureau d'enquête, « À qui appartient Montréal? », Journal de Montréal, 2019 [\[URL\]](#)
- Canada's Green Building Engine - Market Impact and Opportunities in a Critical Decade, Canada Green Building Council, 2020 [\[URL\]](#)
- Capsule thématique - En attendant le feu vert: les réseaux de chaleur urbains entre promesse et hésitation, Villes Régions Monde, 2021 [\[URL\]](#)
- Comparaison des prix de l'électricité dans les grandes villes nord-américaines, Hydro-Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Consultation publique sur la réduction de la dépendance montréalaise aux énergies fossiles : vers une cure de désintoxication pour Montréal, Ordre des architectes du Québec, 2016 [\[URL\]](#)
- Deep Lake Water Cooling Supply Expansion, City of Toronto, 2020 [\[URL\]](#)
- Deep Lake Water Cooling - Toronto's Miracle on the Waterfront, Canadian Urban Institute, 2021 [\[URL\]](#)
- Deep Water Cooling, Community Research Connections, 2006 [\[URL\]](#)
- District Energy, City of Toronto [\[URL\]](#)
- Document de consultation, Feuille de route vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040 [\[URL\]](#)
- Energy efficiency in buildings - Case study of the U4SSC A guide to circular cities, United for Smart Sustainable Cities, 2020 [\[URL\]](#)
- Enwave Deep Lake Water Cooling - Expansion Proposal Amendment to the Energy Transfer Agreement, City of Toronto, 2019 [\[URL\]](#)
- État de l'énergie au Québec, Édition 2023, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal [\[URL\]](#)
- Feuille de route vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040, Commission sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- « Fin des surplus d'Hydro : Québec doit délier les mains des producteurs indépendants », Institut économique de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Grand Montréal - Perspectives de bureaux T1 2023, JLL, 2023 [\[URL\]](#)
- Green Building in North America - Opportunities and challenges, Commission for Environmental Cooperation, 2008 [\[URL\]](#)
- Guide des coûts canadiens, 2022, Groupe Altus [\[URL\]](#)
- Infrastructure résiliente et carboneutre pour Montréal - Arrondissement Ville-Marie secteur des Faubourgs, Écohabitation, 2019 [\[URL\]](#)
- Investing in Sustainable Buildings, Ontario Teacher's Pension Plan [\[URL\]](#)
- Investor Confidence Project, Organisation for Economic Co-operation and Development [\[URL\]](#)
- La boucle énergétique - une solution d'avenir, Informa-TECH, Énergir, 2019 [\[URL\]](#)
- Le crédit ECORENO - votre solution pour rénover!, Fonds du logement de la région de Bruxelles-Capitale [\[URL\]](#)
- Le prêt vert bruxellois pour financer des travaux économiseurs d'énergie dans votre habitations, Homegrade Brussels, 2021 [\[URL\]](#)
- Les boucles énergétiques: tout le monde y gagne, ASHRAE, 2021 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Immobilier

- Les réseaux de chaleur en multilogement, Écohabitation, 2013 [\[URL\]](#)
- Les systèmes urbains de chauffage et de climatisation : une formule qui connaît un regain de popularité, 2012, Gouvernement du Québec [\[URL\]](#)
- Mémoire d'Énergir présenté au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et des changements climatiques, 2019, Énergir [\[URL\]](#)
- Net Zero Carbon Buildings Commitment, World Green Building Council [\[URL\]](#)
- Plan Climat 2020-2030, Ville de Montréal [\[URL\]](#)
- Plan d'approvisionnement 2023-2032, Hydro-Québec [\[URL\]](#)
- Plan stratégique 2022-2026, Hydro Québec [\[URL\]](#)
- Politique d'intégration du bois dans la construction, Gouvernement du Québec, 2020 [\[URL\]](#)
- Rapport d'étude - Quantification du potentiel d'efficacité énergétique du parc de logements québécois: des térawattheures à portée de mains, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Rapport annuel 2021, Fonds du logement de la région de Bruxelles-Capitale [\[URL\]](#)
- Rapport du comité Immeubles verts et engagés, Institut de développement urbain du Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Réseaux de chaleur de 4^e génération pour des quartiers durables, Institut de l'énergie Trottier, 2019 [\[URL\]](#)
- Réseaux de chaleur et de froid - Une filière d'avenir, Ministère de la transition écologique et solidaire, Gouvernement français, 2019 [\[URL\]](#)
- Réseaux urbains de chaleur et de froid, Programme des Nations Unies pour le développement [\[URL\]](#)
- Residential Retrofits at district scale - Business Models under Public Private Partnerships, Aiguasol, Catalonia Institute for Energy Research, 2018 [\[URL\]](#)
- Seizing the Net Zero Opportunity for Buildings, Boston Consulting Group, 2023 [\[URL\]](#)
- The Brussels Green Loan, Environment Brussels, 2019 [\[URL\]](#)
- The impact of working in a green certified building on cognitive function and health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2017 [\[URL\]](#)
- Toronto is home to the world's largest lake-powered cooling system. Here's how it works, The Washington Post, 2021 [\[URL\]](#)
- Une solution d'investissement novatrice qui accélère la transition énergétique et la décarbonation des entreprises canadiennes, SOFIAC [\[URL\]](#)
- World Green Building Trends 2021, Dodge Construction Network, 2021 [\[URL\]](#)
- 2015 ASHRAE Handbook - HVAC Applications, Chapitre 12, American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers

Pratiques d'affaires

- Accompagnement en gestion immobilière responsable, Maison du développement durable [\[URL\]](#)
- Adopter des pratiques écoresponsables et des technologies propres, Fonds Écoleader [\[URL\]](#)
- Aider les municipalités à créer un avenir durable et prospère, Fonds municipal vert [\[URL\]](#)
- BAI Performance Measurement Framework 2.0 - A Progress Report on the BAI PMF Pilot, Innovation Science and Economic Development Canada, 2019 [\[URL\]](#)
- Catalyseur d'effets positifs, Maillon Vert [\[URL\]](#)
- Corporate sustainability reporting, Commission européenne [\[URL\]](#)
- De l'aide pour financer vos projets en développement durable, PME MTL, 2022 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Pratiques d'affaires

- Écofuel, Banque de développement du Canada [\[URL\]](#)
- ÉcoPerformance, Fonds Écoleader [\[URL\]](#)
- ÉcoPerformance, Transition énergétique Québec [\[URL\]](#)
- Écotech Québec – la grappe des technologies propres, Écotech Québec [\[URL\]](#)
- Experts carbone et action climatique – Mesurez réduisez et compensez vos émissions de gaz à effet de serre, Solutions Will [\[URL\]](#)
- Financer son virage vert, PME MTL [\[URL\]](#)
- Fonds Écoleader, Fonds d'action québécois pour le développement durable [\[URL\]](#)
- Fonds Écoleader, PME MTL [\[URL\]](#)
- Fonds innovation productivité et développement durable, PME MTL [\[URL\]](#)
- Grille Éco+ – un outil d'aide à la décision pour les entreprises, Alliance SWITCH [\[URL\]](#)
- Impact des accélérateurs et incubateurs sur le développement économique, Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, Gouvernement du Québec, 2023 [\[URL\]](#)
- La Chambre et BMO lancent une plateforme pour faciliter le virage vert des entreprises en milieu urbain et accélérer l'atteinte de la carboneutralité, CCMM, 2023 [\[URL\]](#)
- Lancement des zones d'innovation – Québec désigne deux premières zones d'innovation, Gouvernement du Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Le Centech signe un partenariat avec BXVentures, Centech [\[URL\]](#)
- Le REDD fait le pont entre la recherche et les entreprises pour faire avancer le développement durable, Réseau entreprise et développement durable [\[URL\]](#)
- Les enjeux économiques de la décarbonation, Constructif, Raphaël Trotignon, 2023 [\[URL\]](#)
- Los Angeles Cleantech Incubator [\[URL\]](#)
- Montréal, incubateur d'innovation – 4,5 M\$ en soutien aux jeunes entreprises innovantes à fort potentiel de croissance, Gouvernement du Québec, 2021 [\[URL\]](#)
- NGFS Climate scenarios for central banks and supervisors, Network for Greening the Financial System, 2021 [\[URL\]](#)
- On a senti le vent souffler sur le marché volontaire du carbone, Le Devoir, 2023 [\[URL\]](#)
- Parcours carbone leadership, Conseil des industries durables [\[URL\]](#) et [\[URL\]](#)
- Plan/Net-Zéro – Un nouveau modèle dans la lutte contre les changements climatiques, Université Concordia [\[URL\]](#)
- Programme du carrefour des synergies, Maison du développement durable [\[URL\]](#)
- Promouvoir l'entrepreneuriat durable au travers d'incubateurs d'entreprises, d'accélérateurs de startups et de pôles d'innovation, Organisation internationale du Travail, 2021, [\[URL\]](#)
- Qu'est ce qu'un incubateur d'entreprise?, Banque de développement du Canada [\[URL\]](#)
- Relançons MTL, Chambre de commerce du Montréal Métropolitain [\[URL\]](#)
- Répertoire des programmes, Propulsion Québec [\[URL\]](#)
- Sondage réalisé auprès des membres de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain en août 2023 sur leurs pratiques d'affaires écoresponsables
- Start-up Montréal [\[URL\]](#)
- Subvention pour la transition écologique des entreprises, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Synergie Montréal, Synergie Québec [\[URL\]](#)
- Synergie Montréal, PME MTL [\[URL\]](#)
- Verified Carbon Standard, Verra [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Pratiques d'affaires

