



**AVIS DU CONSEIL RÉGIONAL DE
L'ENVIRONNEMENT DE
MONTRÉAL SUR LE PROJET DE
PLAN DE DÉVELOPPEMENT
ÉCONOMIQUE 2022-2031
DE LA COMMUNAUTÉ
MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL**

**PRÉSENTÉ À
COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL**

**PUBLIÉ LE
4 MARS 2022**



Conseil régional de l'environnement de Montréal
Maison du développement durable
50, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 300
Montréal (Québec) H2X 3V4
Tél. : 514-842-2890
info@cremtl.org
www.cremtl.org

Le **Conseil régional de l'environnement de Montréal** (CRE-Montréal) est un organisme de bienfaisance indépendant, consacré à la protection de l'environnement et à la promotion du développement durable sur l'île de Montréal depuis 1996. Par le regroupement et la concertation de ses membres, par ses activités de sensibilisation, de représentation publique et ses différents projets-action, il contribue à l'amélioration de la qualité des milieux de vie et de l'équité sociale sur l'île de Montréal.

Table de matières

Table de matières	3
Contexte	4
Mobilité durable	4
Zones industrielles durables	5
AXE 1. ACCENTUER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE L'ÉCONOMIE MÉTROPOLITAINE	6
Diagnostic sur les émissions de GES	6
Favoriser l'accès décarboné aux pôles d'emploi	7
La mobilité durable dans les secteurs industriels du Québec.	7
Approche RTA	8
Utilisation des Centres de gestion des déplacements (CGD)	10
Repenser la planification, la tarification, la gestion et l'aménagement du stationnement	10
L'intégration des infrastructures végétalisées pour l'efficacité énergétique et la décarbonation des bâtiments	11
AXE 2. ORGANISER LE TERRITOIRE ÉCONOMIQUE DE MANIÈRE INTELLIGENTE ET ÉCORESPONSABLE	12
Phytoremédiation	12
Milieux naturels et contraintes naturelles	13
Zones tampons	15
Actualiser les parcs d'affaires en optimisant le stationnement	16
Répartition des grandes aires de stationnement par usage dans l'agglomération de Montréal	16
Densification verticale et gradient des nuisances	17
Moderniser l'immobilier industriel	18
AXE 3. RENFORCER L'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION AU MOYEN DES LEVIERS MÉTROPOLITAINS	
AXE 4. RENFORCER L'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION AU MOYEN DES LEVIERS MÉTROPOLITAINS	18
Conclusion	20

Contexte

Le présent avis est remis dans le cadre de la consultation menée par la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) sur le projet de Plan métropolitain de développement économique 2022-2031, un plan fortement ancré dans le développement durable et qui mise explicitement sur la mobilité et l'aménagement durables afin d'atteindre ses cibles, deux thématiques au coeur de la mission et de l'expertise du Conseil régional de l'environnement de Montréal.

Mobilité durable

En matière de mobilité, le CRE-Montréal intervient en faveur des transports actifs et collectifs, notamment à titre de membre fondateur de l'Alliance TRANSIT pour le financement des transports collectifs au Québec et de Piétons Québec. Depuis plus de 20 ans, nous avons développé une expertise spécialisée en gestion et aménagement écoresponsable des stationnements par la publication de plusieurs études¹, notamment le guide *“Le stationnement, un outil incontournable de la gestion de la mobilité et de l'aménagement durables”*, et en développant la Démarche Stationnement écoresponsable comprenant un accompagnement des municipalités vers un meilleur encadrement des stationnements et l'Attestation stationnement écoresponsable qui reconnaît les propriétaires d'espaces de stationnement exemplaires quant à la planification, la gestion et l'aménagement de leurs propriétés en regard des meilleures pratiques de mobilité durable et d'adaptation aux changements climatiques.

Dans les dernières années, le CRE-Montréal est intervenu dans de nombreux dossiers d'aménagement ou de requalification de pôles d'emplois sur l'île de Montréal :

- Assomption Sud-Longue-Pointe (ASLP)
Mémoire dans le cadre des consultations publiques de l'OCPM², animation d'un atelier de consultation de la société civile pour le Service de développement économique de Montréal, implication dans l'instance de concertation Assomption-Sud Longue-Pointe (comité avisé, comité de coordination, comité de milieu), participation au Groupe de travail sur l'interface Ville-Port, participation au Comité de bon voisinage du Port de Montréal
- Secteurs Royalmount - Namur-De La Savane
Mémoire dans le cadre de la consultation de l'OCPM sur le secteur Namur-Hippodrome.
Interventions pour le maintien de la zone d'emploi industrielle dans une perspective de

¹

<https://cremtl.org/realisation/stationnement-un-outil-incontournable-gestion-mobilite-lamenagement-durables>

²

https://cremtl.org/sites/default/files/upload/documents/publications/2019-04-23_assomption_sud-longue-pointe_consultation_ocpm_memoire_0.pdf

diversité et résilience économique ainsi que d'accessibilité en transports collectifs et actifs des pôles d'emplois.

- Secteur Industriel de la Pointe de l'île (SIPI)

Mémoire dans le cadre des consultations publiques de l'OCPM³, animation d'un atelier de consultation de la société civile pour le Service de développement économique de Montréal.

- Technoparc

Production d'un rapport pour le Service de développement économique de Montréal : « Éléments d'analyse et recommandations pour un Technoparc Saint-Laurent résilient, connecté et attractif ». Le mandat a permis d'étudier les potentiels d'application d'une vision de développement durable du Technoparc Saint-Laurent, en l'examinant sous les angles de l'écologie, de la mobilité et de la qualité des milieux de vie.

Zones industrielles durables

Le CRE-Montréal mettra prochainement en ligne un site internet portant sur l'intégration d'infrastructures naturelles dans les zones industrielles. Ce site, sous forme de guide, s'adresse principalement aux promoteurs et propriétaires industriels et rejoint plusieurs des objectifs énumérés dans le PMDE. Il mettra de l'avant les principaux avantages d'inclure des aménagements végétalisés dans ces secteurs d'emplois, soit :

- les nombreux services écosystémiques que la nature apporte à l'humain,
- la réduction des besoins énergétiques (et donc des coûts),
- l'effet attractif et les avantages de la biophilie dans les milieux de travail,
- leur apport dans la lutte contre les changements climatiques,
- la possibilité de faire des aménagements multifonctionnels,
- l'anticipation des exigences sociétales et réglementaires à venir.

Le guide intègre des exemples pertinents de projets dans les zones industrielles, des pistes d'actions et de solutions pour les différentes problématiques environnementales de ces secteurs ainsi que des ressources pertinentes pour la réalisation de projets d'infrastructures végétalisées. Les différentes sections du site permettent de prendre en compte la préservation des éléments naturels existants, l'aménagement de différentes solutions fondées sur la nature (zone tampon, biorétention, végétalisation des murs et des toits, la décontamination des sols et de l'eau par les végétaux, etc.) et l'intérêt de connecter ces éléments verts entre eux.

3

https://cremtl.org/sites/default/files/upload/documents/publications/2019-04-23_assomption_sud-longue-pointe_consultation_ocpm_memoire_0.pdf

AXE 1. ACCENTUER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DE L'ÉCONOMIE MÉTROPOLITAINE

Diagnostic sur les émissions de GES

La lecture du diagnostic sur les émissions de GES de la CMM fournit un grand nombre de tableaux et de données d'intérêt. Il témoigne du sérieux de la reconnaissance de l'urgence climatique par la CMM. Il nous apparaît cependant pertinent de souligner qu'un nombre important de ces données sont partielles ou indirectes, ce qui pourrait conduire à de mauvaises interprétations, une mesure des impacts des initiatives de la CMM défailante, dont certaines sont identifiées à l'annexe 2 du plan.

Nous croyons que la CMM a l'occasion de jouer un rôle important dans la documentation des enjeux climatiques en produisant des données plus fines sur les émissions de GES à l'échelle de la CMM, par sous-régions et pour ses 82 municipalités.

Par ailleurs, nous encourageons, de concert avec le Plan climat de Montréal (action 39) et à l'instar de villes comme Paris, Londres ou Portland, à inclure de plus en plus de données sur les émissions de GES indirectes, dites de portée 2 et 3 de la CMM. Avec le guide [Get Net Zero Right](#), l'UNFCCC recommande d'ailleurs qu'une stratégie crédible en matière de neutralité carbone doit comporter un inventaire, incluant les émissions de portée 2 et 3, un plan d'action et un suivi annuel transparent. Nous encourageons la CMM à cheminer vers cet idéal.

Portée (scopes) 1, 2, 3

Les niveaux d'émissions de GES sont définis comme suit:

Niveau 1 - les émissions de GES directes d'une organisation ou d'une collectivité

Niveau 2 - les émissions reliées à la production des sources d'énergie utilisées par une organisation ou une collectivité

Niveau 3 - les émissions produites dans l'ensemble du cycle de vie des énergies, biens et services utilisés par une organisation ou une collectivité

Ces données sont en effet essentielles afin de bien rendre compte de la réalité transfrontalière des changements climatiques, d'éviter de reporter les efforts de décarbonisation sur d'autres collectivités et de favoriser des stratégies de réduction des émissions conduisant à plus de résilience économique de la

collectivité. Notamment, une comptabilité de portée 3 rendra compte des bénéfices écologiques et énergétiques du développement local des secteurs industriel, manufacturier et touristique. Elle pourrait aussi contribuer à réduire et gérer l'exposition de certains secteurs économiques clés de la région métropolitaine aux contrecoups des efforts de réduction de GES hors CMM, par exemple, les actifs pétroliers du secteur financier de la région ou les effets de contraintes éventuelles au secteur de l'aviation.

On peut voir poindre dans certains volets des considérations liées aux émissions indirectes, par exemple en matière d'accès aux pôles d'emploi (objectif 1.1). Nous encourageons la CMM à formaliser et étendre cette prise en compte à un plus grand nombre de domaines.

RECOMMANDATION 1

Produire des portraits des émissions de GES plus fréquents, plus granulaires et basés sur des données plus directes sur les émissions directes (portée 1) et indirectes (portée 2 et 3) des émissions de GES de la CMM

Favoriser l'accès décarboné aux pôles d'emploi

La mobilité durable dans les secteurs industriels du Québec.

Nous partageons totalement l'objectif d'offrir un accès décarboné aux pôles d'emploi. Nous déposons d'ailleurs en annexe notre rapport La mobilité durable dans les secteurs industriels du Québec.

Ce document a pour objectif de mettre en lumière des actions et des stratégies qui favoriseront l'essor de la mobilité durable dans les quartiers industriels du Québec, notamment dans la CMM. La première partie du rapport fait état du contexte actuel dans les zones industrielles du Québec. Ce portrait permet d'identifier les plus grands défis face à l'essor de la mobilité durable dans les zones industrielles. Ensuite, nous présentons une série de stratégies pour permettre de relever les défis soulevés. Elles sont réparties en trois grandes catégories : les stratégies orientées sur l'aménagement, les stratégies orientées sur les transports et les stratégies orientées sur les générateurs d'achalandage. Finalement, le rapport se termine avec des exemples locaux et internationaux d'application de certaines combinaisons de stratégies pour les illustrer.

Approche RTA

Nous encourageons la CMM à structurer et prioriser ses actions en la matière selon l'approche Réduire - Transférer - Améliorer (RTA), reconnue notamment dans la Politique de mobilité durable du Québec. Cette approche permet d'assurer un équilibre dans le bouquet de stratégies utilisées et de prioriser celles qui sont susceptibles de produire les meilleurs résultats à long terme.

En contexte d'incertitude quant au financement des transports collectifs et de conditions industrielles incertaines afin de garantir un approvisionnement suffisant de véhicules électriques à prix compétitif et en nombre suffisant⁴, l'approche RTA concorde aussi avec les limites sérieuses à répondre à la croissance des besoins de mobilité dans la région, et ce tant d'un point de vue environnemental que techno-industriel que de finances publiques.

Voici des exemples de mesures recommandées à chacun des volets. Les éléments à ajouter ou mettre de l'avant au Plan métropolitain de développement économique sont marqués d'un astérisque, ces stratégies peuvent être réparties dans les Axe 1 et 2 du projet de plan:

Réduire:

- Consolider et densifier les pôles d'emplois existants
- Augmenter la mixité des fonctions dans les zones TOD* et noyaux villageois de la CMM, tout en poursuivant les cibles de densification résidentielle prévues au PMAD
- Réaffirmer la centralité de la métropole comme une stratégie d'optimisation des transports domicile-travail et d'efficacité énergétique*
- Prendre position contre l'accroissement du réseau routier local et supérieur, voire en réduire la capacité en fonction des gains obtenus grâce au télétravail et au transport collectif. S'opposer notamment à l'ajout de voies ou l'ajout d'accotements pour la circulation des autobus, covoitureurs et véhicules électriques. Localiser ces mesures préférentielles sur les voies existantes du réseau routier.*
- Pérenniser le télétravail
- Promouvoir la Localisation écoresponsable^{5*} et l'embauche de proximité auprès des employeurs*

Transférer :

⁴ L'étude *Diagnostic et modélisation de l'évolution du marché des véhicules électriques 2013-2030* de Dunsky réalisée pour le Bureau de la transition énergétique et de la résilience de Montréal indique que sans un scénario technologiquement optimiste de réduction des prix des véhicules électriques ET des mesures inexistantes qui amèneraient notamment la motorisation à reculer de 9% dans l'agglomération et à plafonner dans le reste de la CMM, les cibles d'électrification des véhicules légers ne peuvent être atteintes d'ici 2030.

⁵ <https://localisation-ecoresponsable.com/>

- Repartager l'espace de voirie en faveur des transports actifs, collectifs ou partagés*
- Augmenter la couverture et la capacité des réseaux de transports collectifs
- Utiliser la fiscalité et la tarification afin d'encourager les modes actifs, collectifs ou partagés
- Donner des accès privilégiés et des équipements adaptés aux modes actifs, collectifs ou partagés sur le domaine privé

Améliorer :

- Favoriser l'accès à la recharge au lieu d'emploi, particulièrement pour les collectivités ayant un nombre important de ménages ne disposant pas de stationnement privé hors rue à domicile*
- Maintenir les investissements pour l'électrification des transports collectifs
- Aménager les horaires de travail pour faciliter l'utilisation des transports collectifs ou réduire les pointes de transport

RECOMMANDATION 2

Structurer et hiérarchiser les stratégies de mobilité durable selon l'approche selon Réduire - Transférer - Améliorer, reconnue notamment dans la Politique de mobilité durable du Québec.

