

Document de référence

RÉDUCTION DE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES À MONTRÉAL

VILLE DE MONTRÉAL

PRODUCTION

Service de l'environnement
Division de la planification et du suivi environnemental

RENSEIGNEMENTS

environnement@ville.montreal.qc.ca

PHOTOGRAPHIE

Ville de Montréal
sauf si indiqué autrement

TABLE DES MATIÈRES

4 Énergie et climat – définitions et vulgarisation de concepts

- 4 Qu'est-ce qu'une énergie fossile?
- 5 Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable? Quelles sont les différentes sources d'énergies renouvelables?
- 6 Qu'est-ce que l'effet de serre? Quel est son lien avec le réchauffement climatique?
- 6 Quels sont les effets concrets des changements climatiques?
- 7 Quelle est la différence entre la météo et le climat?
Comment prévoir le climat dans 50 ans si on n'est pas capables de prévoir la météo dans 10 jours?
- 7 Qu'est-ce qu'un modèle climatique?
- 7 Références pour aller plus loin

8 Portrait de la consommation de combustibles fossiles au Québec et pistes de solutions

- 8 Portrait global
- 9 Particularités de Montréal dans la réduction de la dépendance aux énergies fossiles
- 9 Avenues prometteuses pour réduire la dépendance aux énergies fossiles à Montréal

11 Secteur des transports

- 11 Portrait de la consommation d'énergie dans le secteur des transports
- 12 Tendances en transport
- 13 Particularités montréalaises
- 14 Limites aux champs d'action de la Ville de Montréal
- 15 Mesures planifiées par la Ville de Montréal

23 Secteur des bâtiments

- 23 Portrait de la consommation d'énergie dans le secteur des bâtiments
- 24 Tendances en bâtiments
- 25 Particularités montréalaises
- 26 Limites aux champs d'action de la Ville de Montréal
- 27 Mesures planifiées par la Ville de Montréal

29 Liste des plans de la collectivité montréalaise en lien avec la réduction de la dépendance aux énergies fossiles

30 Liste des initiatives corporatives en lien avec la réduction de la dépendance aux énergies fossiles

ÉNERGIE ET CLIMAT

DÉFINITIONS ET VULGARISATION DE CONCEPTS

QU'EST-CE QU'UNE ÉNERGIE FOSSILE?

Une énergie fossile est une énergie issue de la combustion d'hydrocarbures (matière organique composée de carbone et d'hydrogène). Cette énergie est dite « fossile », car les hydrocarbures ont été extraits des sous-sols géologiques où ils étaient enfouis depuis plusieurs millions d'années. Les énergies fossiles ne sont donc pas des énergies renouvelables, car leur stock sur Terre est limité. La combustion des hydrocarbures émet des gaz à effet de serre, ce qui contribue aux changements climatiques. Le tableau ci-contre donne des exemples de sources d'énergie fossile et de leur utilisation dans le contexte montréalais.

SOURCE	EXEMPLE D'UTILISATION
Essence	Carburant pour les voitures
Diesel	Carburant pour les camions
Mazout	Chauffage
Charbon	Production de ciment dans les industries ¹
Gaz naturel	Chauffage, cuisson
Propane	Barbecue
Butane	Réchaud de camping



1. RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Le charbon – Autre information*, [En ligne], mise à jour le 16 janvier 2015. [www.mcan.gc.ca/mines-materiaux/marches/articles-produits-mineraux/2012/14378] [Consulté le 7 octobre 2015].

QU'EST-CE QU'UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE? QUELLES SONT LES DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIES RENOUVELABLES?

Au contraire des énergies fossiles, les énergies renouvelables sont des énergies inépuisables à l'échelle de temps humaine. Elles peuvent être fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la Terre, la chute de l'eau à partir d'un réservoir créé par un barrage, les marées ou encore les végétaux via la combustion de la biomasse.

Le tableau suivant dresse un portrait des principales sources d'énergies renouvelables et de leur pertinence comme solution pour diminuer la dépendance aux énergies fossiles dans le cas de l'agglomération de Montréal (voir Portrait de la consommation de combustibles fossiles au Québec et pistes de solutions à la page 8 pour plus d'explications).

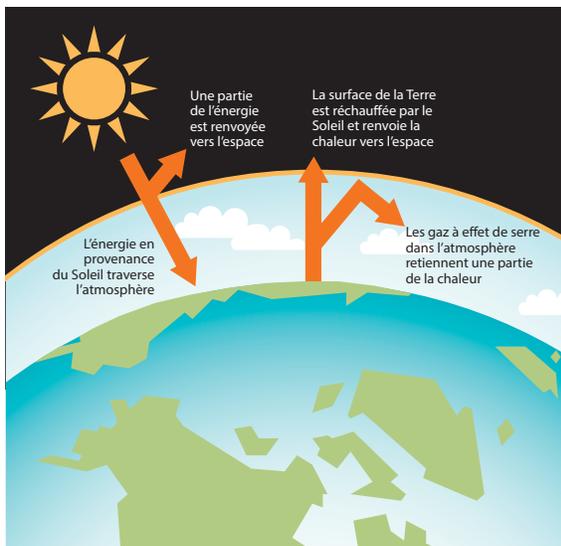
SOURCE	COMMENT	PRODUIT	PEUT AIDER À RÉDUIRE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES À MONTRÉAL?
Solaire	Cellules photovoltaïques	Électricité	Non, car notre électricité provient déjà de source renouvelable (hydroélectricité).
	Capteurs solaires thermiques	Chaleur	Oui, si cela sert à remplacer un système de chauffage utilisant un combustible fossile.
	Solaire passif ²	Chaleur	Oui, si cela sert à remplacer un système de chauffage utilisant un combustible fossile.
Éolien	Éoliennes	Électricité	Non, car notre électricité provient déjà de source renouvelable (hydroélectricité).
Hydraulique	Centrales hydroélectriques	Électricité	L'électricité québécoise provient en grande majorité de l'hydraulique (hydroélectricité).
	Hydroliennes	Électricité	Non, car notre électricité provient déjà de source renouvelable (hydroélectricité).
Biomasse	Fermentation ou combustion de matière organique	Biogaz Biocarburants	Oui, si cela sert à remplacer un combustible fossile.
Géothermie	Pompes à chaleur	Chaleur Climatisation	Oui, si cela sert à remplacer un système de chauffage utilisant un combustible fossile.

2. Tenir compte du solaire passif dans la conception d'un bâtiment permet d'utiliser la lumière du soleil pour l'éclairage, ainsi que la chaleur du soleil pour le chauffage pendant les périodes froides, tout en limitant l'entrée de cette même chaleur pendant les périodes chaudes, de manière à limiter l'utilisation d'autres sources d'énergie pour l'éclairage, le chauffage ou la climatisation.

QU'EST-CE QUE L'EFFET DE SERRE? QUEL EST SON LIEN AVEC LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE?

On peut se représenter l'atmosphère terrestre comme un voile transparent qui capture en partie la chaleur émise par la Terre (phénomène appelé « effet de serre »). Plus précisément, ce « voile » laisse passer le rayonnement solaire en provenance de l'espace, mais capture une partie du rayonnement infrarouge (chaleur) réémis par la Terre vers l'espace. Grâce à l'effet de serre, la température sur Terre est en moyenne de 15 °C au lieu de -18 °C.

La quantité de chaleur capturée dépend de la concentration de certains gaz, appelés gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) ou l'oxyde nitreux (N₂O). Or, depuis la révolution industrielle, la population humaine a considérablement augmenté la concentration de ces gaz dans l'atmosphère, essentiellement via la combustion des énergies fossiles et la déforestation. De ce fait, l'effet de serre a augmenté et continue d'augmenter. Si aucune mesure de réduction n'est prise, la température moyenne sur Terre pourrait augmenter de plus de 4 °C d'ici la fin du siècle. De telles conditions climatiques n'ont jamais été connues depuis que l'être humain est apparu il y a environ 3 millions d'années, ce qui pose la question de son adaptation à de telles conditions.



QUELS SONT LES EFFETS CONCRETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES?

Les changements climatiques liés à l'augmentation des gaz à effet de serre ont plusieurs conséquences. La plus évidente est une augmentation de la température moyenne globale, accompagnée d'une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur. Une autre conséquence est une modification du cycle hydrologique avec notamment des précipitations intenses plus fréquentes. En effet, un air plus chaud peut contenir plus de vapeur d'eau. À Montréal, on note plus particulièrement une saison estivale plus longue, une saison hivernale plus courte, une augmentation des pluies abondantes et des vagues de chaleur, une diminution des précipitations sous forme de neige et une augmentation des épisodes de gel-dégel.

Au même titre que la pollution de l'air, les changements climatiques peuvent avoir une incidence sur la santé. Par exemple, à Montréal entre 1983 et 2013, 423 décès ont été causés par des vagues de chaleur. Par ailleurs, l'extension de la saison estivale entraîne une augmentation des allergies liées aux pollens.

Outre la santé, les changements climatiques ont des impacts sur les infrastructures (p. ex. nids-de-poule suite au gel-dégel) et sur l'environnement (p. ex. diminution de la biodiversité, pollution des cours d'eau à cause des surverses d'égout).

