



CONSEIL RÉGIONAL
**ENVIRONNEMENT
MONTREAL**



Regroupement national
des conseils régionaux
de l'environnement



Diagnostic énergétique régional pour Montréal

La réalisation de ce document a été rendu possible grâce à la participation :



Centre québécois
d'actions sur les
changements
climatiques

Coordination :

Daniel Bouchard, responsable campagnes transport, GES et aménagement du territoire, Conseil régional de l'environnement de Montréal

Recherche et rédaction :

Devon Paige Willis, stagiaire, Conseil régional de l'environnement de Montréal

Révision :

Aurore Tanier, chargée de projets, communication et événements, Conseil régional de l'environnement de Montréal

Remerciement :

Ouali Fodil, conseiller en relations avec le milieu d'Hydro Québec, Catherine Houde, conseillère médias et affaires publiques de Gaz Métro, Miriam Jebar, chargée de communications de Recherche en Énergie Renouvelable (RER), Jean-Frédéric Legendre, directeur régional (Québec) de l'Association canadienne de l'énergie éolienne, Benoît Perron, président d'Énergie solaire Québec, Geneviève Prévost, chargée de projet, Feu vert, d'Équiterre, Vincent Rodrigue, analyste environnemental, de la Coalition canadienne de l'énergie géothermique.



Conseil régional de l'environnement de Montréal

50, rue Sainte-Catherine Ouest, bur. 300

Montréal (QC), H2X 3V4

Téléphone 514-842-2890

Télécopieur 514-842-6513

info@cremtl.qc.ca

www.cremtl.qc.ca

A propos du CRE-Montréal

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

Suivez-nous !

Table des matières



Table des figures	5
Table des tableaux	5
Introduction	6
Le RNCREQ et les CRE : des catalyseurs	6
Montréal et le CRE-Montréal	7
Méthodologie	7
Profil régional socioéconomique et démographique	8
La population de Montréal	8
L'évolution de la population montréalaise	8
La structure démographique (répartition par tranches d'âge)	9
La densité du territoire (pop/km ²)	9
Le niveau de scolarité	9
Les indicateurs de niveau de vie	9
PIB régional	9
Dépenses de consommation des ménages (pétrole, électricité, etc.)	9
La structure industrielle	10
Proportions des industries dans le secteur primaire, secondaire et tertiaire	10
Le profil de la main d'œuvre : répartition de la main d'œuvre selon les secteurs	10
La taille des établissements et localisation	10
Les emplois, par groupes de services (aux ménages, publics et moteurs)	11
L'indice de développement économique	12
Les taux d'exportation	12
Les destinations d'exportation	12
La valeur et part en % des exportations	12
Le profil des activités agricoles	12
Profil régional en aménagement du territoire, transports et déplacements, habitation	12
Le transport des personnes	12
Offre régionale en transports alternatifs à l'automobile	13
Autobus, métro, train	14
Vélo	14
Transport des marchandises	14
Habitation	14
Évolution du marché résidentiel (incluant type de constructions)	15
Données sur la présence de certification énergétiques (ex. Novoclimat, LEED, R-2000, BOMA)	15
Profil de la consommation d'énergie par sources primaires	16
Électricité	16
Nombre d'abonnés par secteur	16
Consommation en kWh/an + dépenses \$/an	16
% du PIB régional	16
Consommation pour des besoins de chauffage (kwh/an et %) + valeur \$	16
% des dépenses à la consommation/habitant	16
Km de lignes de transport et de distribution	16