RECOMMANDATION 3

Ajouter les éléments suivants aux stratégies énoncées au projet de plan métropolitain de développement économique et évaluer les leviers à la disposition de la CMM pour leur mise en oeuvre:

Réduire:

- Augmenter la mixité des fonctions dans les zones TOD
- Réaffirmer la centralité de la métropole comme une stratégie d'optimisation des transports domicile-travail et d'efficacité énergétique
- Prendre position contre l'accroissement du réseau routier local et supérieur, voire en réduire la capacité en fonction des gains obtenus grâce au télétravail et au transport collectif. S'opposer notamment à l'ajout de voies ou l'ajout d'accotements pour la circulation des autobus, covoitureurs et véhicules électriques. Localiser ces mesures préférentielles sur les voies existantes du réseau routier.
- Promouvoir la Localisation écoresponsable des employeurs⁶ et l'embauche de proximité

Transférer :

⁶ <https://localisation-eco-responsable.com/>

- Repartager l'espace de voirie en faveur des transports actifs, collectifs ou partagés
- Augmenter la couverture et la capacité des réseaux de transports collectifs
- Utiliser la fiscalité et la tarification afin d'encourager les modes actifs, collectifs ou partagés
- Donner des accès privilégiés et des équipements adaptés aux modes actifs, collectifs ou partagés sur le domaine privé
-

Améliorer :

- Favoriser l'accès à la recharge au lieu d'emploi, particulièrement pour les collectivités ayant un nombre important de ménages ne disposant pas de stationnement privé hors-rue à domicile
- Maintenir les investissements pour l'électrification des transport collectifs

Utilisation des Centres de gestion des déplacements (CGD)

L'action 1.1.2 identifie à juste titre les Centre de gestion des déplacements comme un partenaire privilégié pour optimiser les déplacements des travailleurs de la CMM. Nous encourageons la CMM à aller plus loin:

RECOMMANDATION 4

Étudier les leviers réglementaires et autres mécanismes à la disposition de la CMM pour pousser la plus grande part possible des employeurs à se doter d'un Plan de gestion des déplacements (PGD), à l'instar de l'Arrondissement de Saint-Laurent qui l'exige par son règlement de zonage. Faire un suivi du pourcentage de travailleurs dont l'employeur possède un PGD dans la région métropolitaine.

Repenser la planification, la tarification, la gestion et l'aménagement du stationnement

Alors que la CMM et de nombreux employeurs sont engagés à déployer des ressources considérables afin d'encourager la mobilité durable des travailleurs, nous observons que ces efforts demeurent généralement bien en deçà des avantages consentis par défaut aux automobilistes, notamment sous la forme de stationnement gratuit et surabondant.

Nous avons traité de cette question dans le guide « [Le stationnement, un outil incontournable de la gestion de la mobilité et de l'aménagement durables](#) » et nous invitons la CMM à tenir rapidement une réflexion transversale sur le stationnement, dont l'impact est important en matière de lutte et d'adaptation aux changements climatiques, d'optimisation des valeurs foncières et de finances publiques et privées. Afin de mettre l'épaule à la roue, les Conseils régionaux de l'environnement de la région métropolitaine convieront d'ailleurs les membres de la CMM et les autres acteurs de la mobilité et de l'aménagement à un événement de sensibilisation et de concertation sur les enjeux du stationnement dans la CMM en 2023 dans le cadre de la démarche Climat de changement.

RECOMMANDATION 5

Tenir une réflexion métropolitaine sur la planification, la tarification, la gestion et l'aménagement du stationnement en vue de doter la région de normes et de pratiques cohérentes et adaptées à l'ensemble du territoire.

L'intégration des infrastructures végétalisées pour l'efficacité énergétique et la décarbonation des bâtiments

Plusieurs infrastructures végétalisées, telles que les toits verts, les murs végétalisés, les haies brise-vent, les arbres de rue et les zones tampons, peuvent permettre de réduire les besoins en énergie d'un bâtiment. Ces réductions sont possibles parce que les végétaux vont augmenter l'isolation du bâtiment, réduire les effets du vent et diminuer l'ensoleillement en été.

Par exemple, une étude montréalaise a permis de déterminer qu'avec un toit vert, il est possible de réduire l'entrée de chaleur par le toit de 91 à 99 % par rapport à un toit conventionnel, ce qui diminue drastiquement les besoins en climatisation. De plus, il a été démontré que les pertes de chaleur par le toit sont réduites de 27 à 38 %.⁷ Un autre exemple intéressant est la zone tampon. Il est possible d'atteindre une réduction des coûts en énergie du bâtiment de 10 à 40%.⁸ Pour les coûts de chauffage seulement, la réduction peut atteindre 25 %.⁹

Le plus gros avantage des infrastructures végétalisées est le fait qu'elles peuvent répondre à plus d'un enjeu environnemental. Elles peuvent donc réduire les besoins énergétiques d'un bâtiment en plus d'augmenter la productivité des employés (biophilie), favoriser la santé physique et mentale, améliorer la qualité de l'air, réduire les GES, augmenter la biodiversité et plus encore !

⁷ <https://www.ecohabitation.com/guides/1794/les-toits-verts-reduisent-les-couts-de-climatisation-et-de-chauffage/>

⁸ https://www.fs.usda.gov/nac/buffers/docs/GTR-SRS-109_French.pdf

⁹ <https://www.agrireseau.net/documents/69234/>

RECOMMANDATION 6

Favoriser les infrastructures végétalisées comme solution pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments industriels.

Harmoniser les normes d'efficacité énergétique

Nous sommes totalement en faveur de l'action 1.3.1. Afin de simplifier les normes et systèmes, nous encourageons la CMM à se doter de mécanismes et de normes harmonisées au [système de divulgation et de cotation de Montréal](#) afin d'éviter une compétition entre les municipalités sur la base des exigences les moins rigoureuses.

RECOMMANDATION 7

Harmoniser les normes d'efficacité énergétique sur la base du système de divulgation et de cotation de Montréal.

AXE 2. ORGANISER LE TERRITOIRE ÉCONOMIQUE DE MANIÈRE INTELLIGENTE ET ÉCORESPONSABLE

Phytoremédiation

Pour l'action 2.2.4, soit de lever les contraintes sur 10 % des espaces assujettis, plusieurs éléments sont à souligner. Tout d'abord, il serait important d'envisager l'utilisation de la phytoremédiation pour décontaminer les terrains industriels. Cette méthode, utilisant des végétaux pour retirer ou stabiliser les contaminants dans le sol, comprend plusieurs avantages, dont une meilleure acceptabilité sociale parce qu'elle procure un espace visuellement plus intéressant et n'amène pas des nuisances sonores (machinerie). Il est aussi possible d'aménager des portions accessibles au public (sections non contaminées) pour faire de l'agriculture urbaine ou comme espace vert de proximité pour la durée de la décontamination.

Bien qu'il y ait des limites à l'utilisation de la phytoremédiation, tels que le temps nécessaire (quelques années) et le type et la quantité de polluants, les investissements sont 10 fois moins importants que les méthodes d'ingénierie actuellement utilisées¹⁰. Les économies viennent entre autres de la réduction très importante (95%) des résidus à enfouir après la décontamination.¹¹ En moyenne, il coûte entre 250-500 \$ par m³ pour traiter les métaux sur un site contaminé avec la méthode conventionnelle, alors qu'il est seulement de 15 à 40 \$ par m³ pour la phytoremédiation (incluant les coûts pour la coupe et la disposition des végétaux).

Comme la décontamination des sols par les végétaux peut prendre plusieurs années, il est essentiel d'amorcer les démarches le plus rapidement possible pour que les sites soient disponibles au moment souhaité. Cette méthode permet d'éviter de laisser un terrain industriel contaminé à l'abandon pendant plusieurs années en raison des coûts de réhabilitation et de rendre accessibles des espaces verts aux riverains durant la période de décontamination.

RECOMMANDATION 8

Cibler les terrains industriels contaminés qui sont propices à l'utilisation de la phytoremédiation et mettre en place des incitatifs pour le développement de ce type de projet.

RECOMMANDATION 9

Favoriser les partenariats entre les propriétaires industriels et les chercheurs universitaires, dont le banc d'essai en phytoremédiation, pour mettre en place des projets de réhabilitation par la phytoremédiation des terrains contaminés.

Milieus naturels et contraintes naturelles

Un autre aspect important concerne le tableau à la page 82 qui présente les différents types de contraintes pour le développement industriel ainsi que les différentes possibilités et pistes de solutions. La portion sur les contraintes naturelles soulève plusieurs inquiétudes quant à la protection des milieux naturels dans les zones industrielles. Ces milieux doivent être préservés en raison des services qu'ils rendent à la société. D'ailleurs, une étude publiée par la Fondation David Suzuki en 2015 a permis d'évaluer que la valeur des services prodigués par les infrastructures V&B (milieux naturels et éléments végétalisés anthropiques) de la CMM est estimée 2,2 milliards de \$ par an en raison des services

¹⁰ <http://www.phytotechno.com/wp-content/uploads/2018/04/fiches-Phytoremediation.pdf>

¹¹

[https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Chevrier_E_2013-09-09 .pdf](https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Chevrier_E_2013-09-09.pdf)

écosystémiques qu'ils rendent. À l'opposé, la perte de milieux naturels entraîne des coûts supplémentaires pour les municipalités de l'ordre de 235 millions de \$ par année.¹²

Nous tenons aussi à rappeler que la réglementation provinciale sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques met de l'avant la séquence Éviter - Minimiser - Compenser pour atténuer les impacts sur ce type de milieux. Il est bien indiqué que l'ordre de la séquence doit être respecté et que la compensation ne devrait être envisagée seulement qu'en dernier recours. Cette séquence est d'autant plus importante à respecter avec l'arrivée en juin des Plans régionaux des milieux humides et hydriques par les MRC qui leur demandent de respecter le principe d'aucune perte nette en termes de superficie et de fonction de milieux humides et hydriques. En sachant qu'il reste actuellement moins de 5% de milieux humides dans la CMM et moins de 2% dans l'agglomération de Montréal, il est essentiel de protéger les derniers milieux restants.

D'ailleurs, la protection et la conservation des milieux naturels constituent un enjeu fondamental pour la CMM qui identifie dans son PMAD une cible de 17 % de milieux naturels protégés d'ici 2031. Sachant que la superficie de milieux naturels protégés stagne autour de 10% depuis 2012, il est primordial de protéger ces milieux dans les secteurs industriels.¹³

Une étude réalisée en 2021 par la firme Habitat indique notamment que 1,8 à 8,5 % des milieux naturels de CMM risquent de disparaître d'ici 2050 étant donné le rythme du développement urbain.¹⁴ Il faut donc cesser de voir les milieux naturels comme des contraintes au développement qu'il faut éliminer, mais plutôt comme des espaces complémentaires aux activités économiques qui procurent de nombreux bénéfices aux sociétés. Il est non seulement important de protéger les milieux naturels toujours présents, mais il faut également en ajouter notamment par l'intégration d'infrastructures végétalisées dans l'aménagement des lots et des zones industrielles.

La protection des milieux naturels devrait également s'inscrire dans un objectif de connecter les éléments naturels entre eux autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone industrielle. Cela permet d'augmenter la résilience écologique du milieu en renforçant les services écosystémiques que les milieux naturels procurent. La connectivité permet aussi d'assurer une perméabilité du territoire en créant des corridors de déplacements pour la faune en plus d'offrir des opportunités pour l'aménagement d'infrastructures de mobilité active pour les travailleurs et les riverains. Il faut donc maximiser le plus possible les connexions entre les éléments naturels à l'intérieur de la zone industrielle, mais aussi avec les milieux à l'extérieur de celle-ci.

¹²

<https://fr.davidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2015/11/Infrastructures-vertes-outil-adaptation-changements-climatiques-Montre%CC%81al.pdf>

¹³ <https://cmm.qc.ca/grands-enjeux/milieux-naturels/>

¹⁴

https://static1.squarespace.com/static/5f3ec7c53dda0520a81c214b/t/61e8c0985235425d5bf976c2/1642643613465/WWF_Habitat_rapport_Oct2021_Final_KTM_VDL_20220114.pdf

RECOMMANDATION 10

Appliquer la séquence minimiser - éviter - compenser pour l'atteinte aux milieux humides, en insistant sur l'importance de la protection de ces milieux et des nombreux services écosystémiques qu'ils apportent et en cohérence avec les PRMHH à venir.

RECOMMANDATION 11

Assurer la protection de l'ensemble des milieux naturels dans les zones industrielles en cohérence avec les objectifs de protection de 17 % des milieux naturels d'ici 2031 du PMAD, en priorisant les milieux avec une forte valeur écologique et les milieux humides.

RECOMMANDATION 12

Adopter une vision intégrée de la protection des milieux naturels et de l'aménagement d'infrastructures végétalisées afin de les connecter entre eux et avec les milieux naturels déjà présents à l'intérieur et à l'extérieur des secteurs industriels.

Zones tampons

Nous tenons également à insister sur l'importance d'inclure des zones tampons végétalisées dans l'aménagement des zones industrielles pour non seulement réduire les nuisances (bruit, odeur, poussière, lumière, etc.) avec les riverains, mais aussi pour les services écosystémiques qu'ils apportent. La zone tampon permet également de réduire les GES et favorise la lutte contre les changements climatiques.

De plus, elles constituent des opportunités intéressantes pour l'implantation d'infrastructures de mobilité active, réduisent les îlots de chaleur et confèrent un milieu de travail plus agréable aux employés en plus d'être visuellement plus intéressantes que les bâtiments ou les surfaces minéralisées.

RECOMMANDATION 13

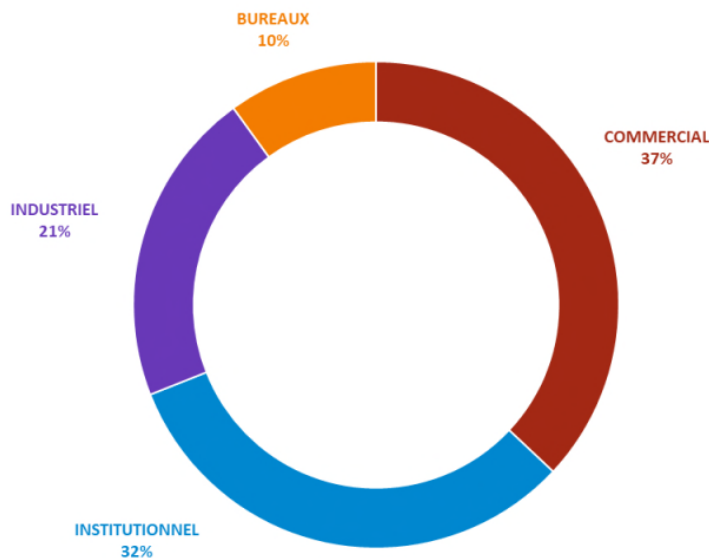
Aménager des zones tampons végétalisées dans les zones industrielles afin de favoriser une bonne cohabitation des usages avec les riverains et assurer la prestation de nombreux services écosystémiques.