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE LA MÉTÉO ET LE CLIMAT? COMMENT PRÉVOIR LE CLIMAT DANS 50 ANS SI ON N'EST PAS CAPABLES DE PRÉVOIR LA MÉTÉO DANS 10 JOURS?

« *Le climat est ce à quoi l'on s'attend, la météo est ce que l'on obtient finalement.* »³ Cette phrase du mathématicien et météorologue Edward Norton Lorenz résume assez bien la différence entre météo et climat. Si l'on prend l'exemple de Montréal, le 8 septembre 2015, la température moyenne sur la journée était de 24,2 °C. Ceci est le résultat de certaines conditions météorologiques qui prévalaient dans la région de Montréal les jours qui précédaient. Si l'on s'intéresse maintenant à la moyenne des températures tous les 8 septembre de chaque année entre 1981 et 2010, cette moyenne « climatique » était de 17,8 °C. Le climat correspond en fait à la moyenne des réalisations météorologiques au fil des années.

Le climat de Montréal est influencé par de grands mouvements atmosphériques bien connus comme le courant-jet polaire, l'air froid et sec des contrées arctiques en hiver ou l'air chaud et humide du golfe du Mexique en été. À ces conditions climatiques moyennes viennent se superposer de petites perturbations de mouvements d'air impossibles à mesurer de manière exhaustive. Ce sont ces petites perturbations qui rendent la météo plus difficile à prévoir que le climat.

De même, le climat global de la Terre dépend essentiellement de l'énergie du Soleil et de la concentration en gaz à effet de serre, facteurs bien connus. C'est pourquoi les projections des modèles climatiques sont fiables même quand il s'agit du climat dans 50 ans.

QU'EST-CE QU'UN MODÈLE CLIMATIQUE?

Les modèles climatiques sont des logiciels d'une grande complexité qui intègrent des équations mathématiques de physique et de chimie décrivant l'atmosphère, l'océan et les surfaces continentales. Ces équations représentent les principaux échanges d'énergie et de matière qui président aux phénomènes météorologiques, hydrologiques ou biologiques. Ces modèles sont en particulier capables de simuler la vitesse et la direction des vents et des courants marins, mais également l'évolution des températures et des précipitations, ou encore les caractéristiques de différents couverts végétaux. Pour plus de détails sur le contenu des modèles climatiques, une animation explicative est disponible sur Internet à l'adresse suivante :
www.ipsl.fr/Mediatheque/Multimedia/Animation-sur-la-modelisation-climatique.

RÉFÉRENCES POUR ALLER PLUS LOIN

- ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75083582&_dad=portal&_schema=PORTAL
- www.ouranos.ca

3. Traduction libre de « Climate is what you expect, weather is what you get. »

PORTRAIT DE LA CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES AU QUÉBEC ET PISTES DE SOLUTIONS

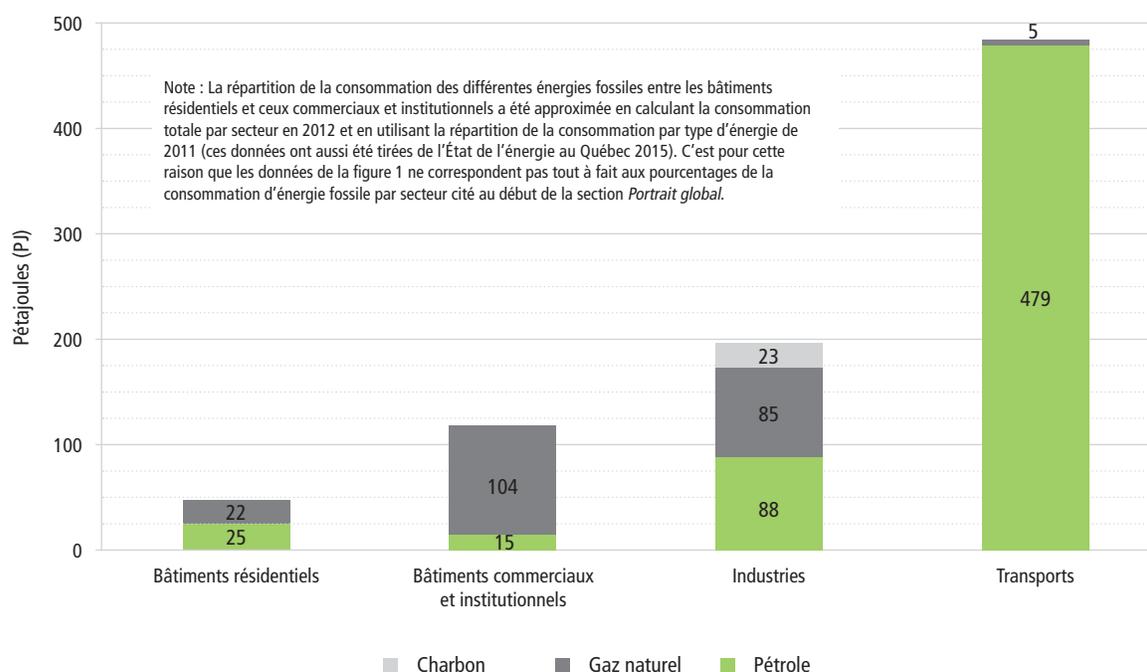
PORTRAIT GLOBAL

Au Québec⁴, 51 % de l'énergie consommée provient des énergies fossiles (pétrole, gaz naturel et un peu de charbon), le reste provient d'énergies renouvelables (hydroélectricité, énergie éolienne et énergie provenant de la biomasse). La consommation d'énergie fossile se répartit comme suit dans quatre secteurs :

- 58 % dans les transports,
- 23 % dans les industries,
- 14 % dans les bâtiments commerciaux et institutionnels,
- 5 % dans les bâtiments résidentiels.

La figure ci-dessous détaille le type d'énergie fossile consommée par secteur.

ÉNERGIE FOSSILE CONSOMMÉE AU QUÉBEC PAR SECTEUR EN 2012



4. Les données pour Montréal ne sont pas disponibles. Toutes les données présentées dans cette fiche sont tirées de l'État de l'énergie au Québec 2015 produit par la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal (energie.hec.ca/publications/etat-de-lenergie-au-quebec).

PARTICULARITÉS DE MONTRÉAL DANS LA RÉDUCTION DE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES

Pourquoi les plans de sortie du pétrole des autres villes ne peuvent-ils pas être appliqués directement à Montréal?

Au Québec, nous avons la chance d'avoir une électricité provenant à près de 99 % d'énergie renouvelable, soit l'hydroélectricité. Par conséquent, et contrairement à la plupart des autres endroits dans le monde s'étant engagés dans une transition énergétique durable, mettre en œuvre des projets de production d'électricité renouvelable (p. ex. électricité provenant de l'éolien ou du solaire) ne contribue pas à réduire notre consommation de combustibles fossiles.

Pourquoi la pertinence d'action des municipalités sur le secteur industriel est-elle limitée?

Les municipalités ont peu de leviers d'influence directe sur les choix énergétiques des industries, entre autres à cause de pouvoirs réglementaires limités en la matière. De plus, la consommation totale d'énergie dans les industries est en baisse depuis 2004, alors que l'intensité énergétique (consommation d'énergie par rapport au produit intérieur brut) est en baisse depuis le début des années 90. Cela s'explique par le fait que deux incitatifs majeurs poussent les entreprises à diminuer leur consommation d'énergie, notamment leur consommation d'énergie fossile : l'optimisation des coûts pour améliorer la rentabilité, ainsi que le Règlement sur le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (GES) du Québec en place depuis 2013. Pour ces raisons, la pertinence d'action du palier municipal dans ce secteur est limitée.

AVENUES PROMETTEUSES POUR RÉDUIRE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES À MONTRÉAL

Priorité numéro 1 : repenser les transports

Comme montré à la page 8, le secteur des transports consomme plus d'énergie fossile que tous les autres secteurs réunis. Par conséquent, c'est à cet endroit que les plus gros gains peuvent être faits en matière de réduction de consommation d'énergie fossile.

Pour diminuer la consommation de carburant dans le secteur des transports, tant pour le transport des personnes que pour le transport des marchandises, deux avenues sont possibles :

1. Favoriser les moyens de transport consommant moins de carburant par distance parcourue et par personne ou par quantité de marchandise transportée, comme le transport en commun, le transport actif (marche, vélo, etc.), le covoiturage, les véhicules électriques, le train ou le bateau.
2. Réduire les distances à parcourir, par exemple en développant des quartiers plus denses et présentant une mixité des fonctions (habitations, écoles, commerces, lieux de travail, etc.), en favorisant le télétravail ou en réduisant les distances parcourues par les marchandises en privilégiant les circuits courts et les produits locaux.

Remplacer les combustibles fossiles par des biocombustibles de deuxième ou de troisième génération

Les biocombustibles sont des combustibles produits à partir de biomasse (matière végétale ou animale). Lorsqu'ils sont brûlés, ils libèrent des GES comme le dioxyde de carbone (CO₂). Cependant, ces gaz ne sont pas une source supplémentaire de carbone dans l'atmosphère comme le sont les combustibles fossiles, puisqu'ils auraient été libérés de toute façon lors de la décomposition de la plante ou de l'animal. C'est pour cette raison qu'ils ne sont pas comptabilisés dans les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre et qu'ils sont considérés comme des combustibles à zéro émission de GES.