Capacité du réseau (charge du réseau en %)	17
Évolution projetée de la consommation (évolution de la demande)	17
Pétrole	17
Nombre de stations de transformation (raffinage)	20
Gaz naturel	Erreur !
Signet non défini.20	
Nombres d'abonnés par secteur	20
Consommation (m ³) et valeur (\$)	20
Bois énergie	20
Biocarburants	20
Le biodiésel	20
Le biométhane	21
La biomasse	21
Profil de la production d'énergie régional par sources primaires	21
Énergie éolienne	21
Énergie thermique (incluant génératrice)	22
Biodiésel	22
Biogaz	22
Biométhane	23
Auto production (solaire, éolien, géothermie, etc.)	23
Géothermie	23
La Maison Equilibrium, Abondance le Soleil (Verdun)	24
La Maison du développement durable (Ville-Marie)	24
Autres sources d'énergie (géothermie profonde, marémotrice, houlomotique, etc.)	24
Composante particulière du secteur énergétique (industrie, commerce, etc.)	25
Potentiels théoriques régionaux de production d'énergie de remplacement et de réduction	26
Potentiel de substitution d'énergie	26
Potentiels d'efficacité énergétique	27
Potentiels en aménagement du territoire	27
Potentiels d'optimisation du transport	27
Transport en commun	27
Transport actif	27
Intermodalité	28
Transport des marchandises	28
Analyse et constats	28
Montréal : une région peuplée qui produit peu d'énergie	28
Le transport des marchandises et le stationnement : des voies prometteuses	28
Le transport des marchandises	29
Un réseau de transport collectif électrifié	29
Le réaménagement de la banlieue autour du transport collectif	29
Une gestion du stationnement qui réduit la circulation inutile	29
Contraintes	29
Sources	30

Table des figures

FIGURE 1: Carte de Montréal	8
FIGURE 2: Grappes industrielles et pôle économique de Montréal	11
FIGURE 3: Composition des ménages à Montréal	15
FIGURE 4: Consommation d'essence et de diesel à Montréal	18
FIGURE 5: Consommation de mazout à Montréal	18

Table des tableaux

TABLEAU 1: Les tranches d'âge de Montréal	9
TABLEAU 2: Proportion des déplacements par mode	13
TABLEAU 3: La consommation finale de produits pétroliers énergétiques au Québec	19



Introduction

Réduire notre dépendance au pétrole : les régions du Québec se prennent en charge

Au cours des deux dernières années, la démarche des *Rendez-vous de l'énergie* a permis à la société québécoise de prendre conscience de sa dépendance au pétrole et d'y réfléchir de façon constructive pour trouver des alternatives. Cette réflexion collective a culminé en novembre 2011 avec le premier Forum québécois sur l'énergie. La mobilisation des acteurs régionaux, entamée au cours de cette démarche, se poursuit en 2012 dans le cadre d'un vaste chantier de prise en charge régionale de la lutte aux changements climatiques : *Par notre PROPRE énergie*.

Ce nom évoque la nécessité de se prendre en main collectivement et d'identifier des manières d'éviter le recours aux énergies non-renouvelables, polluantes, qui viennent de l'extérieur du Québec et qui encouragent le gaspillage des ressources. Cela implique d'imaginer un développement des régions qui favorise la réduction globale des besoins en énergie, par un meilleur aménagement du territoire, par plus d'efficacité énergétique, par l'encouragement au transport actif, etc. Il faut aussi stimuler le recours aux énergies renouvelables locales.

Le RNCREQ et les CRE : des catalyseurs

Avec cette nouvelle phase, le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ) et les seize conseils régionaux de l'environnement (CRE) du Québec poursuivent leur démarche en faveur d'une transition énergétique inspirante. Ils agissent comme des catalyseurs dans leur milieu en mobilisant les décideurs et en développant les outils nécessaires afin qu'ils entreprennent **la mise en œuvre d'une stratégie** de réduction de la dépendance au pétrole à l'échelle de chacune des régions administratives du Québec.

Concrètement, chaque conseil régional de l'environnement :

- met sur pied une Table régionale sur la réduction de la dépendance au pétrole réunissant les acteurs clés de leur région, plusieurs de ces personnes ont déjà été identifiées, sensibilisées et mobilisées dans le cadre des *Rendez-vous de l'énergie*;
- prépare un portrait énergétique régional (diagnostic), de manière à identifier les principaux facteurs qui influencent la dépendance au pétrole (directe ou indirecte, positivement ou négativement) ainsi que les pistes de solutions à privilégier;
- élabore un plan d'action régional 2013-2020 de réduction de la dépendance au pétrole qui identifiera les moyens et actions prioritaires à réaliser à l'échelle de la région.

Le RNCREQ joue un rôle d'accompagnement et de soutien auprès des CRE et des régions. Il prépare en outre la mise en ligne d'une **vitrine internet** qui mettra en valeur les initiatives et projets de réduction de la dépendance au pétrole québécois qui peuvent servir de modèles inspirants.