Actualiser les parcs d'affaires en optimisant le stationnement

La question du stationnement est aussi centrale dans la mobilité durable que dans l'actualisation des parcs d'affaires. Seulement dans l'agglomération de Montréal, nous avons répertorié près de 500 aires de stationnement de surface de plus de 100 cases, pour une surface se chiffrant en centaines de millions de pieds carrés et un coût d'opportunité en milliards de dollars.

Avec l'essor du télétravail, du commerce en ligne et l'atteinte des objectifs de mobilité durable de la CMM, un nombre important de ces surfaces est appelé à changer de vocation comme plusieurs centres commerciaux emblématiques comme le Fairview Pointe-Claire et les Galeries d'Anjou planifient déjà de le faire. Ce qui renforce la nécessité de tenir la réflexion transversale sur la planification, la tarification, la gestion et l'aménagement du stationnement que nous mentionnions plus haut, en vue de doter la région de normes et de pratiques cohérentes et adaptées à l'ensemble du territoire. Dans le contexte de l'actualisation des parcs d'affaires, une telle réflexion pourrait notamment questionner l'utilisation des ratios minimums de stationnement, la mise en place d'incitatifs à la requalification des espaces excédentaires et au réaménagement des espaces appelés à être préservés à long terme.

Répartition des grandes aires de stationnement par usage dans l'agglomération de Montréal



Dans le cadre de cette réflexion, la *Démarche stationnement écoresponsable* que nous avons développée depuis 2017 prend tout son sens. Cette démarche, que nous avons étendue depuis l'an dernier à 4

nouvelles régions administratives en partenariat avec les conseils régionaux de l'environnement de Laval, Montérégie, Capitale nationale et Centre-du-Québec, comprend un accompagnement des municipalités vers un meilleur encadrement des stationnements et l'Attestation stationnement écoresponsable qui reconnaît les propriétaires d'espaces de stationnement exemplaires quant à la planification, la gestion et l'aménagement de leurs propriété en regard des meilleures pratiques de mobilité durable et d'adaptation aux changements climatiques.

Basée sur la norme BNQ (3019-190 Lutte aux îlots de chaleur urbains – Aménagement des aires de stationnement), l'Attestation permet notamment d'assurer un niveau de cohérence dans la planification et des aménagements performants qui respectent les bonnes pratiques. Grâce à l'apport d'un comité d'experts reconnus et indépendants.

RECOMMANDATION 14

Encourager l'utilisation de la Démarche stationnement écoresponsable par les municipalités du et l'obtention de l'Attestation par les propriétaires sur le territoire de la CMM.

Densification verticale et gradient des nuisances

En plus du guide que le CRE-Montréal va publier prochainement sur l'intégration des infrastructures végétalisées dans les zones industrielles, d'autres concepts d'aménagement devraient être pris en compte pour l'actualisation des parcs d'affaires.

La densification verticale des secteurs industriels permet d'augmenter la densité d'employés dans un même secteur, rendant la bonification de l'offre en mobilité durable plus intéressante financièrement. Il est possible de combiner les usages pour garantir le succès de cette démarche en utilisant par exemple le premier étage au sol pour l'industriel et en intégrant des bureaux dans les étages supérieurs.

De plus, en construisant en hauteur, il est possible de dégager de l'espace au sol pour le verdissement et les espaces de vie pour les employés, deux facteurs permettant d'augmenter l'attractivité et la rétention du personnel. La densité verticale permet également une intégration plus facile des divers services qu'il serait pertinent d'ajouter les zones industrielles, soit des restaurants, salles de sport, etc., pour que ceux-ci deviennent de véritables milieux de vie. Cela vient renforcer l'attrait pour les déplacements durables en offrant sur un même lieu les différents services nécessaires pour le quotidien des travailleurs.

Un autre concept intéressant est la gradation des nuisances dans une zone industrielle. Cette façon de faire permet de concentrer les activités avec des nuisances importantes au centre de la zone et les

activités sans ou avec peu de nuisances sur les pourtours de la zone. Ainsi, les nuisances perçues par les riverains sont réduites et favorisent une meilleure acceptabilité sociale du développement industriel.

RECOMMANDATION 15

Adopter des stratégies de densification verticale et de gradation des nuisances dans l'aménagement des zones industrielles afin de favoriser un développement plus harmonieux, attractif et durable.

Moderniser l'immobilier industriel

La question de la modernisation de l'immobilier industriel et commercial nous apparaît centrale dans la discussion économique, mais également dans une perspective de réduire l'artificialisation des sols de la région métropolitaine. Les zones industrielles sont transformées en résidentiel ou en commercial puis, parfois à quelques kilomètres tout au plus sur l'île de Montréal, des milieux naturels sont convoités pour des usages industriels.

RECOMMANDATION 16

Imbriquer la protection des milieux naturels et la modernisation des espaces industriels et commerciaux dans une logique de consolidation du territoire et de réduction de l'artificialisation du territoire.

AXE 3. RENFORCER L'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION AU MOYEN DES LEVIERS MÉTROPOLITAINS et AXE 4. RENFORCER L'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION AU MOYEN DES LEVIERS MÉTROPOLITAINS

L'axe 3 et l'axe 4 démontrent un parti pris important envers l'innovation pour stimuler l'essor économique de la région, ce qui nous semble cohérent en matière de développement économique. Sans remettre en question les avenues proposées pour créer de la richesse dans la région, nous croyons que le plan gagnerait en profondeur à également considérer certaines fonctions sous valorisées de l'économie, mais néanmoins stratégiques pour l'économie de demain.

Nous sommes d'avis que les secteurs de la réparation et du recyclage méritent notamment plus d'attention en regard de leur impact sur l'efficacité énergétique et la productivité économique. Sans une attention particulière, ces secteurs qui souffrent déjà d'un contexte économique défavorable à plusieurs niveaux, souffriront plus que les autres de l'augmentation des loyers et de la pénurie de main-d'oeuvre, et ils seront mis à rude épreuve dans les prochaines années. Ils n'occupent pas moins un rôle stratégique dans la réduction des matières résiduelles, la lutte aux changements climatiques (réparation de vêtements, réparation d'électroménagers, réparation d'équipement informatique, etc.) et dans la mobilité durable (réparation de vélo, mécanique automobile électrique, etc.).

RECOMMANDATION 17

Documenter le rôle des filières de la réparation et du recyclage dans la productivité économique et environnementale de la CMM et proposer des solutions adaptées pour prévenir une marginalisation supplémentaire de ces secteurs stratégiques en contexte de hausse rapide des valeurs foncières et de pénuries de la main-d'oeuvre.

Dans la même optique, nous sommes préoccupés de constater que les secteurs d'emploi du public, notamment les soins de santé et l'éducation, assises du développement économique, semblent peu considérés au chapitre du développement de la main-d'oeuvre. Bien que nous ne nous attendions pas à ce que ces enjeux constituent le coeur des stratégies de développement économique de la CMM, il nous semble capital que les questions d'innovation, de formation de la main d'oeuvre et de pénuries de personnel soient abordées comme un tout interdépendant, tel que nous l'a bien démontré la crise du système de santé métropolitain sous l'effet de la COVID-19.

RECOMMANDATION 18

Traiter, dans le renforcement de l'écosystème de l'innovation et le développement des compétences pour le grand Montréal de demain, de l'interdépendance des secteurs publics et privés, notamment dans les secteurs stratégiques de la santé et de l'éducation publiques.

Conclusion

Le projet de Plan métropolitain de développement économique 2022-2031 de la CMM témoigne d'un engagement authentique de la CMM pour un développement durable de son territoire qui mérite d'être salué. Le Conseil régional de l'environnement de Montréal développe d'ailleurs de nombreux projets pour contribuer à solutionner les enjeux identifiés au plan, notamment en matière de stationnement et de zones industrielles durables.

Les 18 recommandations formulées dans le cadre du présent avis invitent la CMM à aller plus en profondeur dans l'analyse des enjeux complexes du développement durable et la mise en œuvre de stratégies efficaces afin d'arriver à développer la prospérité et la résilience de la région métropolitaine.

ANNEXE 1

LA MOBILITÉ DURABLE DANS LES SECTEURS INDUSTRIELS DU QUÉBEC

La mobilité durable dans les secteurs industriels du Québec

Rapport de recherche

Présenté par

le Conseil régional en environnement de Montréal

Mars 2022



Table des matières

Introduction.....	3
Contexte actuel.....	4
Problématique.....	8
1 Typologies des mesures et stratégies exemplaires.....	9
1.1 Stratégies orientées sur l'aménagement.....	9
1.1.1 La densification des pôles industriels.....	9
1.1.2 Aménagement du réseau de transport actif.....	10
1.1.3 La mixité des fonctions au profit de la mobilité durable.....	12
1.1.4 Le contrôle du nombre de stationnements.....	13
1.1.5 Le contrôle des entrées charretières et bateaux de trottoirs.....	14
1.2 Stratégies orientées sur les transports.....	15
1.2.1 Adapter le transport collectif traditionnel au rythme de travail des zones industrielles.....	15
1.2.2 Diminuer l'effet du « dernier kilomètre » grâce au transport actif.....	16
1.2.3 Microtransit et transport à la demande.....	18
1.2.4 Mise en place d'un système de covoiturage.....	19
1.3 Stratégies orientées sur les générateurs de déplacement.....	20
1.3.1 Adoption d'un plan de déplacement.....	20
1.3.2 Tarification ajustée et contrôle du stationnement.....	20
1.3.3 Installations pour les déplacements actifs.....	21
1.3.4 Système de retour garanti en cas d'urgence ou d'imprévu.....	22
1.3.5 Embauche locale.....	22
1.3.6 Participation aux coûts de la mobilité dans un contexte durable.....	23
2 Exemples de secteurs industriels et de stratégies.....	24
2.1 Tivoli Green City et Greenbizz: un exemple de densité et de mixité.....	24
2.2 CityGate.....	31
2.3 Les mégastructures du Mile-End.....	34
2.4 L'expérience des Pays-Bas : le cas de Rotterdam.....	37
Conclusion.....	41

Présentation CRE-Montréal

Le Conseil régional de l'environnement de Montréal est un organisme à but non lucratif indépendant, consacré à la protection de l'environnement et à la promotion du développement durable sur l'île de Montréal. Par le regroupement et la concertation de ses membres, par ses activités de sensibilisation, de représentation publique et ses différents projets-action, il contribue à l'amélioration de la qualité des milieux de vie et de l'équité sociale sur l'île de Montréal.

Crédits

Recherche et rédaction :

Jean-Philippe Dallaire

Supervision :

Blaise Rémillard

Ce rapport a été réalisé avec la participation financière et la collaboration de l'Alliance TRANSIT pour le financement des transports collectifs

Introduction

Ce présent document a pour objectif de mettre en lumière des actions et des stratégies qui favoriseront l'essor de la mobilité durable dans les quartiers industriels du Québec. Ces zones, souvent étendues et associées au développement du réseau autoroutier, rassemblent un nombre important d'emplois. De plus, la situation sanitaire suite à la pandémie de COVID-19 a permis de faire ressortir une donnée importante, le télétravail ne s'applique que très peu à ces emplois. Ces territoires devront donc continuer d'exister et les travailleurs devront continuer à s'y rendre. La réflexion sur la mobilité durable dans ce contexte semble alors encore plus importante.

La première partie de ce rapport fait état du contexte actuel dans les zones industrielles du Québec. Ce portrait permet d'identifier les plus grands défis face à l'essor de la mobilité durable dans les zones industrielles. Ensuite, nous présentons une série de stratégies pour permettre de relever les défis soulevés. Elles sont réparties en trois grandes catégories : les stratégies orientées sur l'aménagement, les stratégies orientées sur les transports et les stratégies orientées sur les générateurs d'achalandage. Finalement, le rapport se termine avec des exemples locaux et internationaux d'application de certaines combinaisons de stratégies pour les illustrer.

Contexte actuel

Les activités qui se déroulent dans nos villes dépendent en partie des orientations en aménagement antérieures. Au Québec, plusieurs années d'aménagement issues d'un paradigme de développement des zones industrielles axées sur l'utilisation des déplacements motorisés ont eu un impact durable dans les habitudes de déplacements des travailleurs.

Les zones industrielles concentrent un grand nombre d'emplois. Par exemple, la zone industrielle de Saint-Laurent rassemble environ 107 000 emplois, ce qui représente 9% des emplois de l'agglomération de Montréal (Le répertoire des parcs industriels du Canada, 2018; Montréal en statistiques, 2019). Pourtant, le phénomène de la métropolisation a eu pour effet de les repousser dans des zones périphériques (Arbour et Monrency, 2012; Polèse, 1994), sans vraie réflexion sur leur intégration dans la ville. L'étalement urbain, mouvement dans lequel s'inscrit la périphérisation de l'emploi industriel, est basé sur un accès au réseau autoroutier de plus en plus étendu. Un des impacts du développement du réseau autoroutier a été d'enclaver les zones qui sont ironiquement desservies par cette infrastructure de transport. Elles facilitent les déplacements interrégionaux et le camionnage, mais imposent sur le terrain des limites physiques infranchissables pour les piétons, les cyclistes et les transports collectifs. La figure 1 démontre l'effet de limite que peut créer l'autoroute. Un seul point de traverse existe et il est aménagé en échangeur autoroutier.



Figure 1 : Parc industriel d'Anjou (Google Maps, 2021)

Les conséquences de ce parti d'aménagement sont nombreuses : dépendance automobile, augmentation des distances des déplacements, faible densité du cadre bâti et diminution de l'efficacité des déplacements en transport en commun et actifs.

La ségrégation des fonctions urbaines a mené à la création d'espaces monofonctionnels qui nécessitent généralement des déplacements motorisés pour passer d'une zone d'habitation à une zone d'emplois industriels. Si l'intention initiale d'éloigner les externalités négatives des zones résidentielles est louable, elle a aussi eu l'effet néfaste d'augmenter la distance moyenne que les employés doivent parcourir pour se rendre au travail.