Les biocombustibles de première génération sont produits à partir de matière végétale cultivée expressément pour produire ce biocombustible (maïs, betterave, colza, tournesol, etc.). Ils sont controversés puisqu'ils utilisent des aliments qui auraient pu servir à l'alimentation humaine et, sous l'action de l'offre et de la demande, ils peuvent augmenter le prix des denrées alimentaires. La demande accrue pour ces aliments peut aussi entraîner la déforestation de certains terrains pour agrandir les surfaces de culture.

Les biocombustibles de deuxième génération sont produits à partir de déchets ou de résidus végétaux. Par exemple, on peut produire du biométhane à partir des déchets organiques d'une municipalité et, ultimement, injecter ce dernier dans le réseau de distribution de gaz naturel.

Les biocombustibles de troisième génération sont formés à partir de micro-organismes (algues ou levures). Cette filière est encore en développement. Elle n'est pas encore prête à être déployée de façon rentable.

Diminuer la consommation de combustibles fossiles pour le chauffage

Les combustibles fossiles utilisés dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels servent en majeure partie au chauffage des locaux et de l'eau. Pour diminuer leur consommation, deux avenues sont possibles :

1. Remplacer les énergies fossiles (mazout et gaz naturel) par des énergies renouvelables (hydroélectricité, biomasse, etc.).
2. Réduire la consommation d'énergie fossile en mettant en place des mesures d'efficacité énergétique.

Le 27 août 2009, le conseil d'agglomération de Montréal a adopté à l'unanimité le Plan directeur de gestion des matières résiduelles (PDGMR). La collecte et le traitement des matières organiques revêtent une très grande importance dans ce plan. En effet, il prévoit que toutes les habitations de huit logements et moins soient desservies par une collecte de résidus alimentaires triés à la source. Cette action du PDGMR est en cours de réalisation, si bien qu'en 2014, le service de collecte de résidus alimentaires était offert à près de 100 000 foyers dans huit arrondissements et qu'à la fin de 2015, 100 000 autres logements seront desservis.

De plus, la Stratégie montréalaise d'implantation de la collecte des résidus alimentaires 2015-2019, annoncée par l'administration municipale en août 2015 vise à compléter l'implantation des collectes dans toutes les habitations de huit logements et moins d'ici 2019. La grande majorité des résidus alimentaires seront traités dans deux centres de digestion anaérobie aussi prévus au PDGMR. Ce procédé permettra de recycler une importante quantité de matière organique et de produire environ 8 millions de m³ de biométhane. Ce biogaz pourra être utilisé en remplacement de combustible fossile.

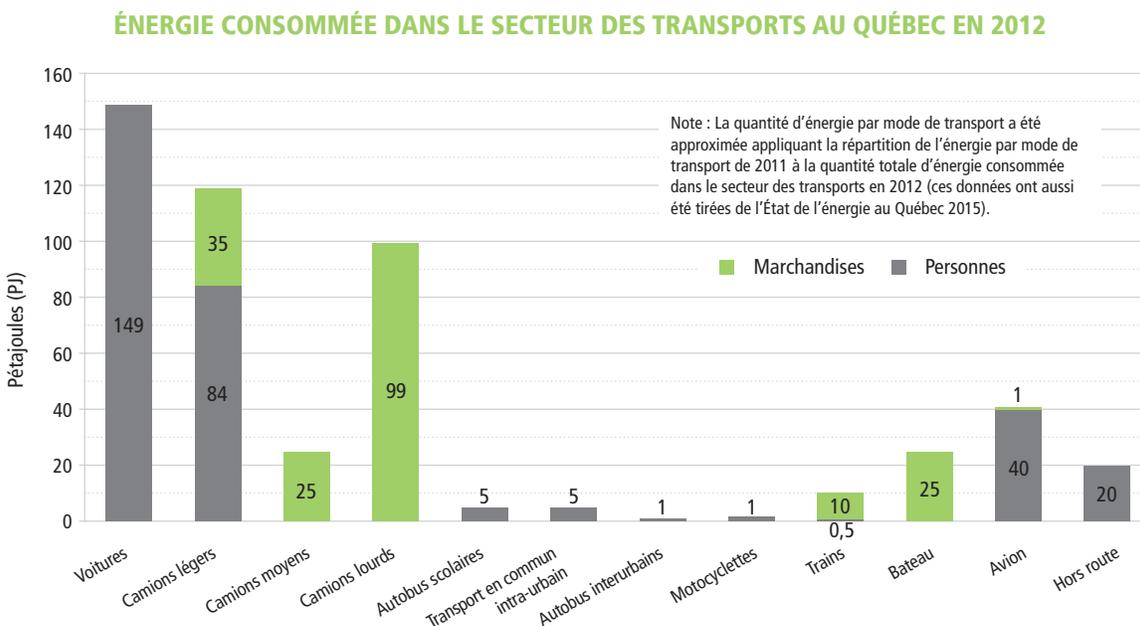
SECTEUR DES TRANSPORTS

Comme mentionné à la page 8, 58 % des énergies fossiles consommées au Québec le sont dans le secteur des transports.⁵ C'est donc dans ce domaine que le plus de gains peuvent être faits en matière de réduction de la consommation d'énergie fossile. Pour diminuer la consommation de carburant dans le secteur des transports, tant pour le transport des personnes que pour le transport des marchandises, deux avenues sont possibles :

1. Favoriser les moyens de transport consommant moins de carburant par distance parcourue et par personne ou par quantité de marchandise transportée, comme le transport en commun, le transport actif (marche, vélo, etc.), le covoiturage, les véhicules électriques, le train ou le bateau.
2. Réduire les distances à parcourir, par exemple en développant des quartiers plus denses et présentant une mixité des fonctions (habitations, écoles, commerces, lieux de travail, etc.), en favorisant le télétravail ou en réduisant les distances parcourues par les marchandises en privilégiant les circuits courts et les produits locaux.

PORTRAIT DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS

Sur l'ensemble de l'énergie consommée dans le secteur des transports au Québec, 97,6 % proviennent des énergies fossiles (96,6 % pétrole et 1,0 % gaz naturel). Le 2,4 % restant provient de l'électricité. La figure ci-dessous détaille la répartition de l'énergie consommée entre le transport des personnes et des marchandises, ainsi que par mode de transport, toute forme d'énergie confondue.



5. Les données pour Montréal ne sont pas disponibles. Sauf indication contraire, les données présentées dans cette fiche sont tirées de l'État de l'énergie au Québec 2015 produit par la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal (energie.hec.ca/publications/etat-de-lenergie-au-quebec).

TENDANCES EN TRANSPORT

Cette section présente quelques-unes des tendances observées au cours des dernières années dans le secteur des transports. L'emphasis est mise sur le transport routier, puisque plus de 80 % de l'énergie consommée en transport au Québec l'est dans les différents véhicules routiers.

Le nombre de véhicules en circulation est en augmentation, et il augmente plus rapidement que la population. Par exemple, entre 2006 et 2013, le nombre de véhicules de promenade immatriculés à Montréal a augmenté de 8,1 %⁶, alors que la population augmentait de 4,7 % sur la même période⁷.

Au Québec, depuis 1990, les distances parcourues par véhicules sont en baisse de 8 à 10 % pour tous les types de véhicules routiers, sauf pour les camions lourds dont la distance moyenne parcourue a augmenté de 5 %. Plusieurs facteurs, dont la vigueur de l'économie, influencent la distance parcourue par les camions lourds. Celle-ci peut donc varier beaucoup d'une année à l'autre.



Les véhicules de type camions légers (véhicule utilitaire sport et multisegments) sont de plus en plus populaires et représentent une plus grande proportion des véhicules en circulation. En 1990, 64 % des véhicules immatriculés sur l'île de Montréal étaient des automobiles et 14 % étaient des camions légers, alors qu'en 2009, ces proportions étaient passées à 44 et à 25 % respectivement. La proportion de camions lourds est aussi en augmentation, passant de 18 % à 28 % pour la même période.⁸

La consommation moyenne par véhicule diminue. Pour les véhicules de promenade sur l'île de Montréal, cela a permis de compenser légèrement l'augmentation du nombre et de la taille des véhicules légers (automobiles et camions légers). Cependant, à cause de l'augmentation du nombre de camions lourds en circulation et de la distance qu'ils parcourent, la consommation d'énergie du transport routier est en augmentation⁸, et cela, même si ce type de véhicule est celui dont la consommation moyenne s'est la plus améliorée, diminuant de 24 % entre 1990 et 2011 au Québec.

6. VILLE DE MONTRÉAL. « Nombre de véhicules en circulation », *Montréal en statistiques*, [En ligne]. [ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6897,67889677&_dad=portal&_schema=PORTAL] (Consulté le 16 septembre 2015).

7. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. Le bilan démographique du Québec, [En ligne], édition 2014, gouvernement du Québec. [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2014.pdf] (Consulté le 16 septembre 2015).