- What is Green Tech? How It Works, Types, Adoption, and Examples, Investopedia, 2022 [\[URL\]](#)
- Zone d'innovation et communauté dédiées aux technologies propres, Cycle Capital [\[URL\]](#)
- 17 projets avec pratiques écoresponsables soutenus du l'île de Montréal, Conseil des arts de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)

Urbanisme

- Aperçu du marché des bureaux de Montréal – T1 2020, JLL, 2020 [\[URL\]](#)
- Après le REM la Caisse s'attaque aux logements étudiants, La Presse, 2023 [\[URL\]](#)
- Building the cities of the future with green districts, McKinsey Sustainability, 2015 [\[URL\]](#)
- Carbon Sequestration, University of California Davis [\[URL\]](#)
- Centre d'écologie urbaine de Montréal [\[URL\]](#)
- Centre d'écologie urbaine de Montréal, Université du Québec à Montréal [\[URL\]](#)
- Chantier Montréal abordable – La Ville de Montréal dévoile le gagnant de l'appel de candidatures destiné aux OSBL pour un premier projet à Namur-Hippodrome, Cabinet de la mairesse et du comité exécutif, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Copenhagen – Green Economy Leader Report, London School of Economics and Political Science, 2014 [\[URL\]](#)
- De friche industrielle à écoquartier – l'immense défi qui attend Lachine-Est, Radio Canada, 2022 [\[URL\]](#)
- Des villes nouvelle génération, Chaire d'excellence en recherche du Canada sur les collectivités et les villes intelligentes durables et résilientes [\[URL\]](#)
- Écoquartier, Le Grenelle Environnement, Gouvernement français, 2009 [\[URL\]](#)
- Écoquartier, Ville de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Écoquartier – Hammarby Sjöstad (Stockholm – SE), Energies-Cités, 2008 [\[URL\]](#)
- Écoquartier Lachine-Est – Entre 4 et 15 étages autour d'un éventuel tramway, La Presse, 2023 [\[URL\]](#)
- Étalement urbain: une catastrophe écologique et économique à endiguer, Vivre en ville, 2022 [\[URL\]](#)
- Express Angus, Société de développement Angus, 2023 [\[URL\]](#)
- Évaluation économique des services écosystémiques dans la région de Montréal : analyse spatiale et préférences exprimées, Jérôme Dupras, Département de géographie, Université de Montréal, 2014 [\[URL\]](#)
- Faculté de l'aménagement, École d'urbanisme et d'architecture de paysage, Université de Montréal [\[URL\]](#)
- Grand Montréal en statistiques – Indice de canopée, Communauté métropolitaine de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Grand Montréal en statistiques – Part de la superficie totale en aires protégées, Communauté métropolitaine de Montréal, 2020 [\[URL\]](#)
- Initiatives de design montréalaises inspirantes, Vivre en ville, 2017 [\[URL\]](#)
- Institut de développement urbain du Québec [\[URL\]](#)
- L'ambitieux projet de transformer des tours de bureaux en logements, Les Affaires, 2023 [\[URL\]](#)
- L'écoquartier du Technopole Angus, Technopole Angus [\[URL\]](#)
- L'écoquartier Lachine-Est prend forme, Voir vert, 2023 [\[URL\]](#)
- L'état du centre-ville de Montréal – 6^e édition, Institut de développement urbain du Québec, Montréal centre-ville, 2023 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Urbanisme

- La croissance et l'étalement des grands centres urbains du Canada se poursuivent, Statistiques Canada, 2022 [\[URL\]](#)
- La Promenade Fleuve-Montagne, Ville de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- La transition écologique au cœur de la révision des règlements d'urbanisme à VSP, Ville de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Land use and transport in Denmark, Centre for Public Impact, 2019 [\[URL\]](#)
- Le PPU de l'écoquartier Lachine-Est dévoilé, Nouvelles d'ici, 2023 [\[URL\]](#)
- Le programme Éco-quartier, Regroupement des éco-quartiers, 2023 [\[URL\]](#)
- Le Technopôle Angus fête ses 25 ans !, Technopole Angus, 2023 [\[URL\]](#)
- Le Technopôle Angus, une inspiration pour l'est de Montréal, Le Devoir, 2022 [\[URL\]](#)
- Le stationnement à Montréal, 23 propositions pour une mobilité efficace, équitable et écologique, Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2023 [\[URL\]](#)
- Les corridors écologiques: Solutions naturelles pour la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques, Nature Action Québec, 2022 [\[URL\]](#)
- Les toits verts, Ministère des affaires municipales et de l'habitation, 2006 [\[URL\]](#)
- Plan d'urbanisme, Ville de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Portrait de l'habitation dans le Grand Montréal, Communauté métropolitaine de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Programme national des corridors écologiques, Gouvernement du Canada, 2023 [\[URL\]](#)
- Projet de ville - vers un plan d'urbanisme et de mobilité, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Quartiers durables - Guide d'expériences européennes, Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies Île-de-France, 2005 [\[URL\]](#)
- Quartiers verts et éco-quartiers à Montréal: c'est quoi, et comment ça marche?, Écohabitation, 2013 [\[URL\]](#)
- Redonner vie au site de l'ancien Hôpital Royal Victoria, Société québécoise des infrastructures [\[URL\]](#)
- Résumé du schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal, Ville de Montréal, 2015 [\[URL\]](#)
- Revitalisation d'un quartier industriel, Ministère des Affaires municipales et de l'habitation du Québec, 2020 [\[URL\]](#)
- Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal, Ville de Montréal, 2015 [\[URL\]](#)
- School of Urban Planning, McGill University [\[URL\]](#)
- Site Louvain Est: un écoquartier exemplaire sera construit dans Ahuntsic-Cartierville, Projet Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Stratégie canadienne de développement à faible émission de gaz à effet de serre à long terme pour le milieu du siècle, Environnement et changement climatique Canada, 2016 [\[URL\]](#)
- Stratégie montréalaise pour une ville résiliente, Ville de Montréal, 2018 [\[URL\]](#)
- Suivi du PMAD Édition 2021, Communauté métropolitaine de Montréal, 2021 [\[URL\]](#)
- Technopôle Angus - un modèle novateur, Université du Québec à Montréal [\[URL\]](#)
- Technopôle Angus - Phase II, Provencher Roy [\[URL\]](#)
- The Copenhagen Metropolitan « Finger Plan »: A Robust Urban Planning Success Based on Collaborative Governance, Eva Sørensen, Jacob Torfing, 2019 [\[URL\]](#)
- The Finger Plan - A Strategy for the Development of the Greater Copenhagen Area, Danish Ministry of the Environment, 2015 [\[URL\]](#)
- The new neighborhood: creating new community around sustainability and social well-being, United Nations Environment Program, 2020 [\[URL\]](#)
- Trame verte et bleue, Communauté métropolitaine de Montréal [\[URL\]](#)
- Un éco-quartier exemplaire pour le secteur Namur-Hippodrome, Projet Montréal, 2021 [\[URL\]](#)