La faible densité des zones industrielles, dont le cadre bâti s'est implanté sur de grandes parcelles avec peu de contraintes, diminue l'efficacité de la mobilité durable. En effet, sans réelle densification du territoire, la majorité des bâtiments des zones industrielles sont organisés sur un seul étage contrairement au bâti industriel ancien, les distances à parcourir pour s'y rendre demeurent élevées.



Figure 2 : Le bâtiment de la Northern Electric Company Limited, construit en 1914 (image du haut) et typologie récente de bâtiment industriel à Anjou, construit en 1963 (Google Maps, 2021).

Un autre facteur important qui diminue l'efficacité des transports collectifs dans les secteurs industriels est le fractionnement des horaires de travail (Mauvilain, 2009). Les systèmes de transports collectifs sont optimaux dans un contexte de travail

« typique » d'employé de bureau qui a à se rendre au centre-ville. Les pointes du matin et de la soirée, où la fréquence de passage des autobus, trains et métros est la plus élevée ne correspond pas nécessairement au rythme de ces zones d'emplois, pourtant importantes. Plusieurs industries fonctionnent en continu, ce qui implique des quarts de travail de nuit et des temps partiels qui comblent des manques à l'horaire. Dans le rapport « Réussir la transition vers la mobilité durable : comment aller plus loin », la Ville de Montréal indique que certaines des raisons données par les automobilistes pour ne pas modifier leur comportement est le travail de nuit et devoir transiter vers ou depuis les pôles secondaires de la métropole, soit l'est, l'ouest ou l'extérieur de l'île de Montréal (Ville de Montréal, 2020).

Un des freins les plus importants à la mobilité durable est le problème du premier et dernier kilomètre. Ce problème représente la difficulté de relier les destinations aux modes de transport collectif existant. Ce problème empêche plusieurs passagers potentiels des transports collectifs de les utiliser, car la distance à parcourir entre leur destination et l'arrêt de transport en commun le plus près est trop importante. Cette réalité s'applique à plusieurs secteurs de nos villes, par contre, les secteurs industriels sont particulièrement touchés. L'étalement des entreprises sur un territoire d'une faible densité réduit l'efficacité des transports collectifs et les arrêts de bus peuvent être éloignés de plusieurs entreprises. Si la distance à parcourir à pied par les usagers du transport collectif est jugée trop élevée, le transport collectif est moins compétitif face à l'utilisation de l'automobile solo.

Au-delà des contraintes physiques et du monde du travail, la dépendance automobile comporte également un aspect culturel important. L'utilisation de l'automobile est associée à un passage à l'âge adulte : « Enfant, on aurait le vélo, puis viendrait l'âge du scooter, puis l'âge du permis de conduire et donc de la conduite automobile. » (Rocci, 2007, p37). De plus, la possession automobile est souvent associée à l'obtention d'un premier emploi, à l'arrivée d'un enfant dans un couple ou un déménagement (Houde, Paulhiac Scherrer et Schwach, 2019, p13). Jérôme Laviolette (2020a; 2020b) affirme que les aspects culturels et psychologiques de la motorisation sont aussi importants que les facteurs structurels. Selon lui, il faut s'assurer d'agir autant sur l'environnement construit et la réglementation que sur l'aspect culturel et psychologique de l'utilisation de l'automobile.

Problématique

L'essor de la mobilité durable dans les zones industrielles du Québec représente un défi de taille. Plusieurs freins à son déploiement sont en place, autant au niveau de l'aménagement, des solutions de transport et de l'organisation interne des entreprises, institutions et autres générateurs d'achalandage.

La mobilité durable est l'application du concept du développement durable à la mobilité. Selon [Vivre en ville \(2019\)](#), elle repose sur un système de transport :

- qui permet aux individus de satisfaire leurs principaux besoins d'accès d'une manière équitable, sécuritaire et compatible avec la santé;
- dont le coût est raisonnable, qui fonctionne efficacement, qui offre un choix de moyens de transport et qui appuie une économie dynamique;
- qui minimise la consommation d'espaces et de ressources, qui s'intègre au milieu et qui réduit les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les déchets.

La mobilité durable met de l'avant l'approche « éviter – transférer – améliorer ». Cette approche présente en ordre de priorité les objectifs de l'implantation de la mobilité durable.

1. Éviter : diminuer le besoin en déplacements motorisés et leur distance;
2. Transférer : accroître la part des modes de transport moins énergivores;
3. Améliorer : améliorer l'efficacité énergétique des véhicules. (Vivre en ville, 2019)

En gardant en tête l'approche proposée, nous proposons tout au long de ce rapport d'explorer des initiatives qui ont le potentiel d'introduire la mobilité durable dans les zones industrielles. Pour ce faire, notre question principale de recherche peut se résumer ainsi : « quels sont les facteurs qui peuvent favoriser l'essor de la mobilité durable dans les zones industrielles? ». Cette question peut être accompagnée de sous-questions qui permettent de mieux cerner l'exercice de ce document :

- Quelles sont les interventions possibles sur l'aménagement?
- Comment intervenir sur l'offre de transport?
- Quelles sont les décisions organisationnelles que les entreprises peuvent adopter en faveur de la mobilité durable et pourquoi?

1 Typologies des mesures et stratégies exemplaires

Plusieurs mesures sont à notre disposition pour parvenir à surmonter certains des freins à la mobilité durable. Nous les avons séparés en trois grandes catégories d'intervention : les stratégies orientées sur l'aménagement, les stratégies orientées sur les transports et finalement, les stratégies orientées sur les générateurs de déplacements.

1.1 Stratégies orientées sur l'aménagement

Les stratégies orientées sur l'aménagement sont présentées en premier, car leur objectif est de réduire les déplacements motorisés et devrait occuper une place de choix dans les stratégies mises en place pour favoriser l'essor de la mobilité durable.

Elles concernent principalement les représentants des administrations municipales locales. Leur application relève généralement d'une modification du plan d'urbanisme et de la réglementation d'urbanisme.

1.1.1 La densification des pôles industriels

Le manque de densité d'emplois diminue l'efficacité du transport collectif dans les zones industrielles. Par exemple, en 2001, la densité d'emplois de la zone industrielle de Saint-Laurent était de 4879, ce qui est semblable à la zone industrielle d'Anjou (4 597) et de Longueuil (4 044). En comparaison, le pôle d'emploi du centre-ville atteignait une densité de 46 911 emplois au kilomètre carré et le secteur autour de l'intersection des autoroutes Métropolitaine (40) et des Laurentides (15 nord) 27 478 (Montréal en statistiques, 2005).

Pour y remédier, il existe deux réponses potentielles : l'allongement des trajets pour capter plus d'emplois ou la densification des zones industrielles. La première option, qui est la plus simple à mettre en place à court terme a potentiellement l'effet pervers d'allonger les trajets et donc de diminuer l'efficacité du transport collectif.

La densification des zones industrielles semble une option efficace pour permettre une plus grande efficacité du transport collectif. Les zones industrielles qui existent peuvent être réimaginées pour densifier le tissu existant. En rendant les zones industrielles plus denses, les transports collectifs deviendraient plus compétitifs face à l'automobile. Les nouvelles zones industrielles quant à elle pourraient intégrer un critère de densité en amont, pour ne pas se trouver dans une situation de densification nécessaire par la suite.

L'installation des entreprises dans des zones d'activités, éloignées des centres, dans des zones peu denses, favorise une accessibilité routière/autoroutière et est défavorable à une bonne intégration dans le

réseau « classique » des transports en commun, dont la structuration du réseau est fonction de la densité des tissus urbains. (Mauvilain, 2009)

La densification des activités industrielles peut venir avec un coût à assumer de la part des entreprises. Une des solutions pour réduire son empreinte au sol est l'utilisation d'espaces de rangement verticaux. Selon les fabricants de ce type d'infrastructure, il est possible d'économiser jusqu'à 85% de l'espace au sol (Midwest Warehouse Solutions, 2019). Si l'efficacité de ce type d'aménagement interne est intéressante, il représente une dépense pour les entreprises qui souhaitent s'y convertir. La densification du cadre bâti existant peut être intéressante dans un contexte d'augmentation des capacités sans extension du bâtiment, mais ne permettra pas de diminuer la taille des bâtiments actuels. L'inclusion de critères de densité peut avoir plus d'impact sur des zones industrielles qui ne sont pas encore aménagées.

Voir : [Les fermes Lufa à Montréal](#)

En 2010, les fermes Lufa ont commencé la construction de serres sur le toit d'un bâtiment industriel dans l'arrondissement Ahuntsic. Depuis, ils ont maintenant bâti 4 serres dans la région de Montréal, toutes situées sur le toit d'un bâtiment industriel ou commercial. Ce type de bâtiment est idéal pour leur modèle d'affaire qui nécessite de grandes surfaces, de la chaleur qui est récupérée des bâtiments « hôtes » et du soleil.

Voir : [Les zones industrielles de Granby](#)

À la demande de plusieurs industries, la Ville de Granby a entamé les démarches pour modifier sa réglementation d'urbanisme en faveur de l'agriculture urbaine. En s'inspirant des réalisations des fermes Lufa à Montréal, Granby permettra la construction de serres sur les terrains situés en zones industrielles, commerciales et institutionnelles. Elle leur permettra de construire la serre soit au niveau du sol, elle devra alors être située à l'arrière du bâtiment principal ou sur le côté, ou sur le toit du bâtiment. Elle deviendra alors l'une des premières municipalités à adopter ce type de réglementation pour l'ensemble de ses secteurs, plutôt que l'utilisation d'une approche ponctuelle (Létourneau, 2021).

1.1.2 Aménagement du réseau de transport actif

Le réseau de transport actif regroupe la marche et les déplacements à vélo. Globalement, une des faiblesses des zones industrielles est le manque d'infrastructures dédiées à ces déplacements et le manque de sentiment de sécurité.

Le réseau piétonnier consiste généralement en trottoir aménagé en bordure de route. Par contre, la nature des zones industrielles sous-entend plusieurs obstacles importants comme le réseau autoroutier ou ferroviaire. Il peut être nécessaire de tenter de trouver des solutions de franchissement de ses limites pour relier des zones enclavées ou des points d'accès au transport collectif. De plus, l'aménagement urbain

des zones industrielles peut représenter un frein important à la marche. À titre d'exemple, la zone industrielle d'Anjou est constituée d'îlots carrés de plus de 300m de longueur. Plusieurs auteurs recommandent des îlots d'une centaine de mètres pour favoriser les déplacements à pied (Gehl, 2012; Jacobs, 1961).

Pour permettre aux travailleurs de se déplacer vers les zones industrielles à vélo et en sécurité, l'aménagement de voies et de pistes cyclables est nécessaire. Le camionnage qui peut être important dans ces zones représente une nuisance importante aux cyclistes, le réseau cyclable peut rendre plus sécuritaires et simples les déplacements à vélo. Par contre, il ne suffit pas d'aménager certains axes sans vision d'ensemble, il faut conceptualiser les liens cyclables comme un véritable réseau intégré à la mobilité de la ville. Ce réseau doit permettre de relier directement des zones d'habitation ou des stations de transport collectif vers les lieux d'emplois.

Le design des rues est également à prendre en compte. Il doit permettre aux piétons et aux cyclistes de se sentir en sécurité grâce à des aménagements qui leur sont dédiés. Il faut un réseau de trottoir continu, des pistes cyclables et des aménagements clairs et sécuritaires pour traverser les intersections.



Figure 3 : Absence de traverse piétonne et de trottoir sur un des côtés de la rue à la station de train Anjou (Google Maps, 2021)



Figure 4 : Absence de traverse piétonne pour permettre aux piétons d'emprunter le boulevard Roi-René, seul lien qui traverse l'autoroute 40 à Anjou vers la zone industrielle (Google Maps, 2021)

1.1.3 La mixité des fonctions au profit de la mobilité durable

Une des idées de la mobilité durable est la diminution des trajets motorisés. Pour y parvenir, il est nécessaire de réduire la distance entre l'origine et la destination, ce qui sous-entend une ville plus compacte et mixte.

L'expérience de l'aménagement des villes sur un modèle de ségrégation des fonctions a démontré qu'elle a engendré une dépendance automobile pour un grand nombre de travailleurs, qui se trouvaient à habiter de plus en plus loin de leur lieu de travail. S'il nous semble normal de densifier les centres-ville par la construction de plus en plus d'unités d'habitation et d'immeubles à bureaux, nous devrions aussi songer à arrimer les besoins en habitation et les bassins d'emplois importants que sont les zones industrielles.

En adoptant de nouvelles normes de bâtiments pour les zones industrielles, la cohabitation avec la fonction résidentielle peut être envisageable.

Voir : [Centre de transport Stinson](#)

Le centre de transport Stinson de la STM a obtenu la certification LEED Or. La STM a démontrée son souci d'être « bon voisin » des secteurs résidentiels à proximité, bien qu'il soit situé dans une zone industrielle. Tout le circuit de déplacement des autobus est situé à l'intérieur du bâtiment, ce qui diminue grandement le niveau sonore des opérations d'entretien. De plus, le toit vert qui recouvre l'entièreté du bâtiment diminue l'effet d'îlot de chaleur et offre un paysage plus agréable pour les résidences à proximité.

Un autre des aspects importants de la mixité des fonctions est l'introduction de fonctions complémentaires dans les zones industrielles ou à proximité. En offrant un accès simplifié à certaines fonctions, notamment des commerces pour faire des courses du quotidien, il est plus facile pour les usagers d'effectuer l'ensemble de leurs trajets en transport collectif ou actif. L'idée est de « rentabiliser » les déplacements en combinant des activités, plutôt que de forcer les travailleurs des zones industrielles de faire un trajet de retour à la maison avant de devoir faire un autre trajet pour faire des courses ensuite. De plus, l'ajout de fonctions complémentaire peut rendre l'attente du mode de transport plus agréable.

1.1.4 Le contrôle du nombre de stationnements

Le contrôle des stationnements est souvent évoqué dans les stratégies de mobilité durable. Son abondance et sa gratuité sur le lieu de destination, donc d'emplois, contribuent grandement à l'utilisation de l'automobile (Houde, Paulhiac Scherrer et Schwach, 2019). De plus, ces espaces qui sont souvent acquis pour les travailleurs représentent une dépense importante pour les propriétaires d'entreprises qui doivent les entretenir ou les louer. Selon le CGD Mobili-T (2019), le coût de construction moyen pour une case de stationnement de surface à Montréal varie entre 770\$ et 2310\$. Il faut ensuite ajouter les frais d'entretien. Dans une optique de mobilité durable, le contrôle des stationnements peut représenter une économie pour les entreprises et initier des changements dans la mobilité des employés.