Cet outil fournira aux différents décideurs des pistes de solutions et des idées bien concrètes pour les aider à démarrer leur projet de transition, à en assurer la rentabilité, à trouver de l'aide et à surmonter les différents obstacles.

Montréal et le CRE-Montréal

L'agglomération de Montréal a l'objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 30 % d'ici 2020 par rapport à 1990 (Ville de Montréal 2010). Selon l'inventaire des émissions de GES 2002-2003 de la collectivité montréalaise, réalisé en 2006, les émissions de GES de l'agglomération de Montréal proviennent essentiellement des activités suivantes : les transports (49 %), les industries (28 %) et les bâtiments (20 %). La pollution de l'air sur l'île de Montréal est liée principalement à l'usage des véhicules à moteurs, aux activités du secteur industriel et au chauffage résidentiel au bois (CRE-Montréal 2012). De 2003 à 2006, il y a eu en moyenne 64 jours où la qualité de l'air était mauvaise. Il eut une petite diminution de 2007 à 2009, avec juste 60 jours où la qualité de l'air était mauvaise (CRE-Montréal 2012). Les émissions de GES et d'autres polluants, affectant la qualité de l'air, sont donc importantes pour la région de Montréal, la plus peuplée du Québec.

Le CRE-Montréal s'intéresse à la question de l'énergie car il regroupe plusieurs organismes environnementaux dans la région qui œuvrent pour convertir la consommation et la production de l'énergie à Montréal de façon que ça soit plus durable.



Méthodologie

Le Diagnostic énergétique de la région de Montréal a été rédigé en trois étapes. Premièrement, le profil régional socioéconomique et démographique et le profil régional en aménagement du territoire, transports et déplacements, et habitation ont été écrits à l'aide de données disponibles à travers Statistique Canada, l'Institut de la statistique du Québec et parmi d'autres sources. Deuxièmement, l'information au sujet de l'énergie produite et consommée dans la région de Montréal a été cherchée à travers des documents publiés par le gouvernement, des producteurs d'énergie, des organismes non-gouvernementaux et des associations regroupant plusieurs producteurs d'énergies ainsi qu'à travers Statistique Canada et l'Institut de la statistique du Québec. Ce qui n'a pas été trouvé dans des publications a ensuite été cherché à travers des entrevues avec des producteurs d'énergies, des associations qui représentent différents types d'énergie au Québec et au Canada et des employés d'organismes non-gouvernementaux qui travaillent sur l'énergie et les changements climatiques ou encore des sites Internet tels que celui de la Ministère des ressources naturelles

et de la faune. Toutefois, une grande partie de l'information requise n'est pas disponible à l'échelle de la région administrative mais elle l'est à l'échelle de la province.



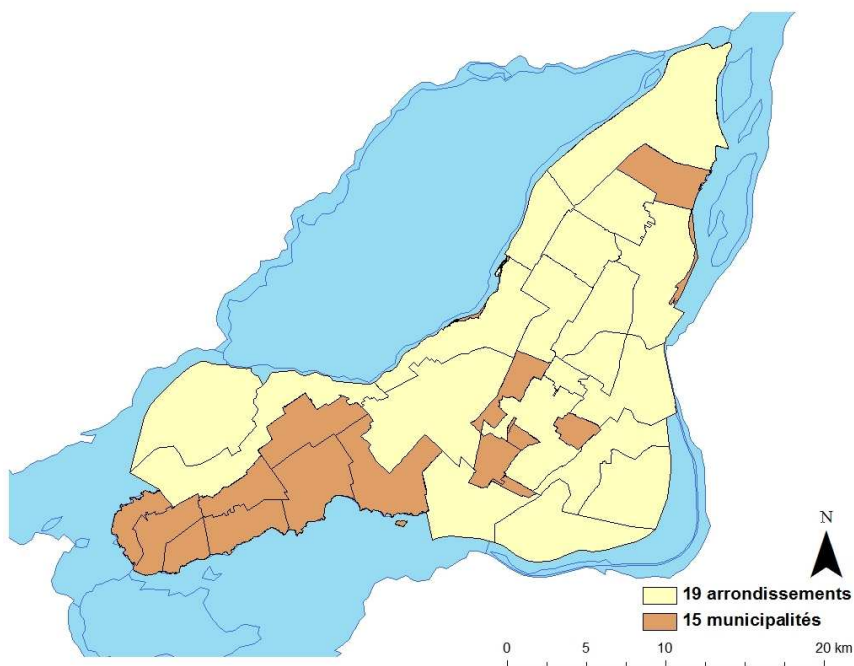
Profil régional socioéconomique et démographique