Annexe 1 : bibliographie

Diagnostic des enjeux et forces du centre-ville et balisage international

Urbanisme

- Un écoquartier sur le site de Louvain Est, Réalisons Montréal, 2022 [\[URL\]](#)
- Un projet d'appartements locatifs au centre-ville de Montréal sans logements sociaux, Métro, 2022 [\[URL\]](#)
- Une tour d'appartements remplace l'Hôtel Maritime Plaza, La Presse 2022 [\[URL\]](#)
- Urban Sprawl and Ecosystem Services: A Half Century Perspective in the Montreal Area (Quebec, Canada), Jérôme Dupras, Mahbulul Alam, 2014 [\[URL\]](#)
- Valeur économique des effets sur la santé de la nature en ville, Institut national de santé publique du Québec, 2017 [\[URL\]](#)
- Vers un nouveau plan d'urbanisme pour Montréal métropole culturelle - Le Plan d'urbanisme et de mobilité 2050 de la Ville de Montréal, Culture Montréal [\[URL\]](#)
- World Economic and Social Survey 2013, Chapter 3 Towards Sustainable cities, United Nations, 2013 [\[URL\]](#)
- 10 bienfaits des arbres en ville, Ville de Montréal, 2022 [\[URL\]](#)

Annexe 2 : sommaire des consultations

Groupes de discussion

	Nom de l'intervenant	Entreprise
Groupe de discussion : mobilité	Hamzeh Alizadeh	Autorité régionale de transport métropolitain
	Lucie Careau	Service de l'urbanisme et de la mobilité, Ville de Montréal
	Michelle Llambias Meunier	Propulsion Québec
	Victor Poudelet	
Groupes de discussion : immobilier	Ann-Judith Bélanger	Énergir
	Nancy Guénette	Hydro-Québec
	Claude Bourbeau	Provencher Roy
	Guillaume Martel	
	James Goulet	Devimco
	Jonathan Théoret	Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal
	Paul-Antoine Troxler	Bâtiment durable Québec
Stéphan Vigeant		
Groupe de discussion : pratiques d'affaires	Alizée Gouronnec	Montréal InVivo
	Catherine Bérubé	Cycle Momentum, Capital et Central
	Marc Randoll	Partenariat du Quartier des spectacles
	Martin Vézina	Association restauration Québec
	Sarah-Justine Leduc	Tourisme Montréal
Groupes de discussion : urbanisme	Audrey Girard	Lemay
	Benoît Ducharme	BC2
	Jeanne-Hélène Jugie	Conseil régional de l'environnement de Montréal
	Loïc Angot	Lemay

Annexe 2 : sommaire des consultations

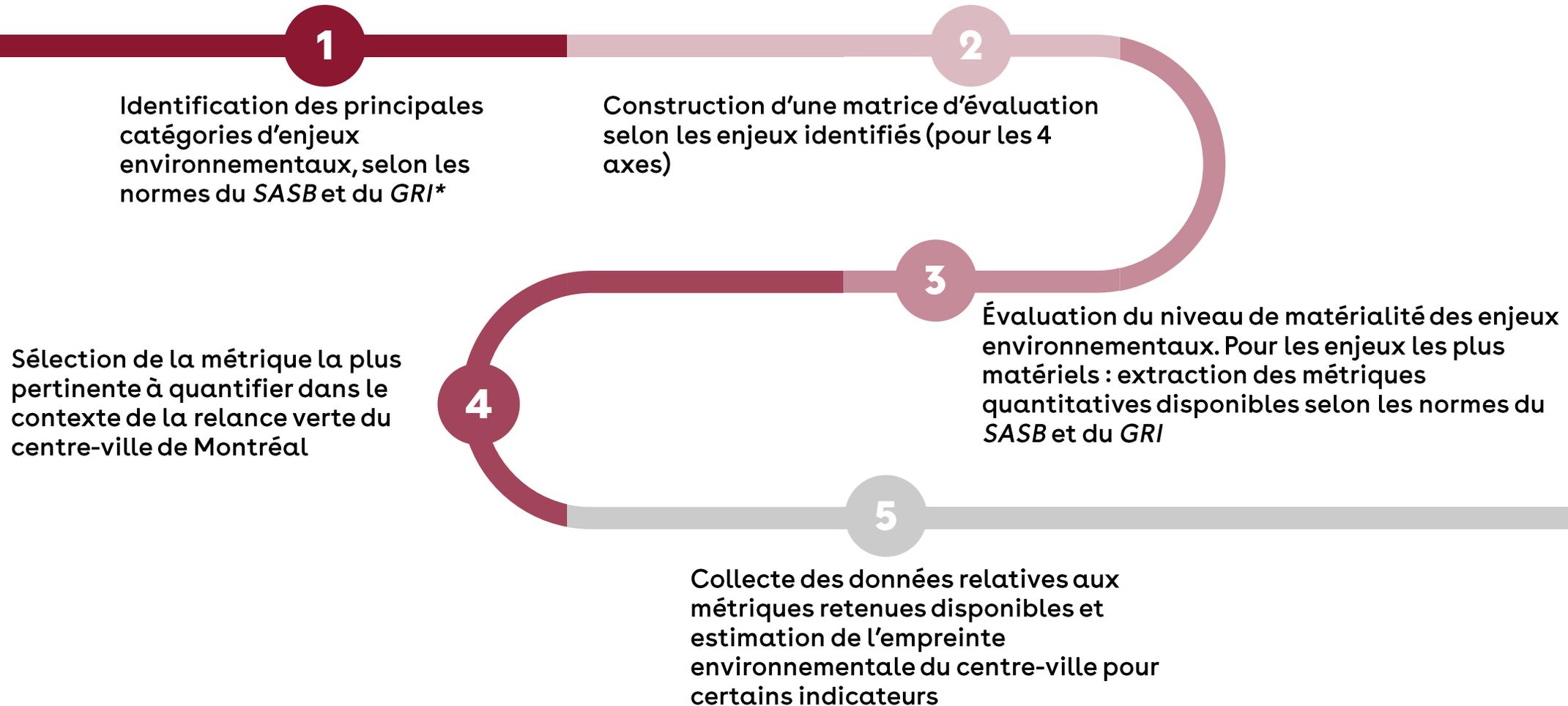
Comité consultatif et entrevues individuelles

	Nom de l'intervenant	Entreprise
Comité aviséur	Sihem Benlizidia	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
	Catherine Bérubé	Cycle Capital
	Jacques Blanchet	Maison du développement durable
	Grégoire Baillargeon	BMO Groupe financier, Québec
	Luciano Barin Cruz	HEC Montréal
	Jessica Bouchard	Chambre de commerce du Montréal métropolitain
	Stéphane Chayer	Université de Concordia
	Clément Demers	Urbaniste
	Isabelle Dubé-Côté	Écotech Québec
	Nancy Guénette	Hydro-Québec
	Catherine Houde	Énergir
	Anne-Josée Laquerre	Québec Net Positif
	Michelle Llambias Meunier	Propulsion Québec
	Marie-Krystine Longpré	Jeune Chambre de Commerce de Montréal
	Karel Mayrand	Fondation du Grand Montréal
	Jean-Philippe Renaut	Maison du développement durable
Allison Reynaud	Partenariat Climat Montréal	
Karl Sasseville	Banque de Montréal	

	Nom de l'intervenant	Entreprise
Entrevues individuelles	Allan Bentley	Université Johns Hopkins
	Catherine Houde	Énergir
	Clément Demers	Urbaniste
	Daniel Pearl	Université de Montréal
	Denis Crevier	Plan A Capital, Global Infrastructure Hub
	Florian Roulle	Finance Montréal
	Glenn Castanheira	Société de développement commercial, Montréal centre-ville
	Jeremy Quesnel	Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal
	Jorn Verbeeck	Global decarbonization center, KPMG
	Karl Sasseville	BMO Groupe financier, Québec
	Laurence Vincent	Prevel
	Luciano Barin Cruz	HEC Montréal
	Mathieu Charbonneau	CargoM
	Philippe Krivicky	Économie et rayonnement de la métropole, ville de Montréal
Stéphane Villemain	Ivanhoé Cambridge	

Annexe 3 : calcul de l'empreinte environnementale

Une méthodologie inspirée des standards internationaux pour le calcul de l'empreinte environnementale



*Sustainability Standards Board (SASB) et Global Reporting Initiative (GRI)

Annexe 3 : calcul de l'empreinte environnementale

Des enjeux clés associés aux 4 axes d'intervention afin de produire une matrice de matérialité

