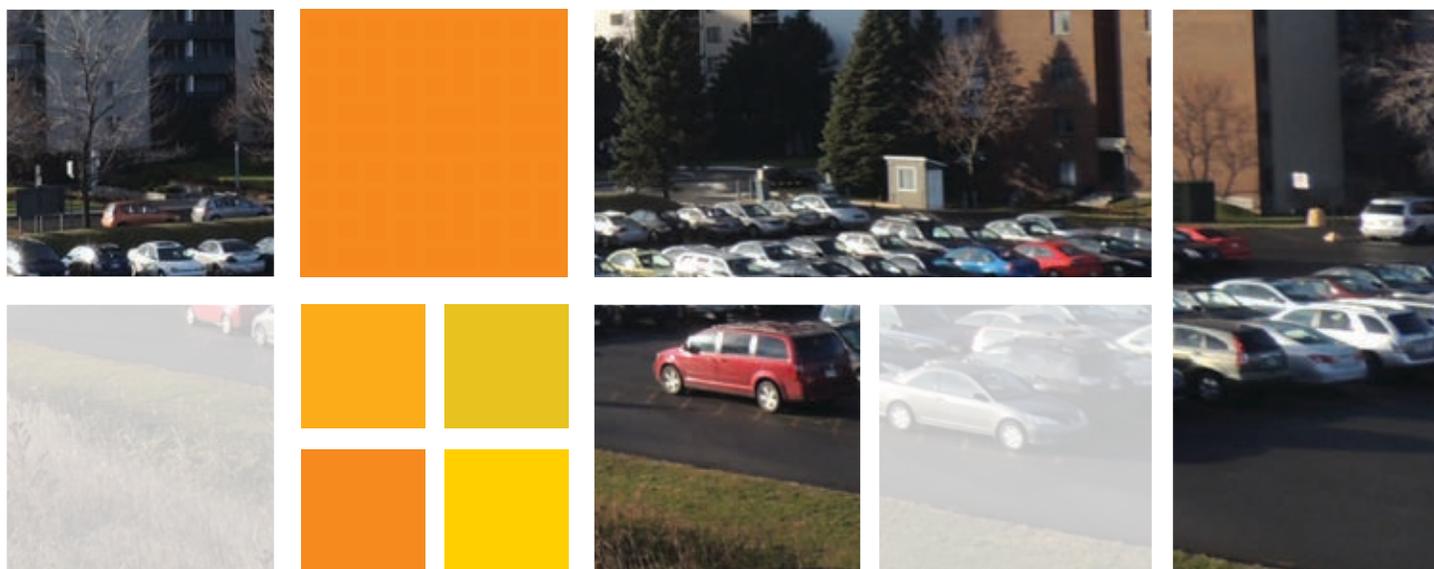


# LE POIDS DE L'ÉPARPILLEMENT



COMMENT LA  
LOCALISATION DES  
ENTREPRISES ET  
DES INSTITUTIONS  
DÉTÉRIORE LE  
BILAN CARBONE



VIVRE EN VILLE  
la voie des collectivités viables

# L'INDEX

# SOMMAIRE

Alors que le Québec parvient à réduire globalement ses émissions de gaz à effet de serre, le secteur des transports routiers continue d'augmenter les siennes. L'éparpillement des entreprises et des institutions, qui contribue à allonger les parcours et privilégie l'accessibilité en automobile, pèse de tout son poids dans ce bilan.

L'impact climatique de la localisation des emplois, des commerces et des équipements de loisirs est mis en évidence dans l'étude *La localisation des activités et les émissions de gaz à effet de serre : comment la localisation des entreprises et des institutions détériore le bilan carbone*, publiée par Vivre en Ville en 2017 et qui présente des résultats détaillés. L'étude est disponible sur [vivreenville.org/localisation-bilan-carbone](http://vivreenville.org/localisation-bilan-carbone).

En matière de gaz à effet de serre, les mauvais choix de localisation sont à l'urbanisation ce que les VUS sont au parc automobile

## LE BILAN CARBONE DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS DÉPEND DU PÔLE QU'ELLES ONT CHOISI

Cette étude montre comment les déplacements en direction de pôles périphériques et mal connectés au reste de l'agglomération émettent davantage de gaz à effet de serre que ceux à destination des centres-villes, facilement accessibles en transport en commun et à pied.

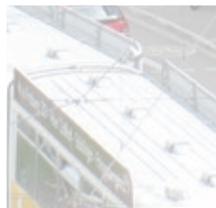
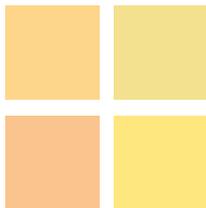
En particulier, les zones spécialisées qui n'offrent qu'une accessibilité automobile affichent un bilan carbone en transport qui s'avère désastreux par rapport à celui des centralités d'agglomération, avec des émissions par déplacement de 64% à 175% plus élevées selon les pôles et les agglomérations étudiés.

Par exemple :

- À Sherbrooke, un travailleur émet en moyenne 1,34 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement pour se rendre sur son lieu de travail au centre-ville, et 2,39 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement s'il travaille dans le pôle périphérique de Fleurimont, soit 78% d'émissions supplémentaires;
- À Québec, un résident émet en moyenne 0,54 kg éq. CO<sub>2</sub> pour aller magasiner dans la centralité Saint-Roch, et 1,19 kg éq. CO<sub>2</sub> pour aller magasiner au centre commercial Duplessis, soit 124% d'émissions supplémentaires;
- À Montréal, un résident émet en moyenne 0,52 kg éq. CO<sub>2</sub> pour aller se divertir au centre-ville (Quartier des Affaires) et 2,29 kg éq. CO<sub>2</sub> s'il opte pour le Quartier DIX30, soit 340% d'émissions supplémentaires.

La localisation des entreprises et des institutions sur le modèle de l'éparpillement n'est pas soutenable à long terme et ruine les efforts tant individuels que collectifs pour réduire le bilan carbone du Québec.

Faire des choix de localisation bas carbone implique des stratégies différenciées selon le type d'activité. Sur la base des résultats de l'étude, Vivre en Ville propose une approche dont le succès repose notamment sur la responsabilisation des acteurs et la connaissance du milieu. Elle mise à la fois sur la proximité et sur l'accessibilité.



## LES ACTIONS À ENTREPRENDRE POUR LES MUNICIPALITÉS, LES ENTREPRISES, LES INSTITUTIONS ET L'ÉTAT POUR FREINER L'ÉPARPILLEMENT

### **CONCENTRER LES EMPLOIS** LÀ OÙ ILS SERONT ACCESSIBLES POUR TOUS

Les parcs d'affaires et autres zones spécialisées sont à proscrire pour la plupart des entreprises et institutions. Ces dernières devraient s'implanter de préférence dans la centralité d'agglomération, qui bénéficie de la meilleure accessibilité pour tous les modes de déplacement et d'un positionnement au cœur d'un bassin de population dense, puis dans des centralités secondaires les plus centrales possible et déjà bien desservies en transport collectif.

### **LIMITER LA TAILLE** DES PÔLES COMMERCIAUX

L'allègement du bilan carbone exige de freiner la tendance aux gros formats commerciaux. Les municipalités devraient plutôt encourager la consolidation de petits pôles commerciaux au cœur de chaque quartier pour diminuer les distances parcourues et favoriser les modes actifs, particulièrement pour l'offre de produits courants.

### **LOCALISER LES ACTIVITÉS DE LOISIRS** SELON LEUR AIRE D'INFLUENCE

Les activités de loisirs de quartier – bibliothèque, centre sportif, café – devraient miser sur la proximité. Celles qui ont une grande aire d'influence – cinéma, musée, aréna – devraient viser un site central, accessible et, le cas échéant, bien desservi par le réseau structurant de transport en commun.

### **LE RÔLE DE L'ÉTAT :** LEADERSHIP ET EXEMPLARITÉ

Acteur immobilier majeur, l'État doit d'abord se montrer exemplaire par des choix de localisation qui prennent en compte le bilan carbone des déplacements générés. Les ministères et organismes devraient également intégrer ce critère dans leurs programmes de soutien. Enfin, c'est en prenant fermement position en faveur d'une mobilité durable, via ses décisions et ses investissements, que l'État pourra influencer positivement les choix de localisation des acteurs publics et privés.

## CHANGER L'ÉQUATION DE LA LOCALISATION, CHANGER LES COMPORTEMENTS

En réduisant les distances parcourues et en améliorant l'accessibilité pour tous les modes de déplacement, les localisations bas carbone des entreprises et des institutions favoriseraient l'adoption de modes de déplacements moins émetteurs, comme la marche, le vélo et le transport en commun.

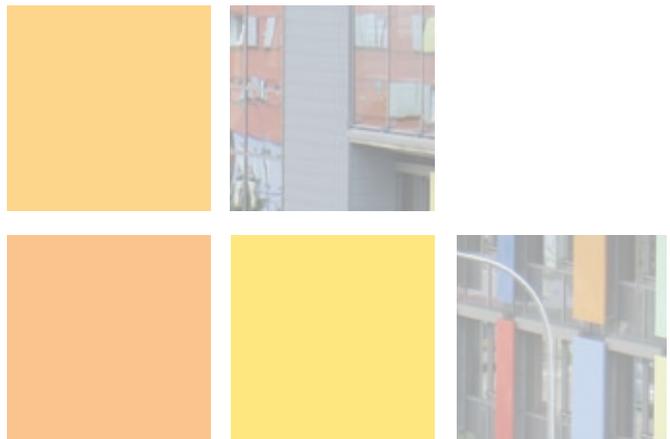
Le Québec s'est fixé pour cible une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 20% d'ici 2020 et de 37,5% d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990 (MDDELCC, n. d.). L'atteinte de cette cible ambitieuse passe par une gestion rigoureuse de la localisation des activités, en s'assurant du caractère exemplaire de toute nouvelle décision de localisation d'une entreprise ou d'une institution, en consolidant les milieux les plus performants et en planifiant nos villes en tenant compte du bilan carbone des déplacements.

## AU-DELÀ DU BILAN CARBONE, DES COLLECTIVITÉS VIABLES

Réduire les émissions de gaz à effet de serre à travers des localisations plus vertueuses des entreprises et des institutions contribue par ailleurs à améliorer nos milieux de vie.

Un mauvais bilan carbone est en effet associé à d'autres handicaps : problèmes d'accessibilité, coût élevé en infrastructures, iniquités sociales, pression sur le territoire, etc.

Pour le Québec, adopter de bonnes pratiques de localisation n'est pas seulement une nécessité pour le bilan carbone. C'est aussi une opportunité de bâtir des milieux de vie plus prospères, mieux adaptés au vieillissement de la population et favorables à la santé et à la qualité de vie de tous.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>LA LOCALISATION, TALON D'ACHILLE DE LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN TRANSPORT</b>	<b>5</b>
Le dérapage non contrôlé des émissions liées au transport routier	5
Toujours plus de distances parcourues	6
La localisation détermine les besoins de transport	6
<b>L'ÉPARPILLEMENT EN HÉRITAGE</b>	<b>8</b>
Une dispersion qui touche tous les types d'activités et toutes les collectivités	8
Des milieux centraux rongés par l'éparpillement	9
<b>ÉVALUER L'EFFET DE LA LOCALISATION SUR LE BILAN CARBONE DES DÉPLACEMENTS</b>	<b>10</b>
Étudier le bilan carbone de 18 pôles	10
D'un pôle à l'autre, un bilan carbone très variable	12
<b>DIS-MOI OÙ TU VAS, JE TE DIRAI TON BILAN CARBONE</b>	<b>13</b>
Un bilan fortement dépendant du type de pôle	14
Le bilan carbone d'un pôle varie selon la nature des activités	16
Une organisation spatiale lourde de conséquences	20
<b>LES ACTIONS À ENTREPRENDRE POUR FREINER L'ÉPARPILLEMENT</b>	<b>21</b>
Concentrer les emplois là où ils seront accessibles pour tous	23
Limiter la taille des pôles commerciaux	25
Localiser les activités de loisirs selon leur aire d'influence	26
Le rôle de l'État : leadership et exemplarité	27
<b>CHANGER L'ÉQUATION DE LA LOCALISATION, CHANGER LES COMPORTEMENTS</b>	<b>28</b>
<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>30</b>

## Coordination

**Jeanne Robin**, Directrice générale adjointe

**Christian Savard**, Directeur général

## Recherche et rédaction

**Amandine Rambert**, Urb. OUQ, Chargée de projets

## Illustrations

**Michelle Ladd**, Conseillère en design urbain et architecture

**Amandine Rambert**, Urb. OUQ, Chargée de projets

## Graphisme

**CORSAIRE design | communication | Web**

## Remerciements

Vivre en Ville remercie le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports pour son soutien technique et financier.



ISBN : 978-2-923263-42-7 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales Canada, 2017

©Vivre en Ville (2017)

[www.vivreenville.org](http://www.vivreenville.org)

Crédits photo : Vivre en Ville

## Notice bibliographique recommandée

VIVRE EN VILLE (2017). *Le poids de l'éparpillement : comment la localisation des entreprises et des institutions détériore le bilan carbone*. Coll. «L'Index», 32 p. [[Vivreenville.org/localisation-bilan-carbone](http://Vivreenville.org/localisation-bilan-carbone)]

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 20 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation de Vivre en Ville qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande par courriel à : [info@vivreenville.org](mailto:info@vivreenville.org)

Les données contenues dans ce document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.



# LA LOCALISATION, TALON D'ACHILLE DE LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS EN TRANSPORT

Les émissions de gaz à effet de serre liées au transport des personnes ont augmenté deux fois plus vite que la population entre 1990 et 2010 (MDDELCC, 2017). Quel est le rôle de la localisation des activités dans ce constat ?

## LE DÉRAPAGE NON CONTRÔLÉ DES ÉMISSIONS LIÉES AU TRANSPORT ROUTIER

D'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les gaz à effet de serre sont les principaux responsables des changements climatiques. Pour limiter les changements climatiques, il faudra réduire notablement et durablement les émissions de gaz à effet de serre (GIEC, 2013). Le Québec s'est fixé pour cible une baisse des émissions de 20% d'ici 2020, de 37,5% d'ici 2030 et de 80% à 95% d'ici 2050 par rapport au niveau de 1990 (MDDELCC, n.d.).