La question des stationnements est de compétence locale et est régie par la réglementation d'urbanisme. La réglementation d'urbanisme définit le nombre de cases de stationnement minimum requis par lots en fonction du zonage et de la taille de l'entreprise. De plus, on y retrouve des dispositions sur la taille des cases et leur disposition par rapport aux bâtiments. Il est également possible d'y définir un nombre maximum de cases de stationnement prévues par demande de permis, par contre, ce ne sont pas toutes les administrations locales qui l'appliquent.

Voir : Arrondissement Saint-Laurent

L'arrondissement de Saint-Laurent est le seul arrondissement montréalais à exiger que toutes demandes de permis qui génère plus de 100 cases de stationnement soient accompagnées d'un plan de gestion de déplacement pour encourager les déplacements actifs et en transports en commun. De plus, l'arrondissement impose une mise à jour de ce plan aux trois ans¹.

1.1.5 Le contrôle des entrées charretières et bateaux de trottoirs

L'entrée charretière est le lien entre la voie publique et un terrain privé et elle permet l'accès des véhicules motorisés. Le bateau de porte est l'affaissement du trottoir pour permettre aux véhicules d'emprunter l'entrée charretière (Vivre en ville, s.d.). La multiplication de ces aménagements peut diminuer la qualité de l'expérience et l'efficacité des transports durables.

Une haute fréquence d'entrée charretière « coupe » l'espace destiné aux transports actifs. Les entrées augmentent le nombre de croisements potentiellement problématiques entre les piétons, les cyclistes et les véhicules motorisés. Dans le cas des zones industrielles, le camionnage représente une menace potentielle supplémentaire.

Les bateaux de porte impactent disproportionnellement les espaces piétons en imposant des variations dans la hauteur des aménagements. Associé à un nombre élevé d'entrées charretières, un segment de rue peut rapidement devenir peu adapté à des déplacements piétons et encore moins si on y inclut des critères de mobilité universellement accessible.

Pour éviter l'augmentation de ces espaces de conflit potentiel, une des solutions serait le contrôle et la diminution de ces aménagements grâce à une réflexion sur la mise en commun de certaines aménités et la circulation interne dans les îlots industriels. La mise en commun des aménités peut être au niveau des emplacements de stationnements ou les installations liées au camionnage. Certains arrondissements montréalais permettent de compenser le manque de places de stationnement exigées par la réglementation d'urbanisme en les louant à l'extérieur du site en question. Cette réflexion pourrait être appliquée à plus grande échelle, ce qui permettrait d'envisager l'aménagement de stationnements qui desservent plusieurs entreprises voisines dans les zones industrielles. De cette manière, le nombre de « connexions » entre la voie publique et l'intérieur des îlots diminue. Cette réflexion peut également s'appliquer au camionnage. Il est possible d'imaginer un espace principal de transbordement pour la marchandise avec un système « interne à l'îlot » de redistribution. La mise en commun de ces aménités existe à l'intérieur des bâtiments industriels et commerciaux qui abritent plusieurs entreprises, il pourrait exister à une échelle urbaine.

¹ Tiré du rapport : *Transition écologique et résilience urbaine : la réglementation comme levier pour une action systémique*. Conseil Régional de l'Environnement de Montréal, 2021.

1.2 Stratégies orientées sur les transports

Les stratégies orientées sur les transports proposent d'explorer l'impact potentiel de l'amélioration des transports vers les zones industrielles actuelles. Il s'agit d'actions qui peuvent être prises entre autres par les sociétés de transport.

1.2.1 Adapter le transport collectif traditionnel au rythme de travail des zones industrielles

Selon le rapport « Réussir la transition vers la mobilité durable : comment aller plus loin » (Ville de Montréal, 2020), un horaire de travail non traditionnel a été cité par les utilisateurs de l'automobile comme une des raisons les plus importantes de leur choix de mobilité. Ce constat est important, car Voyagez Futé a identifié que 71% des entreprises dans les zones industrielles de la Rive-Sud de Montréal ont des quarts de travail de soir et que 54% ont des quarts de travail de nuit (Voyagez Futé, 2021).

Le décalage entre les horaires classiques des sociétés de transport qui sont les plus performants pour les déplacements selon un horaire de bureau dissuade certainement plusieurs employés d'utiliser les transports collectifs, et ce même dans les cas où le secteur est desservi par une ligne de bus.

Une des solutions à explorer est d'améliorer l'arrimage entre le transport collectif aux besoins spécifiques des zones industrielles. Il serait de mettre en relation les sociétés de transport et les entreprises importantes des zones industrielles pour identifier les horaires idéaux pour les autobus. Certaines sociétés de transport le font déjà et pour elles un des enjeux les plus importants est de trouver un équilibre en la desserte locale des zones industrielles et le transport collectif à plus grandes échelles. Pour arriver à desservir tous les secteurs des zones industrielles, elles doivent mettre en place une ligne de bus locale qui effectue une boucle à l'intérieur de la zone industrielle. Cette boucle est connectée ensuite à une autre ligne de bus ou de transport collectif lourd efficace qui permet d'arrimer la zone industrielle aux quartiers environnants. Connecter les zones industrielles au réseau de transport collectif peut représenter beaucoup d'effort pour déplacer peu de travailleurs, étant donné le manque de densité d'emplois. C'est pourquoi il est essentiel d'optimiser les efforts des sociétés de transport en identifiant les besoins des travailleurs dans chacune des zones industrielles.

1.2.2 Diminuer l'effet du « dernier kilomètre » grâce au transport actif

Le transport collectif est efficace lorsqu'il s'agit de transporter un grand nombre de personnes vers une destination commune. C'est pourquoi plusieurs réseaux de transport collectifs dans le monde convergent vers leur centre-ville. Par contre, l'efficacité du transport collectif diminue dans les quartiers où la densité d'emplois est plus faible, car il devient difficile de bien connecter toutes les destinations. La problématique du « dernier kilomètre » est complexe à régler et nécessite une combinaison de stratégies.

Une des stratégies pour y remédier est le transport actif et plus précisément le vélo. L'association d'un mode de transport lourd et du vélo pour compléter les trajets a été démontrée par plusieurs études (Mauvilain, 2009). Par contre, contrairement aux secteurs plus centraux, les zones industrielles sont souvent mal équipées pour permettre des déplacements actifs sécuritaires. On y retrouve peu de pistes cyclables protégées et parfois même aucun trottoir.

[...] l'usage combiné du vélo et des transports collectifs facilite le rabattement en améliorant l'accessibilité aux équipements de TC et permet ainsi pour des trajets quotidiens de parcourir de longues distances en restant compétitif par rapport à la voiture. Ainsi, l'utilisation du vélo en complément du train s'avère très efficace en comparaison des autres modes :

- il multiplie par 16 la zone d'attraction par rapport à la marche ;
- il limite les ruptures de charges qui sont un inconvénient important (correspondance, temps d'attente, multiplication des incertitudes) pour les transports publics ; (Mauvilain, 2009)

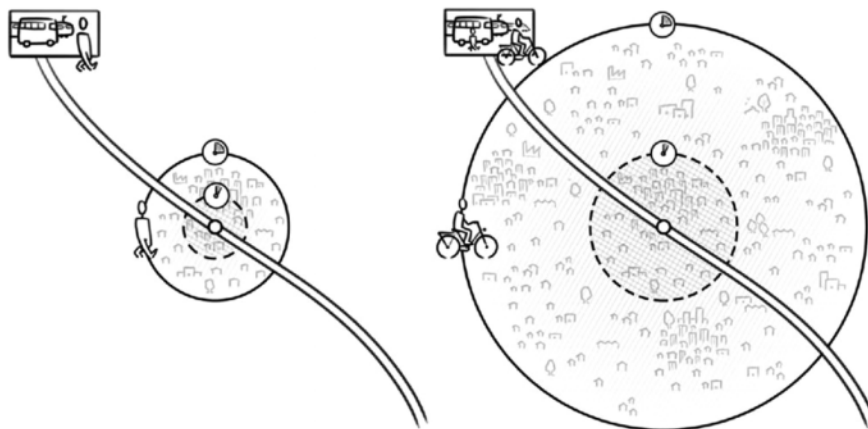


Figure 5 : Illustration de l'amélioration de la desserte ferroviaire par l'association avec le vélo (tiré de <https://youtu.be/4XX19qqFNpM>)

Se déplacer dans les transports collectifs avec son propre vélo n'est pas nécessairement confortable et parfois interdit aux heures de pointe. C'est pourquoi des initiatives de vélopartage peuvent être intéressantes. Il existe deux grandes catégories de vélopartage, la première nécessite l'installation de « stations » au départ et à l'arrivée, tel que nous les connaissons à Montréal avec le système de BIXI, la seconde se base sur des technologies sans ancrage (véhicules non immatriculés en libre-service sans ancrage ou VNILSSA). Les initiatives VNILSSA permettent aux usagers de terminer leur déplacement au lieu de leur choix. De cette manière, le problème de manque de bornes ou d'espace par borne est résolu (Chen, Lierop et Ettema, 2020). Par contre, la faiblesse de cette technologie est de ne pas assurer la disponibilité de véhicules à un « hub » précis. Un des défis actuels de BIXI est la redistribution des vélos sur son réseau en fonction de la demande aux stations d'origine et de l'espace à l'arrivée. Pour BIXI, chaque vélo doit permettre de déplacer plusieurs personnes dans la même journée. Les stations éventuelles dans les zones industrielles ne permettraient pas de réaliser cet objectif sans intervention de la part des équipes techniques de BIXI qui redistribuent les vélos tout au long de la journée en fonction des besoins appréhendés (Godefroy, 2011).

L'utilisation du vélo peut être encore plus attrayante grâce au vélo électrique. Les recherches ont démontré que les utilisateurs du vélo électrique parcourent en moyenne de plus grandes distances et à une fréquence plus élevée (Dutch Cycling Embassy, s.d.). Dans une étude sur 7 villes européennes, un groupe de chercheurs a démontré que l'utilisation du vélo à assistance électrique augmente les bienfaits sur la santé. Ils ont découvert que l'effort moyen fourni par les cyclistes qui utilisent ce type de vélo est plus élevé que les cyclistes « traditionnels » grâce à une augmentation importante de la distance parcourue moyenne (4,8km par jour pour les cyclistes traditionnels contre 9,4km par jour pour les cyclistes sur vélo à assistance électrique) (Castro *et al*, 2019). L'augmentation des distances parcourue est rendue possible par un accompagnement de l'effort, ce qui permet de surmonter certaines barrières physiques comme des collines, et par une augmentation moyenne de la vitesse, passant de 15km/h à 20km/h.

Voir : [BIXI](#)

Le système BIXI est bien implanté à Montréal et est un service qui est fortement apprécié des Montréalais. Il cependant il n'existe aucune station BIXI sur le territoire de plusieurs zones industrielles montréalaises, notamment dans la zone industrielle d'Anjou ou de Saint-Laurent, pourtant deux pôles importants d'emplois. La zone d'Anjou est par exemple située à 15 minutes à vélo de la station de BIXI de la station de métro Honoré-Beaugrand. La zone industrielle de Saint-Laurent est aussi accessible à partir du métro Côte-vertu et de sa station BIXI en une quinzaine de minutes. De plus, avec l'arrivée des nouvelles stations de REM situées dans les secteurs industriels de Saint-Laurent, le trajet à vélo sera encore plus court.

1.2.3 Microtransit et transport à la demande

Pour répondre à la problématique du « dernier kilomètre » et des horaires atypiques de travail dans les zones industrielles, le microtransit et le transport à la demande peuvent également représenter certaines solutions potentielles. L'idée est de rendre disponibles des véhicules qui parviennent à combler les manques du réseau de transport collectif traditionnel qui ne peuvent pas se permettre de desservir certains secteurs.

Si le microtransit et le transport à la demande peuvent offrir une solution à certaines situations, il faut s'assurer de les inclure dans l'offre de transport collectif. Certaines études ont démontré qu'il existe un risque de créer une situation de compétition entre le transport collectif, le microtransit et le transport à la demande (Westervelt, Schanck et Huang 2017). Ce risque potentiel peut nuire à l'essor de la mobilité durable, dans la situation où plutôt que de réduire le nombre de conducteurs solo, ce sont des passagers des réseaux de transport collectif qui y migrent.

Une des formes de microtransit et de transport à la demande qui est la plus répandue est le taxi collectif. Plusieurs sociétés de transport ont mis en place des lignes de taxi collectif pour permettre de desservir certains secteurs où une ligne de bus traditionnelle serait sous-achalandée. Les droits de passages pour emprunter ces taxis sont généralement les mêmes que pour prendre l'autobus, ce qui permet aux usagers de les utiliser en complémentarité aux autres modes de transports locaux. Pour les utiliser, il est souvent nécessaire d'aviser l'autorité de transport à l'avance par téléphone pour préciser l'heure et la destination désirées.

Voir : [Le transport à la demande du RTL](#)

En partenariat avec la firme Via, le RTL offre un système de transport à la demande. Les usagers utilisent une application sur leur téléphone pour commander un transport, ce qui se fait en moyenne dans une fenêtre de 15 minutes. Le transport à la demande peut être demandé à partir d'une zone définie, le secteur résidentiel au sud de la route 116. Les destinations sont également prédéfinies, il s'agit de 5 zones incluant deux gares de train de banlieue et le parc d'affaires Gérald-Filion, zone industrielle.

Voir : Le taxi collectif du technoparc Montréal

Le système de taxi collectif du Technoparc de Montréal permet de relier cette zone industrielle à la gare de train de banlieue Sunnybrooke. Les horaires de la ligne de taxi sont synchronisés avec les passages des trains à la gare.

1.2.4 Mise en place d'un système de covoiturage

Le covoiturage a longtemps été conceptualisé à une échelle individuelle, entre collègues ou membres d'une même famille. Pourtant, le covoiturage peut faire partie d'une stratégie à plus grande échelle et dont la prise en charge est assumée soit par des entreprises ou par les sociétés de transport.

Il existe des défis à la mise en place d'une stratégie de covoiturage comme stratégie de mobilité durable à large échelle, notamment la mise en place d'une plateforme pour mettre en relation des covoitureurs, la vitesse de la mise en relation et la rémunération et la compensation financière des covoitureurs. Les acteurs qui mettent en place la stratégie de covoiturage, qu'ils soient publics ou privés, doivent mettre en place une plateforme efficace qui permet aux intéressés de trouver rapidement une solution de mobilité. La création d'un système rapide et efficace est considérée comme crucial selon le CGD Mobili-T (2019). La rémunération des conducteurs qui font du covoiturage est importante. En France, une réforme de la loi sur les transports a permis aux sociétés de transport de rémunérer les conducteurs, car le covoiturage est considéré comme une complémentarité à l'offre des transports publics.