		Axes d'intervention prioritaires			
		Mobilité (Transports)	Immobilier	Pratiques d'affaires	Aménagement (Urbanisme)
Dimensions évaluées*	Émissions de GES	■	■	■	■
	Qualité de l'air	■	■	■	■
	Gestion de l'énergie	■	■	■	■
	Gestion de l'eau	■	■	■	■
	Gestion des déchets	■	■	■	■
	Biodiversité	■	■	■	■

Légende :



Niveau **élevé** de matérialité



Niveau **moyen** de matérialité



Niveau **faible** de matérialité

*Correspond aux principaux enjeux environnementaux, tels que définis par le SASB Standards et le Global Reporting Initiative (GRI)

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

les métriques sélectionnées pour établir les niveaux de matérialité moyens et forts

		Axes d’intervention prioritaires			
		Mobilité (Transports)	Immobilier	Pratiques d’affaires	Aménagement (Urbanisme)
Dimensions évaluées*	Émissions de GES	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par déplacement	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par pied carré de surface construite	Émissions moyennes de CO ₂ équivalent par dollar de PIB	
	Qualité de l’air	Concentration moyenne de polluants atmosphériques		Concentration moyenne de particules fines (PM _{2,5})	Proportion des îlots de chaleur de la surface du centre-ville
	Gestion de l’énergie		Consommation énergétique par pied carré de surface construite	Consommation énergétique par dollar de PIB	
	Gestion de l’eau		Consommation moyenne d’eau par pied carré de surface construite		
	Gestion des déchets			Quantité de déchets générés	
	Biodiversité				Indice de canopée

Note : la liste complète des métriques suggérées par les standards internationaux est fournie en annexe 3. Ici, seules les métriques jugées les plus pertinentes ont été retenues.

Légende : Niveau **élevé** de matérialité Niveau **moyen** de matérialité Niveau **faible** de matérialité

*Correspond aux principaux enjeux environnementaux, tels que définis par le SASB Standards et le Global Reporting Initiative (GRI)

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

La matrice de matérialité vise différentes applications

Limites méthodologiques pour certains indicateurs



Émissions de GES : les indicateurs liés aux émissions de GES n'ont pu être calculés ni estimés en raison de l'indisponibilité de certaines données. En effet, le point de départ d'une éventuelle estimation aurait été l'inventaire GES réalisé par le Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal. Cet inventaire est basé sur des données québécoises, rapportées à l'échelle de la RMR (la méthodologie utilisée pour la réalisation de cet inventaire n'est pas encore disponible). Ces résultats sont donc des estimations et non des données calculées directement. Les données spécifiques au centre-ville qui auraient pu permettre de rapporter l'inventaire à cette plus petite échelle ne sont pas disponibles* ou difficiles à obtenir des instances concernées. Dans ce contexte, l'utilisation d'une méthode d'estimation autre que celle de l'inventaire paraissait poser des enjeux méthodologiques importants. Il est à noter que le calcul formel des GES du centre-ville serait néanmoins possible par une démarche de mesure dédiée.

Gestion de l'énergie : les données liées à la consommation énergétique pour le périmètre considéré existent mais ne peuvent être rendues publiques pour des raisons de confidentialité.

Applications dans le cadre du projet



La matrice de matérialité a été utilisée pour :

- Cibler les projets internationaux les plus pertinents, soit ceux liés aux enjeux matériels.
- Proposer des recommandations permettant d'aborder ces mêmes enjeux.

Autres applications



- Les indicateurs proposés par catégorie d'enjeu pourraient être utilisés à plus petite échelle pour mesurer le succès de la mise en œuvre de certains projets.
- Le dimensionnement des métriques pourrait permettre un suivi de l'empreinte écologique du centre-ville et mesurer l'impact global des mesures qui seront éventuellement mises en place.
- En fonction des données disponibles et de la possibilité de déployer des méthodes de calcul similaires, une analyse comparative pourrait être faite entre le centre-ville de Montréal et celui d'autres villes.

*Certaines données seront éventuellement disponibles à l'échelle du centre-ville, comme par exemple, les déplacements. Une triangulation de certaines dimensions pourrait conséquemment être possible dans les prochains mois, en utilisant la même approche que celle du Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal.

Annexe 3 : calcul de l'empreinte environnementale

Certains polluants liés aux transports dépassant les moyennes recommandées

Pour estimer cet indicateur, les concentrations de polluants prélevées à partir de la station de mesure 31 (Saint-Dominique) de la RSQA*, qui couvre le centre-ville de Ville-Marie ont été utilisées.

- Bien que les données soient disponibles pour chaque heure de chaque jour de l'année, elles ont été compilées selon la moyenne annuelle pour chacune de ces heures (indépendamment du moment de l'année). Une analyse de saisonnalité pourrait être conduite pour approfondir les constatations.
- La concentration en monoxyde d'azote (NO) a également été considérée, pour laquelle aucune recommandation de l'OMS n'est disponible.
- Les activités économiques au centre-ville n'ayant pas nécessairement toujours d'impact direct sur la qualité de l'air, cet indicateur informera plus particulièrement sur la résilience aux changements climatiques.

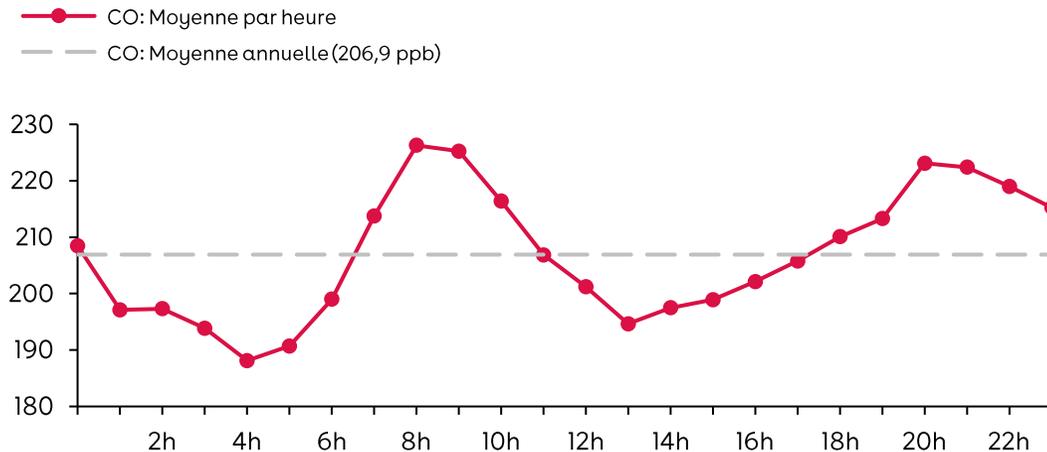


Selon l'OMS, les niveaux d'exposition moyens recommandés annuellement sont de 3 500 ppb pour le CO, de 5,3 ppb pour le NO₂ et de 30 ppb pour l'O₃.

La concentration moyenne de NO₂ au centre-ville est 85 % plus élevée que le niveau recommandé, ce qui est donc à prioriser en premier.

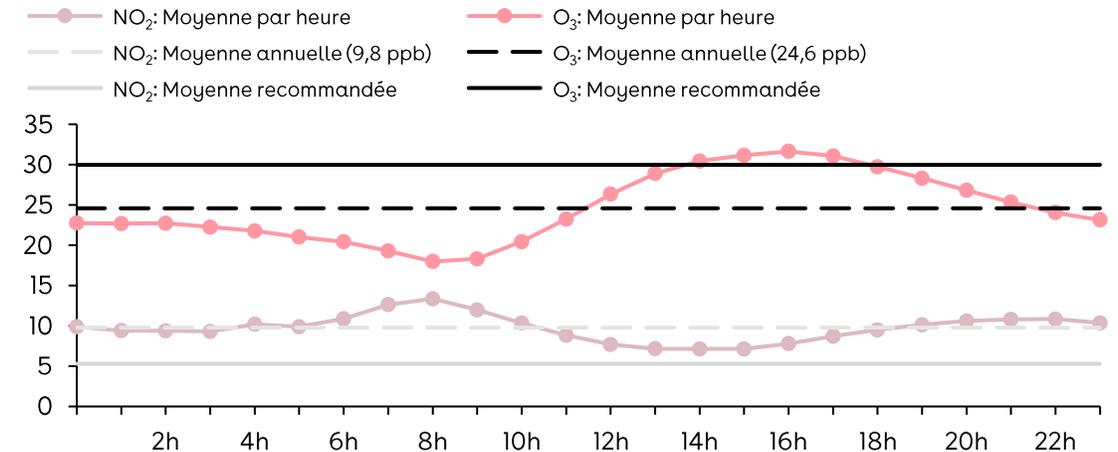
Concentration moyenne de monoxyde de carbone (CO)

2021; En particules par milliard (ppb); Par heure



Concentration moyenne de dioxyde d'azote (NO₂) et d'ozone (O₃)

2021; En particules par milliard (ppb); Par heure



*Réseau de surveillance de la qualité de l'air de Montréal

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Sources : Analyses KPMG, Réseau de surveillance de la qualité de l'air, Ville de Montréal

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

Une concentration de particules PM_{2,5} de 6,76 µg/m³, soit 35 % de plus que recommandé

La concentration de particules fines mesurée à partir de la station de mesure 31 (Saint-Dominique) de la RSQA a ici aussi été utilisée.