La population de Montréal

L'évolution de la population montréalaise

L'agglomération de Montréal inclue la Ville de Montréal (19 arrondissements) et les quinze villes dé-fusionnées. La population de l'agglomération était de 1 958 257 habitants en juillet 2011 (Institut de la statistique du Québec 2012), une augmentation de 1,73 % depuis 2006 (Statistique Canada 2012). La population de l'agglomération croît plus lentement que la population des villes de la première et de la deuxième couronne, incluses Repentigny (7,6 %), Brossard (11,4 %) et Laval (8,9 %) (Statistique Canada 2012). La population est majoritairement féminine, soit 51,6 % (Statistique Canada 2012). La région de Montréal est entièrement urbaine (Gouvernement du Québec 2011).

FIGURE 1: Carte de Montréal



Sources: Ville de Montréal; Ministère des Ressources naturelles du Québec

La structure démographique (répartition par tranches d'âge)

L'arrivée d'immigrants à Montréal et de jeunes d'autres régions du Québec pour poursuivre leurs études et pour chercher du travail assurent le maintien d'une population plus jeune à Montréal que dans les autres villes au Québec. Le résultat est que 64,9 % de la population est d'âge actif (20-64 ans). La population des personnes âgées de 65 et plus se maintient aux alentours de 15 % et l'âge médian à Montréal est 38,4 ans.

TABLEAU 1: Les tranches d'âge de Montréal

Distribution par groupe d'âge (2011)	Nombre	%
0-14	291 675	14,9%
15-24	240 397	12,3%
25-44	634 275	32,4%
45-64	499 528	25,5%
65-74	143 944	7,4%
75 et plus	148 438	7,6%
Total	1 958 257	100,0%

Source : Statistique Canada 2012; Institut de la statistique du Québec 2012

La densité du territoire (pop/km²)

La région de Montréal a une superficie de terre ferme de 499 km² pour 1 958 257 habitants et donc une densité de 3924 habitants/km² (Institut de la statistique du Québec 2012). Cependant, les zones développées couvrent une surface de 436 km² et ainsi la densité de la population par rapport aux zones développées est de 4375 habitants/km² (Institut de la statistique du Québec 2012).

Le niveau de scolarité

En 2010, le nombre de travailleurs ayant au moins un diplôme d'études secondaires était de 91,8 %, avec 79,5 % ayant un diplôme postsecondaire, dont 39,6 % un diplôme universitaire (Gouvernement du Québec 2011). Les établissements collégiaux ont attribué 10 799 diplômes en formation pré-universitaire (47,2 %) et 12 020 diplômes en formation technique (52,6 %) en 2010. Le nombre de diplômes attribués au collégial croît depuis trois ans. Au niveau universitaire, 6 436 diplômes de baccalauréat ont été attribués en 2010, dont 59,8 % à des femmes. Les sciences sociales et humaines produisent le plus grand nombre de diplômés, soit 69 %. Le nombre d'universitaires a aussi augmenté, de 1,5 % depuis 2009.

Les indicateurs de niveau de vie

PIB régional

Le produit intérieur brut (PIB) de la région de Montréal était de 102 985,9 M\$ en 2010, donc 53 248 \$ par habitant. Dans cette même année, le revenu personnel disponible par habitant était de 27 626 \$ (Institut de la statistique du Québec 2012).

Dépenses de consommation des ménages (pétrole, électricité, etc.)

Les données sur les dépenses de consommation des ménages ne sont pas disponibles à l'échelle de la région administrative, seulement au niveau de la province. Ainsi, au Québec en 2008 l'alimentation a coûté de

4 256 \$ pour une personne seule jusqu'à 10 597 \$ pour un couple avec des enfants. Le logement, incluant le gaz naturel, l'électricité, l'eau et le loyer ou les versements hypothécaires variaient de 8 356 \$ pour une personne seule à 14 318 \$ pour un couple avec des enfants. Le gaz naturel coûtait de 49\$ à 81 \$ (pour une personne seule et pour un couple avec des enfants, respectivement). L'essence coûtait de 848 \$ pour une personne seule à 3 227 \$ pour un couple avec des enfants. La dépense totale moyenne des ménages pour une personne seule était de 33 534 \$ et d'un couple avec des enfants de 87 702 \$ (Statistique Canada 2008).