En 2014, les émissions totales de gaz à effet de serre au Québec se sont chiffrées à 82,1 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit 10,0 t par habitant. Le secteur des transports routiers a produit à lui seul 33,6% des émissions de gaz à effet de serre du Québec en 2014, soit 27,6 Mt eq. CO<sub>2</sub> (en croissance de 0,3 Mt par rapport à 2013).

**Le transport est un des seuls secteurs où les émissions ont progressé, avec une augmentation de 26,9% entre 1990 et 2014, tandis que les émissions totales diminueaient de 8,0% (MDDELCC, 2017).**



### GAZ À EFFET DE SERRE ET TRANSPORT ORDRES DE GRANDEUR

Au Québec en 2009, les véhicules légers (voitures et camions légers) ont parcouru en moyenne 14 767 kilomètres (Statistique Canada, 2010), occasionnant des émissions de 2,8 t eq. CO<sub>2</sub> par véhicule par an (FAQDD, 2011). Avec 0,74 véhicule par adulte (Statistique Canada, 2015), les Québécois conduisent en moyenne 10 928 km par an et émettent de ce fait en moyenne 2,1 t eq. CO<sub>2</sub> par adulte par an via leurs déplacements automobiles.

Un automobiliste émet en moyenne 1 kg eq. CO<sub>2</sub> tous les 5,26 km; un usager du transport en commun, tous les 16,7 km. À distance égale, un usager du transport en commun émet trois fois moins de gaz à effet de serre qu'un automobiliste (FAQDD, 2011).



# TOUJOURS PLUS DE DISTANCES PARCOURUES

Le portrait des transports au Québec est préoccupant, avec en particulier une augmentation majeure des distances parcourues. De 1990 à 2007, la distance moyenne annuelle parcourue en automobile par personne a augmenté de 29 % (calcul à partir de Ressources Naturelles Canada, 2009, ISQ, 2009 et SAAQ, 2010). En 2005, le temps moyen de navettage aller vers le travail (tous modes confondus) était de 22 minutes dans la région de Québec et de 29,7 minutes dans celle de Montréal (Statistique Canada, 2011). Les trois quarts des navetteurs québécois ont maintenant recours à l'automobile comme mode de déplacement (Statistique Canada, 2011).

## LA LOCALISATION DÉTERMINE LES BESOINS DE TRANSPORT

C'est la localisation des activités qui crée les besoins de mobilité : la finalité des déplacements est de se rendre et de revenir de son lieu de travail, d'études, de loisirs, d'un point de vente ou de services. Approfondir la question de la localisation des activités, et notamment celle des grands générateurs de déplacements, est donc indispensable pour aborder les enjeux liés au transport, et notamment celui des émissions de gaz à effet de serre (Vivre en Ville, 2013).

### LE BILAN ÉNERGÉTIQUE DES ENTREPRISES PLOMBÉ PAR LES DÉPLACEMENTS QU'ELLES GÉNÈRENT

Dans les dernières décennies, on a fait des efforts énormes pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, mais on a accordé très peu d'attention à leur emplacement. Or, il s'avère que la localisation a un impact considérable sur l'énergie totale consommée en lien avec ces bâtiments.

Ainsi, l'énergie consommée par le navettage généré par les bureaux atteint à peu près 121 kilo-*British thermal units* par pied carré et par an. C'est 30% de plus que l'énergie consommée directement par un bâtiment de bureaux moyen par pied carré par an (Building Green, 2009).

Cela n'est pas sans conséquences, aussi bien pour les individus que pour la collectivité. Ainsi, la part du transport dans le budget des ménages est passée de 8,6 % en 1997 à 21,1 % en 2011 (Statistique Canada, 2011). En outre, le Québec comptait encore, en 2015, 361 victimes décédées sur la route et près de 37 000 hospitalisations (SAAQ, 2016). Parallèlement, les dépenses gouvernementales dans le réseau routier supérieur ont atteint des sommets, tant dans l'entretien des infrastructures que dans l'augmentation de la capacité du réseau. Les pertes économiques dues à la congestion automobile étaient par ailleurs estimées à 1,85 G\$ en 2008, seulement pour la région de Montréal (MTQ, 2014).



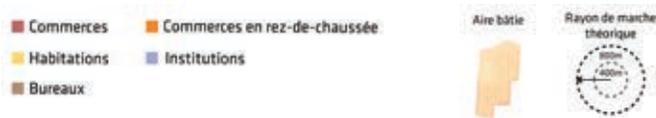
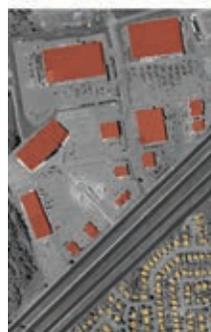
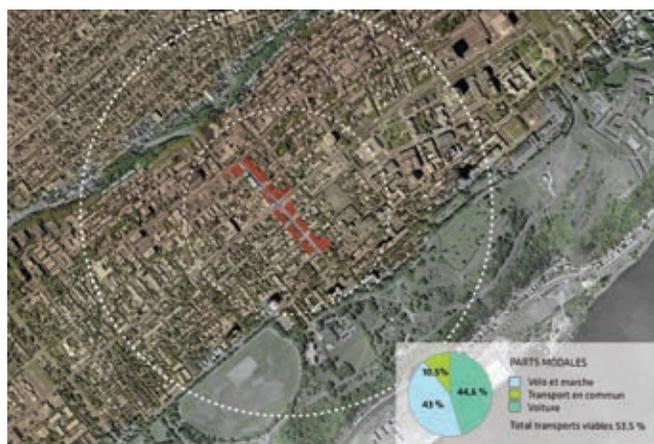
La localisation des entreprises et des institutions a un effet direct sur les distances parcourues et le mode de transport utilisé. Plusieurs chercheurs, au Québec et ailleurs, se sont penchés sur cette question. Ils ont notamment observé que la concentration et la proximité des activités entre elles raccourcissent les déplacements. À l'inverse, la distance et la multiplication des pôles allongent et complexifient les parcours individuels (Valiquette, 2010).

La localisation et l'aménagement des milieux d'insertion ont des conséquences sur la répartition modale des déplacements (VTPI, 2016). Une faible densité d'emplois dans le lieu de travail, par exemple, augmente, elle aussi, la part modale de l'automobile (Barla, 2010).

La difficulté que rencontrent les visiteurs pour atteindre leur destination en transport collectif est d'ailleurs liée à l'impossibilité, pour les organisations de transport collectif, de desservir adéquatement des secteurs souvent éloignés et difficiles d'accès. Ainsi, les zones industrielles, dont beaucoup sont devenues des lieux d'emploi importants, offrent rarement aux employés des alternatives performantes à l'automobile.



## TYPE DE LOCALISATION COMMERCIALE ET RÉPARTITION MODALE DES DÉPLACEMENTS ATTIRÉS



L'enquête Origine-Destination de Québec (MTQ, 2008) révèle que l'avenue Cartier, une rue commerciale traditionnelle, présente une répartition des modes de transport beaucoup plus équilibrée (part modale automobile: 44,6%) que le mégacentre commercial Les Promenades de Beauport (part modale automobile: 97,2%).

Source: Vivre en Ville

### LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

#### REMETTENT-ELLES EN QUESTION LES EFFORTS DE RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE ?

Développement du covoiturage, électrification du parc automobile, voitures autonomes: la révolution attendue de l'automobilité va-t-elle résoudre d'elle-même les problèmes d'émissions liées aux déplacements ?

Ces évolutions vont prendre du temps, sans même considérer l'incertitude de leur mise en œuvre et des modalités exactes de développement. Or, il est urgent de diminuer les émissions: on ne peut pas tout miser sur des innovations technologiques incertaines ni sur des changements de comportement qui tardent à se concrétiser.

Par ailleurs, l'électrification du parc de véhicules est certes une perspective réjouissante pour le bilan québécois des émissions, mais qui ne devrait pas

occulter le fait que les gaz à effet de serre ne sont qu'un des problèmes liés à la circulation. Les enjeux de congestion, de sécurité, d'emprise du stationnement, de qualité du cadre de vie, de sédentarité, etc. justifient de poursuivre le travail de rationalisation des transports.

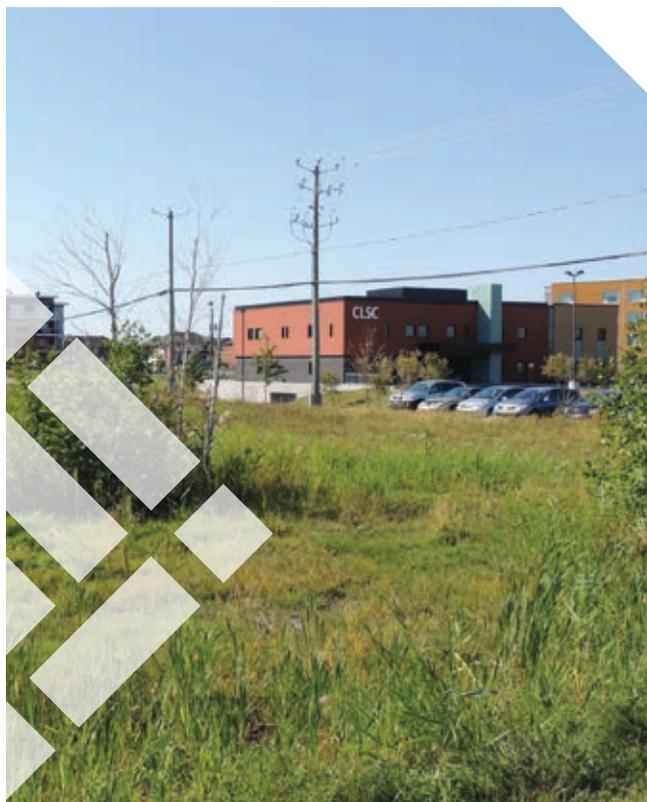
Enfin, l'autonomisation des automobiles suscite beaucoup d'espoirs. Cependant, elle ne sera véritablement efficace pour réduire les distances parcourues et limiter les nuisances associées à l'automobile que dans une formule partagée d'une part, et dans une ville compacte structurée autour d'un nombre réduit de pôles d'activités d'autre part. Une localisation judicieuse des activités conserve dès lors toute son importance.



# L'ÉPARPILLEMENT EN HÉRITAGE

La localisation des entreprises et des institutions est marquée par le phénomène d'éparpillement des activités, qui a changé les logiques de leur répartition sur le territoire et les habitudes de déplacement.

Comme Vivre en Ville l'a évoqué dans la publication *Bâtir au bon endroit : la localisation des activités et des équipements au service des collectivités viables* (2013), le déploiement ces dernières décennies d'un réseau routier et autoroutier surdimensionné, conjugué à la motorisation massive de la population, a induit une nouvelle perception des distances. Dans les décisions de localisation des activités, la logique d'accessibilité routière prend alors le pas sur la logique de proximité du bassin de visiteurs. Les terrains périphériques, plus abordables, étant rendus attractifs par leur nouvelle accessibilité, les établissements quittent progressivement les centres urbains denses pour se libérer de leurs contraintes en matière de superficie disponible, d'accès automobile et de coût. C'est le moteur du phénomène d'éparpillement des activités sur le territoire.



## UNE DISPERSION QUI TOUCHE TOUS LES TYPES D'ACTIVITÉS ET **TOUTES LES COLLECTIVITÉS**

D'abord le fait des commerces, des industries, des entrepôts et des services à faible valeur ajoutée, le phénomène d'éparpillement s'est ensuite étendu aux activités de bureau. Il touche aujourd'hui les sièges sociaux et les grandes institutions, jusqu'alors établis dans les centres-villes pour leur aspect prestigieux, et les équipements publics, pour lesquels la recherche du plus faible coût en vient parfois à primer sur la qualité du service à la population (Boiteux-Orain & Huriot, 2002). Bien qu'avec des manifestations nuancées, l'éparpillement touche indistinctement toutes les grandes villes et les petits villages du Québec.

**« J'ÉLOIGNE MON ENTREPRISE DU CENTRE  
POUR ME RAPPROCHER DE MES EMPLOYÉS »**

En réaction au phénomène d'étalement urbain, plusieurs entreprises et institutions décident d'éloigner leurs activités du centre-ville pour mieux se rapprocher, affirment-elles, des nouveaux lieux de vie de leurs visiteurs, les quartiers de banlieue.

Cette vision n'est malheureusement pas confirmée dans la réalité : la nouvelle localisation raccourcit le trajet de quelques visiteurs, mais l'allonge considérablement pour d'autres. Plusieurs études montrent ainsi que plus une entreprise occupe un emplacement éloigné du centre-ville ou d'un pôle d'activités, plus les déplacements de ses différents visiteurs sont longs. On observe, pour chaque kilomètre d'éloignement du centre-ville, une augmentation d'environ 250 mètres de la distance moyenne de navettage et pour chaque kilomètre d'éloignement d'un pôle d'emploi majeur, une augmentation de cette distance d'environ 380 mètres (VTPI, 2016).



# DES MILIEUX CENTRAUX RONGÉS PAR L'ÉPARPILLEMENT

Les villes ont vu se développer des *strips* commerciales ainsi qu'un grand nombre de grandes zones d'activités souvent spécialisées, comme les zones industrielles, les parcs d'affaires, les parcs technologiques, les campus institutionnels, les centres commerciaux, etc. Déconnectées des milieux résidentiels, localisées en périphérie, ces zones sont caractérisées avant tout par l'accessibilité routière.

Ce mouvement de dispersion est parfois soutenu par les autorités municipales qui y voient, d'abord, un moteur de développement économique et, ensuite, un espoir de diminution de la congestion sur les artères majeures. Pourtant, la multiplication des pôles d'emploi et de services tend à augmenter la circulation automobile et à généraliser le phénomène croissant de congestion (STM, 2002). Elle rend de plus coûteuse et inefficace la desserte de transport collectif.