- À noter que les PM_{2,5} sont principalement composées de fumée, de suie, d’aérosols, de moisissures et de bactéries. Lorsqu’inhalées, elles présentent un risque considérable pour la santé car elles peuvent pénétrer profondément dans les poumons.
- Les données ont également été compilées selon la moyenne annuelle par heure. Une analyse de saisonnalité pourrait également être conduite pour approfondir les constatations.
- La concentration de PM₁₀ et de PST (particules en suspension totales) a également été considérée, et aucune détection n’a été relevée par la station 31.

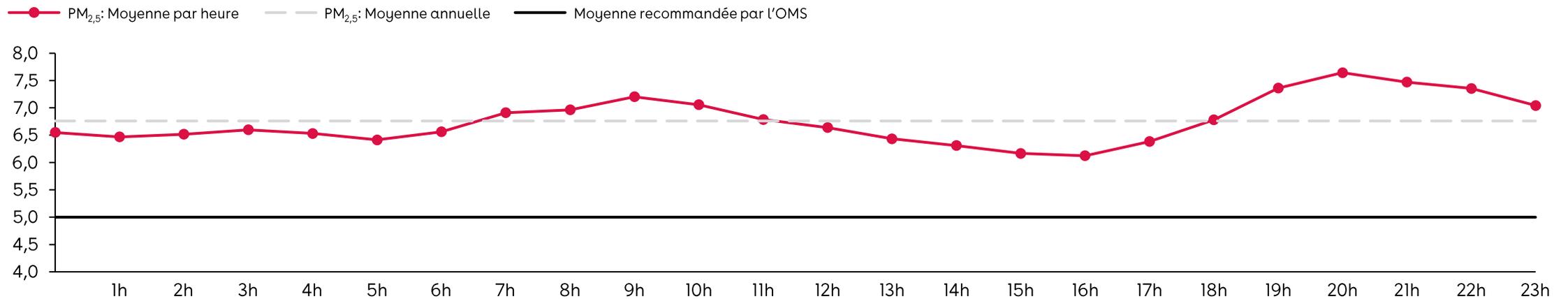


Selon l’OMS, le niveau moyen d’exposition aux PM_{2,5} devrait être de 5 µg/m³ annuellement.

Avec une moyenne de 6,76, le centre-ville de Montréal devrait donc diminuer la concentration d’environ 35 % pour atteindre cette recommandation.

Concentration moyenne de particules fines PM_{2,5}

2021; En µg/m³ (masse de particules par unité de volume d’air) ; Par heure



Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

Plus du tiers de la superficie du centre-ville représentant (ou est à risque de devenir) un îlot de chaleur

Les îlots de chaleur ont été mesurés en utilisant les données de modèle Landsat 8 (satellite) pour l’arrondissement de Ville-Marie

- Ce modèle mesure les écarts relatifs entre la température mesurée dans le centre-ville par rapport à un boisé à proximité, à partir de données satellitaires. Une superficie est à risque à partir d’une différence d’environ 3 degrés.

- 38 % de la superficie du centre-ville présente des risques importants.

Pourcentage de superficie du centre-ville en fonction des îlots de température

Juin 2018

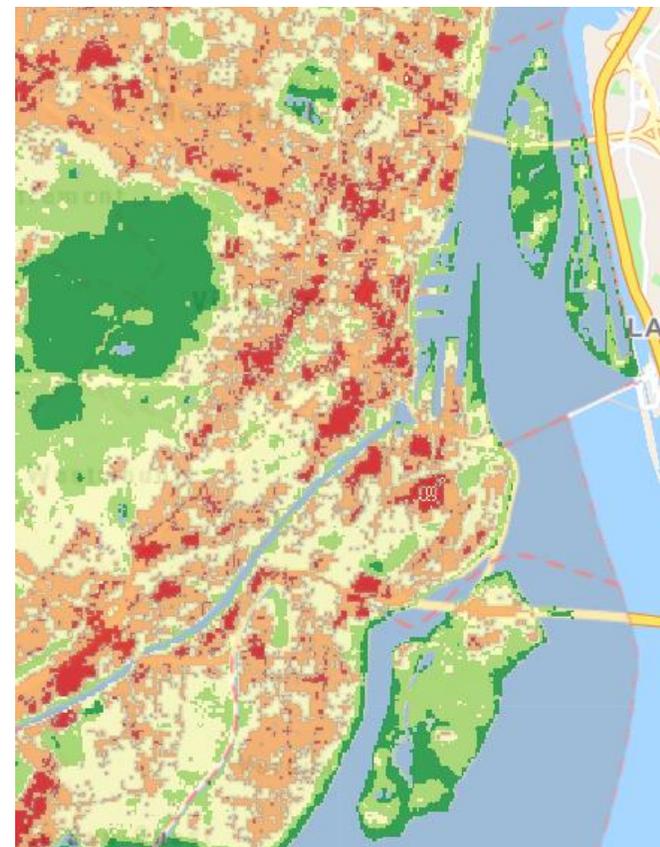
Îlot de fraîcheur	0,5 %
Température plus froide que la moyenne	5,1 %
Température proche de la moyenne	57,1 %
Température plus chaude que la moyenne (à risque)	28,5
Îlot de chaleur	8,8



Les îlots de chaleurs contribuent à la formation de smog en plus d’augmenter la consommation d’énergie et d’eau potable des bâtiments. De plus, ils impactent la qualité de l’air par la multiplication d’aéroallergènes (poussières, acariens, moisissures, etc.) et autres corps nocifs, entraînant des enjeux sanitaires pour le milieu urbain.

Niveau de vulnérabilité aux aléas climatiques de l’agglomération de Montréal

Juin 2023



Légende :

- Îlot de fraîcheur
- Température plus froide que la moyenne
- Température près de la moyenne
- Température plus chaude que la moyenne (à risque)
- Îlot de chaleur

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

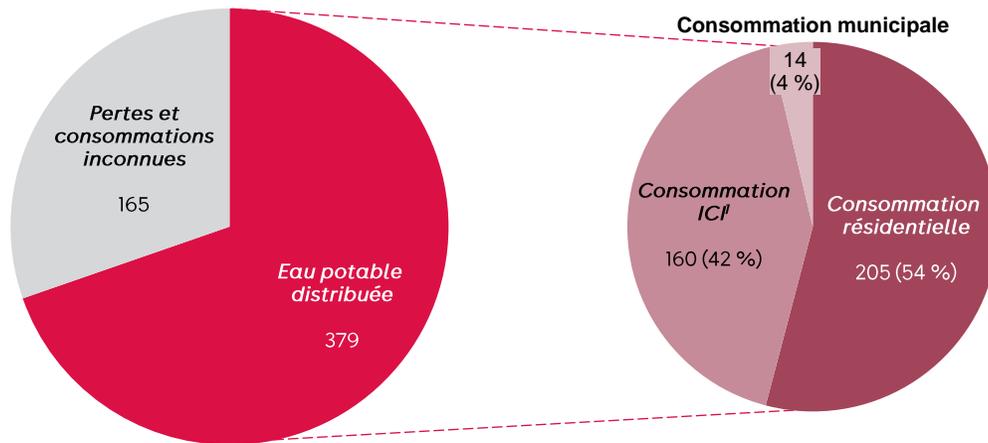
Une consommation d’eau associée aux bâtiments du centre-ville de 52 milliards de litres par année

Les estimations de consommation d’eau sont basées sur les données des compteurs en exploitation sur le territoire de la ville de Montréal et sur les échantillonnages réalisés par le service de l’eau de la Ville.