La structure industrielle

La région de Montréal a majoritairement des emplois dans le secteur tertiaire

Proportions des industries dans le secteur primaire, secondaire (construction, fabrication,) et tertiaire

En 2011, Montréal avait 59 818 établissements, dont 0,3 % du secteur primaire, 11,8 % du secteur secondaire (dont 5,4 % en construction et 6,4 % en fabrication) et 87,9 % du secteur tertiaire (Gouvernement du Québec 2011).

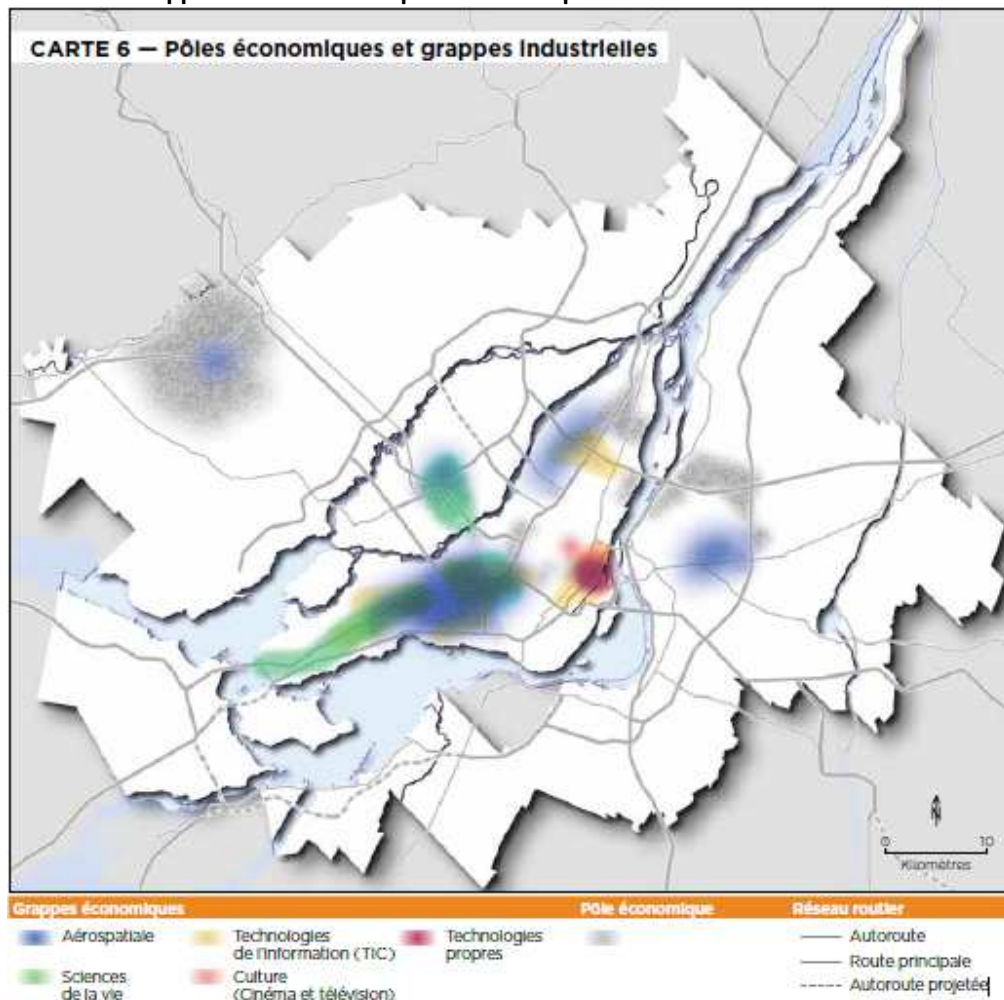
Le profil de la main d'œuvre : répartition de la main d'œuvre selon les secteurs