8. VILLE DE MONTRÉAL (2013). *Inventaire 2009 des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise*, Service de l'environnement, 70 pages. Disponible également sur Internet à l'adresse : ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/invent_collectivite_2009_vf.pdf.

PARTICULARITÉS MONTRÉALAISES

Transport des personnes

Près du quart de la population du Québec vit sur l'île de Montréal. Une telle densité de population dans un territoire relativement peu étendu est propice au transport en commun et au transport actif. C'est d'ailleurs à Montréal que la proportion de l'utilisation de ces modes de transport est la plus élevée dans la région métropolitaine de Montréal.

PROPORTION DES DÉPLACEMENTS FAITS EN TRANSPORT EN COMMUN ET EN TRANSPORT ACTIF DANS LA GRANDE RÉGION MONTRÉLAISE

	HEURE DE POINTE DU MATIN		JOURNÉE COMPLÈTE	
	TRANSPORT EN COMMUN	TRANSPORT ACTIF	TRANSPORT EN COMMUN	TRANSPORT ACTIF
Montréal	26,0 %	14,5 %	24,0 %	17,5 %
Longueuil	20,6 %	7,3 %	13,9 %	7,8 %
Laval	18,8 %	5,2 %	12,9 %	5,4 %
Couronne Sud	7,5 %	6,9 %	4,8 %	6,7 %
Couronne Nord	6,6 %	5,9 %	4,3 %	6,0 %

Source : SECRÉTARIAT À L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION. *Mobilité des personnes dans la région de Montréal. Enquête Origine-Destination 2013*, [En ligne], version 13.2a. [www.amt.qc.ca/Media/Default/pdf/section8/enquete-od-2013-mobilite-personnes-region-montreal.pdf] (Consulté le 21 septembre).

Cependant, le territoire de l'île de Montréal est loin d'être uniforme. Les quartiers centraux sont les plus densément peuplés et ceux qui présentent une plus grande mixité des fonctions (habitations, écoles, commerces, lieux de travail, etc.). Les quartiers de l'est et de l'ouest de l'île sont surtout composés de secteurs résidentiels et de quelques zones industrielles, moins propices à l'usage du transport en commun et du transport actif. Le tableau ci-dessous présente la proportion de déplacements faits en transports en commun et en transport actif dans différents secteurs de l'île de Montréal.

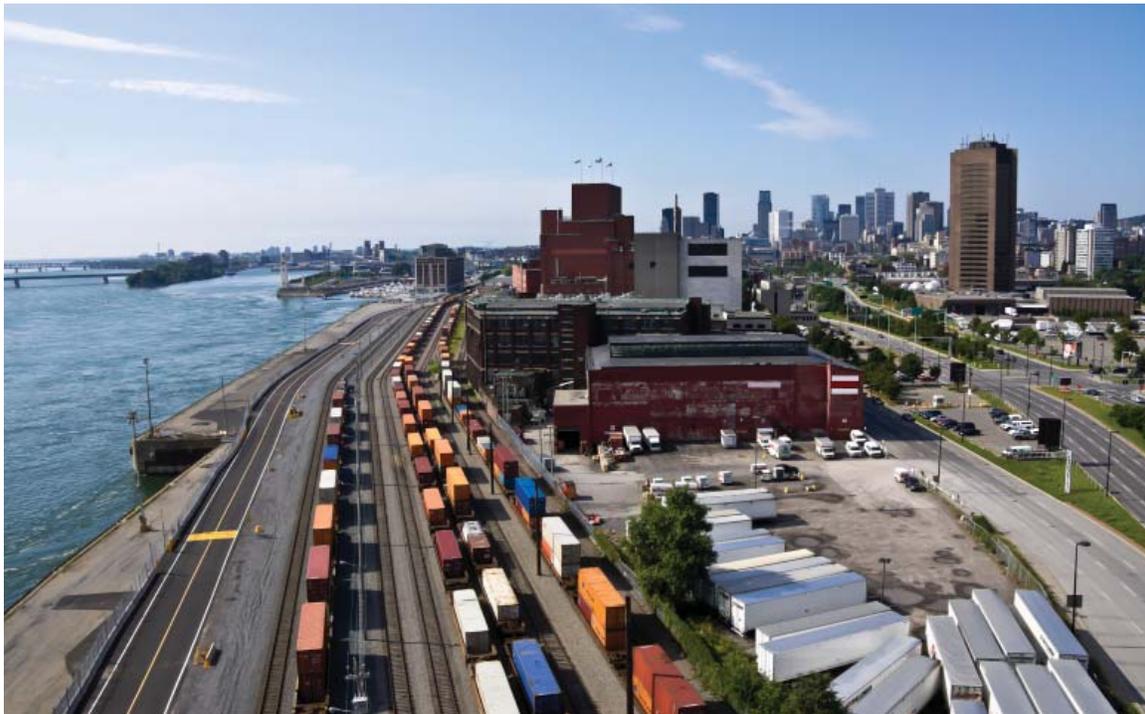
PROPORTION DES DÉPLACEMENTS FAITS EN TRANSPORT EN COMMUN ET EN TRANSPORT ACTIF DANS LE CENTRE, L'EST ET L'OUEST DE L'AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL

	HEURE DE POINTE DU MATIN		JOURNÉE COMPLÈTE	
	TRANSPORT EN COMMUN	TRANSPORT ACTIF	TRANSPORT EN COMMUN	TRANSPORT ACTIF
Centre de Montréal	29,0 %	18,2 %	27,7 %	21,8 %
Est de Montréal	24,0 %	10,7 %	20,0 %	11,0 %
Ouest de Montréal	21,0 %	7,2 %	16,0 %	6,6 %

Source : SECRÉTARIAT À L'ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION. *Mobilité des personnes dans la région de Montréal. Enquête Origine-Destination 2013*, [En ligne], version 13.2a. [www.amt.qc.ca/Media/Default/pdf/section8/enquete-od-2013-mobilite-personnes-region-montreal.pdf] (Consulté le 21 septembre).

Transport des marchandises

En général, il y a plus de marchandises qui sont transportées sur le territoire de Montréal qu'ailleurs au Québec. En effet, Montréal est une plaque tournante du transport des marchandises en Amérique du Nord grâce à son port, son réseau ferroviaire appartenant aux deux plus grandes compagnies ferroviaires du pays et son réseau autoroutier. Par conséquent, de nombreuses marchandises transitent par Montréal sans s'y arrêter. De plus, le système de distribution québécois de nombreuses compagnies utilise Montréal comme centre de distribution. Les marchandises passent donc par des entrepôts montréalais avant d'être redistribuées dans des magasins ou directement aux consommateurs ailleurs au Québec.



LIMITES AUX CHAMPS D'ACTION DE LA VILLE DE MONTRÉAL

Gouvernance

La plupart des mesures permettant de réduire la consommation d'énergie fossile dans le secteur des transports nécessitent la collaboration de nombreux acteurs pour être mises en œuvre. Par conséquent, dans de nombreux cas, la Ville de Montréal devra mener de concert les projets d'implantation de ces mesures avec les acteurs concernés (gouvernements provincial et fédéral, municipalités, arrondissements, etc.).

Financement

Les mesures structurantes en transport sont des mesures qui se mettent en place à moyen et long terme. Afin d'y arriver, un financement adéquat, stable et pérenne est nécessaire. Pour y arriver, de nouvelles sources de financement sont essentielles. Pour le moment, les sources de revenus des villes sont limitées. Au Québec, elles sont établies dans la Loi sur les cités et villes. Leurs principaux revenus proviennent de la taxe foncière.

MESURES PLANIFIÉES PAR LA VILLE DE MONTRÉAL

La vision de transport de la Ville de Montréal consiste à : « Assurer les besoins de mobilité de tous les Montréalais, en faisant de notre agglomération un endroit agréable à vivre ainsi qu'un pôle économique prospère et respectueux de son environnement. Pour ce faire, Montréal veut réduire de manière significative la dépendance à l'automobile par des investissements massifs dans les modes de transport collectif et actif tels le tramway, le métro, l'autobus performant, le train, le vélo et la marche, ainsi que dans des formes mieux adaptées d'usage de l'automobile telles le covoiturage, l'autopartage et le taxi. » (Plan de transport 2008)

Les documents de planification urbaine en vigueur à Montréal, la réglementation d'urbanisme et la programmation des investissements publics qui en découlent concourent directement ou indirectement à l'objectif de réduction de la dépendance aux énergies fossiles.

Ces documents s'appuient sur des orientations et des objectifs d'aménagement qui misent sur le développement des transports collectifs et actifs (vélo, marche), la desserte efficace des secteurs d'emplois en transport collectif, la densification et la diversification de l'occupation du territoire, la création ou le maintien de milieux de vie de qualité et complets. En somme, on vise à attirer et à retenir les ménages dans les différents quartiers montréalais et ainsi, à réduire la dépendance à l'égard de l'automobile.

Le Schéma de développement et d'aménagement de l'agglomération de Montréal (Schéma) en vigueur depuis avril 2015, le Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal (2004, révision prévue en 2016) et le Plan de transport (2008, également en révision) prennent résolument le parti de la réduction de la dépendance à l'automobile. Dans le même ordre d'idées, le Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise 2013-2020 propose neuf pistes de solutions pour diminuer la dépendance aux énergies fossiles dans le secteur des transports, résumées dans le tableau ci-dessous.