Le covoiturage apparaît comme une réponse possible à la dispersion des déplacements et à l'individualisation des modes de vie. À la différence des transports collectifs, le covoiturage peut potentiellement offrir une grande diversité de trajets et de lieux de prise en charge. Il permet ainsi en théorie de répondre de manière plus fine aux besoins qu'une approche par l'offre de transport public (Delaunay et Baron, 2019).

Voir : Washington DC et les [sluglines](#)

Depuis 1975 sont organisées à Washington les Sluglines. C'est un système de covoiturage gratuit élaboré et organisé entièrement par les covoitureurs. Le fonctionnement du système est relativement simple. Les conducteurs prennent dans leur voiture des passagers qui attendent à des arrêts définis. Les passagers doivent alors aviser à quel arrêt ils souhaitent se rendre. Si le service est complètement gratuit, l'échange d'argent est interdit, les conducteurs tirent tout de même un profit. En covoiturant, ils peuvent accéder aux voies réservées aux covoitureurs et obtenir des rabais aux postes de péage.

1.3 Stratégies orientées sur les générateurs de déplacement

La troisième catégorie de stratégies à mobiliser se concentre sur les générateurs de déplacements. Cette catégorie de stratégie à favoriser ne doit pas être sous-estimée, les générateurs de déplacement sont souvent les instigateurs de certaines mesures de transport durable dans leur communauté.

Ils peuvent faire appel à des CGD (centre de gestion de déplacement) pour établir une stratégie de transport durable au sein de leur entreprise. De plus, les CGD peuvent établir des liens entre les générateurs de déplacements et les sociétés de transports locales dans le but d'améliorer la desserte pour leurs employés.

1.3.1 Adoption d'un plan de déplacement

Pour les générateurs de déplacements, il n'existe pas de solution unique pour l'adoption de la mobilité durable par son personnel et ses visiteurs. C'est pourquoi il peut être judicieux de se référer à un centre de gestion de déplacement (CGD) pour mettre sur pied un plan de déplacement sur mesure.

Les CGD proposent des solutions à implanter en fonction des besoins des employés des générateurs de déplacement. Les stratégies à préconiser dans un contexte de zone industrielle peuvent varier en fonction de plusieurs variables, il s'agit d'une solution de cas par cas.

Les CGD créent un portrait de la mobilité des entreprises grâce à des sondages et des données tel que le lieu d'habitation des employés. En analysant les données et les habitudes de déplacement des employés, ils peuvent établir des stratégies qui s'appuient sur les infrastructures existantes ou des modifications du lieu de travail pour y ajouter des installations qui facilitent les déplacements actifs.

1.3.2 Tarification ajustée et contrôle du stationnement

L'offre gratuite des espaces de stationnement par les employeurs représente un autre attrait important à l'utilisation de l'automobile en solo. Par exemple, les entreprises situées dans les zones industrielles de la Rive-Sud de Montréal offrent toutes des emplacements de stationnement gratuit.

Pourtant, le stationnement représente un coût important aux entreprises. Selon le CGD Mobili-T (2019), le coût de construction moyen pour une case de stationnement de surface à Montréal varie entre 770\$ et 2310\$. Il faut ensuite ajouter les frais d'entretien mensuels qui sont évalués entre 59\$ et 350\$ par emplacement (Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2014). Dans une optique de mobilité durable

et en considérant les coûts du stationnement pour les générateurs de déplacement, la tarification pour leur utilisation peut représenter une solution à mettre en place.

Si la tarification des places de stationnement peut être une option pour les générateurs d'entreprise, il est également possible de mettre en place des politiques de Parking Cash-Out (Conseil régional de l'environnement de Montréal, 2013;). Le Parking Cash-Out permet aux employés qui renoncent à utiliser le stationnement fourni par l'entreprise de recevoir une compensation financière à la hauteur du coût que représente la case de stationnement.

La distribution des cases de stationnement peut également être priorisée selon les utilisateurs du covoiturage. Par exemple, la firme CAE dans l'arrondissement de Saint-Laurent a remplacé des cases de stationnement destinées aux postes de la direction par des cases réservées aux covoitureurs (Mobili-T, 2019).

1.3.3 Installations pour les déplacements actifs

Il existe une série d'installations possibles pour les employeurs pour améliorer l'attractivité des déplacements actifs chez ses employés.

Un des aménagements de base pour les cyclistes est un stationnement pour vélo sécuritaire. Le manque d'espace pour stationner son vélo est un des facteurs dissuasifs pour les cyclistes, surtout dans le cas de modèles plus dispendieux. Le stationnement de vélo peut abriter différentes aménités pour améliorer l'expérience des cyclistes telles qu'une pompe à vélo, une station de réparation de crevaison ou des bornes de recharge pour les vélos électriques (Voyagez Futé, 2021).

Finalement, les générateurs de déplacement peuvent également équiper leurs locaux de vestiaires pour les cyclistes équipées de douches. Il a été démontré que ce type d'équipement améliore le confort des cyclistes et leur permet de parcourir de plus longue distance pour se rendre sur leur lieu de travail (Vélo Québec, 2017).

Voir : [Polytechnique](#)

L'université met à la disposition de ces étudiants et employés plusieurs places de stationnement pour vélo (intérieur et extérieur), un coffre à outils gratuit sous forme de prêt et quatre salles de douches au travers son campus.

1.3.4 Système de retour garanti en cas d'urgence ou d'imprévu

Un des problèmes soulevés par certains employés qui hésite à se déplacer en transport collectif ou en covoiturage est le manque de contrôle sur l'heure et les conditions de départ du travail en cas d'urgence ou d'imprévu. Le système de retour garanti est une mesure qui peut être instaurée par l'employeur pour y remédier (Menczer, 2007). Il s'agit de garantir aux employés qui ne se déplacent pas en automobile solo un mode de transport rapide et efficace pour quitter le lieu de travail en cas d'urgence ou d'imprévu. Ce déplacement se fait généralement en taxi, mais il peut également se faire avec une location de véhicule.

Cette mesure est généralement peu coûteuse à mettre en place pour l'employeur. Pour contrôler les coûts, il est souhaitable d'établir en amont un montant maximum pour un déplacement. Par exemple, l'Université Laval a mis en place ce système pour ses 3000 employés éligibles (pour être éligibles, les employés doivent utiliser des modes de transport durable). Le coût maximum pour une course de taxi est limité à 50\$, le programme représente un coût moyen annuel de 275\$ (Mobili-T, 2019; Université Laval, 2012).

1.3.5 Embauche locale

Il a été démontré qu'il existe une corrélation entre la distance à parcourir pour les travailleurs et l'utilisation de l'automobile solo (Houde, Paulhiac Scherrer et Schwach, 2019, p26; Ville de Montréal, 2020). Ce sont donc les travailleurs qui vivent le plus près de leurs lieux de travail qui ont le plus de chance d'utiliser des modes de transports durables, que ce soit les transports actifs ou collectifs.

L'embauche locale est une directive de ressource humaine qui pourrait favoriser l'embauche à l'intérieur d'un certain périmètre. Le périmètre peut alors être défini en fonction de la distance à parcourir à pied ou à vélo pour se rendre sur le lieu de travail, mais aussi en fonction de la présence d'option de transport collectif.

Les générateurs de déplacements peuvent également encourager ses employés à se localiser en fonction de la destination. Il existe des crédits d'impôt provincial et fédéral pour la relocalisation des employés en fonction du lieu de travail (Agence du revenu u Canada, 2021; Revenu Québec, 2018). Pour y avoir accès, les employés doivent se rapprocher d'au moins 40 kilomètres de leur nouveau lieu d'étude ou de travail. Ce critère n'est pas adapté à la question de la mobilité durable, mais répond plutôt à une question de mobilité entre régions.

Nous avons relevé peu de littérature sur les questions de l'embauche locale, il serait intéressant de pousser plus loin cette réflexion avec des experts en gestion des ressources humaines.

1.3.6 Participation aux coûts de la mobilité dans un contexte durable

L'accès au stationnement gratuit sur le lieu de l'emploi et l'absence de péages sur la majorité des routes du Québec représente une subvention aux déplacements automobiles alors que les usagers des transports collectifs doivent assumer une part plus importante des coûts associés à leur mobilité. Selon l'Alliance Transit, les automobilistes du Québec ne contribuent qu'au tiers des dépenses des différents paliers de gouvernement sur le réseau routier (Alliance Transit, 2019) alors que, par exemple, les montants perçus par la STM en passages et abonnements représentent 46% de ses revenus (Ville de Montréal et Société de transport de Montréal, 2012).

À l'échelle du générateur de déplacement, une contribution financière pour les employés qui utilisent ou souhaitent utiliser des transports durables peut rééquilibrer la situation. Plusieurs options s'offrent alors aux décideurs, il est possible de subventionner une portion de l'abonnement de transport collectif ou son entièreté. Il est aussi possible de mettre en place un système de bonus pour les employés qui se déplacent à vélo ou à pied.

Quelques entreprises leaders (Vélo Québec, 2017) :

- Outdoor Gear Canada verse une indemnité de 25\$ par mois à ses employés qui effectuent leurs déplacements à vélo 70% du temps.
- Développement économique Saint-Laurent (DESTL) offre une demi-journée de congé après la saison de vélo pour ses employés qui se sont déplacés la majeure partie du temps à vélo. DESTL rembourse jusqu'à 80\$ par année les frais de mise au point mécanique du vélo.
- Vélo Québec offre une indemnité de 0,34\$/km parcouru à vélo.

Voir : Passeport mobilité

Le Passeport mobilité comprend un abonnement annuel à la STM, un abonnement annuel à BIXI et un forfait annuel avec Communauto. Voyagez futé, qui offre ce produit, cible les promoteurs, gestionnaires et les entreprises comme clients. Dans le cas des entreprises, il permet à ses employés de tester différents modes de mobilité et ainsi l'adopter à plus longs termes. Le passeport permet d'offrir une flexibilité à son détenteur.

2 Exemples de secteurs industriels et de stratégies

Les exemples suivants reprennent certaines des stratégies proposées plus tôt. Il est possible d'illustrer leur mise en application, ce qui devrait les concrétiser en contexte québécois.

2.1 Tivoli Green City et Greenbizz: un exemple de densité et de mixité

Les projets de Tivoli Green City et de Greenbizz ont été menés par CityDev, dans la commune de Laeken à Bruxelles.

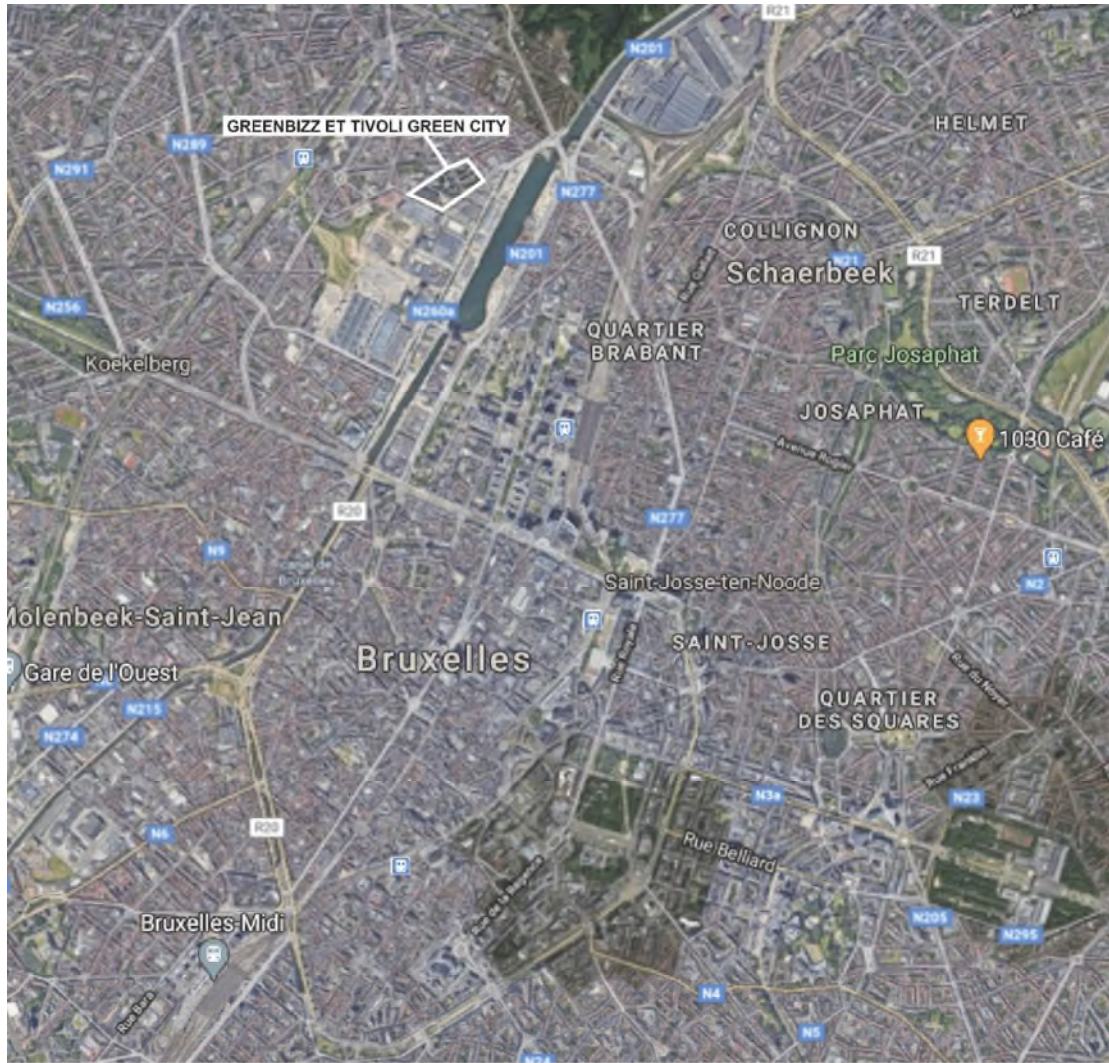
[Citydev](#)

Citydev est une société régionale publique de Bruxelles-Capitale dont le mandat est de réaliser des projets immobiliers résidentiels subventionnés et industriels. Le contexte bruxellois a forgé le mandat de cette société, la région de Bruxelles-Capital connaît une croissance démographique importante et représente le principal pôle d'emplois de la Belgique. Les autorités locales souhaitent alors concentrer la croissance démographique grâce à une densification du territoire par opposition au développement des banlieues.