La tendance est aujourd'hui à la diversification des activités dans les zones issues de l'éparpillement. Les strips accueillent des bureaux et les zones industrielles accueillent des sièges sociaux, des commerces et même des centres sportifs.

Encouragée au nom du principe de mixité des activités, cette diversification est problématique car elle renforce des secteurs qui contribuent à déstructurer l'agglomération. La compétition s'accroît vis-à-vis du centre-ville et des cœurs de quartiers, dont un certain nombre résistent au prix d'investissements considérables tandis que d'autres se dévitalisent.



## L'IMPOSSIBLE DESSERTE DE CERTAINS MILIEUX PAR LE TRANSPORT EN COMMUN

La planification en périphérie de zones spécialisées est problématique pour les sociétés de transport en commun. Les défis sont immenses :

- » un nombre croissant de pôles ;
- » des pôles éloignés les uns des autres, du centre-ville et des bassins de population ;
- » une faible densité d'emplois et des pôles distendus qui requièrent un grand nombre d'arrêts ;
- » une trame de rue inadaptée aux transports collectifs et actifs ;
- » de nombreuses barrières à dépasser (p. ex. autoroutes, voies ferrées).

La desserte de tous ces pôles représente un coût prohibitif (ATUQ, 2010).





# ÉVALUER L'EFFET DE LA LOCALISATION SUR LE BILAN CARBONE DES DÉPLACEMENTS

À Montréal comme à Québec, plusieurs chercheurs ont mesuré et mis en évidence l'impact du lieu de résidence sur le bilan carbone des ménages (Barla, 2010 ; AECOM, 2010, CMQ, 2010). À l'inverse, c'est en prenant comme base d'exercice non pas le lieu de résidence, mais les lieux d'activités (travail, études, loisirs, magasinage, etc.), que Vivre en Ville a réalisé une étude qui quantifie les émissions liées aux divers types de déplacements.

## ÉTUDIER LE BILAN CARBONE DE **18 PÔLES**

L'étude menée par Vivre en Ville analyse les comportements de déplacement des visiteurs de dix-huit pôles d'activités et mesure les émissions de gaz à effet de serre résultant des déplacements observés vers ces activités. Les bilans des pôles sont ensuite analysés et comparés de manière à identifier les caractéristiques associées aux meilleurs et aux pires bilans carbone. Ces pôles ont été choisis dans les cinq régions métropolitaines où étaient disponibles les résultats des dernières enquêtes Origine-Destination (Montréal, Québec, Gatineau, Sherbrooke, Trois-Rivières).

### LES 18 PÔLES À L'ÉTUDE

#### MONTRÉAL

- ⊕ Quartier des affaires / Rue Sainte-Catherine
- ⊕ Place Charles-LeMoine
- ⊕ Boulevard Taschereau
- ⊕ DIX30
- ⊕ Technoparc Saint-Laurent

#### QUÉBEC

- ⊕ Saint-Roch
- ⊕ Colline Parlementaire
- ⊕ Sainte-Foy
- ⊕ Lebourgneuf
- ⊕ Parc technologique
- ⊕ Duplessis

#### GATINEAU

- ⊕ Hull
- ⊕ La Cité

#### SHERBROOKE

- ⊕ Centre-ville
- ⊕ King-Ouest
- ⊕ Fleurimont

#### TROIS-RIVIÈRES

- ⊕ Centre-ville
- ⊕ Parc industriel Dessureault





Tous les pôles choisis sont d'une taille importante au sein de leur agglomération pour des questions de validité des données (exigeant un grand nombre de déplacements) et pour en faciliter la comparaison. Ils présentent par ailleurs des caractéristiques variées :

- » quant au type de pôle (centre historique, parc d'affaires, etc.) ;
- » quant aux activités qui s'y concentrent (emploi, commerce, loisirs – par contre, les habitations ont été systématiquement exclues de la réflexion) ;
- » quant à la localisation dans l'agglomération (centre, périphérie) ;
- » quant à l'accessibilité et à la desserte en transport du pôle ;
- » quant à l'aménagement du pôle lui-même (densité, mixité, etc.).

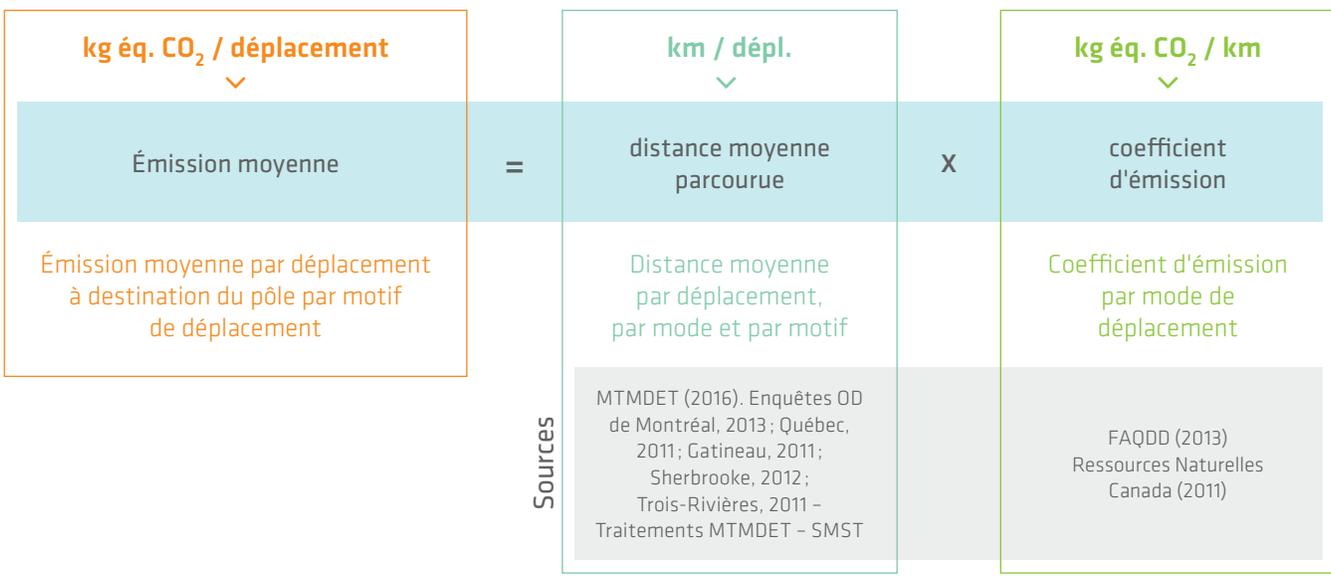
## LE CALCUL DU BILAN CARBONE DE CHAQUE PÔLE

Le bilan carbone d'un pôle correspond à la moyenne des émissions de tous les déplacements qui se terminent dans le périmètre du pôle. Il est calculé par motif de déplacement (travail/études/loisirs/magasinage/autre), à partir des distances parcourues et du mode de transport utilisé (auto-conducteur/passager/transport collectif/modes actifs).

Le calcul du bilan carbone s'appuie sur les résultats des enquêtes Origine-Destination. Il utilise les données des déplacements sur 24 heures. La formule est simplifiée aux deux facteurs majeurs d'émission (distance et mode). Les facteurs climatiques, les caractéristiques du parcours (vitesse, ralentissements, relief) et du véhicule (consommation, conduite, etc.) sont intégrés sous forme de moyennes dans les coefficients d'émission, mais lissés d'un pôle à l'autre.

La méthodologie a été établie avec une grande prudence, les résultats peuvent donc sous-estimer la réalité des émissions.

### FORMULE DU CALCUL DU BILAN CARBONE DES DÉPLACEMENTS ATTIRÉS PAR UN PÔLE



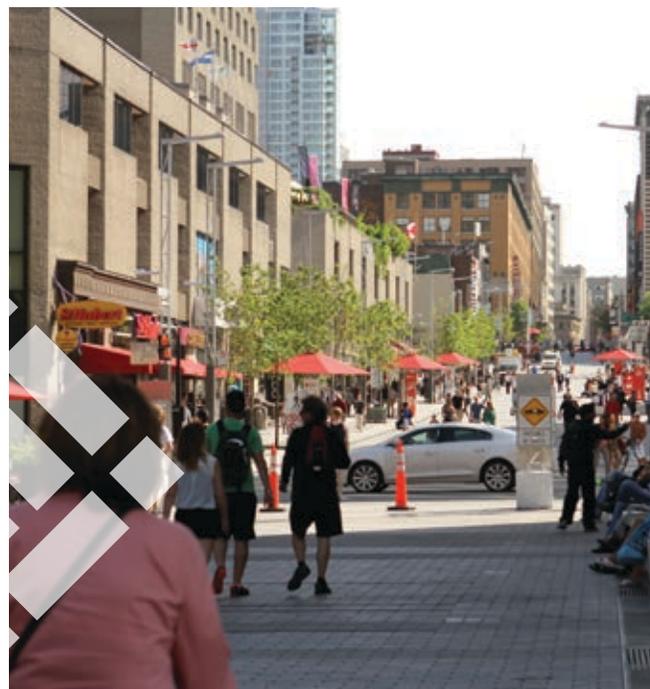
L'étude La localisation des activités et les émissions de gaz à effet de serre (Vivre en Ville, 2017) présente le portrait détaillé de chaque pôle (localisation, desserte, fréquentation) et l'analyse des déplacements qu'il génère. Elle détaille la méthodologie et les constats issus des résultats.

Elle est disponible en ligne sur [vivreenville.org/localisation-bilan-carbone](http://vivreenville.org/localisation-bilan-carbone).

# D'UN PÔLE À L'AUTRE, UN BILAN CARBONE TRÈS VARIABLE

Les résultats montrent des bilans carbone très différents d'un pôle à l'autre. La moyenne des émissions par déplacement, tous motifs confondus, va de 1,0 à 3,6 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement. L'analyse des bilans carbone selon le motif du déplacement (voir section suivante) apportera un éclairage utile. Le portrait brut met toutefois déjà l'accent sur l'effet de la localisation dans le bilan carbone.

Dans chacune des cinq régions métropolitaines de recensement (RMR) étudiées, le classement des pôles en fonction de leur bilan carbone montre que les pôles centraux, bénéficiant du plus grand nombre de personnes à proximité et de la meilleure accessibilité, affichent les bilans les plus faibles. À l'inverse, plus un pôle est périphérique, enclavé et doté d'une accessibilité limitée à certains modes, plus il génère d'émissions par déplacement.



## BILAN CARBONE DES PÔLES ÉTUDIÉS

PÔLES RMR de Montréal	Émission moyenne (kg/déplac.)	Écart par rapport à la centralité d'agglomération
Quartier des affaires	1,30	0
Boulevard Taschereau	1,57	+20 %
Place Charles-Le Moyne	1,96	+50 %
DIX30	2,31	+77 %
Technoparc Saint-Laurent	3,57	+174 %

PÔLES RMR de Québec	Émission moyenne (kg/déplac.)	Écart par rapport à la centralité d'agglomération
Saint-Roch	1,19	0
Colline Parlementaire	1,34	+12 %
Duplessis	1,37	+15 %
Sainte-Foy	1,49	+25 %
Lebourgneuf	1,49	+25 %
Parc technologique	2,41	+103 %

PÔLES RMR d'Ottawa/Gatineau	Émission moyenne (kg/déplac.)	Écart par rapport à la centralité d'agglomération
La Cité	1,36	/
Hull	1,53	/

PÔLES RMR de Sherbrooke	Émission moyenne (kg/déplac.)	Écart par rapport à la centralité d'agglomération
Centre-ville Sherbrooke	1,00	0
King Ouest	1,09	+9 %
Fleurimont	2,19	+120 %

PÔLES RMR de Trois-Rivières	Émission moyenne (kg/déplac.)	Écart par rapport à la centralité d'agglomération
Centre-ville Trois-Rivières	1,01	0
Parc industriel Dessureault	1,66	+63 %

Centralité d'agglomération
  Centralité secondaire
  Strip commerciale
  Zone spécialisée

Source : Vivre en Ville





# DIS-MOI OÙ TU VAS, JE TE DIRAI TON BILAN CARBONE

Le pôle de destination est déterminant pour le bilan carbone des déplacements générés, notamment parce que la desserte et l'aménagement du pôle influencent les modes de déplacement utilisés pour s'y rendre.

Pour chaque pôle, le profil des déplacements générés varie aussi selon le motif.

## DIFFÉRENTS TYPES DE PÔLES

Vivre en Ville propose, d'après la littérature et une approche développée notamment dans *Bâtir au bon endroit* (2013), une typologie fondée sur le rôle du pôle et sur ses caractéristiques.

**Une centralité** désigne un milieu de vie aménagé à l'échelle humaine où se concentrent un grand nombre d'entreprises et d'institutions. Favorable aux piétons, aux cyclistes et bien desservie par le transport en commun, la centralité rayonne sur un large bassin de population.

Le centre-ville de la principale ville d'une agglomération correspond à la **centralité d'agglomération**. La centralité d'agglomération polarise tout le territoire et bénéficie généralement de la meilleure desserte. Elle coïncide souvent avec le centre historique et comprend alors une dimension patrimoniale et emblématique. Une **centralité secondaire** constitue un relais d'une centralité d'agglomération.

Absents de l'étude pour des raisons méthodologiques, les cœurs de quartier sont des **centralités de proximité**, facilement accessibles à pied. Ils sont parfois désignés sous les termes d'artères commerciales, de noyaux villageois ou paroissiaux et concentrent des activités répondant aux besoins du quotidien.

**Une zone spécialisée** désigne un secteur qui accueille des activités économiques ou institutionnelles, mais pas d'habitations. Elle est planifiée à l'écart des milieux de vie, dans l'objectif initial de protéger la population contre les risques et les nuisances, des industries notamment. Elle se décline en **parcs d'affaires** (p. ex. zones industrielles, parcs technologiques), en **zones commerciales** (p. ex. centres et mégacentres commerciaux), ou encore en **campus institutionnels** (p. ex. pôles universitaires ou hospitaliers).

Enfin, **une strip commerciale** constitue une forme hybride, linéaire, qui accueille des commerces de faible densité et parfois d'autres activités comme des bureaux. La *strip* s'étire le long d'une artère de transit importante à l'échelle de la région. Elle est aménagée en fonction de l'automobile et marquée par la présence de vastes aires de stationnement.