PISTES DE SOLUTION	RÉDUCTION ANTICIPÉE (kt éq. CO ₂) *
1. Financer adéquatement les projets de réduction des émissions de GES en transport	Non quantifiable
2. Recueillir des données permettant de mieux évaluer les facteurs influençant les émissions de GES en transport et les moyens de les réduire	Non quantifiable
3. Développer le transport en commun	
4. Optimiser le stationnement	437
5. Gérer la demande en transport de façon efficace	
6. Développer le transport actif	
7. Développer les autres moyens de transport alternatifs à l'auto solo (autopartage et taxi)	0**
8. Diminuer les émissions de GES par véhicule	22
9. Faciliter la gouvernance des projets en transport	Non quantifiable

* Réduction anticipée par rapport au cours normal des affaires si les mesures de réduction sont mises en œuvre d'ici 2020.

** Aucune réduction supplémentaire attendue, il s'agit du scénario de référence pour 2020.

1) Financer adéquatement les projets de réduction des émissions de GES en transport

Comme indiqué précédemment, la réduction efficace des émissions de GES en transport est conditionnée par un financement suffisant, financement qui se répartit entre plusieurs acteurs : gouvernements provincial et fédéral, municipalités, arrondissements, sociétés de transport, etc. Parmi les leviers de financement, on peut citer la hausse du budget provincial consacré aux transports, la hausse de la taxe sur l'essence ou encore l'indexation selon la cylindrée des véhicules de la taxe sur les droits d'immatriculation.

2) Recueillir des données permettant de mieux évaluer les facteurs influençant les émissions de GES en transport et les moyens de les réduire

Plusieurs moyens pourraient être utilisés pour recueillir des données permettant de mieux comprendre les comportements de mobilité et leurs impacts sur les émissions de GES. Par exemple, la documentation transmise avec la demande de paiement des droits de mutation immobilière pour une propriété résidentielle pourrait inclure un lien vers un sondage électronique sur les habitudes de déplacement des ménages concernés et l'impact de leur déménagement sur celles-ci. Les informations suivantes pourraient y être demandées :

- la raison du déménagement;
- l'adresse actuelle et précédente;
- le lieu d'emploi actuel et précédent s'il a changé;
- des renseignements sur les personnes formant le ménage actuel et précédent, s'il y a eu des changements, et sur leur motorisation.

Lors du développement de nouveaux quartiers, une enquête similaire à l'enquête Origine-Destination (OD) régionale pourrait être menée auprès des résidents. Il est à noter que la Direction des transports de la Ville de Montréal a commencé à évaluer les impacts de quelques projets de développement sur les comportements de mobilité. Des informations similaires pourraient être recueillies également auprès des locataires, puisque 62 % des ménages de l'agglomération sont locataires.

3) Développer le transport en commun

Plusieurs interventions passées, en cours ou en discussion visent à développer le transport en commun à Montréal :

- augmentation soutenue de la contribution municipale à la STM depuis 2008 (409 M\$ en 2015) permettant à la société d'accroître substantiellement son offre de service (+26 % entre 2006 et 2014) augmentant l'achalandage de 15 % durant la même période;
- implantation de 375 km additionnels de mesures préférentielles pour bus qui touche actuellement plus de 200 km sur l'île de Montréal;
- implantation d'un système rapide par bus (SRB) sur l'axe du boulevard Pie-IX;
- prolongement de la ligne bleue du métro (5 stations), puis de la ligne orange (3 stations) sur l'île de Montréal;
- implantation de nouveaux systèmes de train (SLR ou tram-train) entre le centre-ville et l'ouest de l'île, et aussi à partir de la station Angrignon vers LaSalle, Lachine et Dorval, incluant une navette entre le centre-ville et l'aéroport;
- élaboration de plans locaux de déplacements à l'échelle des arrondissements et des municipalités qui traduisent les orientations du Schéma et du plan de transport à l'échelle locale, afin d'assurer la quiétude et la sécurité des quartiers résidentiels, tout en améliorant l'accès aux principaux pôles d'activité.

4) Optimiser le stationnement

Le Plan de transport encourage l'élaboration d'une politique de stationnement pour le territoire de l'agglomération. D'ailleurs, la Ville de Montréal adoptera une politique de stationnement d'ici la fin de l'année 2015. Ce projet de politique fera l'objet d'une consultation publique par la Commission sur les transports et les travaux publics. La gestion stratégique du stationnement est un outil à la disposition des villes qui peut influencer les choix de moyens de transport en favorisant les transports actifs et collectifs.

5) Gérer la demande en transport de façon efficace : développer et soutenir la densité et la diversité du tissu urbain

Le tissu urbain de l'agglomération se démarque du reste de la région métropolitaine par une gamme variée de quartiers résidentiels d'une densité plus élevée. Cette forme d'urbanisation permet de réduire les coûts d'infrastructures, de rapprocher les secteurs résidentiels des équipements collectifs, des services et des lieux d'emploi, ainsi que d'exploiter un réseau de transport collectif efficace, tout en favorisant les déplacements actifs et en réduisant la dépendance à l'automobile.

Le Schéma soutient des interventions qui amélioreront le cadre de vie, dans une perspective de développement durable. La vision durable de l'aménagement et du développement du territoire se présente sous la forme de trois grandes orientations, dont les deux premières, qui sont en lien avec l'objectif d'une gestion plus efficace de la demande en transport, qui visent à :

- favoriser un cadre de vie de qualité;
- soutenir le dynamisme de l'agglomération et du centre de la métropole;
- mettre en valeur les territoires d'intérêt.



Crédit : © Lissandra Melo, Shutterstock.com

Favoriser un cadre de vie de qualité

La vision du Schéma privilégie la compacité des activités et la diversité des quartiers, la proximité des services et des lieux d'emploi ainsi que la qualité de l'architecture et de l'aménagement de l'espace public. L'organisation du cadre de vie vise à minimiser les déplacements et à prioriser les transports collectif et actif, dans un environnement où les contraintes et les nuisances sont atténuées.

Soutenir le dynamisme de l'agglomération et du centre de la métropole

L'accessibilité contribue aussi au dynamisme de l'agglomération et, à cet effet, le Schéma entend mettre de l'avant différents projets portant à la fois sur le réseau routier et sur le transport collectif, tout en misant sur la marche et le vélo.

Le Schéma encourage des interventions qui visent à réduire la dépendance à l'automobile et qui contribueront à la diversification et à l'intensification des activités des secteurs centraux, tout en favorisant une intensité urbaine suffisante pour soutenir un réseau de transport collectif en périphérie. La pratique du vélo utilitaire est un trait distinctif de Montréal, notamment dans les quartiers centraux. Le Schéma, tout comme le Plan d'urbanisme, encourage les aménagements qui favorisent les déplacements actifs, à pied et à vélo, de même que les courts déplacements à proximité de points d'accès au réseau de transport collectif.

Le Schéma propose aussi un ensemble d'interventions, à court et à plus long terme, portant à la fois sur les transports collectif et routier, qui seront précisés dans le plan de transport à réviser d'ici 2017. Ces projets visent à améliorer l'accessibilité des grands pôles d'activités économiques du Centre, de l'Est et de l'Ouest, en favorisant les transports collectif et actif. Le Schéma propose, d'ici 2021, que 55 % des déplacements des résidents de l'agglomération, en pointe du matin, se fassent en transports collectif et actif (contre 47 % en 2008). Ainsi, la part modale des déplacements en transport collectif passerait de 32 % à 37 %, tandis que celle des transports actifs (à pied et en vélo), de 15 % à 18 %. Les interventions menées sur le domaine public devront viser la convivialité et la sécurité pour les piétons et les cyclistes.

Par ailleurs, la Ville étudie le développement d'un pôle de logistique avancée dans le secteur de L'Assomption Sud. L'objectif est de réunir les acteurs de la logistique montréalaise autour des terrains du port afin de rendre cette activité plus productive et de diminuer de façon considérable la circulation des camions de ces entreprises de logistique situées loin du port. Ceci permettrait de diminuer de façon importante les GES émis par le camionnage.



Crédit : © Société de transport de Montréal

Densifier l'occupation du territoire

Conformément au PMAD dont l'objectif est d'orienter 40 % de la croissance des ménages vers les points d'accès au réseau de transport collectif, le Schéma soutient la densification du territoire aux abords des stations de train et de métro sur le long terme. Trois objectifs sont visés :

- consolider la compacité urbaine du territoire central de l'agglomération;
- soutenir l'intensification et la diversification des activités urbaines dans les secteurs prioritaires, en périphérie du territoire central;
- raffermir l'urbanisation des extrémités de l'agglomération.

Afin d'assurer l'atteinte des cibles de densification, des bilans seront réalisés de manière à faire état du nombre de logements à l'hectare brut, des projets réalisés sur l'ensemble du territoire de l'agglomération.