- Selon la méthodologie du service de l’eau, les usages illicites de l’eau sont automatiquement intégrés aux pertes et entraînent une marge d’erreur plus importante sur les données disponibles. La consommation réelle, et donc l’évaluation du présent indicateur, pourrait être sous-estimée.
- La consommation résidentielle a été approximée en rapportant les données de Montréal au périmètre considéré en fonction de la part des résidents de Montréal au centre-ville.
- La consommation des ICI¹, a été rapportée au périmètre en utilisant la part des emplois situés au centre-ville. L’utilisation de cette proportion assume que le tissu industriel du centre-ville est similaire à celui du reste du territoire, ce qui n’est pas le cas. Certaines industries plus consommatrices d’eau (comme le secteur manufacturier par exemple) sont plus présentes hors du centre-ville. Néanmoins, le secteur manufacturier de Montréal étant surtout dans les secteurs de l’aérospatiale, des technologies et des sciences de la vie, cette approximation est jugée tout de même adéquate (ce qui ne serait pas le cas si des secteurs très consommateurs d’eau comme le secteur minier ou les pâtes et papiers avaient été présents).

Consommation annuelle d’eau potable pour la ville de Montréal

2019; En millions de mètres cubes (Mm³)



Calcul de la consommation d’eau liée aux bâtiments du centre-ville

2019; En litres par jour par pied carré (L/J/p²); ML = Mégalitres

A	Emplois (ville de Montréal)	1 020 967
B	Emplois (centre-ville)	327 528
$C = B / A$	Proportion des emplois au centre-ville	32 %
D	Consommation ICI totale ville de Montréal	442,6 ML / jour
$E = C \times D$	Consommation ICI (centre-ville)	141,1 ML / jour
F	Conversion de la consommation résidentielle	311,0 L/hab/jour
G	Population du centre-ville	110 549
$H = F \times G$	Consommation résidentielle totale (centre-ville)	34,4 ML / jour
$K = (E + H)$	Consommation totale d’eau au centre-ville par jour	1,75 ML / jour
$K = (E + H) \times 365$	Consommation totale d’eau au centre-ville	51 698 159 610 L

*ICI = Industries, commerces et institutions

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

Une production de déchets des entreprises et résidents du centre-ville de 38 326 tonnes par année

Pour cet indicateur, la quantité de déchets générée par l’arrondissement de Ville-Marie a été utilisée comme variable de substitution, en posant l’hypothèse que celle-ci est sensiblement identique à celle du centre-ville.

- Étant donné que l’arrondissement de Ville-Marie est relativement proche du périmètre considéré, son bilan massique a été retenu pour cet indicateur.



La production de déchets atteignait 347 kg/hab au centre-ville en 2019, dont 83 % étaient des déchets organiques et recyclables. En comparaison, l’agglomération de Montréal produisait 465 kg/hab en 2018, un chiffre similaire aux municipalités européennes*, mais qui demeure éloigné de l’objectif de réduire à 399 KG/hab la production de déchets d’ici 2025.

Bilan massique des matières résiduelles de Ville-Marie

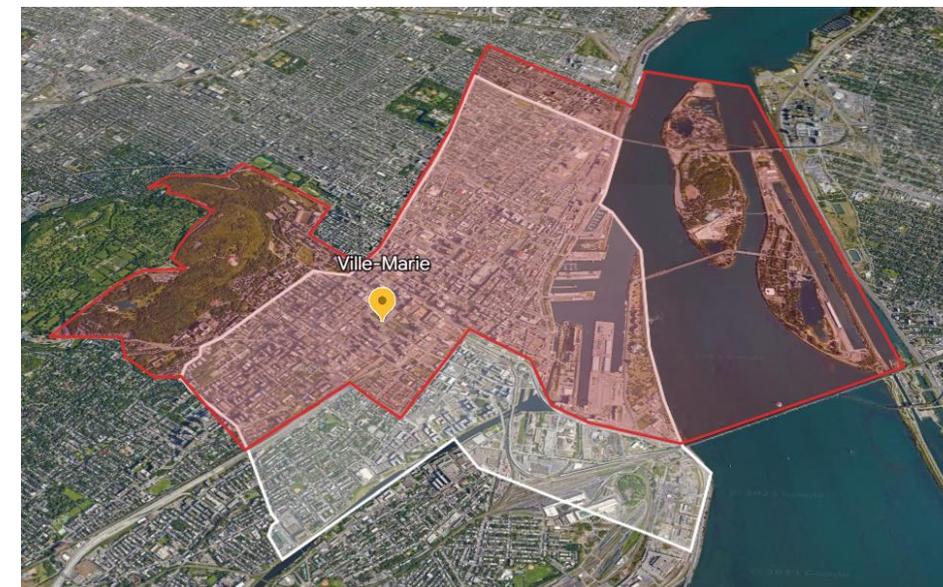
2019, en kilogrammes (kg)

Matières recyclables	16 078 000
Matières organiques	15 697 000
Résidus de construction	6 349 000
Résidus domestiques dangereux	202 000
Textiles	0
Produits électroniques	0
Quantité totale de déchets	38 326 000

*La production de déchets municipaux s’élevait à 491 kg/habitant en 2018 selon l’ADEME.

Transition du centre-ville de Montréal vers une économie verte

Superposition du périmètre du centre-ville (blanc) et de l’arrondissement Ville-Marie (rouge).



Zones exclusives à Ville-Marie et au centre-ville.

- L’arrondissement Ville-Marie inclut le Mont-Royal et les îles Jean-Drapeau et Sainte-Hélène et une portion du quartier Sainte-Marie entre l’avenue de Lorimier et la rue Frontenac.
- Le centre-ville inclut Griffintown, la Petite-Bourgogne et la portion industrielle de Pointe-Saint-Charles.

Annexe 3 : calcul de l’empreinte environnementale

Un indice de canopée au centre-ville de 16 %, derrière celui de Montréal et de Québec

L’indice de canopée du périmètre du centre-ville a été mesuré à l’aide des données de surface de Géoportail de l’INSPQ provenant principalement de photos aériennes. Une estimation à plus haut niveau (sous forme d’intervalle) a aussi été effectuée pour les différents quartiers du centre-ville.

District Peter-McGill	5-10 %
Centre-ville et Centre des affaires	1-5 %
Village	20-25 %
Vieux-Montréal	1-5 %
Cité du Have et bassin Peel	15-20 %
Griffintown et Petite-Bourgogne	10-15 %
Périmètre du centre-ville	16 %

 L’indice de canopée de la Ville de Montréal atteint actuellement 25,5 %, comparativement à Toronto (19,5 %) dont la densité de population se rapproche de celle de Montréal.

Exemple illustratif de la canopée du centre-ville de Montréal

Février 2022

Imagerie aérienne ou satellitaire combinée à des données *LIDAR*.



 Superficie située sous la canopée, soit en-dessous de la cime des arbres.

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Gouvernement fédéral

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Canada	Subvention Canadienne pour des maisons plus vertes	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière (pouvant aller jusqu'à 5 000 \$) aux propriétaires d'une résidence principale inscrits au Programme Rénoclimat afin de: réaliser un bilan écoénergétique complet de leur maison (comprenant une évaluation ÉnerGuide et des conseils d'experts) et d'effectuer des rénovations sur l'enveloppe des bâtiments et d'intégrer des énergies renouvelables.
	Prêt canadien pour des maisons plus vertes	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Prêt sans intérêt de la SCHL pouvant atteindre 40 000 \$ sur une période de 10 ans pour les propriétaires d'une résidence principale qui ont soumis une demande active pour la Subvention canadienne pour des maisons plus vertes et qui souhaitent entreprendre des travaux de rénovation.
	Programme canadien pour des logements abordables plus verts	Promoteurs, constructeurs investisseurs, OBNL, coopératives d'habitation, groupes communautaires, collectivités locales	<ul style="list-style-type: none"> Financement complet de la SCHL pour les frais de rénovation, sous forme de prêts remboursables et de prêts-subventions (pouvant atteindre 170 000 \$). Pour couvrir le reste des coûts, des prêts à faible taux d'intérêt sont également disponibles. En plus de cela, des contributions pour les activités préalables aux rénovations sont octroyées jusqu'à 130 000 \$ par ensemble.
	Fonds national de co-investissement pour le logement de la SCHL	Promoteurs, constructeurs, investisseurs, OBNL, coopératives d'habitation, municipalités, provinces, territoires	<ul style="list-style-type: none"> Fonds de soutien proposant des prêts à faible taux d'intérêt et des prêts-subventions d'une durée maximale de 20 ans, ainsi que des contributions pour la construction et la rénovation écoénergétique de logements abordables au sein d'ensembles à revenus, occupation et usage mixtes. Pour être admissible, il est nécessaire d'établir un partenariat avec un ordre de gouvernement.
	Subvention pour la conversion abordable du mazout à la thermopompe	Particuliers à faible et moyen revenu	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière d'une valeur maximale de 5 000 \$ en fonction du revenu du bénéficiaire. Son but est de couvrir l'achat et l'installation d'une thermopompe adaptée aux climats froids, ainsi que l'enlèvement sécuritaire du réservoir de mazout.