En 2011, il y avait 939 400 emplois à Montréal, dont 756 100 à temps plein et 183 400 à temps partiel. Il y avait aussi 101 400 chômeurs, donc un taux de chômage de 9,7 %. Il y avait 136 500 emplois dans le secteur de la production des biens, dont 2 000 en foresterie, pêche, mines et extraction de pétrole et de gaz; 7 500 en services publics, 33 000 en construction et 93 100 en fabrication. Dans le secteur des services, il y avait 803 000 emplois, dont 141 700 en commerce; 44 400 en transport et entreposage; 65 100 en finances, assurances, immobilier et location; 114 300 en services professionnels, scientifiques et techniques; 37 600 en services aux entreprises, service relatifs aux bâtiments et autres services de soutien; 80 600 en services d'enseignement, 116 600 en soins de santé et assistance sociale; 61 400 en information, culture et loisirs; 62 700 en hébergement et services de restauration; 37 700 en autres services et 35 300 en administration publique (Montréal en statistique 2012).

La taille des établissements et localisation

En 2010 à Montréal, 49,2 % des établissements avaient 1 à 4 employés et 44,4 % de 5 à 49 employés. Seulement 6,4 % des établissements avait 50 employés ou plus, dont 5 % de 50 à 199 et 1,4 % plus de 200 employés (Gouvernement du Québec 2011).

FIGURE 2: Grappes industrielles et pôle économique de Montréal



Source : PMAD 2012

Les grappes industrielles de Montréal se trouvent dans l'Ouest, près de l'aéroport P.E. Trudeau à Dorval, ainsi que l'Est, à Anjou.

Les emplois par domaine de fabrication (transformation, des ressources naturelles)

À Montréal, 5,5 % des emplois dans la domaine de fabrication étaient traditionnels, dont 0,9 % des en ressources naturelles et 4,6 % en produits de consommation, et 4,5 % des emplois étaient complexes (Gouvernement du Québec 2011).

Les emplois, par groupes de services (aux ménages, publics et moteurs)

En 2010, les emplois en service à Montréal étaient 35,8 % en services moteurs (services financiers, commerce de gros, services professionnels et administratifs, etc.), 25,6 % en services publics (enseignement, santé, électricité, etc.) et 25,2 % en services aux ménages (commerce de détail, hébergement, etc.) (Gouvernement du Québec 2011).

L'indice de développement économique

L'indice de développement économique est une méthode pour analyser la réalité économique dans les régions selon quatre thèmes : la démographie, le marché du travail, le revenu et la scolarité. En 2010, Montréal était parmi les six régions du Québec avec un indice de développement économique supérieur à la moyenne (100) avec un indice de 102,3 (Gouvernement du Québec 2011).

Les taux d'exportation

En 2007, le taux d'exportation de la région de Montréal était de 26,1 %, une diminution de 3,1 % depuis 2003 (Gouvernement du Québec 2011).

Les destinations d'exportation

En 2007, 67,1 % de la valeur des exportations de marchandises étaient vers les États-Unis et 32,9 % vers tous autres pays (Gouvernement du Québec 2011).

La valeur et part en % des exportations

En 2007, la valeur des exportations de Montréal était de 25 495 M\$ et la part de 2003-2007 était de 35,5 % (Gouvernement du Québec 2011).

Le profil des activités agricoles (nombre de fermes, types de production, consommation énergétique, etc.)

Étant donné que l'agglomération de Montréal est un environnement urbain, la zone agricole de l'île n'occupe que 2046 hectares (4 % du territoire). L'agriculture urbaine est un phénomène qui continue à croître à Montréal : il y a 95 jardins communautaires couvrant 26 hectares, animés par plus de 12 000 jardiniers et plus de 70 jardins collectifs soutenus par la Ville, des sociétés paramunicipales et les éco-quartiers (Ville de Montréal 2012). Les emplois dans le secteur agricole comprennent juste 0,1 % des emplois dans l'agglomération de Montréal (Agglomération de Montréal 2010).



Profil régional en aménagement du territoire, transports et déplacements, habitation

Le transport des personnes

En 2008, il y avait 797 727 autos à Montréal, soit 0,96 autos par logis et 0,43 par personne (L'agence métropolitaine de transport 2008). Cela représente une augmentation de 6 % depuis 2003 quand il y avait 752 480 autos (L'agence métropolitaine de transport 2003). Cette même année, 82,8 % des déplacements

étaient motorisés (17,1 % non-motorisés), dont 56,1 % par auto et 25,4 % par transport collectif (Agence métropolitaine de transport 2008).