Par ses diverses orientations et interventions en habitation, la Ville de Montréal consolide l'espace urbanisé dans la perspective d'offrir une alternative à l'étalement urbain et peut participer à réduire la consommation potentielle en énergie fossile. Les interventions actuelles de la Ville visent notamment à :

- influencer le choix d'un plus grand nombre de familles à demeurer à Montréal, notamment par des mesures d'aide à l'achat et des mesures d'encouragement à la construction de grands logements;
- encourager la conservation du parc de logements existants par des incitatifs financiers à la rénovation;
- aménager des quartiers résidentiels où il fait bon vivre et grandir, par la mise en valeur des quartiers existants et la planification des quartiers en devenir, en collaboration avec les intervenants publics (commissions scolaires, services de garde, soins de santé, etc.) et privés;
- promouvoir la vie à Montréal notamment par des campagnes de promotion sur le Web et auprès des employés de grandes institutions.

La part des entreprises

Les entreprises peuvent également contribuer à la gestion de la demande en transport de leurs employés, clients et usagers, possiblement par l'entremise d'un programme de gestion de la demande en entreprise. En prenant en charge les titres de transport en commun de leurs employés, les entreprises peuvent bénéficier d'une déduction fiscale allant jusqu'à 200 %⁹.

6) Développer le transport actif

De nombreux moyens peuvent contribuer à augmenter la part modale des transports actifs.

En voici quelques exemples.

- Réaliser des aménagements favorisant la pratique du vélo comme :
 - » le prolongement et la mise à niveau du réseau cyclable;
 - » des aménagements adaptés aux points de congestion du réseau, comme des vélorues, et aux endroits accidentogènes, comme des sas vélos;
 - » des places de stationnement pour vélos sécuritaires intérieures ou extérieures sur le domaine public et sur les terrains privés;
 - » des arrêts d'autobus adaptés en bordure des pistes cyclables.

9. CHAMBRE DE COMMERCE DE L'EST DE MONTRÉAL. *Déduction d'impôt pouvant aller jusqu'à 200 % de l'investissement de l'employeur en transport collectif*, [En ligne]. [www.ccemontreal.ca/node/500] (Consulté le 16 septembre 2015).

- Accroître substantiellement la capacité d'accueil des vélos dans le transport en commun.
- Encourager les taxis à se doter de supports à vélo, ce qui peut d'ailleurs être une opportunité commerciale pour les chauffeurs de taxi qui développeraient une nouvelle clientèle dont le mode de transport se combine très bien avec l'usage du taxi.
- Continuer de développer et d'entretenir le réseau cyclable de manière à favoriser son usage en toute saison et laisser les supports à vélo en place pendant l'hiver.
- Multiplier les points de contact avec la nature (verdissement, fontaines et autres usages de l'eau) pour rendre le trajet plus agréable pour les piétons et les cyclistes.

Plusieurs interventions ont été mise en œuvre pour y arriver :

- l'adoption d'une Charte du piéton intégrée au Plan de transport, laquelle établit la primauté du piéton dans le système de transport;
- l'amorce d'un programme de Quartiers verts prônant la création de milieux de vie favorables à l'usage des modes de transport actifs et collectifs, choisis par les acteurs locaux et les arrondissements;
- la mise en place d'un système de vélos libre-service en 2009 (BIXI), comprenant maintenant 5 120 vélos et plus de 400 stations, en plus d'assurer un financement récurant;
- l'expansion soutenue du réseau cyclable qui est passé de 417 km à 680 km entre 2007 et 2014. Au cours des exercices de révision du Plan de transport, 600 nouveaux kilomètres de voies cyclables à réaliser ont été identifiés, ce qui mène à un nouvel objectif de 1 280 km. À eux seuls, les travaux prévus pour 2015 représentent une augmentation du réseau de 50 km.

7) Développer les autres moyens de transport alternatifs à l'auto solo (autopartage et taxi)

La Ville poursuit le déploiement des modes alternatifs de transport par rapport à l'auto solo permettant de réduire la dépendance à l'automobile et le volume de circulation. Un des facteurs qui limite actuellement le développement de l'autopartage est le manque de stationnement. Il existe des avenues possibles pour y remédier comme de louer à prix raisonnable des espaces de stationnement situés dans des endroits stratégiques aux compagnies d'autopartage.

Par ailleurs, la pose de supports à vélo sur les véhicules de taxi, comme suggéré dans la section précédente, pourrait permettre de développer la clientèle cycliste pour les taxis.

8) Diminuer les émissions de GES par véhicule

Afin de diminuer les émissions de GES par véhicule, deux avenues sont possibles : assurer une amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules fonctionnant à l'essence et favoriser l'électrification des transports.

Assurer une amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules fonctionnant à l'essence

Les mesures suivantes peuvent être mises en place :

- poursuivre l'application des règlements existants et la mise en œuvre des règlements annoncés limitant la consommation des véhicules neufs par l'imposition d'une norme pour les constructeurs (responsabilité du gouvernement fédéral);
- instaurer un système de bonus-malus qui pénalise les acheteurs de véhicules légers consommant plus de 5 L/100 km et qui récompense les acheteurs de véhicules consommant moins que ce seuil.

Favoriser l'électrification des transports

La Ville de Montréal a élaboré une stratégie d'électrification des transports s'appuyant sur les orientations contenues dans le Plan d'urbanisme, le Plan de transport et le Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015. Les principaux axes de la stratégie d'électrification des transports de la Ville de Montréal sont articulés en quatre volets :

1. L'électrification des autobus de la Société de transport de Montréal (STM) :
 - l'acquisition de 650 bus hybrides d'ici 2020;
 - l'implantation d'une ligne d'électrobus à recharge dynamique (trolleybus moderne muni de batteries permettant d'éliminer des fils sur certains tronçons);
 - l'essai de bus électriques à recharge rapide par conduction (projet Cité mobilité) en 2016.
2. La conversion de la flotte des véhicules municipaux à combustion vers des véhicules électriques.
3. La mise en place d'un système de voitures électriques en libre-service :
 - Montréal a lancé (29 juin 2015) un appel d'intérêt auprès d'entreprises en vue d'implanter, dès 2016, 1 000 bornes de recharge qui permettront le déploiement d'une flotte de 1 000 véhicules électriques en libre-service.
4. Une collaboration continue de la Ville avec les partenaires gouvernementaux :
 - poursuivre les démarches auprès des gouvernements de façon à mettre en place des mesures favorisant le développement des technologies électriques en matière de transport collectif de même que des programmes facilitant l'acquisition de véhicules électriques.



Crédit : © Société de transport de Montréal

En parallèle, le Service de développement économique de la Ville étudie la possibilité de développement d'un pôle d'électrification des transports. Les étapes de faisabilité à l'étude sont les suivantes :

- évaluer l'ampleur de la flotte de la ville, des arrondissements, de l'AMT et de la STM par qui une première commande donnerait naissance à une filière industrielle d'électrification des transports;
- électrifier progressivement tous les véhicules de la ville et agir à titre de banc d'essai pour les nouvelles entreprises de la filière;
- décrire la chaîne hypothétique des entreprises de la filière;
- soutenir la mise sur pied des entreprises complétant cette chaîne, dont une usine d'assemblage des composantes;
- revaloriser un parc industriel en y installant la filière d'électrification des transports;
- en partenariat avec Hydro-Québec, financer l'installation de bornes de recharge électrique sur le territoire de la ville.



Crédit : © Yves Provencher, Journal Métro

9) Faciliter la gouvernance des projets en transport

Comme mentionné plus haut, la question du transport à Montréal implique de nombreux acteurs, incluant les gouvernements fédéral et provincial, les municipalités de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), les différents arrondissements de Montréal et les autorités organisatrices de transport, donc le travail transversal et une concertation étroite entre ces différents acteurs demeure un incontournable pour diminuer la dépendance aux énergies fossiles dans le secteur de transports.

SECTEUR DES BÂTIMENTS

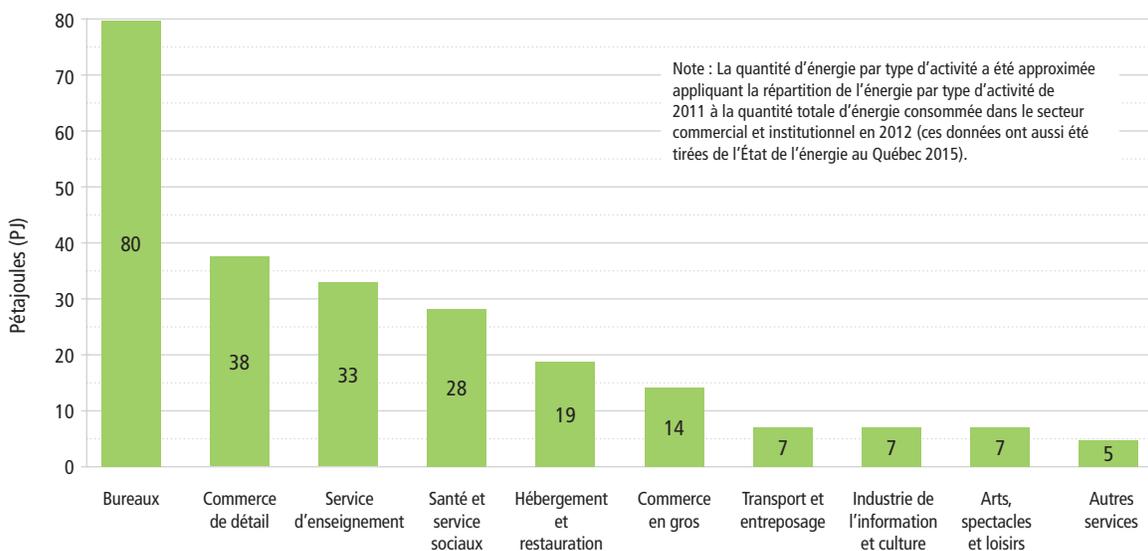
Comme mentionné à la page 8, 14 % des énergies fossiles consommées au Québec le sont pour le chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels et 5 % le sont pour le chauffage des bâtiments résidentiels.¹⁰ Certains gains en matière de réduction de consommation d'énergie fossile peuvent encore être faits dans ces domaines, quoique d'une envergure beaucoup moins importante que pour le secteur des transports. Les combustibles fossiles utilisés dans les bâtiments servent en majeure partie au chauffage des locaux et de l'eau (une petite partie sert à la cuisine). Pour diminuer leur consommation, deux avenues sont possibles :

1. Remplacer les énergies fossiles (mazout et gaz naturel) par des énergies renouvelables (hydroélectricité, biomasse, etc.).
2. Réduire la consommation d'énergie fossile en mettant en place des mesures d'efficacité énergétique.