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Gouvernement du Québec

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Québec	Chauffez vert	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière pouvant atteindre 1 275 \$ par logement pour soutenir les propriétaires de logements résidentiels dans le remplacement de leur système de chauffage central ou de chauffe-eau émissif (fonctionnant au propane ou au mazout) par un système à l'électricité ou avec une autre énergie renouvelable.
	Programme Écoperformance	Entreprises, institutions, municipalités	<ul style="list-style-type: none"> Le volet analyse vise à quantifier les réductions potentielles d'émissions de GES et les coûts associés pour les petits, moyens et grands consommateurs d'énergie. Le volet implantation propose quant à lui un soutien financier pour la réalisation de projets d'efficacité énergétique, de réduction des émissions de GES ou de conversion à des sources d'énergie plus vertes (à l'exception des projets relevant des mesures d'implantation simplifiée ou de conversion aux bioénergies).
	Novoclimat	Promoteurs, constructeurs, particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Programme de certification garantissant le respect de normes élevées de performance énergétique pour la construction de nouvelles habitations ou de rénovations majeures. Subvention d'environ 2 000 \$ pour le propriétaire (4 000 \$ s'il est le premier acheteur) et de 500 \$ pour le constructeur pour encourager la construction de maisons répondant aux normes Novoclimat.
	Rénoclimat	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Subvention visant à soutenir: l'obtention d'une évaluation de l'efficacité énergétique de bâtiments résidentiels (via ÉnerGuide); la réalisation de rénovations ciblées visant l'isolation, l'étanchéité, le remplacement des portes et fenêtres et l'installation ou le remplacement de systèmes mécaniques. Les montants de l'aide variant selon le type de travaux entrepris.
	Rénorégion	Particuliers à revenu faible en milieu rural	<ul style="list-style-type: none"> Subvention de la SHQ versée aux MRC et à certaines municipalités de moins de 15 000 habitants (à l'exclusion de Longueuil, Montréal et Québec) pour encourager les rénovations majeures de logements en zone rurale. Son montant peut atteindre jusqu'à 95 % du coût de rénovation, dans la limite de 20 000 \$ ou 25 000 \$ selon le revenu du ménage.
	Éconologis	Particuliers à revenu faible	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation sommaire de l'efficacité énergétique de leur habitation, conseils personnalisés pour mieux contrôler la consommation électrique et travaux légers. Installation gratuite de thermostats électriques sous certaines conditions
	Programme rénovation Québec	Particuliers, autres acteurs	<ul style="list-style-type: none"> Programme-cadre visant à accompagner les municipalités dans la mise en place de programmes de soutien à la rénovation énergétique de quartiers (en se concentrant sur les ménages à faible revenu, les interventions liées à l'habitation, ou les maisons détériorées), tout en préservant leur vocation résidentielle. Participation de la SHQ à l'aide financière à hauteur de 50 %.

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Ville de Montréal (1/2)

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Montréal	RénoPlex	OBNL, coopératives d'habitation, promoteurs, constructeurs, investisseurs	<ul style="list-style-type: none"> Subvention pour des rénovations majeures d'immeubles résidentiels comportant de 1 à 5 logements. Ces rénovations comprennent des travaux sur l'enveloppe du bâtiment et le remplacement obligatoire des systèmes de chauffage au mazout par un appareil électrique). Participation de 30 % à 50 % du coût total des travaux dans la limite de 20 000 \$ pour un logement seul (30 000 \$ pour un OBNL ou une coopérative d'habitation) et jusqu'à 40 000 \$ pour les bâtiments de 2 à 5 logements (60 000 \$ pour les mêmes types d'organismes).
	Réno logement abordable	OBNL, coopératives d'habitation, promoteurs, constructeurs, investisseurs	<ul style="list-style-type: none"> Subvention pour des rénovations majeures d'immeubles comprenant moins de 5 étages et plus de 6 logements, dont au moins un tiers sont des logements abordables. Participation de 30 % à 45 % du coût total des travaux, dans la limite de 14 000 \$ par logement et 500 000 \$ par immeuble. Bonification supplémentaire possible si les loyers sont très abordables.
	Programme rénovation à la carte	OBNL, particuliers, promoteurs, constructeurs, investisseurs	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière destinée à soutenir la rénovation et la restauration de bâtiments résidentiels ou mixtes ayant une valeur patrimoniale dans les secteurs les plus détériorés. Pour être admissible à cette aide, la valeur foncière moyenne par logement ne doit pas dépasser un seuil spécifié. Participation financière à hauteur de 50% du coût total des travaux pour les propriétaires bénéficiaires, de 66 % dans le cas d'un propriétaire occupant et de 75 % dans le cas d'une coopérative (dans la limite de 11 250 \$ par logement et 150 000 \$ par bâtiment).
	Programme rénovation résidentielle majeure	Promoteurs, constructeurs, investisseurs	<ul style="list-style-type: none"> Aides financières aux propriétaires de bâtiments résidentiels situés dans les secteurs les plus détériorés pour la rénovation ou la démolition et la reconstruction de ces bâtiments. Travaux de rénovation doivent inclure une rénovation majeure d'une ou plusieurs composantes du bâtiment (comme la structure, les fondations, les systèmes de chauffage, la plomberie, le revêtement, etc.) Montant maximal de l'aide de 500 000 \$ pour un projet de rénovation et possiblement plus pour un projet de reconstruction.

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Ville de Montréal (2/2)

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Montréal	Programme d'aide à la restauration et à la rénovation des bâtiments patrimoniaux	Promoteurs, constructeurs, investisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Subvention aux propriétaires de bâtiments patrimoniaux afin de soutenir la réalisation de travaux de restauration, et dans certains cas, de rénovation (comme le revêtement d'un toit avec ses éléments décoratifs, une corniche, un couronnement en maçonnerie ou une saillie qui sont visibles) afin de préserver l'aspect historique du bâtiment. • Participation financière à hauteur de 30 % à 50 % selon le taux d'inoccupation du bâtiment (possiblement augmentée à 60 % si le propriétaire est une OBNL) dans la limite de 1 000 000 \$ pour la rénovation d'un théâtre.
	Subvention pour les bâtiments industriels durables	Entreprises industrielles	<ul style="list-style-type: none"> • Subvention équivalente à : <ul style="list-style-type: none"> ○ 100 % de l'augmentation des 3 premières années de taxe foncière pour les entreprises qui réalisent des travaux de construction ou de rénovation durable de leurs bâtiments industriels; ○ Puis 80 % la 4^e année et 60 % la 5^e année; ○ Si le bâtiment est carboneutre ou situé dans un secteur géographique clé, il est possible d'obtenir une subvention équivalente à 100 % pour ces deux dernières années également. • Plafond annuel de la subvention fixé à 1 000 000 \$.
	Subvention pour la transition écologique des entreprises	Entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Subvention pour la « construction et la rénovation d'un bâtiment ou d'un terrain » (ex: mise en place d'un toit vert), ou pour « l'installation ou la modification d'un équipement situé dans un immeuble » (ex: modification du système d'éclairage). • Pour être admissible, le projet de l'entreprise doit répondre à au moins un objectif environnemental du programme, soit favoriser le transport durable, améliorer la gestion résiduelle ou réduire les îlots de chaleur. • Financement à hauteur de 50 % du coût du projet dans la limite de 1 000 000 \$ (bonifié à 60 % lorsque le projet concerne une OBNL ou une petite entreprise).