# UN BILAN FORTEMENT DÉPENDANT DU TYPE DE PÔLE

La typologie des pôles constitue une intéressante clé de lecture des émissions générées, à condition de la pondérer avec leur position au sein de l'agglomération et avec leur rayonnement.

## LES CENTRALITÉS D'AGGLOMÉRATION ONT LES ÉMISSIONS LES PLUS FAIBLES

Les centralités d'agglomération (cinq dans l'étude) génèrent des émissions de l'ordre de 1,00 à 1,34 kg par déplacement. Fait à noter, ces faibles émissions contrastent avec la longueur des distances moyennes parcourues. Le centre-ville de Montréal a ainsi la 5<sup>e</sup> place au regard des émissions, mais l'avant-dernière (17<sup>e</sup> sur 18) au regard des distances parcourues.

Le fort rayonnement des centralités d'agglomération, qui pourrait alourdir leur bilan, est ainsi contrebalancé par une bonne desserte en transport en commun et un aménagement dense et favorable aux piétons, ainsi que par la proximité d'un important bassin de population. Ce bon bilan s'explique notamment par la forte part des transports collectifs et actifs vers ce type de pôles.

Ainsi, le Quartier des Affaires de Montréal attire 64 % de déplacements en transports collectifs et actifs ; Saint-Roch et la Colline Parlementaire, à Québec, 44 % ; les centres-villes de Sherbrooke et de Trois-Rivières, respectivement 19 % et 14 %.

## LES PARCS D'AFFAIRES ONT LES ÉMISSIONS LES PLUS ÉLEVÉES

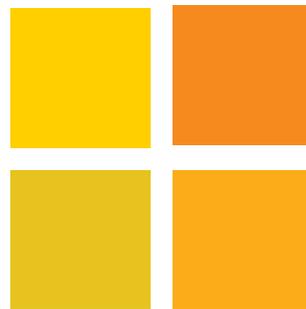
Les parcs d'affaires (quatre dans l'étude) sont en queue de peloton avec 1,66 à 3,57 kg par déplacement. Seule la zone industrielle de Trois-Rivières affiche une part significative de déplacements en transport en commun (6 %). L'automobile assure l'essentiel des déplacements dans tous les autres parcs. Les distances parcourues sont par ailleurs très élevées, de 8,7 à 18,8 km par déplacement.

Le parc industriel de Trois-Rivières est l'émetteur le plus modeste de sa catégorie avec 1,66 kg par déplacement, ce qui peut s'expliquer par la plus petite taille de l'agglomération, qui limite l'aire d'influence et donc les distances parcourues.

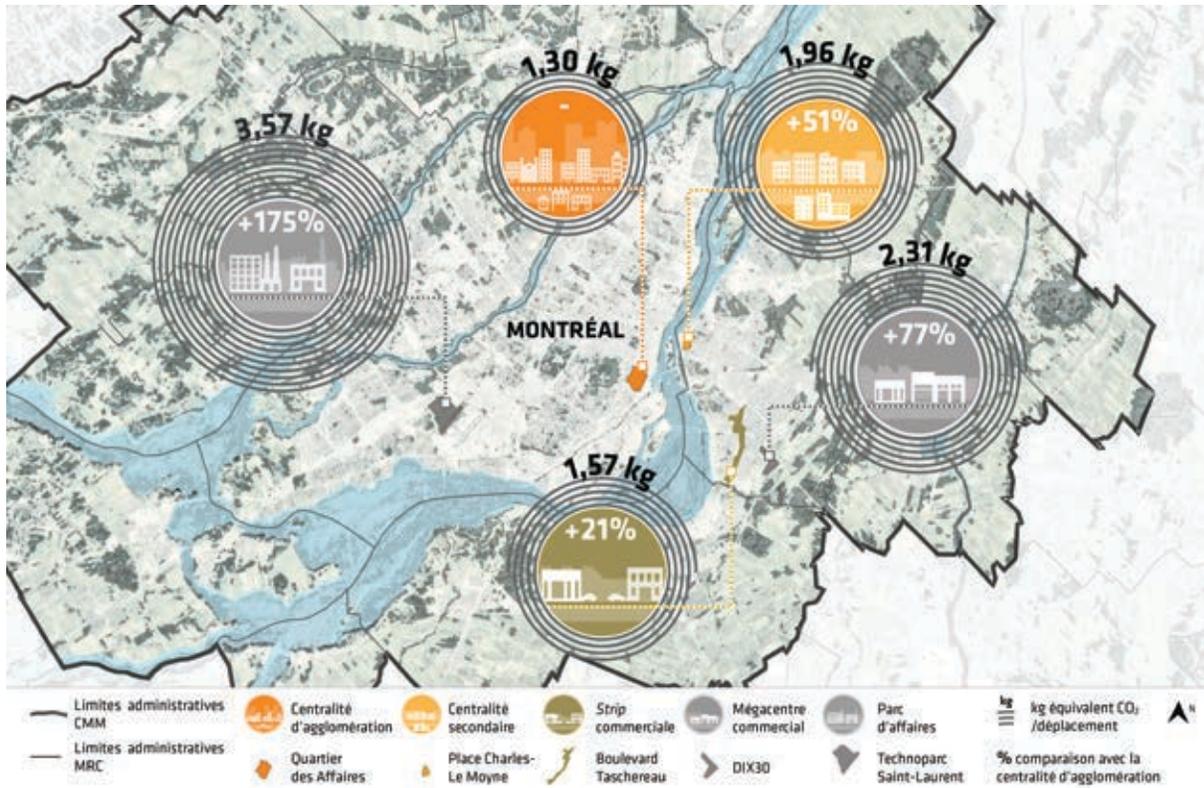


## UN BILAN À RAFFINER POUR LES AUTRES TYPES DE PÔLES

Aux deux extrémités du spectre, les centralités d'agglomération et les parcs d'affaires se démarquent facilement. Les autres types de pôles (centralités secondaires, *strips* commerciales, zones commerciales) correspondent à des réalités plus disparates, variant avec les caractéristiques urbanistiques (emplacement dans l'agglomération, accessibilité et enclavement, proximité de quartiers résidentiels, rayonnement, etc.) et avec le profil des visiteurs (motif de déplacement). La section suivante analyse les émissions des pôles en distinguant les motifs des déplacements.

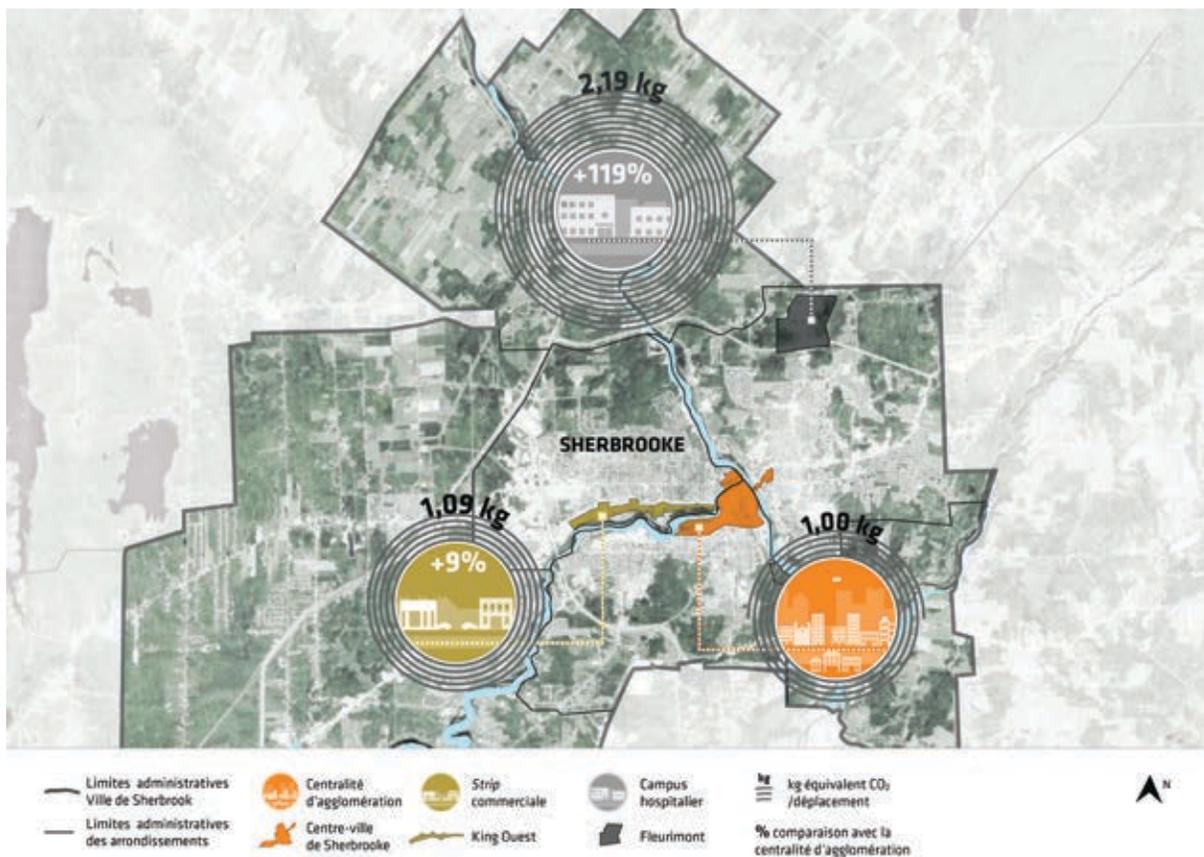


## BILAN CARBONE MOYEN DES CINQ PÔLES ÉTUDIÉS DANS LA RMR DE MONTRÉAL



Source : Vivre en Ville à partir de : MTMDET (2016) . Enquête Origine-Destination de Montréal, 2013 – Traitements MTMDET – SMST.

## BILAN CARBONE MOYEN DES TROIS PÔLES ÉTUDIÉS DANS LA RMR DE SHERBROOKE



Source : Vivre en Ville à partir de : MTMDET (2016) . Enquête Origine-Destination de Sherbrooke, 2012 – Traitements MTMDET – SMST.

# LE BILAN CARBONE D'UN PÔLE VARIE SELON LA NATURE DES ACTIVITÉS

Le bilan carbone diffère en fonction de la nature des activités et du profil des visiteurs (travailleur, étudiant, client, etc.). Le motif du déplacement détermine en grande partie les modes de transport qui seront utilisés et la distance qui sera parcourue.



## BILAN CARBONE DES PÔLES PAR MOTIF DE DÉPLACEMENT

TOUS MOTIFS (données sur 24 h)		ÉMISSION MOYENNE DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR DÉPLACEMENT (kg éq. CO <sub>2</sub> /déplacement)			
RMR	PÔLES	Tous motifs	Motif travail	Motif magasinage	Motif loisirs
Montréal	A. Quartier des Affaires	1,30	1,40	0,50	0,52
	B. Place Charles-Le Moyne	1,96	2,01	N. d.	N. d.
	C. Boulevard Taschereau	1,57	2,57	1,05	1,58
	D. DIX30	2,31	3,49	1,89	2,29
	E. Technoparc St-Laurent	3,57	3,57	N. d.	N. d.
Québec	A. Saint-Roch	1,19	1,48	0,54	0,84
	B. Colline Parlementaire	1,34	1,42	0,76	1,27
	C. Sainte-Foy	1,49	1,84	1,19	1,15
	D. Lebourgneuf	1,49	1,90	1,10	1,27
	E. Parc technologique	2,41	2,41	N. d.	N. d.
	F. Duplessis	1,37	2,39	1,19	1,62
Gatineau	A. Hull	1,53	1,73	0,88	1,29
	B. La Cité	1,36	2,07	1,18	1,19
Sherbrooke	A. Centre-ville	1,00	1,34	0,64	0,80
	B. King Ouest	1,09	1,60	0,79	0,83
	C. Fleurimont	2,19	2,39	N. d.	N. d.
Trois-Rivières	A. Centre-ville	1,01	1,35	0,57	0,81
	B. Parc Dessureault	1,66	1,57	N. d.	N. d.

Source: Vivre en Ville, à partir de: MTMDET (2016). Enquêtes Origine-Destination de Montréal, 2013; Québec, 2011; Gatineau, 2011; Sherbrooke, 2012; Trois-Rivières, 2011 – Traitements MTMDET – SMST.

Le calcul du bilan carbone se base sur les sous-échantillons représentatifs par mode, par motif et par pôle. Les sous-échantillons non représentatifs ont été ignorés, de manière à ne pas biaiser les calculs et comparaisons, ce qui explique l'absence de certaines données.

Le détail des données (répartition modale, longueur des déplacements, caractéristiques des pôles) est présenté dans l'étude complète, disponible en ligne à l'adresse [vivreenville.org/localisation-bilan-carbone](http://vivreenville.org/localisation-bilan-carbone).



## LES DIFFÉRENTS MOTIFS DE DÉPLACEMENT

Les enquêtes Origine-Destination distinguent les déplacements en fonction des motifs suivants :

- »»» travail ;
- »»» études (de l'école primaire aux études supérieures et formations pour adultes) ;
- »»» loisirs (sorties culturelles et sportives, au restaurant, visite aux amis et à la famille) ;
- »»» magasinage ;
- »»» autres (incluant aller chercher et déposer quelqu'un, rendez-vous médicaux et soins corporels).

À noter que les déplacements pour le retour au domicile ont systématiquement été exclus de l'étude. De plus, les enquêtes Origine-Destination s'intéressent uniquement aux jours de semaine, ce qui implique de considérer avec précaution les données associées aux déplacements pour les motifs magasinage et loisirs.

### LES DÉPLACEMENTS VERS LE TRAVAIL GÉNÈRENT LE PLUS D'ÉMISSIONS

Pour le motif travail, l'émission moyenne d'un déplacement vers les pôles mixtes étudiés est 1,5 à 2,8 fois plus élevée que pour le motif magasinage et 1,1 à 2,7 fois plus élevée que pour le motif loisirs. Elle est comprise entre 1,34 et 3,57 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement.