PORTRAIT DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE SECTEUR DES BÂTIMENTS

Dans le secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels, 42 % de l'énergie totale consommée provient des énergies fossiles (37 % de gaz naturel, 3 % de mazouts légers et de kérosène, 2 % de propane et 0,4 % de mazout lourd). La répartition de la consommation d'énergie (toute forme d'énergie confondue) par activité dans le secteur commercial et institutionnel est présentée à la figure ci-dessous. Dans le secteur des bâtiments résidentiels, seulement 15 % de l'énergie totale consommée provient des énergies fossiles (7 % de gaz naturel et 8 % de mazout).

ÉNERGIE CONSOMMÉE, TOUTE FORME D'ÉNERGIE CONFONDUE, DANS LE SECTEUR DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX ET INSTITUTIONNELS AU QUÉBEC PAR TYPE D'ACTIVITÉ EN 2012



10. Les données pour Montréal ne sont pas disponibles. Sauf indication contraire, les données présentées dans cette fiche sont tirées de l'État de l'énergie au Québec 2015 produit par la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal (energie.hec.ca/publications/etat-de-lenergie-au-quebec).

TENDANCES EN BÂTIMENTS

Secteur commercial et institutionnel

Au Québec, bien que l'intensité énergétique (énergie consommée par mètre carré) des commerces et institutions ait diminué de 19 % entre 1990 et 2012, l'augmentation de la surface de plancher des commerces et institution (+41 %) a entraîné une hausse de 13 % de la consommation d'énergie sur la même période.¹¹

Secteur résidentiel

Au Québec, bien que l'intensité énergétique des logements ait diminué de 27 % entre 1990 et 2011, l'augmentation de leur taille (+14 %) et de leur nombre (+32 %) a entraîné une hausse de 9 % de la consommation d'énergie sur la même période.

L'augmentation du nombre de logements s'explique en partie par une diminution du nombre moyen de personnes formant un ménage. En 1991, toujours au Québec, 56 % des ménages étaient composés d'une ou deux personnes, alors qu'en 2006, leur proportion était passée à 65 %.¹²

L'usage des combustibles fossiles pour le chauffage résidentiel est à la baisse. En effet, plusieurs systèmes de chauffage au mazout ont été remplacés par le chauffage électrique au cours des dernières décennies. Entre 1990 et 2011, la consommation de mazout du secteur est passée de 66 à 27 PJ, soit de 19 à 8 % de la consommation d'énergie totale du secteur. La consommation de gaz naturel est, quant à elle, plutôt stable. Ces dernières années, elle a même connu une légère hausse de popularité étant donné son prix abordable.



11. RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Secteur commercial et institutionnel Québec. Tableau 1 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie*, [En ligne], Office de l'efficacité énergétique, gouvernement du Canada. [oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP§or=com&juris=qc&rn=1&page=0] (Consulté le 21 septembre 2015).

12. SOCIÉTÉ D'HABITATION DU QUÉBEC (2012). *L'évolution démographique et le logement au Québec : rétrospective 1991-2006 et perspectives 2006-2056*, [En ligne], 146 pages. [www.habitation.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/publications/0000021500.pdf] (Consulté le 21 septembre 2015).

PARTICULARITÉS MONTRÉALAISES

Secteur commercial et institutionnel

Proportionnellement à sa population, l'agglomération de Montréal compte un grand nombre de commerces et d'institutions. En effet, 24 % de la population du Québec vivait sur l'île de Montréal en 2011¹³, alors que ses industries, commerces et institutions produisaient 35 % du produit intérieur brut québécois¹⁴.

Secteur résidentiel

À Montréal, la consommation moyenne d'énergie des logements est plus faible qu'ailleurs au Québec. Cela s'explique par la taille inférieure des logements montréalais et leur typologie particulière. En effet, plus un logement est petit, moins il nécessite d'énergie pour le chauffage de ses locaux. De plus, les appartements et, dans une moindre mesure les maisons jumelées ont une plus petite proportion de leurs murs exposés à l'air extérieur que les maisons individuelles, ce qui limite les pertes de chaleur. En moyenne au Québec en 2012, une maison individuelle a consommé 140 GJ¹⁵, toutes sources d'énergie confondues, alors qu'un appartement a consommé seulement 68 GJ¹⁶. Cependant, le territoire de l'île de Montréal est loin d'être uniforme. Les quartiers centraux sont ceux contenant une plus grande proportion de petits logements et de logement de type appartement ou maisons jumelées. Les quartiers de l'est et de l'ouest de l'île contiennent une plus grande proportion de logement plus grand et de maisons individuelles.



13. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. Le bilan démographique du Québec, [En ligne], édition 2014, gouvernement du Québec. [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2014.pdf] (Consulté le 16 septembre 2015).

14. VILLE DE MONTRÉAL. « Profil sectoriel : Ensemble des secteurs d'industrie de l'agglomération de Montréal », *Montréal en statistiques*, [En ligne], mai 2014. [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/MTL_STATS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PS_ENSEMBLE%20DES%20SECTEURS%202013_0.PDF](Consulté le 21 septembre 2015).

15. RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Secteur résidentiel Québec. Tableau 34 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES des maisons unifamiliales par source d'énergie*, [En ligne], Office de l'efficacité énergétique, gouvernement du Canada. [oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP§or=res&juris=qc&rn=34&page=0] (Consulté le 21 septembre 2015).

16. RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Secteur résidentiel Québec. Tableau 38 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES des appartements par source d'énergie*, [En ligne], Office de l'efficacité énergétique, gouvernement du Canada. [oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP§or=res&juris=qc&rn=38&page=0] (Consulté le 21 septembre 2015).

LIMITES AUX CHAMPS D'ACTION DE LA VILLE DE MONTRÉAL

Juridiction

Au Québec, les normes de construction en vigueur sont définies dans le Code de Construction du Québec (CCQ), lequel relève de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ). La Ville de Montréal a adopté le CCQ en l'adaptant à la réalité du cadre bâti montréalais, lorsque nécessaire, par le biais de son *Règlement sur la construction et la transformation de bâtiments* (règlement 11-018).

En 2012, la RBQ introduisait, pour la première fois dans le Code, un chapitre sur l'efficacité énergétique (chapitre 11 du CCQ). Depuis, la RBQ s'assure que tous les nouveaux bâtiments résidentiels de petit gabarit (trois étages et moins ou comportant huit logements et moins) soient construits selon les normes d'isolation thermique et d'étanchéité équivalentes à la norme Novoclimat. Les nouveaux bâtiments résidentiels de moyen et haut gabarits, qui sont réalité courante à Montréal, ne sont pas encore soumis à cette norme. Dans son plan de réduction des GES, la Ville interpelle la RBQ à ce sujet afin que se poursuivent les développements réglementaires du Code en matière d'efficacité énergétique pour les bâtiments qui ne sont pas encore visés par le chapitre 11 du Code.

Programmes d'économie d'énergie

L'économie d'énergie est une bonne chose. Elle est un « moteur de compétitivité, de croissance et de richesse économique. »¹⁷ Cependant, en matière de diminution de la dépendance aux énergies fossiles, les gains pouvant être réalisés grâce à la seule économie d'énergie dans les bâtiments sont limités. En effet, rappelons que moins de 20 % des énergies fossiles consommées au Québec le sont dans le secteur des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels. De plus, mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique permet de diminuer une partie seulement de la consommation d'énergie, pas son entièreté. Finalement, si un programme d'efficacité énergétique vise l'ensemble des bâtiments, sans égard à la source d'énergie utilisée, plusieurs des réductions de consommation d'énergie toucheront l'hydroélectricité, une énergie renouvelable.

17. WHITMORE, JOHANNE et PIERRE-OLIVIER PINEAU (2015). *État de l'énergie au Québec*, [En ligne], HEC Montréal, Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal. [energie.hec.ca/publications/etat-de-lenergie-au-quebec] (Consulté le 14 septembre 2015).