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Autres (1/2)

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Hydro-Québec	Diagnostic résidentiel « mieux consommer »	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Outil de performance énergétique pour obtenir un bilan énergétique et recevoir des recommandations pour réduire la consommation.
	Outil de comparaison des émissions de GES	Entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Outil pour comparer les émissions de GES évitées par la conversion à l'électricité des systèmes de chauffage aux combustibles fossiles.
	Programme LogisVert	Particuliers, entreprises d'installation, promoteurs, constructeurs	<ul style="list-style-type: none"> Subventions pour l'achat et l'installation d'équipements et d'appareils écoénergétiques (thermopompes, accumulateurs de chaleur, chauffe-piscines solaires, isolation du toit, échangeur d'air, chauffe-eau solaire, cuisinière à induction, sècheuse à pompe à chaleur) Possibilité de bénéficier d'une bonification du montant de la subvention (de 5 % à 30 %) pour mesures multiples ou en cas de mesures de gestion de la consommation (engagement avec Services Hilo ou inscription à la tarification dynamique)
	Programme solutions efficaces	Entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Soutien financier pour réaliser l'analyse énergétique d'un ou plusieurs bâtiments et mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique. Le programme comprend plusieurs volets adaptés aux besoins des différents types d'entreprises: analyse énergétique, petites entreprises et moyennes et grandes entreprises. Le volet analyse énergétique offre un appui financier pouvant aller jusqu'à 50 000 \$. Le volet petites entreprises offre un appui financier pouvant atteindre 90 % des coûts admissibles. Le volet moyennes et grandes entreprises offre un appui financier jusqu'à 75 % des coûts admissibles. Un outil OSE indique les mesures admissibles pour les volets petites et moyennes et grandes entreprises et des spécialistes d'Hydro-Québec offrent un accompagnement.
	Programme thermopompes efficaces	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Subvention d'un montant maximum de 6 720 \$ pour l'installation d'une thermopompe admissible dans une habitation. Son montant varie en fonction de la puissance du chauffage de la thermopompe sélectionnée.
	Programme rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu	Coopératives d'habitation, OBNL	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière pour réduire les factures énergétiques des logements communautaires (pour l'installation de produits d'éclairage à DEL, le remplacement de fenêtres et de portes, l'amélioration de l'isolation, l'achat et l'installation de thermostats électriques muraux ou l'achat de laveuses certifiées ENERGY STAR) en vigueur jusqu'au 31 déc. 2024. Le montant de l'aide varie selon le type de travaux effectués

Annexe 4 : principaux programmes de rénovation

Autres (2/2)

Géographie	Incitatif	Public cible	Description
Hydro-Québec	Programme Système de chauffage central avec accumulateur de chaleur	Particuliers	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière de 15 000 \$ pour le remplacement ou l'achat d'un nouveau système de chauffage central avec accumulateur de chaleur (bonifiée de 7 000 \$ si le système est combiné à une thermopompe centrale efficace).
	Programme projets innovants	Promoteurs, constructeurs	<ul style="list-style-type: none"> Aide financière pour inciter la réalisation de projets de construction ou de rénovation qui optimisent la consommation énergétique des bâtiments grâce à l'utilisation de technologies et à l'installation de systèmes électromécaniques novateurs. Son montant maximal est de 8 M\$ par projet, calculé en fonction des kilowattheures économisés.
	Subventions pour l'efficacité énergétique	Entreprises, particuliers, promoteurs investisseurs, coopératives d'habitation, OBNL	<ul style="list-style-type: none"> Subventions pour soutenir l'innovation et réduire la consommation d'énergie autour de 6 volets: <ul style="list-style-type: none"> Appareils efficaces (chaudière à condensation ou à efficacité intermédiaire, aérotherme à condensation, chauffage à infrarouge, chauffe-eau à condensation, hotte à débit variable pour cuisines commerciales, thermostat intelligent) Diagnostics et mise en œuvre efficaces (études et implantation, remise au point de systèmes mécaniques): subvention pour aider les entreprises à réaliser des études de faisabilité correspondant à 50 % du coût de l'étude dans la limite d'un montant maximum de 25 000 \$ et de 1 \$/m³ de gaz économisé pour l'implantation jusqu'à 100 000 \$. Pour la remise au point, subvention équivalente à 50 % des coûts du projet dans la limite de 100 000 \$. Construction et rénovation efficaces (construction, rénovation): subvention pour réaliser des travaux de rénovation visant à améliorer l'enveloppe thermique des bâtiments (jusqu'à 40 000 \$ pour des petits bâtiments et jusqu'à 100 000 \$ pour des grands bâtiments et serres commerciales) ou pour encourager la construction de bâtiments écoénergétiques (couverture de 75 % des frais de simulation énergétique du nouveau bâtiment jusqu'à 15 000 \$ et subvention de 5 \$/m³ de gaz économisé pour la construction dans la limite de 325 000 \$). Énergie renouvelable (préchauffage solaire): subvention pour encourager l'achat et l'installation d'un système de préchauffage solaire de l'air et de l'eau d'un montant de 2 \$/m³ de gaz économisé dans la limite de 200 000 \$. Innovation efficace: subvention pour l'utilisation d'innovations énergétiques jusqu'à 75 % des coûts de réalisation des projets dans la limite de 25 000 \$ pour un projet d'expérimentation et de 250 000 \$ pour un projet de démonstration. Soutien ménages à faible revenu: subvention supplémentaire pouvant aller jusqu'au double du montant habituellement offert.
Énergir			<ul style="list-style-type: none"> Les subventions sont conditionnées à l'utilisation du gaz naturel comme sources de chauffage.

Annexe 5 : liste non exhaustive d'acteurs québécois actifs dans la fourniture de solutions de décarbonation des bâtiments

Type de solution	Entreprise	Produits
Béton écologique	CarbiCrete	Blocs de béton sans ciment et négatifs en carbone fabriqués avec des sous-produits industriels et du CO2 capturé.
Bois d'ingénierie	Art Massif Structure de bois	Structures en bois lamellé collé pour bâtiments institutionnels, multi-résidentiels, commerciaux et de bureaux.
	Goodfellow	Structures (poutres et colonnes), revêtements (panneaux) et planchers en bois d'ingénierie
	Maibec	Revêtements en bois massif à base de cèdre blanc et de bois d'ingénierie, destinés à la construction de façades de bâtiments.
Matériaux isolants écologiques	Nordic Structures	Structures en bois d'ingénierie (incluant des produits tels que des poutres lamellées-collées, des colonnes et des panneaux muraux préfabriqués) pour des projets de construction académiques, commerciaux, industriels, d'infrastructures, institutionnels, récréatifs et résidentiels durables.
	Isolofoam	Panneaux isolants en mousse rigide de polystyrène expansé (EPS) pour l'isolation thermique résidentielle, commerciale et autres.
Pilotage intelligent	Brainbox AI	Solutions d'intelligence artificielle pour l'automatisation et l'optimisation des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) dans les bâtiments commerciaux. La technologie intègre des capteurs et des données en temps réel sur les services publics, les facteurs d'émission du réseau et les conditions météorologiques pour adapter automatiquement les systèmes et minimiser les coûts opérationnels.
	Hilo	Solutions d'efficacité énergétique et de gestion intelligente de l'énergie résidentielle, offrant des appareils connectés et une plateforme logicielle (accessible via une application mobile) pour aider les utilisateurs à optimiser leur consommation d'énergie à domicile et réaliser des économies.
Systèmes de chauffage et de refroidissement alternatifs	Carnot Réfrigération	Solutions de réfrigération utilisant le CO2 comme réfrigérant pour les supermarchés, les arénas, les centres de données, les patinoires et les entrepôts, éliminant ainsi l'utilisation de réfrigérants de synthèse. Le système intègre un dispositif de récupération de chaleur et s'ajuste automatiquement aux besoins du bâtiment.
	Combustion Expert	Chambres à combustion de biomasse issue de résidus de bois pour l'usage des bâtiments commerciaux, industriels et institutionnels.
	Trigo Énergies	Murs et panneaux solaires intégrant des capteurs thermiques pour le chauffage d'espaces institutionnels, commerciaux et industriels, en plus d'un système de récupération et de stockage de chaleur.
Technologies d'efficacité	Ecotime	Systèmes autonomes d'hydro et thermo-valorisation (des eaux domestiques, des eaux pluviales, et de la chaleur dégagée par l'eau chaude des douches ou des bains) afin de réduire les consommations d'eau et d'énergie dans les immeubles résidentiels, commerciaux et institutionnels.