Ce lourd bilan s'explique en premier lieu par les longues distances parcourues vers le travail, de 7,5 km à 18,4 km. Cette distance augmente sensiblement avec la taille de l'agglomération (de 7,5 km à 8,3 km à Trois-Rivières ; de 13,9 km à 18,8 km à Montréal). Les distances observées semblent indiquer que :

- »»» les visiteurs sont prêts à parcourir de très grandes distances pour atteindre une destination « contrainte » ;
- »»» peu de ménages choisissent leur lieu de vie en fonction de la proximité du lieu de travail, ni, inversement, leur travail en fonction de la proximité de leur résidence ;
- »»» le bassin de recrutement d'une entreprise ou d'une institution s'étend à l'ensemble de l'agglomération : les pôles d'emploi ont une aire d'influence régionale.

Pour certains pôles d'emploi (les centralités d'agglomération), le bilan carbone est allégé par la forte part des modes de déplacement collectifs et actifs. Ils totalisent par exemple 62,6% pour le Quartier des Affaires, ce qui permet d'atteindre 1,40 kg. éq. CO<sub>2</sub> par déplacement, malgré une distance moyenne parcourue de 14,7 km.

Au final, c'est entre les pôles d'emploi qu'on observe les bilans les plus contrastés. Les centralités montrent, pour ce motif, un bilan enviable, et les parcs d'affaires un bilan alarmant. Un employé du Technoparc Saint-Laurent émet en moyenne 2,5 fois plus de gaz à effet de serre qu'un employé du Quartier des Affaires de Montréal pour se rendre sur son lieu de travail.

### LES DÉPLACEMENTS VERS LES LIEUX DE MAGASINAGE GÉNÈRENT LE MOINS D'ÉMISSIONS

Seulement treize pôles attirent assez de déplacements pour le motif magasinage pour être qualifiés de pôles commerciaux. Avec une émission de gaz à effet de serre moyenne comprise entre 0,57 et 1,89 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement, les déplacements pour le motif magasinage ont le plus léger bilan carbone.

Comprises entre 3,5 et 7,9 km (11,8 km pour le DIX30), les distances parcourues pour aller magasiner sont plus faibles que pour les autres motifs :

- »»» les visiteurs ne semblent pas prêts à parcourir de grandes distances pour magasiner. On peut poser l'hypothèse qu'entre plusieurs centres commerciaux similaires, un visiteur choisit généralement celui qui est le plus proche de chez lui. Le DIX30, qui capte un marché suprarégional, constitue une « anomalie » dans sa catégorie ;
- »»» les pôles commerciaux semblent se partager le marché par secteurs géographiques. Ils ont une aire d'influence plutôt locale.

Avec seulement 0,50 à 0,76 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement, les centralités d'agglomération se démarquent des autres types de pôles commerciaux, lesquels émettent 23% à 121% plus par déplacement que le centre-ville correspondant.

Ce bon bilan des centralités d'agglomération pour le magasinage s'appuie, outre les petites distances pour s'y rendre, sur l'importance des modes actifs, qu'adoptent 15% à 67% des visiteurs. En effet, les commerces des centralités d'agglomération peuvent compter sur un important bassin de population de résidents et de travailleurs dans et à proximité du pôle, ce qui montre :

- »»» le bénéfice des synergies emploi/commerce/habitation (et donc de la mixité) dans les milieux de vie denses et favorables aux modes actifs ;
- »»» le rôle de centralité de proximité des centralités d'agglomération sur le plan commercial.



## LES DÉPLACEMENTS VERS LES LIEUX DE LOISIRS ONT UN NIVEAU D'ÉMISSIONS INTERMÉDIAIRE

Les 13 pôles qui ressortent pour le motif loisirs sont tous également des pôles commerciaux. Leur bilan est plus hétérogène et plus lourd pour le motif loisirs que pour le motif magasinage, de 0,52 à 2,29 kg éq. CO<sub>2</sub> par déplacement.

Les distances parcourues en direction des activités de loisirs, de 5,3 km à 14,8 km, s'apparentent à celles du navettage vers le travail et montrent que :

- les visiteurs sont prêts à parcourir de grandes distances pour accéder à une destination de loisirs. On peut poser l'hypothèse que les activités de loisirs offrent des expériences singulières, d'autant plus qu'elles sont souvent des points de rendez-vous. Leur attractivité rendrait donc acceptable de parcourir de grandes distances ;

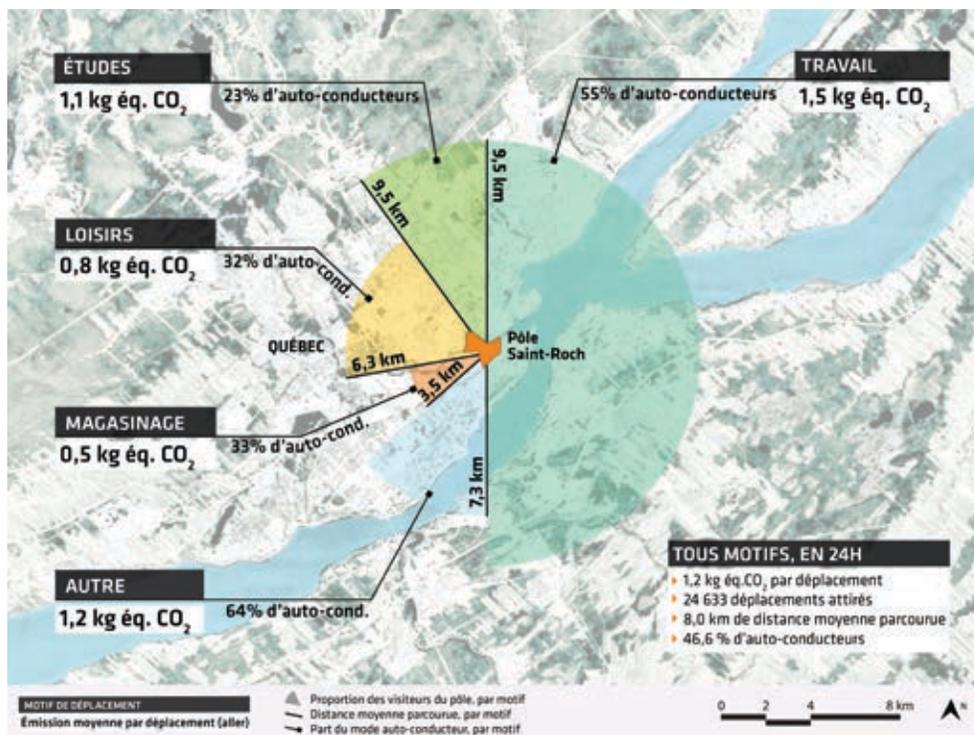
- le marché des pôles de loisirs est d'une ampleur plutôt régionale ;
- le marché du loisir répond à des logiques qui diffèrent de celui du magasinage.

Dans les centralités, les parts modales font une place importante au transport en commun et surtout à la marche et au vélo (21,5% à 64,9% cumulés), s'approchant du modèle des déplacements pour motif magasinage (20,1% à 80,9% cumulés). Les zones spécialisées, en revanche, sont fréquentées exclusivement en voiture.

Là encore, ces parts modales illustrent l'effet des synergies emplois/commerces/loisirs/habitations dans les centralités d'agglomération. Un visiteur d'activités de loisirs du DIX30 émet ainsi en moyenne 4,4 fois plus qu'un visiteur du Quartier des Affaires.

À noter que l'étude porte uniquement sur des pôles d'importance régionale. Les pôles de proximité sont absents de l'analyse pour des questions de représentativité des échantillons de données. Les résultats mettent en évidence de grandes tendances, qui mériteraient d'être précisées et validées par une analyse étendue à des pôles et à des collectivités de plus petite taille.

## PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS ATTIRÉS PAR LE PÔLE SAINT-ROCH, LA CENTRALITÉ D'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC



Localisé au centre-ville de Québec, Saint-Roch est un pôle d'emploi d'ampleur régionale, un pôle de magasinage d'ampleur très locale et un pôle de loisirs d'ampleur intermédiaire.

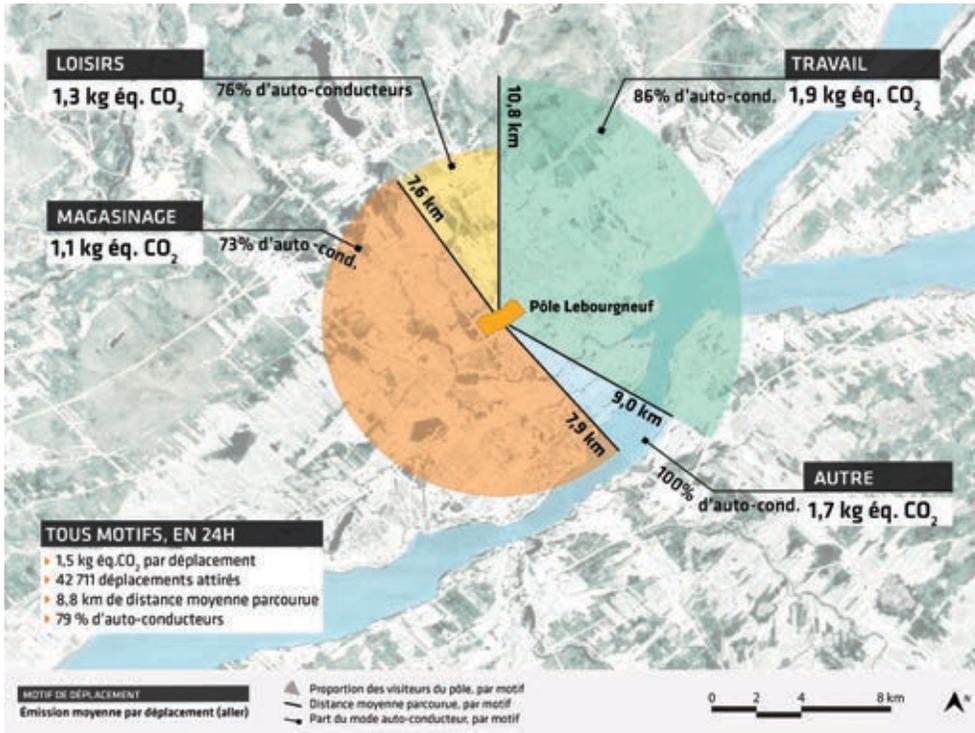
Les travailleurs comptent pour la moitié des visiteurs. 22% d'entre eux mettent à profit la bonne desserte du pôle par le transport en commun et en particulier par les lignes Métrobus.

17% des travailleurs, 33% de la clientèle des activités de loisirs et 67% des clients des commerces tirent parti de l'aménagement à échelle humaine du pôle et optent pour la marche ou le vélo. La faible distance moyenne parcourue pour le magasinage indique qu'une bonne partie de la clientèle provient du pôle lui-même et des quartiers résidentiels denses qui l'entourent.

Source : Vivre en Ville, à partir de MTMDET (2016). Enquête Origine-Destination de Québec, 2011 – Traitements MTMDET – SMST.



## PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS ATTIRÉS PAR LE PÔLE LEBOURGNEUF, UNE CENTRALITÉ SECONDAIRE DE QUÉBEC

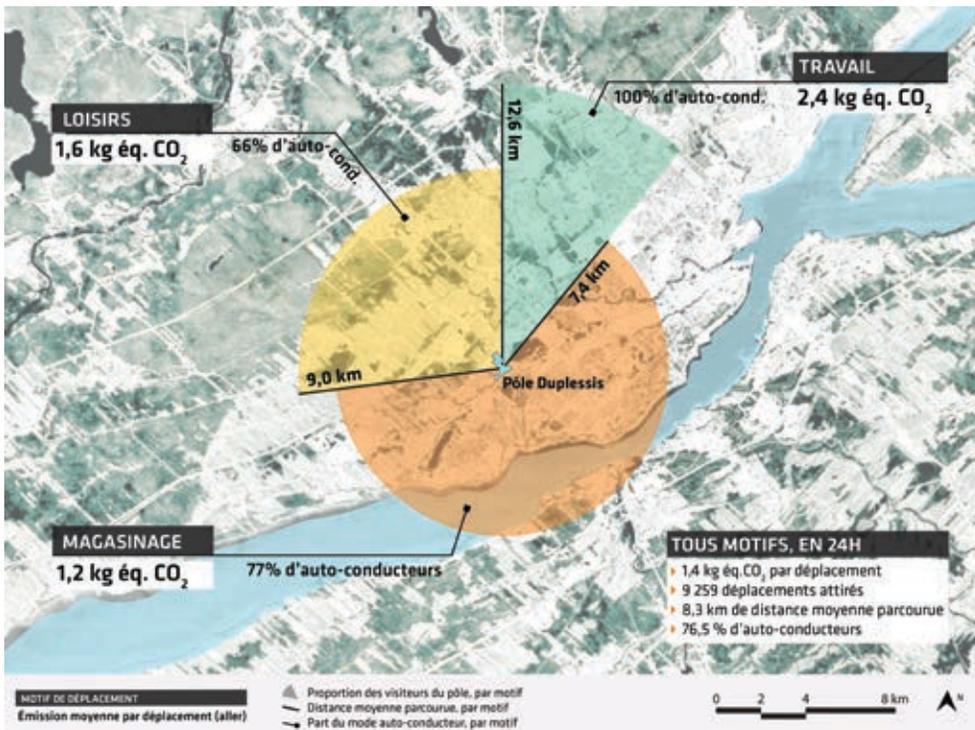


Source : Vivre en Ville, à partir de MTMDET (2016). Enquête Origine-Destination de Québec, 2011 – Traitements MTMDET – SMST.

Lebourgneuf est une centralité secondaire localisée en banlieue de Québec. C'est un pôle d'emploi (33% des visiteurs), de loisirs (10%) et, surtout, de magasinage (52%). Le pôle a une aire d'influence assez étendue, y compris pour le motif magasinage.

Pour tous les motifs de visite, la part du mode auto-conducteur s'avère supérieure à 73%, celle du transport en commun, inférieure à 10% et celle des modes actifs est marginale. Le pôle est en effet éloigné des quartiers résidentiels et essentiellement aménagé en fonction de l'automobile.