Les logements créés par Citydev sont des logements subventionnés acquisitifs. L'objectif est de retenir une partie de la classe moyenne à l'intérieur des limites de Bruxelles, car elle s'installe massivement dans les banlieues.

Les projets d'emplois de Citydev sont axés sur les entreprises industrielles, semi-industrielles, artisanales et de service à haute valeur ajoutée. Elle construit alors des locaux qu'elle loue à des prix attractifs. En arrimant le développement immobilier et l'emploi, Citydev souhaite favoriser le développement durable sur le territoire de Bruxelles (réduction des déplacements résidence-travail, facilitation de la mobilité active...).

Ses projets immobiliers sont généralement respectueux de l'environnement et leur montage reprend les grandes lignes du développement durable (production d'énergie verte, récupération des eaux sur le site, bâtiments zéro énergie, stationnement vélo...)



Fond de plan : Google Maps, 2021

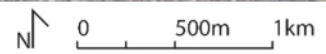


Figure 6 : Localisation de Greenbizz et de Tivoli Green City à l'échelle de Bruxelles



Figure 7 : Projets Greenbizz et Tivoli Green City et leurs environs

Ce projet a deux volets, Greenbizz et Tivoli Green City. Greenbizz est un parc PME à l'intérieur d'un seul et unique bâtiment. Il abrite 17 modules pour ateliers de production de 120 à 550m² ainsi qu'un incubateur d'entreprise de 2800m². Le rez-de-chaussée est destiné aux espaces de production, il y a même un système de circulation de camionnette interne, ce qui diminue le niveau sonore dans le quartier et le nombre d'entrées charretières. En proposant des loyers compétitifs, car subventionnés, Greenbizz peut sélectionner des entreprises qui partagent des valeurs de développement durable. De ces entreprises, notons **Wood Harmony** (menuiserie-ébénisterie), **Velo solutions** (construction d'équipement de Pumptrack, Bike Park et Bike Trail), **Togo techs services** (récupération d'appareils électroniques), **Réconfort plus** (entreprise d'écoconstruction).

La localisation de Greenbizz est avantageuse pour les entreprises. Elle se trouve à proximité des quartiers centraux de Bruxelles, dans un contexte urbain dense. Les options en transports collectifs sont donc abondantes, une station de métro et un arrêt de tram se trouvent tous les deux à une dizaine de minutes de marche. Les installations du port intérieur de Bruxelles sont également à proximité, ce qui rend les entreprises moins dépendantes aux transports routiers.



Figure 8 : Plan de la distribution interne de Greenbizz au rez-de-chaussée (Greenbizz, s.d.)



Figure 9 : Corridor interne de circulation de camionnette pour accéder aux espaces de travail (par Denia Zerouali pour Greenbizz, s.d.)

Derrière le bâtiment de Greenbizz s'est construit le quartier de Tivoli Green City. L'aménagement de ce quartier a été ambitieux. On y retrouve 397 logements, 70% d'entre eux sont acquisitifs subventionnés et 30% sociaux. Pour compléter l'offre, le quartier est équipé de deux crèches (CPE) et de quelques commerces. Le quartier

compte 650 emplacements pour vélos, dont 580 sont privés, et seulement 291 places de stationnements tous souterrains, ce qui libère les espaces de la rue.

L'ensemble des bâtiments qui composent le quartier répondent à plusieurs critères de développement durable. 35% des bâtiments sont considérés zéro énergie et le reste répond aux critères belges de performance énergétique du bâtiment passif. Les toitures sont recouvertes partiellement de panneaux photovoltaïques qui permettent d'alimenter en énergie tous les espaces communs, le reste est des toits verts accessibles aux riverains locaux. L'ensemble du projet est alimenté en chaleur par une chaufferie au gaz au travers un réseau de chauffage urbain.

L'aménagement du site, qui laisse beaucoup de place à la végétation, réduit la quantité d'eau qui se rend aux égouts. Les toits verts et les espaces verts au niveau du sol en absorbent une grande quantité et une partie de cette eau est récupérée pour des utilisations domestiques.

Puisque le projet représente des investissements importants de la part des autorités publiques, Citydev impose des conditions à l'achat des unités résidentielles. De ces conditions, notons l'obligation de signer une charte du développement durable qui doit en assurer le respect par les usagers.



Figure 10 : Tivoli Green City, bâtiment résidentiel (haut) et toits équipés des panneaux photovoltaïques et de terrasses (par Marc Detiffe pour Tivoli Green City, s.d.)



Figure 11 : Aperçu de la rue qui sépare Greenbizz (gauche) et Tivoli Green City (droite) (Google Maps, 2021)

Stratégies mises en application :

- Densification des pôles industriels
- Mixité des fonctions
- Contrôle du nombre de stationnements
- Installation pour le transport actif
- Contrôle des entrées charretières et des bateaux de porte

2.2 CityGate

Le projet CityGate est un important projet immobilier de trois phases pilotées par Citydev. La commune d'Anderlecht, où se trouve le projet, fait partie des communes les plus démunies de la Région de Bruxelles, ce qui rend le projet encore plus pertinent. L'objectif principal du projet est de créer des projets mixtes, ce qui permet d'ajouter des espaces d'emplois industriels, des logements subventionnés, des logements sociaux et des équipements scolaires pour pallier les manques.

Plus précisément, les objectifs de chaque phase sont les suivants :

- CityGate I : répondre aux besoins en logements, en activités économiques et en équipements afin de créer un « quartier charnière » entre Anderlecht et le centre de Bruxelles.
- CityGate II : Réaménager le site d'une ancienne usine pharmaceutique et de créer de nouveaux espaces d'activités industrielles, des commerces, des logements, des écoles et des espaces verts. C'est la phase la plus importante du projet.
- CityGate III : Réaménager une ancienne chocolaterie en logements, équipements publics et espaces verts.

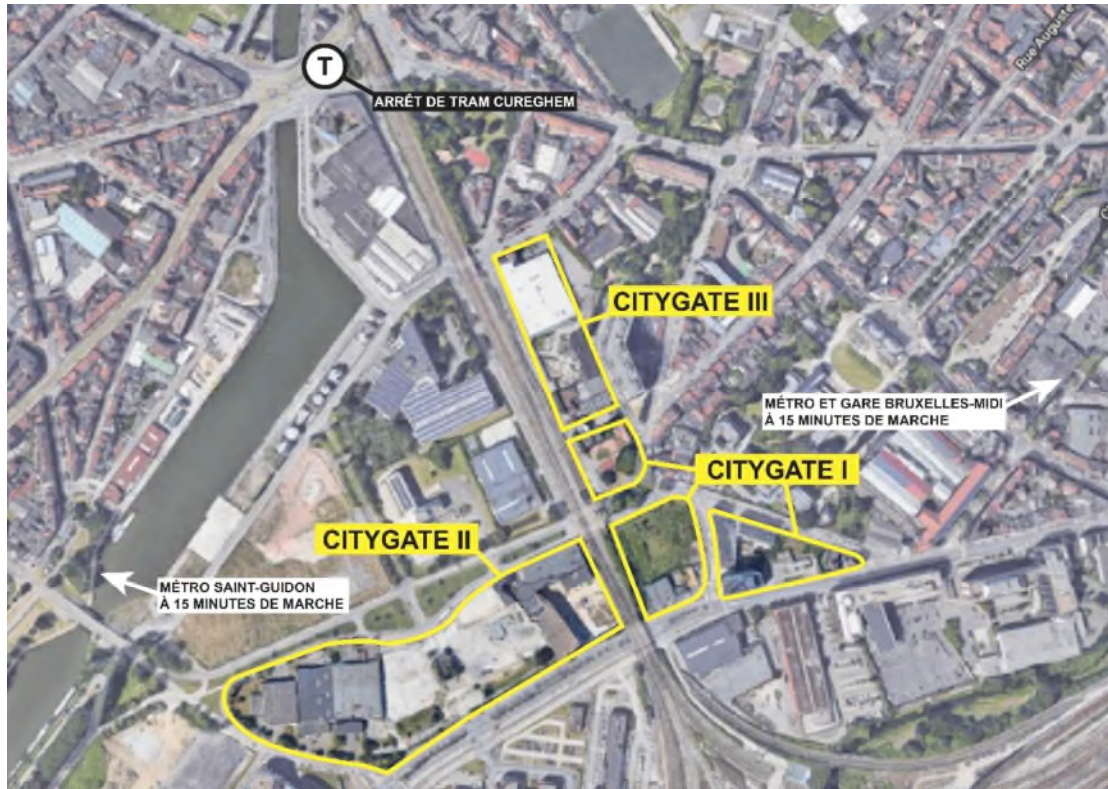


Figure 12 : Implantation des différentes phases de CityGate (Google Maps, 2021)

La phase CityGate II est la plus pertinente dans le contexte de l'étude sur les zones industrielles, car elle prévoit la construction de 16000m² d'activités économiques, dont la majorité sera industrielle. Le projet comptera éventuellement 364 logements (256 logements sociaux et 108 subventionnés).



Figure 13 : Rendu de CityGate II (par SBa/KSA/AHA/noA pour Citydev, s.d.)

Lien vidéo : <https://youtu.be/HTTQgHXfVXo>

Stratégies mises en application :

- Densification des pôles industriels
- Mixité des fonctions

2.3 Les mégastructures du Mile-End

Les mégastructures du Mile-End, dans le secteur Saint-Viateur Est, ont été construites dans les années 1960 pour y accueillir l'industrie du vêtement (Desjardins, 2019). Les bâtiments ont été conçus pour offrir de grande surface illuminée et à proximité du bassin de travailleur du Plateau-Mont-Royal et de Rosemont-la-Petite-Patrie. Les structures font jusqu'à 12 étages, ce qui détonne franchement dans le quartier du Mile-End, où le cadre bâti résidentiel traditionnel atteint trois étages. Pourtant, ces bâtiments font partie du paysage urbain et sont appréciés. Depuis le départ de l'industrie du vêtement, ces espaces ont été occupés par diverses entreprises et artistes.

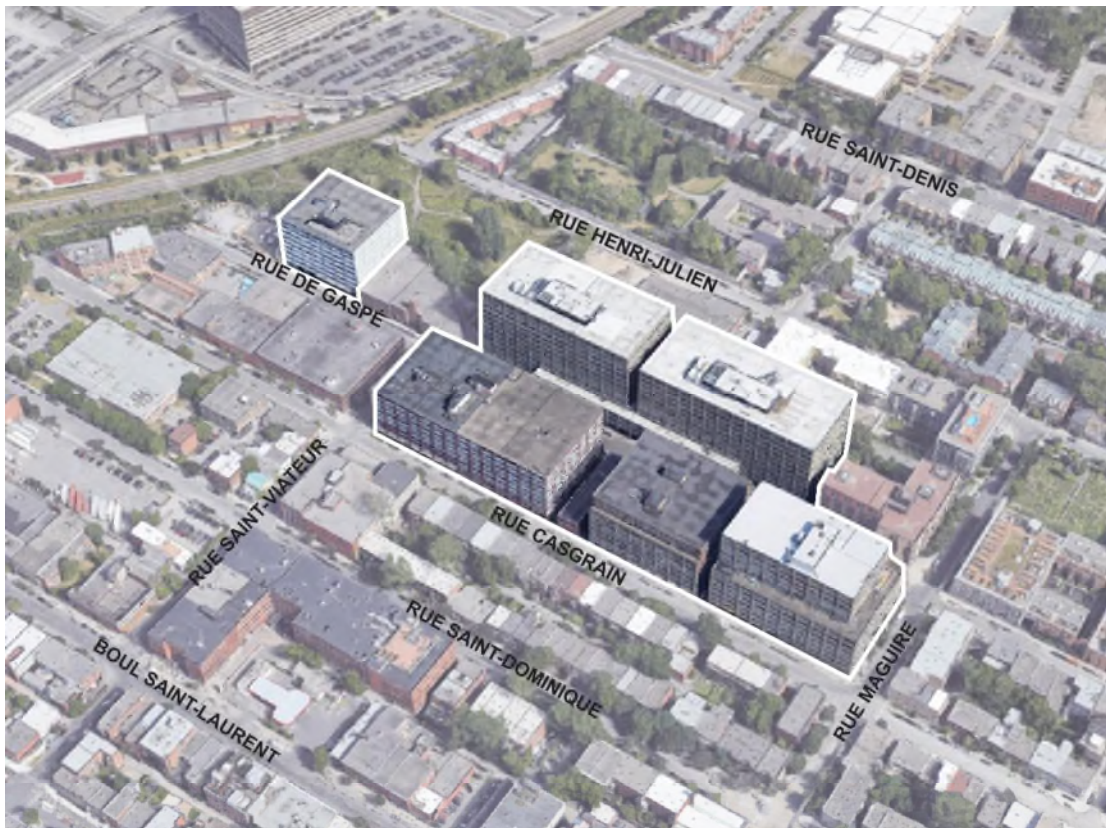


Figure 14 : Contexte et localisation des mégastructures du Mile-End (fond de plan, Google Maps, 2021. Dessiné par Dallaire, 2021)



Figure 15 : Mégastructure (gauche) et tissu résidentiel traditionnel (droite) sur la rue Casgrain (Google Maps, 2021)

Face à l'engouement de ces espaces et la crainte des citoyens de voir ces structures se transformer en condo comme plusieurs autres bâtiments industriels en milieu urbain, l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal a adopté un plan de zonage « vertical » sur ces lots.

Le zonage « vertical » est une innovation au Québec, il permet d'apporter des précisions au plan de zonage traditionnel qui normalement indique toutes les activités possibles pour l'ensemble de la zone. Une des premières étapes pour protéger le secteur d'emplois des mégastructures a été de modifier les affectations du sol de ce secteur pour passer de « secteur mixte » à « secteur d'emplois ». La reconversion résidentielle de ces bâtiments est alors devenue impossible. Ensuite, le zonage « vertical » a permis à l'arrondissement de mettre en place des mesures pour favoriser la cohabitation entre les secteurs résidentiels riverains et les mégastructures, telles que l'imposition d'usages commerciaux (vente de détail, débits de boissons alcooliques, salle de réunion, restaurant, services) aux rez-de-chaussée. Le reste des étages permettent généralement des usages commerciaux, artistiques, de bureau et d'industriel léger. La fonction industrielle permise dans ces bâtiments ne doit pas générer d'externalité négative dans le quartier (Arrondissement du Plateau-Mont-Royal, 2013, 2014).