MESURES PLANIFIÉES PAR LA VILLE DE MONTRÉAL

Pour diminuer la dépendance aux énergies fossiles dans le secteur des bâtiments, le Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité montréalaise 2013-2020 comprend trois pistes de solutions, résumées dans le tableau ci-dessous.

PISTES DE SOLUTION	RÉDUCTION ANTICIPÉE (kt éq. CO ₂)
1. Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments	571
2. Réduire la consommation de mazout	710
3. Encourager l'utilisation d'énergie renouvelable	Non quantifiable

Pour chaque piste de solution, les sections ci-après détaillent les mesures proposées.

1) Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments

- Créer un Fonds d'efficacité énergétique pour les projets de rénovation intégrant l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux et institutionnels dont les prêts seraient remboursables à partir des économies d'énergie réalisées.

Programmes de subventions pour la construction et la rénovation résidentielles

En matière de construction et de rénovation résidentielles, les programmes de subventions de la Ville incluent des mesures favorisant une plus grande efficacité énergétique des bâtiments en intégrant même, dans certains cas, les normes de construction Novoclimat du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques du Québec. Bien que ces normes n'excluent pas que les bâtiments visés puissent posséder un système de chauffage à énergie fossile (mazout domestique, gaz naturel ou biénergie), les facteurs d'isolation thermique et d'étanchéité des bâtiments Novoclimat amènent une réduction notable de la consommation énergétique.

Plus précisément, la Ville de Montréal intègre dans ses interventions en habitation des dispositions favorables au développement durable et à un usage plus responsable des ressources énergétiques, soit :

- Dans le cadre des programmes de rénovation, exigences de certains matériaux écoénergétiques et aide financière bonifiée si des mesures d'efficacité d'énergie sont mises en place, dont notamment une aide financière pour l'installation d'un système complet de chauffage électrique si le système en place n'est pas électrique.
- Dans le cadre du programme d'aide à l'achat de propriété, mesure pour faciliter l'achat d'un logement neuf conforme au programme d'efficacité énergétique Novoclimat ainsi qu'à la certification LEED.
- Intégration des normes Novoclimat dans la réalisation de logements sociaux.

Dialogue avec les promoteurs immobiliers

Lorsque le Service du développement économique rencontre des promoteurs, il s'assure que le développement immobilier soit en accord avec l'initiative de transition écologique de la Ville. Les constructions répondant aux critères suivants sont ainsi favorisées :

- Certification LEED
- Énergie solaire
- Borne de recharge pour voitures électriques
- Stationnement de vélo

La Ville montre l'exemple

En 2009 la Ville, propriétaire d'un important parc immobilier, adoptait sa Politique de développement durable pour les édifices de la Ville de Montréal avec, notamment, pour objectif de réduire de 20 % les émissions de GES et de diminuer de 15 % la consommation énergétique des immeubles municipaux corporatifs.

2) Réduire la consommation de mazout

La Ville de Montréal offre une aide financière pour l'installation d'un système complet de chauffage électrique aux bâtiments dont le système en place n'est pas électrique. Cette mesure encourage donc la troisième piste de solution, soit l'utilisation d'énergie renouvelable.

3) Encourager l'utilisation d'énergie renouvelable

- Évaluer la faisabilité d'implanter un système urbain de chauffage et de climatisation à partir d'énergie renouvelable dans le projet de développement du site de l'hippodrome, à Montréal.
- Faire connaître les bonnes pratiques des commerces et institutions en matière d'utilisation d'énergie renouvelable.

LISTE DES PLANS DE LA COLLECTIVITÉ MONTRÉLAISE EN LIEN AVEC LA RÉDUCTION DE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES

Le tableau ci-dessous présente les plans contribuant à diminuer la dépendance aux énergies fossiles de la collectivité montréalaise. Plusieurs de ces plans seront renouvelés au cours des prochaines années. Les recommandations qui seront issues de la consultation seront prises en considération dans la préparation de ces nouveaux plans.

PLANS	LIENS INTERNET
Plan de développement durable de la collectivité montréalaise (2010-2015)	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7017,142093329&dad=portal&_schema=PORTAL
Suivi de la progression du Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7017,100937665&dad=portal&_schema=PORTAL
Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre de la collectivité 2013 -2020	ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/plan_collectivite_2013-2020_vf.pdf
Plan de transport (2008)	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8957,99681670&dad=portal&_schema=PORTAL
Bilan quinquennal 2008-2012 – Mise en œuvre du plan de transport	ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/TRANSPORTS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/2013-09-05_BILAN%20QUINQUENNAL%202008-2012.PDF
Plan d'urbanisme (2004)	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3098684&dad=portal&_schema=PORTAL
Règlement sur la construction et la transformation de bâtiments (règlement 11-018)	ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/arrond_anj_fr/media/documents/11_018.pdf

LISTE DES INITIATIVES CORPORATIVES EN LIEN AVEC LA RÉDUCTION DE LA DÉPENDANCE AUX ÉNERGIES FOSSILES

Le tableau ci-dessous présente les plans corporatifs contribuant à diminuer la dépendance aux énergies fossiles des activités municipales. Le tableau à la page suivante présente d'autres initiatives contribuant aussi à réduire la consommation d'énergies fossiles.

POLITIQUES, PLANS ET PROGRAMMES	LIENS INTERNET	DESCRIPTIONS	SECTEUR CONCERNÉ	
			TRANSPORT	BÂTIMENT
Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre corporatives 2013-2020	ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLAN_CORPORATIF_2013-2020_VF.PDF	Plusieurs mesures mises en œuvre afin de réduire la consommation d'énergie des bâtiments et la consommation de carburant des véhicules et équipements.	X	X
Politique développement durable pour les édifices de la Ville de Montréal (2009)	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75085658&dad=portal&_schema=PORTAL	Politique comportant des exigences quant à la construction, la rénovation et l'exploitation des bâtiments que la Ville possède et de ceux qu'elle loue. Plusieurs des exigences permettent de diminuer la consommation d'énergie des bâtiments, alors que d'autres favorisent la pratique du vélo chez les usagers des bâtiments.	X	X
Plan d'action en développement durable pour les édifices de la Ville de Montréal, 2013-2015		Le plan inclut plusieurs mesures visant l'économie d'énergie et l'usage de véhicules électriques.	X	X
Plan d'économie d'énergie 2013-2015 et autres projets de la Direction des stratégies et transactions immobilières	carbonn.org/uploads/tx_carbonndata/Plan%20EE%202013%202015%20avec%20annexes.pdf	Une des cibles du plan est de réduire de 20 % de la consommation énergétique des bâtiments par rapport à 2011.		X
Programme d'économie d'énergie d'Espace pour la vie	espacepurlavie.ca/programme-deconomie-denergie	Vaste projet d'efficacité énergétique ayant permis d'abaisser la consommation énergétique des trois musées (biodôme, insectarium et planétarium) de 40 % et leurs émissions de GES de 44 %		X
Programme de soutien à la mise aux normes des arénas municipaux	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=9037,101773696&dad=portal&_schema=PORTAL	Les travaux de modernisation permettent, entre autres, de remplacer les systèmes de réfrigération au fréon et de maximiser les économies d'énergie.		X
Politique verte du matériel roulant – Deuxième génération 2012-2015	ocpm.qc.ca/sites/import.ocpm.aegirvps.net/files/pdf/P70/5c7.pdf	La politique comporte plusieurs actions dont l'acquisition de véhicules hybrides et de plus petites cylindrées, la gestion écologique des accessoires énergivores, la formation des chauffeurs sur la conduite écologique et la mise en place de programme rigoureux d'entretien visant à minimiser la consommation des véhicules.		X

INITIATIVES	LIENS INTERNET	DESCRIPTIONS	SECTEUR CONCERNÉ	
			TRANSPORT	BÂTIMENT
Équipe dédiée aux changements climatiques	ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75083582&dad=portal&_schema=PORTAL	Une équipe Service de l'environnement travaille en concertation avec les services centraux et les arrondissements de Montréal, ainsi que les villes reconstituées de l'agglomération de Montréal sur les mesures à mettre en place en matière de réduction des émissions de GES et d'adaptation aux changements climatiques. Elle s'occupe aussi des inventaires d'émission de GES corporatifs et de la collectivité.	X	X
Comité bâtivert		Comité créé en 2005 par la Direction des stratégies et des transactions immobilières qui a pour objectif principal d'intégrer des éléments efficaces et novateurs de développement durable dans les activités et les projets immobiliers de la ville de Montréal afin d'en réduire les impacts environnementaux et sociaux ainsi que leur coût global.	X	X
Bonus-malus lors de l'acquisition de véhicules légers		En 2012, la Ville de Montréal a mis en place un système de bonus-malus applicable lors de l'achat ou de la location à long terme d'un véhicule léger ayant pour objectif d'encourager l'acquisition de véhicules hybrides ou électriques.	X	
Programme Zero Emission Market Acceleration Partnerships (ZE MAP) de la University of California Davis	zeroemissionmap.ucdavis.edu/	Montréal fait partie de ce regroupement d'états et de municipalités souhaitant devenir le plus grand lieu nord-américain d'échange sur les stratégies et les actions visant à accélérer le marché des véhicules à émission zéro.	X	