## PORTRAIT DES DÉPLACEMENTS ATTIRÉS PAR LE PÔLE DUPLESSIS, UN MÉGACENTRE COMMERCIAL DE QUÉBEC



Source : Vivre en Ville, à partir de MTMDET (2016). Enquête Origine-Destination de Québec, 2011 – Traitements MTMDET – SMST.

En périphérie de Québec, le pôle Duplessis est relativement éloigné des bassins de population de l'agglomération. Les quartiers les plus proches ont une densité faible. Le profil du pôle met en évidence sa vocation commerciale (62% des visiteurs) et de loisirs (27%). Seulement 10% des visiteurs viennent pour travailler : il s'agit essentiellement des employés des entreprises commerciales et de loisirs.

La faible accessibilité par le transport en commun et les modes actifs se traduit par des parts modales presque exclusivement automobiles. Alors que 34% des personnes attirées pour les loisirs et 23% des clients des commerces font du covoiturage, les travailleurs conduisent seuls pour accéder à leur lieu de travail.



# UNE ORGANISATION SPATIALE LOURDE DE CONSÉQUENCES

L'étude montre que le bilan carbone des déplacements induits par les entreprises et les institutions fluctue selon la localisation et l'organisation de leur pôle d'implantation. Les pôles éloignés des bassins de population, peu denses et peu accessibles affichent un bilan très alourdi.

Ainsi, on constate que les zones spécialisées, et dans une moindre mesure les centralités secondaires, correspondent aux pôles qui génèrent le plus d'émissions de gaz à effet de serre, ce qui met en relief le poids de l'éparpillement des activités.



Les bilans carbone par type de pôle mettent ainsi en évidence :

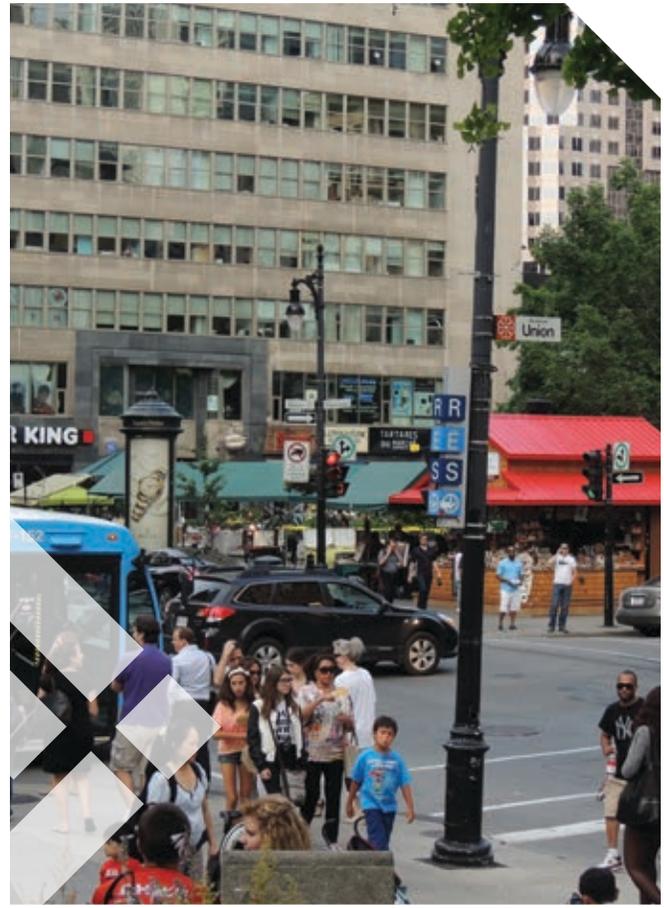
- »»» **Le succès toutes catégories des centralités d'agglomération**, qui obtiennent les meilleurs bilans par visiteur de tous les pôles, et ce, pour chaque motif. Ces faibles émissions contrastent avec la longueur des distances moyennes parcourues (6,2 km à 13,5 km), lesquelles sont contrebalancées par une bonne desserte en transport en commun, surtout pour le motif travail, par un positionnement au cœur d'un bassin de population dense, qui favorise les déplacements actifs, surtout pour les motifs magasinage et loisirs, et par un aménagement à échelle humaine ;
- »»» **Le relatif échec des centralités secondaires**, qui, avec un bilan tous motifs de 25% à 50% plus élevé, sont loin d'obtenir un bilan aussi faible que le centre de leur agglomération. La multiplication des pôles d'emploi secondaires ne s'avère pas un remède efficace contre les émissions de gaz à effet de serre ;
- »»» **Le bilan modéré des pôles commerciaux**, puisque l'aire d'influence locale des déplacements pour magasiner limite les émissions, y compris pour les pôles dont les clients utilisent moins le transport en commun, la marche ou le vélo ;
- »»» **La faillite écologique des mégapôles commerciaux**, qui, en s'affranchissant de la vocation locale des pôles commerciaux, obtiennent un bilan démesurément élevé ;
- »»» **L'écueil de la diversification des parcs technologiques**, lesquels affichent le pire bilan. La qualification des emplois offerts dans les parcs technologiques semble jouer un rôle secondaire par rapport à l'éloignement des bassins de population et à la mauvaise accessibilité pour les modes collectifs et actifs. Toute activité que l'on voudrait localiser dans ces parcs, y compris des commerces, risque donc d'aligner ses émissions par visiteur sur celles des entreprises et institutions présentes. La diversification de ces pôles visée par certains documents de planification aurait ainsi des répercussions considérables sur le bilan carbone en transport.



# LES ACTIONS À ENTREPRENDRE POUR FREINER L'ÉPARPILLEMENT

Le bilan carbone lié aux déplacements vers une entreprise ou une institution dépend de plusieurs facteurs. Certains relèvent de caractéristiques ou de choix individuels, mais les résultats de l'étude montrent que l'organisation spatiale d'une agglomération, d'une part, et le choix de localisation d'une entreprise ou d'une institution, d'autre part, ont une influence déterminante sur les émissions de gaz à effet de serre. Plusieurs acteurs, privés et publics, ont un rôle à jouer pour freiner l'éparpillement et alléger le bilan carbone.

Faire des choix de localisation bas carbone implique des stratégies différenciées selon le type d'activité. Sur la base de l'étude, *Vivre en Ville* propose une approche dont le succès repose notamment sur la responsabilisation des acteurs et la connaissance du milieu. Elle mise à la fois sur la proximité et sur l'accessibilité.



## UNE APPROCHE À ADAPTER SELON LE TYPE D'ACTIVITÉ

### BUREAUX

Concentrer les emplois là où ils seront accessibles  
En privilégiant la centralité d'agglomération

### COMMERCES

Limiter la taille des pôles commerciaux  
En consolidant plusieurs pôles au cœur des bassins de population

### LOISIRS

Localiser les activités de loisirs selon leur aire d'influence  
En renforçant les synergies avec les pôles d'emploi et de commerce à consolider

### LE RÔLE DE L'ÉTAT

Leadership et exemplarité



### MUNICIPALITÉS

Planifier pour minimiser les distances parcourues en voiture, en encadrant finement la localisation



### ENTREPRISES ET INSTITUTIONS

Choisir des localisations écoresponsables



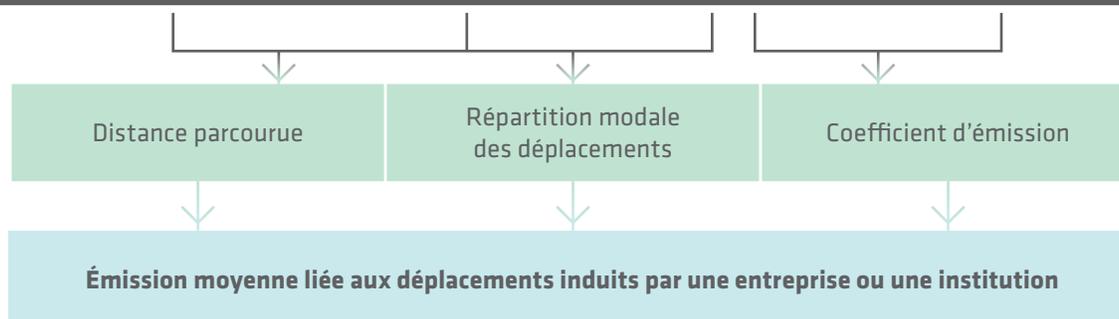
### ÉTAT

Guider le Québec vers la localisation bas carbone



## FACTEURS INFLUENÇANT LES ÉMISSIONS ET PARTAGE DES RESPONSABILITÉS

	PART MUNICIPALE	PART DE L'ENTREPRISE/ INSTITUTION	PART DU VISITEUR	AUTRES FACTEURS
<b>Caractéristiques</b>	Taille de l'agglomération Fonction régionale (capitale régionale, banlieue, etc.)	Taille Type d'activité	Caractéristiques socio-économiques	Relief
<b>Aménagement</b> Échelle de l'agglomération	Organisation spatiale : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ville compacte/étalée</li> <li>➤ activités concentrées ou éparpillées : nombre de pôles, densité, mixité</li> </ul>	Choix d'une localisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ dans une centralité/zone spécialisée/strip commerciale</li> <li>➤ proche/éloignée du centre-ville</li> <li>➤ proche/éloignée d'un bassin important de population</li> </ul>	Lieu de résidence Lieux de destination (lieu de travail, commerces, etc.) Destinations intermédiaires (parcours aller-retour ou destinations multiples)	Localisation des concurrents Localisation des clients/fournisseurs/ partenaires potentiels (synergies économiques et opportunités d'affaires)
<b>Aménagement</b> Échelle locale	Aménagement des pôles : échelle du piéton, sécurité, convivialité, animation, milieux favorables aux modes actifs et collectifs Aménagement des autres milieux	Implantation du bâtiment dans la parcelle (p. ex. entrée sur la rue ou le stationnement, marge avant, etc.)		
<b>Transports</b>	Offre de mobilité (infrastructures de transport, services) Contraintes de mobilité (enclavement, obstacles aux parcours, sécurité, congestion, etc.)	Choix d'un site selon l'accessibilité (transport en commun, vélo, marche) Mesures de mobilité (p. ex. offre de stationnement, plateforme de covoiturage, remboursement des frais de transport collectif ou de taxi)	Mode(s) de déplacement privilégié(s). Si auto : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ solo/partage</li> <li>➤ conduite</li> <li>➤ parcours emprunté (distance, vitesse, ralentissements)</li> <li>➤ consommation du véhicule</li> </ul>	Obstacles naturels Facteurs climatiques (température, pluie, neige)



Source: Vivre en Ville



# CONCENTRER LES EMPLOIS LÀ OÙ ILS SERONT ACCESSIBLES POUR TOUS

L'accessibilité exclusivement routière des pôles (qu'offrent les parcs d'affaires notamment) s'avère incompatible avec une localisation bas carbone. Les emplois devraient être accessibles pour tous, c'est-à-dire pour tous les modes de déplacement.

La localisation au cœur des bassins de population, là où l'on trouve les plus fortes densités de population, constitue évidemment un atout à ce titre. Elle offre en effet la meilleure accessibilité pour les modes collectifs et actifs, tout en diminuant la distance moyenne parcourue par les employés. Cela correspond généralement aux quartiers centraux.

Dans les plus grandes agglomérations, étant donné les longues distances parcourues pour accéder au lieu d'emploi, l'accessibilité par le transport en commun est particulièrement stratégique. Les emplois devraient donc être concentrés sur les axes structurants de transport en commun. À défaut de bénéficier d'un tel réseau, le critère de densité de population, qui permet d'encourager les modes actifs, est d'autant plus décisif.

Les milieux qui répondent le mieux aux critères de densité de population et de desserte par le transport en commun, et qui obtiennent, de loin, le meilleur bilan carbone par déplacement dans l'étude, sont les centralités d'agglomération. Elles devraient donc devenir le lieu d'accueil prioritaire des emplois.

Les centralités secondaires apparaissent comme une alternative, quoique moins performante, pour localiser de nouveaux emplois, à condition qu'elles se situent à proximité du centre-ville et au cœur de bassins de population, qu'elles soient bien desservies par le transport en commun et que leur aménagement à échelle humaine favorise les modes actifs.

À l'inverse, les zones spécialisées excentrées ou peu accessibles, qu'il s'agisse de parcs d'affaires, de zones commerciales ou de parcs industriels, sont à proscrire pour l'implantation d'activités regroupant de nombreux emplois.



## ET LES ACTIVITÉS INCOMPATIBLES AVEC LES MILIEUX DE VIE ?

Dans le cas des activités présentant des nuisances particulières, le critère de localisation bas carbone des employés s'avère secondaire par rapport aux enjeux de santé et de sécurité publique. Elles devraient donc être dirigées vers des zones spécialisées capables de gérer et de contenir les risques et nuisances, comme des zones industrielles localisées en périphérie.

Cependant, une entreprise n'est pas, par nature, incompatible avec les milieux de vie. Aujourd'hui, 80% des emplois alimentent l'économie de service, notamment à partir d'activités administratives et commerciales. La nature industrielle de l'activité ne suffit pas non plus à déterminer cette incompatibilité. Le diagnostic d'incompatibilité devra plutôt se baser sur un seuil de risque (p. ex. explosion, déversement) et de nuisance (p. ex. odeurs, poussière, camionnage) des activités.



## LES AVANTAGES DES LOCALISATIONS BAS CARBONE POUR LES EMPLOYEURS

La proximité domicile-travail est un atout parfois sous-estimé par les employeurs pour le recrutement et la rétention du personnel. Diminuer le temps passé dans les transports est en effet un atout pour la qualité de vie et la conciliation travail-famille.

La proximité favorise par ailleurs les modes actifs, lesquels contribuent efficacement à l'activité physique, dans un contexte où de nombreuses organisations mettent en place de coûteuses mesures pour favoriser la santé et le bien-être des employés.

De plus, puisqu'elle limite le nombre de personnes prises dans la circulation ou bloquées par une tempête de neige, la proximité permet de limiter l'absentéisme et d'améliorer la productivité.