Le changement réglementaire a également permis d'inclure des mesures en faveur du contrôle du stationnement. Pour toute demande de modification dans le sous-sol des mégastructures, qui est dédié au stationnement et à la manutention de marchandise, les modifications doivent prévoir l'ajout de stationnement pour vélo (Arrondissement du Plateau-Mont-Royal, 2013, 2014). En adoptant cet article, l'arrondissement espère qu'en se modernisant pour s'ajuster aux besoins des entreprises, une plus grande part des espaces soit utilisée pour les usagers des transports actifs.

Stratégies mises en application :

- Densification des pôles industriels
- La mixité des fonctions au profit de la mobilité durable
- Installations pour les déplacements actifs
- Contrôle des entrées charretières et des bateaux de porte

2.4 L'expérience des Pays-Bas : le cas de Rotterdam

L'expérience des Pays-Bas est principalement analysée selon sa mise en place d'une stratégie de transport global. Le pays a développé un réseau dense de transport collectif à plusieurs échelles. Au niveau national et international, le réseau ferroviaire est étendu et décentralisé, ce qui permet de relier efficacement la plupart des régions du pays, sans devoir dépendre d'un *hub*. La forte densité du pays favorise le déploiement de ce réseau. Au niveau municipal, les villes néerlandaises sont généralement bien desservies en transport collectif, que ce soit par tram, métro ou autobus, mais elles sont surtout équipées d'un réseau cyclable dont l'efficacité n'est plus à prouver.



Figure 16 : Densité du réseau de train néerlandais (Nederlandse Spoorwegen, 2020)

Une des forces du réseau de transport collectif néerlandais est la standardisation de la carte de transport pour l'ensemble du pays. Il est possible d'utiliser la même carte à puce (OV-chipkaart) dans tous les réseaux de transport collectif du pays et bientôt dans les trains régionaux (Translink, 2019). Plutôt que de s'abonner à un forfait offert dans une municipalité ou région, l'utilisateur charge un montant dans sa carte et le coût du trajet est déduit à chacune des utilisations. Cette simplification du mode de paiement permet de faciliter l'utilisation des différents réseaux de manière continue. Chacune des sociétés de transport travaille alors en complémentarité. La même carte de transport est également utilisée pour l'usage des vélos en libre-service, qui sont généralement disponibles à partir de toutes les gares.

La combinaison de densité de service de transport collectif, de la simplicité de l'utilisation et du maillage dense des pistes cyclables dans l'ensemble du pays met en place les conditions idéales à la mobilité durable. De plus, les villes néerlandaises sont denses et mixtes, ce qui favorise également les déplacements autres qu'automobiles. Bien que ces mesures favorisent principalement les zones centrales des localités, les zones industrielles ne sont pas complètement oubliées.

La ville de Rotterdam, le plus grand port d'Europe, est entourée de zones industrielles qui bénéficient de l'accès maritime. Malgré une ségrégation importante des fonctions, les zones industrielles du port de Rotterdam sont en partie composées d'industrie lourde peu compatible avec la fonction résidentielle, l'ensemble du territoire est bien desservi en pistes cyclables et relativement bien connectées au réseau de transport collectif. Le cas de Vlaardingen, ville à l'ouest de Rotterdam, est représentatif du de l'aménagement des zones industrielles de la région. Tout d'abord, la zone industrielle se trouve à proximité des zones d'habitation, bien que séparées par un espace vert tampon. Le réseau de piste cyclable en site propre permet de traverser le site sans interruption et de le contourner dans son ensemble. Le secteur est relié par une piste cyclable à la station de métro avoisinante. Le trajet en vélo de la station Vlaardingen au centre de la zone industrielle est de 5 minutes.



Figure 17 : Région de Rotterdam, espaces industriels et transport collectif (Fond de plan de Google Maps, 2021, dessiné par Dallaire, 2021)



Figure 18 : Cas d'étude Vlaardingen (Fond de plan de Google Maps, 2021, dessiné par Dallaire, 2021)



Figure 19 : Prises de vue dans le quartier industriel de Vlaardingen. 1. Entrée du quartier par un boulevard important. 2. Installations cyclables claires. 3. Entrée dans la zone industrielle à partir d'une piste cyclable qui contourne la zone. 4. Piste cyclable qui contourne la zone industrielle (gauche) et la sépare du quartier

Conclusion

L'essor de la mobilité durable dans les zones industrielles du Québec représente un défi de taille, mais tout de même atteignable. Nous avons identifié plusieurs stratégies à mettre en place qu'elles soient orientées sur les **modes de transport**, l'**aménagement** ou sur l'adoption de mesures par les **générateurs de déplacement**.

Chaque zone industrielle est unique et ses défis le sont tout autant. L'ensemble des mesures évoquées dans ce document ne s'appliquent pas directement, il faut d'abord dresser un portrait de la situation et adapter la réponse. De plus, la mise en place des stratégies évoquées dans ce rapport ne relève pas du même acteur. Il est alors important de cibler les mesures les plus efficaces à son niveau d'intervention et favoriser des échanges entre les acteurs pour mettre en place plusieurs mesures complémentaires.

La mobilité durable doit également combattre l'**aspect culturel** de l'automobile, particulièrement en Amérique du Nord. Elle reste associée à l'idée de la liberté et de l'arrivée dans le monde adulte. Le défi est alors de convaincre des automobilistes que d'adopter des modes de déplacement durable ne représente pas une perte de liberté et d'autonomie. Il s'agit alors de choix sociétaux qui dépassent les limites des zones industrielles.

Références

- Agence du revenu du Canada. (2021). *Frais de déménagement*. Récupéré de <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/impot/particuliers/sujets/tout-votre-declaration-revenus/declaration-revenus/remplir-declaration-revenus/deductions-credits-dependances/ligne-21900-frais-demenagement.html>
- Alliance Transit. (2019). Prochaine station, l'écofiscalité. Réduire les émissions de gaz à effet de serre en transport au Québec en tarifiant adéquatement les déplacements motorisés. Récupéré de <http://www.transitquebec.org/wp-content/uploads/2019/09/Prochaine-station-le%CC%81cofiscalite%CC%81-E%CC%81tude-Alliance-TRANSIT.pdf>
- Arbour, S. et É. B. Monrency. (2012) Les espaces économiques industriels spécialisés : les patrons de mobilité des travailleurs et l'accessibilité en transport en commun. *VertigO*, Hors-série 11. DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.11700>
- Arrondissement du Plateau-Mont-Royal. (2013). Assemblée publique de consultation : règlement 01-277-62 modifiant le Règlement d'urbanisme de l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal relatif au secteur Saint-Viateur Est. Récupéré de http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_PMR_FR/MEDIA/DOCUMENTS/SVE_HISTORIQUE_CONSULTATION_2013-09-11.PDF
- Arrondissement du Plateau-Mont-Royal. (2014). Règlement 01-277-62 modifiant le Règlement d'urbanisme de l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal relatif au secteur Saint-Viateur Est. Récupéré de <http://ville.montreal.qc.ca/sel/sypre-consultation/afficherpdf?idDoc=25308&typeDoc=1>
- Castro, A. *et al.* (2019). Physical activity of electric bicycle users compared to conventional bicycle users and non-cyclists: Insights based on health and transport data from an online survey in seven European cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. (1). <https://doi.org/10.1016/j.trip.2019.100017>
- Chen, Z., D. van Lierop et D. Ettema. (2020). Dockless bike-sharing systems: what are the implications? *Transport Reviews*. DOI: 10.1080/01441647.2019.1710306
- Conseil régional de l'environnement de Montréal. (2013). *Parking Cash-Out*.

- Conseil régional de l'environnement de Montréal. (2014). *Le stationnement, un outil incontournable de gestion de la mobilité et de l'aménagement durables*.
- Delaunay, T. et N. Baron. (2019). Le service public de covoiturage : vers quelles formes de gouvernance, de régulation et de modèles d'affaires? Belgeo. (4). <https://doi-org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/10.4000/belgeo.36497>
- Desjardins, Y. (2019). 1964-1973 : la naissance des mégastructures. *Mémoire du Mile-End*. Récupéré de <http://memoire.mile-end.qc.ca/fr/1964-1973-la-naissance-des-megastructures/>
- Dutch Cycling Embassy. (S.d.). Knowledge clips: How e-bikes impact our mobility. Récupéré de <https://www.dutchcycling.nl/en/projects/knowledge-clips>
- Gehl, J. (2012). *Pour des villes à échelle humaine*. Montréal : Les éditions Écosociété.
- Godefroy, François. (2011). *Méthodologie de caractérisation du vélopartage et d'estimation du marché potentiel du vélo à Montréal* (Mémoire de maîtrise). Université de Montréal. Récupéré de https://publications.polymtl.ca/523/1/2011_FrancoisGodefroy.pdf
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. New York: Random house.
- Lavolette, J. (2020a). L'état de l'automobile au Québec : constats, tendances et conséquences. [Rapport final de recherche – Partie I]. Récupéré de <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/letat-de-lautomobile-au-quebec-constats-tendances-et-consequences/>
- Lavolette, J. (2020b). Mobilité et psychologie : comprendre et agir pour soutenir les changements de comportement. [Rapport final de recherche – Partie II]. Récupéré de <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/mobilite-et-psychologie-comprendre-et-agir-pour-soutenir-les-changements-de-comportement/>
- Le répertoire des parcs industriels du Canada. (2018). Zone industrielle de Saint-Laurent. Récupéré de <https://parcsindustrielscanada.com/parcs/405>
- Létourneau, M.-F. (2021, 3 février). Granby favorisera l'implantation de serres et de potagers en zone industrielle. *La voix de l'est*. Récupéré de <https://www.lavoixdelest.ca/affaires/granby-favorisera-limplantation-de-serres-et-de-potagers-en-zone-industrielle->

[6b96108f60a3fb280bee44a3b12d26a5?fbclid=IwAR18us-lf1MuiKboTzFrkj-U0fePnpUYsBeTctK0vsRkdl_oBFekMGOQXM](https://doi.org/10.1016/j.tran.2019.05.001)

Mauvilain, È. (2009). Les zones d'activités économiques à l'heure de la mobilité durable. Comment passer d'une vision circulation à une vision déplacement? État de l'art des modes d'accessibilité des zones d'activité économiques. (Mémoire de maîtrise). Université Lumière Lyon 2. Récupéré de <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/view/index/identifiant/dumas-00503153>

Maxime Houde, Florence Paulhiac Scherrer, Johanna Schwach. 2019. «Étude sur les facteurs et politiques de mobilité durable : le cas de la dépossession et réduction de l'usage de l'automobile». *Cahier In.SITU*, vol. 4.

Menczer, W.B. (2007). Guaranteed ride home programs: a study of program characteristics, utilization, and cost. *Journal of Public Transportation*. 10(4). p.131-149. Récupéré de <https://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1263&context=jpt>

Midwest Warehouse Solutions. (2019). *Automated Vertical Storage*. Récupéré de <https://warehouseolutionsinc.com/products/automated-vertical-storage/>

Mobili-T (2019). Pour une mobilité durable sur le territoire de la communauté métropolitaine de Québec : Guide de bonnes pratiques à l'intention des générateurs de déplacements. Québec En ligne. <<https://mobili-t.com/guide-bonnes-pratiques/>>.

Montréal en statistiques. (2005). L'évolution de l'emploi à Montréal 1981-2001. Récupéré de http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/mtl_stats_fr/media/documents/Evolution_emploi_jan2005.pdf

Montréal en statistiques. (2019). Analyse économique. L'emploi à Montréal de 1981 à 2016. Récupéré de http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6897,67883705&_dad=portal&_schema=PORTAL

Montréal, Ville de (2020). Réussir la transition vers la mobilité durable : comment aller plus loin. Montréal En ligne. <<https://www.realisonsmtl.ca/9017/widgets/73231/documents/45931/download>>.

Nederlandse Spoorwegen. (2020). Spoorkaart 2020. Récupéré de <https://nieuws.ns.nl/spoorkaart-2020-hier-te-downloaden/>

Polèse, M. (1994). *Économie urbaine et régionale : logique spatiale des mutations économiques*. Paris : Economica.

Revenu Québec. (2018). *Frais de déménagement*. Récupéré de <https://www.revenuquebec.ca/fr/citoyens/declaration-de-revenus/produire-votre-declaration-de-revenus/comment-remplir-votre-declaration/aide-par-ligne/201-a-260-revenu-net/ligne-228/>

Saint-Laurent, Arrondissement (2017). Plan local de déplacements. Montréal

Translink. (2019). OV-chipkaart. Récupéré de <https://www.ov-chipkaart.nl/home-1.htm#/>

Union des municipalités du Québec. (2014). Préservation et mise en valeur du pôle d'emploi Saint-Viateur Est. Récupéré de <https://umq.qc.ca/publication/montreal-arr-plateau-mont-royal-preservation-mise-valeur-pole-demploi-saint-viateur/>

Université Laval. (2012). *Programme de retour garanti*. Québec. Récupéré de https://www.ssp.ulaval.ca/wp-content/uploads/2017/12/Programme-de-retour-garanti_PRG.pdf

Vélo Québec. (2017). Aménagements à destination. <https://velosympathique.velo.qc.ca/ressources/amenagements-a-destination/>

Vélo Québec. (2017). Indicateurs financiers en faveur des cyclistes. <https://velosympathique.velo.qc.ca/ressources/incitatifs-financiers-en-faveur-des-cyclistes/>

Ville de Montréal et la Société de transport de Montréal. (2012, avril). Financer le transport collectif dans la région de Montréal. Mémoire présenté dans le cadre des consultations menées par la commission du transport de la Communauté métropolitaine de Montréal. Récupéré de https://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/memoire_ville2012_03.pdf

Vivre en ville. (2019). *Mobilité durable*. Récupéré de <http://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable>

Vivre en ville. (s.d.). *Entrée charretière*. Récupéré de <http://collectivitesviables.org/articles/entree-charretiere.aspx>

Voyagez Futé. (2021). *Enquête de besoins auprès des grands employeurs industriels de l'Agglomération de Longueuil. Présentation des résultats de l'enquête et solutions en mobilité durable*. Présenté le 27 janvier 2021.

Voyagez futé. (2021). *Passeport mobilité*. Récupéré de <https://voyagezfute.ca/produits-et-services/transport-collectif/passeport-moblite/>

Westervelt, M., J. Schanck et E. Huang. (2017). Partnerships with technology-enabled companies: Lessons learned. *Journal of the Transportation Research Board*. p.106-112.