## CRITÈRES DE L'ACCESSIBILITÉ EN TRANSPORT EN COMMUN

Un édifice de bureau bénéficie d'une bonne accessibilité en transport en commun s'il est desservi par le réseau structurant, avec une bonne fréquence et des conditions d'attente confortables et s'il est situé à moins de 200 mètres d'un arrêt, par un parcours piéton direct, sécuritaire et sans obstacle.

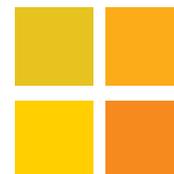


## 9 RECOMMANDATIONS POUR LES BUREAUX

-  **1. N'AUTORISER LES ÉDIFICES DE BUREAUX QUE DANS LES CENTRALITÉS**  
et de préférence au centre-ville
-  **2. En présence d'un réseau de transport collectif structurant, EXIGER UNE LOCALISATION À MOINS DE 200 M D'UN ARRÊT DU RÉSEAU**
-  **3. ÉVITER DE MULTIPLIER LES CENTRALITÉS SECONDAIRES**
-  **4. PROSCRIRE L'INSTALLATION DE BUREAUX DANS LES PARCS D'AFFAIRES,**  
*a fortiori* dans les parcs industriels
-  **5. ÉVITER DE TRANSFORMER LES ZONES SPÉCIALISÉES À VOCATION COMMERCIALE EN PÔLES D'EMPLOI**
-  **6. DONNER AUX CENTRALITÉS LES QUALITÉS QUI LES RENDRONT ATTRACTIVES:**  
desserte en transport en commun, accès cyclable, échelle humaine, parcs, fiscalité avantageuse
-  **7. S'INSTALLER DANS LA CENTRALITÉ D'AGGLOMÉRATION,**  
et à défaut, dans une centralité secondaire
-  **8. CHOISIR UN SITE BIEN DESSERVI EN TRANSPORT EN COMMUN**
-  **9. Pour une entreprise comportant à la fois des activités à forte concentration d'emploi et d'autres à forte consommation d'espace (stockage, manutention, etc.), DISSOCIER CES ACTIVITÉS ET CHOISIR POUR CHACUNE LA LOCALISATION LA PLUS ADAPTÉE AUX BESOINS** et la plus propice à l'allègement du bilan carbone



# LIMITER LA TAILLE DES PÔLES COMMERCIAUX



L'aire d'influence limitée des pôles commerciaux appelle une répartition multipolaire des concentrations commerciales. Plusieurs petits pôles localisés au cœur des bassins de population et facilement accessibles seront plus efficaces que de gros pôles pour minimiser les distances à parcourir.

S'appuyant sur la proximité du bassin de visiteurs, le pôle devra également être aménagé à échelle humaine et facilement accessible pour les modes collectifs et surtout actifs. Les déplacements pour le motif magasinage ont en effet le meilleur potentiel pour la marche et le vélo.

## 7 RECOMMANDATIONS POUR LES COMMERCES



### 1. LIMITER LES SUPERFICIES ZONÉES « COMMERCIAL »



### 2. ÉVITER LES GRANDES AFFECTATIONS qui mélangent industriel, affaires ou institutionnel, et commercial



### 3. LIMITER LA TAILLE DES ÉPICERIES



### 4. AMÉNAGER LES SECTEURS COMMERCIAUX À ÉCHELLE HUMAINE pour y favoriser les déplacements actifs



### 5. LIMITER LA SUPERFICIE des locaux projetés et privilégier le multi format



### 6. FAVORISER LES DÉPLACEMENTS ACTIFS par l'implantation judicieuse des bâtiments



### 7. PRIVILÉGIER LA PROXIMITÉ À L'ACCESSIBILITÉ ROUTIÈRE

## L'IMPORTANCE DU MARCHÉ DE PROXIMITÉ POUR LES COMMERCES

Les centres commerciaux régionaux se partagent grosso modo le marché de l'agglomération par secteurs géographiques, en fonction des quartiers dont ils sont les plus proches (Biba, Thériault & Des Rosiers, 2007).

Bien qu'offrant d'autres avantages concurrentiels, une zone spécialisée est rarement connectée aux quartiers environnants et de ce fait pénalise les commerces qui s'y trouvent. En effet, elle les éloigne du bassin résidentiel de leur secteur et ne leur garantit pas de capter ce marché de proximité.

À Québec, la clientèle des rues commerciales parcourt une distance moyenne inférieure à 5 km. Ces pôles captent actuellement jusqu'à 25% du marché compris dans ce rayon (Biba, Thériault & Des Rosiers, 2007).

## CESSER LE RESQUILLAGE AUTOROUTIER

Plusieurs acteurs utilisent le réseau autoroutier, un service à caractère collectif, sans en assumer ni les coûts de construction, ni les coûts d'entretien.



Les municipalités profitent du réseau pour élargir leur assiette foncière en encourageant l'urbanisation de nouveaux secteurs desservis par l'autoroute.



Les commerces profitent de la desserte de terrains abordables mais aussi de la visibilité et de l'élargissement de leur bassin de consommateurs que permet l'autoroute.



Les spéculateurs et les promoteurs immobiliers profitent de la desserte autoroutière de nouveaux terrains urbanisables, dont l'autoroute soutient la rentabilité.



# LOCALISER LES ACTIVITÉS DE LOISIRS SELON LEUR AIRE D'INFLUENCE

La catégorie des loisirs rassemble des réalités très différentes, selon qu'il s'agisse d'un restaurant de quartier ou d'un grand cinéma, d'une bibliothèque ou d'un colisée. La localisation optimale des entreprises et institutions de loisirs dépend de leur aire d'influence. Les activités de loisirs misant sur la proximité devraient être localisées au cœur des milieux de vie qu'elles desservent, tandis que celles dont l'aire d'influence est régionale devront privilégier la centralité d'agglomération, ou, dans certains cas, une centralité secondaire.

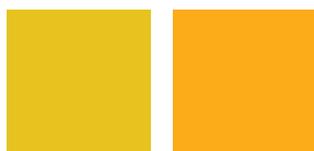
Les équipements de loisirs ayant une aire d'influence régionale, et en particulier les équipements publics, agissent comme des locomotives de développement. En attirant un nombre prévisible de visiteurs, ils créent un marché pour des entreprises commerciales, et notamment celles offrant des services de loisirs peu spécialisés, qui trouvent alors avantage à se localiser à proximité. Leur localisation dans une centralité présente donc le double avantage de limiter le bilan carbone du pôle et de favoriser le développement de synergies économiques.

Cette gestion de la localisation en fonction de l'aire d'influence suppose que les municipalités aient acquis en amont une connaissance fine de leur réseau de transport en commun, des densités de population sur leur territoire et qu'elles aient adopté une vision du développement à long terme de leur territoire.



## 5 RECOMMANDATIONS POUR LES LOISIRS

-  **1. ADOPTER UNE POLITIQUE DE LOCALISATION**  
pour les équipements publics communautaires
-  **2. NÉGOCIER AVEC LES INSTITUTIONS ET LES PROMOTEURS PRIVÉS,**  
pour l'implantation des activités ayant une grande aire d'influence. NB: un cinéma, un musée ne devraient jamais s'implanter au bord d'une autoroute
-  **3. EXIGER LE CHOIX D'UN SITE DESSERVI PAR LE RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORT EN COMMUN**  
lors de l'implantation de tout équipement majeur
-  **4. MISER SUR LA PROXIMITÉ**  
d'un bassin de population dense
-  **5. CHOISIR UN SITE DÉJÀ DESSERVI PAR LE TRANSPORT EN COMMUN**  
plutôt que de réclamer par la suite une nouvelle ligne



# LE RÔLE DE L'ÉTAT : LEADERSHIP ET EXEMPLARITÉ



Les paliers de gouvernement supérieurs ont un triple rôle à jouer quant à l'impact climatique de la localisation des entreprises et des institutions. Ils sont d'abord responsables de créer un contexte favorable, à travers le financement mais aussi la construction des infrastructures de transport. Tant que la principale réponse de l'État à la congestion routière sera l'élargissement des autoroutes, tant qu'il demeurera plus rentable pour une ville de se développer autour du réseau routier supérieur pour éviter d'avoir à assumer des coûts en transport collectif, en appeler à une localisation responsable des activités demeurera un vœu pieux.

Les institutions ont ensuite un devoir d'exemplarité pour les choix de localisation de leurs propres activités. Ceux-ci devraient toujours se faire en cohérence avec les objectifs gouvernementaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et avec les orientations gouvernementales en aménagement. Les émissions que génèrent les bâtiments publics pour le transport de leurs visiteurs devraient donc être prises en compte lors des décisions immobilières des ministères, des organismes gouvernementaux et de leurs divers paliers d'action.

Enfin, les programmes de soutien financier gouvernemental à diverses activités sont une excellente opportunité d'accélérer le changement de pratiques en matière de localisation. L'ajout de critères de localisation à l'octroi de subventions est un puissant moyen d'influence que les divers ministères et organismes ont à leur disposition.

## 3 RECOMMANDATIONS POUR L'ÉTAT



### 1. SE DOTER D'UNE POLITIQUE DE LOCALISATION

des bâtiments et des équipements publics prenant en compte le bilan carbone liés aux déplacements générés



### 2. INTÉGRER SYSTÉMATIQUEMENT DES CRITÈRES DE LOCALISATION

bas carbone aux programmes de soutien gouvernementaux



### 3. METTRE FIN AU DEUX POIDS DEUX MESURES DANS LE FINANCEMENT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

- ▶▶▶ adopter une Politique de mobilité durable qui réaffirme le rôle majeur de l'État dans le développement du transport en commun et augmente substantiellement son financement
- ▶▶▶ cesser l'augmentation de la capacité routière aux fins de navettage
- ▶▶▶ freiner le resquillage du réseau routier supérieur (mettre en place des servitudes de non-développement aux abords du réseau routier supérieur; ouvrir un chantier de réflexion sur le partage des coûts du réseau routier avec les bénéficiaires)

## L'APPEL DE L'ALLIANCE ARIANE À L'EXEMPLARITÉ DE L'ÉTAT

Regroupés au sein de l'Alliance ARIANE, huit organisations œuvrant dans le domaine de l'aménagement ont appelé le gouvernement à se doter d'une politique de localisation de ses propres bâtiments et de ceux qu'il soutient à travers ses programmes.

L'alliance ARIANE recommande notamment :

- ▶▶▶ « que les bâtiments abritant un service de proximité, telles les écoles, soient implantés au cœur des quartiers qu'ils desservent, de façon à minimiser les besoins en transports et à favoriser l'activité physique quotidienne pour les fréquenter;
- ▶▶▶ que les bâtiments accueillant une forte densité d'emplois, comme les services gouvernementaux, soient implantés dans des secteurs très bien desservis en transports collectifs (dans les régions urbaines) ou au cœur des centralités existantes (pour les plus petites villes) afin de réduire la pression sur les infrastructures routières et de contribuer à la synergie économique dans ces milieux ».



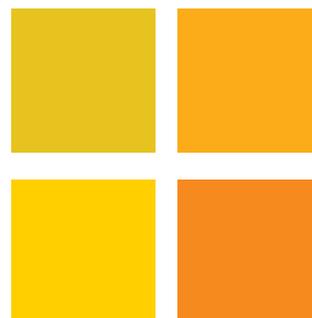
# CHANGER L'ÉQUATION DE LA LOCALISATION, CHANGER LES COMPOTEMENTS

En réduisant les distances parcourues et en améliorant l'accessibilité tous modes, les localisations bas carbone des entreprises et des institutions permettraient :

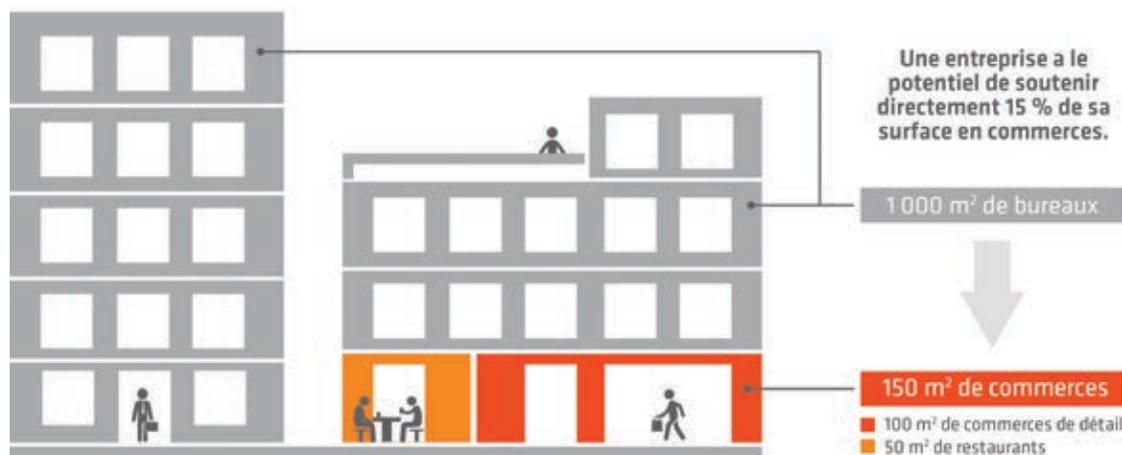
- ▶▶▶ de réduire le kilométrage parcouru en voiture par les visiteurs ;
- ▶▶▶ de favoriser le changement de comportement et l'adoption de modes de déplacements moins émetteurs, comme la marche, le vélo, le transport en commun, le covoiturage, etc. ;
- ▶▶▶ de réaliser des déplacements courts. En particulier, les employés seraient capables de rejoindre des destinations du quotidien depuis leur lieu de travail le midi ou le soir.

La localisation bas carbone permet donc aux visiteurs de réduire leur empreinte carbone, mais aussi d'améliorer leur qualité de vie. On sait par exemple qu'un lieu de travail accessible par les modes actifs contribue à l'exercice physique (INSPQ, 2014), au bien-être au travail et à la productivité des employés.

Une localisation judicieuse des activités a également un impact sur la consolidation des milieux les moins émetteurs, les centralités : en densifiant et en diversifiant les activités, on renforce la résilience des commerces et restaurants qui s'y trouvent et on ouvre un marché pour en accueillir d'autres. De plus, concentrer les entreprises et les institutions dans un nombre restreint de pôles permet de rentabiliser la bonification de l'offre de transport en commun et les projets d'aménagement du pôle (p. ex. élargissement des trottoirs, verdissement, densification), contribuant ainsi à le rendre plus attractif.



## LA CENTRALITÉ, CONDITION DES SYNERGIES ÉCONOMIQUES AUTOUR DES BUREAUX



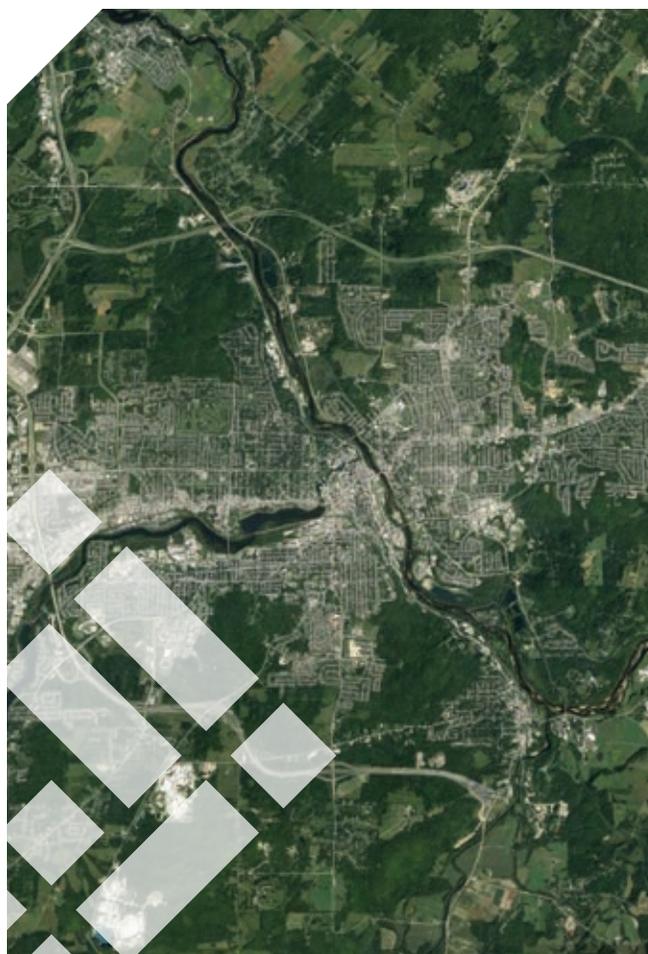
Dans les grands pôles d'emploi, chaque entreprise de bureau crée un marché pour des commerces et des restaurants. Lorsque ces pôles sont situés au cœur d'un important bassin de population, ces services bénéficient de et à plusieurs clientèles, ce qui augmente leur résilience.

Source : Vivre en Ville (2013) inspiré de Gibbs (2012)

L'atteinte des cibles ambitieuses de réduction des émissions que s'est fixées le Québec passe par une gestion rigoureuse de la localisation des activités. D'une part, chaque nouvelle implantation d'une entreprise ou d'une institution doit être exemplaire sur le plan du bilan carbone en transport. Les résultats de l'étude donnent à cet effet des balises claires sur les localisations à privilégier et sur celles à éviter.

D'autre part, il sera stratégique de consolider les milieux les plus performants, pour améliorer encore leur bilan carbone et pour être en mesure d'y accueillir davantage d'entreprises et d'institutions. Les municipalités pourront miser sur les forces des centralités d'agglomération et les renforcer. Elles pourront aussi compenser les faiblesses, au regard de l'échelle humaine ou encore de la desserte en transport en commun, des milieux prometteurs : les centralités secondaires les moins émettrices et les *strips* commerciales notamment, qui combinent un bilan carbone modeste pour les activités commerciales et un bon potentiel de requalification.

Tandis que les entreprises et les institutions trouveront avantage à s'affirmer écoresponsables, les municipalités ont intérêt à intégrer pleinement l'impact climatique de la localisation des activités dans leur planification. Elles offriront ainsi à leurs habitants la capacité de réduire durablement leur empreinte carbone, tout en réduisant les distances à parcourir au quotidien, un élément crucial de la qualité de vie des ménages. Pour le Québec, c'est une question de responsabilité collective, d'optimisation des infrastructures et de résilience.





# RÉFÉRENCES

*L'étude La localisation des activités et les émissions de gaz à effet de serre (Vivre en Ville, 2017) présente le portrait détaillé de chaque pôle (localisation, desserte, fréquentation) et l'analyse des déplacements qu'il génère. Elle détaille la méthodologie et les constats issus des résultats et formule plusieurs recommandations.*

Elle est disponible en ligne sur [vivreenville.org/localisation-bilan-carbone](http://vivreenville.org/localisation-bilan-carbone).

AECOM (2010). *Portrait des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal*. 199p. Pour la Communauté métropolitaine de Montréal.

ASSOCIATION DU TRANSPORT URBAIN DU QUÉBEC [ATUQ] (2010). *Étude sur la contribution du transport en commun au développement durable*, réalisée par l'observatoire de la mobilité durable, Institut d'urbanisme, Faculté d'aménagement de l'Université de Montréal, 178 p. [<http://atuq.com/fr/PUBLICATIONS/Etudes>] (consulté le 22 mars 2017).

BARLA, Philippe, Luis MIRANDA-MORENO et Nikolas SAVARD-DUQUET (avril 2010). *Formes urbaines et mobilité, que dit la recherche ?* Rapport CDAT10-03. 28 pages.

BIBA, Gjin, Marius THÉRIAULT et François DES ROSIERS (2007). « Analyse des aires de marché du commerce de détail à Québec : une méthodologie combinant une enquête de mobilité et un système d'information géographique », *Cybergeo : European Journal of Geography*, Dossiers, document 382. [DOI : 10.4000/cybergeo.7872]. [<http://cybergeo.revues.org/7872>] (consulté le 11 mai 2017).

BOITEUX-ORAIN, Céline, et Jean-Marie HURIOT (2002). « Modéliser la suburbanisation. Succès et limites de la microéconomie urbaine », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, no 1, p. 73-104.

BUILDING GREEN (2009). « Transportation Energy Intensity » of Buildings. [<https://www.buildinggreen.com/blog/transportation-energy-intensity-buildings>] (consulté le 14 mars 2017).

CANADA. Ressources Naturelles Canada (2011). *Enquête sur les véhicules au Canada : rapport sommaire 2009*. 64 p. [<http://oee.rncan.gc.ca/publications/statistiques/evc/2009/pdf/evc09.pdf>] (consulté le 13 septembre 2016).

CANADA. Statistique Canada (2011). *Le déplacement domicile-travail*, Enquête nationale auprès des ménages, par Martin Turcotte. 11 p. [[http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003\\_1-fra.pdf](http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003_1-fra.pdf)] (consulté le 5 janvier septembre 2017).

DES ROSIERS, François, Marius THÉRIAULT, Djin BIBA & Marie-Hélène VANDERSMISSEN (2016). « Greenhouse gas emissions and urban form : Linking households' socio-economic status with housing and transportation choices », *Environment and Planning B : Urban Analytics and City Science*. [DOI : 10.1177/0265813516656862].

FONDS D'ACTION QUÉBÉCOIS POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE [FAQDD] (2013). *Calculateur d'émissions de gaz à effet de serre*. [<http://faqdd.qc.ca/realisez-projet/outils-services/>] (consulté le 9 août 2016).

QUÉBEC. Gouvernement du Québec (1990). *Loi sur les heures et les jours d'admission dans les établissements commerciaux*. [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/H-2.1>] (consulté le 23 novembre 2016).

QUÉBEC. Institut national de santé publique (2015). *Potentiel piétonnier et utilisation des modes de transport actif pour aller au travail au Québec – État des lieux et perspectives d'interventions*. 109 p. [[https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1935\\_Potentiel\\_Pietonnier\\_Travail.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1935_Potentiel_Pietonnier_Travail.pdf)] (consulté le 3 mars 2017).

QUÉBEC. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (n. d.). *Engagements du Québec – Nos cibles de réduction d'émissions de GES*. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/engagement-quebec.asp>] (consulté le 23 novembre 2016).

QUÉBEC. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2017). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2014 et leur évolution depuis 1990*, Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission. 31 p. [<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2014/Inventaire1990-2014.pdf>] (consulté le 14 mars 2017).

QUÉBEC. Ministère de la Famille et des Aînés (2011). *Distance parcourue entre le lieu de résidence et le lieu de garde, notamment en milieu défavorisé*. 63 p. [[https://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/publication/documents/rapport\\_distance\\_parcourue2011.pdf](https://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/publication/documents/rapport_distance_parcourue2011.pdf)] (consulté le 12 janvier 2017).



QUÉBEC. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (2016). *Enquêtes Origine-Destination de Montréal, 2013; Québec, 2011; Gatineau, 2011; Sherbrooke, 2012; Trois-Rivières, 2011* – traitements MTMDET – SMST.

QUÉBEC. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (2015). *Enquête Origine-Destination 2011 : la mobilité des personnes dans la région de Québec*, volet Enquête-ménages – Sommaire des résultats. 192 p. [<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Documents/Enquete-Origin-Destination-2011-Volet-enquete-menages-Sommaire-resultats.pdf>] (consulté le 9 août 2016).

QUÉBEC. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (2014). *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*, rapport final. 58 p. [<http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1165444.pdf>] (consulté le 13 septembre 2016).

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAUX SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT [GIEC] (2013). *Changements climatiques 2013 – Les éléments scientifiques*, Résumé à l'intention des décideurs. 222 p. [[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL\\_FRENCH.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_FRENCH.pdf)] p.19 (consulté le 23 novembre 2016).

SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC [SAAQ] (2016). *Bilan routier 2015*. 25 p. [<https://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/bilan-routier-2015.pdf>] (consulté le 21 octobre 2016).

SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE MONTRÉAL (2015). *Rapport annuel 2014, bilan de développement durable – Tableau complet des indicateurs de développement durable 2006-2014*. 9 p. [[https://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/15001\\_bilandd2014\\_tableau\\_indicateurs.pdf](https://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/15001_bilandd2014_tableau_indicateurs.pdf)] (consulté le 26 septembre 2016).

SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE MONTRÉAL (2002). *Faire le choix du transport en commun*. 21p. [<http://www.stm.info/sites/default/files/pdf/fr/memoire.pdf>] (consulté le 27 janvier 2017).

VALIQUETTE FRANÇOIS (2010). *Typologie des chaînes de déplacements et modélisation descriptive des systèmes d'activités des personnes*. 151 p. [[https://publications.polymtl.ca/405/1/2010\\_FrancoisValiquette.pdf](https://publications.polymtl.ca/405/1/2010_FrancoisValiquette.pdf)] (consulté le 26 septembre 2016).

VICTORIA TRANSPORT POLICY INSTITUTE (2016). *Land Use Impacts on Transport : How Land Use Factors Affect Travel Behavior*. 75 pages. [<http://vtpi.org/landtravel.pdf>] (consulté le 1<sup>er</sup> août 2016).

VIVRE EN VILLE (2013). *Bâtir au bon endroit : la localisation des activités et des équipements au service des collectivités viables*. 107 p. (coll. Outiller le Québec ; 4). [[www.vivreenville.org](http://www.vivreenville.org)].

# L'INDEX

## LE POIDS DE L'ÉPARGILLEMENT

Alors que le Québec parvient à réduire par ailleurs ses émissions de gaz à effet de serre, celles des transports sont en constante augmentation. L'éparpillement des entreprises et des institutions sur le territoire, qui contribue à allonger les parcours et privilégie l'accès en automobile, pèse de tout son poids dans ce bilan.

L'étude du bilan carbone des déplacements vers 18 pôles d'activités répartis dans cinq agglomérations québécoises montre des disparités importantes. Pour réduire le bilan carbone des transports, Vivre en Ville propose, sur la base de ces résultats, de concentrer les emplois dans des secteurs plus accessibles à tous, de réhabiliter le commerce de proximité et de localiser les activités de loisir en fonction de leur attractivité.

Tenir les engagements du Québec dans la lutte contre les changements climatiques passera par une gestion rigoureuse de la localisation des activités, grâce à la responsabilisation de chacun des acteurs concernés.

## LA COLLECTION L'INDEX

Contexte législatif, cadre budgétaire, gouvernance déficiente, etc. : les décideurs et les professionnels du Québec rencontrent divers obstacles à la réalisation de collectivités viables. Dans la collection L'Index, Vivre en Ville analyse les politiques et pratiques à mettre à l'index pour mieux construire nos bâtiments, nos rues, nos quartiers, nos agglomérations. L'Index, une collection de titres à faire circuler au grand jour.

## À PROPOS DE VIVRE EN VILLE

Organisation d'intérêt public, Vivre en Ville contribue, partout au Québec, au développement de collectivités viables, œuvrant tant à l'échelle du bâtiment qu'à celles de la rue, du quartier et de l'agglomération. Par ses actions, Vivre en Ville stimule l'innovation et accompagne les décideurs, les professionnels et les citoyens dans le développement de milieux de vie de qualité, prospères et favorables au bien-être de chacun, dans la recherche de l'intérêt collectif et le respect de la capacité des écosystèmes.



VIVRE EN VILLE

[info@vivreenville.org](mailto:info@vivreenville.org) | [www.vivreenville.org](http://www.vivreenville.org) | [twitter.com/vivreenville](https://twitter.com/vivreenville) | [facebook.com/vivreenville](https://facebook.com/vivreenville)

### ■ QUÉBEC

CENTRE CULTURE ET ENVIRONNEMENT  
FRÉDÉRIC BACK

870, avenue De Salaberry, bureau 311  
Québec (Québec) G1R 2T9

T. 418.522.0011

### ■ MONTRÉAL

MAISON DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

50, rue Ste-Catherine Ouest, bureau 480  
Montréal (Québec) H2X 3V4

T. 514.394.1125

### ■ GATINEAU

MAISON AUBRY

177, Promenade du Portage, 3<sup>e</sup> étage  
Gatineau (Québec) J8X 2K4

T. 819.205.2053