TABLEAU 2: Proportion des déplacements par mode, 2008

Mode	Proportion des déplacements
<i>Motorisés</i>	82,8 %
Automobile	56,1 %
Métro	62,7 %
Bus (STM)	65,4 %
Train	4,2 %
STL, RTL, CIT	1,3 %
Bimodal	5,9 %
Autres	2,8 %
<i>Non-motorisés</i>	17,1 %
Autres	0,1 %

Source : AMT 2008

Le CAA-Québec estimait qu'en 2010 le coût annuel d'une voiture au Québec s'élevait à 8 500 \$, pour une distance annuelle moyenne de 18 000 km (Équiterre et Vivre en ville 2011). En 2006, la distance médiane parcourue par les travailleurs montréalais pour se rendre au travail était de 8,1 km (Statistique Canada 2008), plus que Québec (6,9 km), Saguenay (5,3 km), Trois-Rivières (5,1 km) et Sherbrooke (5,0 km). Par contre, la proportion de travailleurs qui utilisent la voiture pour se rendre au travail est la plus basse à Montréal, dont 65,4 % comparé à 74,9 % à Québec, 80,3 % à Sherbrooke, 84,8 % à Trois-Rivières et 85,1 % à Saguenay. En fait, près de 25 % des montréalais utilisent le transport collectif (Agence métropolitaine de transport 2010). L'Agglomération de Montréal compte 6 409 rues pour un total de 5 833,36 km (Gouvernement du Québec 2012).

Selon Statistique Canada, au Québec en 2011 les ventes nettes d'essence étaient de 8 362 093 milliers de litres et les ventes nettes de carburant diesel étaient de 3 117 994 milliers de litres (Statistique Canada 2012). À partir de ces mêmes données, mais pour l'année 2009, les auteurs du document « Indicateurs de l'état de l'environnement : 2007-2009 », publié en 2012, ont estimé la consommation de l'essence à Montréal, dont environ de 1 250 000 milliers de litres d'essence et de 450 000 litres de diesel (CRE-Montréal 2012). Donc un coût de 1 625 000 \$ par année pour l'essence si on estime qu'un litre d'essence coûte 1,30 \$.

Offre régionale en transports alternatifs à l'automobile

Montréal est la ville au Québec avec la plus petite proportion de travailleurs qui utilisent la voiture pour se rendre au travail. Montréal est doté d'un réseau de transport collectif et actif.

Autobus et métro

L'Agglomération de Montréal est dotée d'un système de transport collectif géré par la Société de transport de Montréal (STM), avec 213 lignes d'autobus dans le réseau (159 accessibles aux fauteuils roulants) et quatre lignes de métro. Le réseau d'autobus couvre 84 787 km et le réseau de métro couvre 77 129 km. En 2011, il y avait 405 millions de déplacements en métro ou autobus à Montréal (Société de transport de Montréal 2011).

Train

L'Agence métropolitaine de transport gère le système de cinq trains de banlieues à Montréal avec une extension prévue pour une sixième ligne vers Mascouche (« Train de l'Est »), qui va être mise en service à la fin de 2013. Il y a aussi un projet d'ajouter des nouvelles voies ferrées dédiées aux trains de banlieue sur la ligne de train Vaudreuil-Dorion (« Train de l'Ouest »), qui partage présentement le corridor ferroviaire avec les trains de marchandises. Ces deux projets desserviront davantage les villes sur l'île de Montréal de Montréal, les premières couronnes à l'est et à l'ouest (Agence métropolitaine de transport 2010).

Vélo

Depuis 2009, Montréal a un système de vélo libre-service, *BIXI*, qui est constitué maintenant de 411 stations et 5 120 vélos. Lancé en mi-2009, l'abonnement coûte 80,50 \$ pour un an ou 30,25 \$ pour 30 jours ou peut être emprunté pendant 24 heures pour 7 \$ (BIXI 2012). De plus, en 2008, il y avait 400 km de pistes cyclables à Montréal et le plan de Transport de Montréal inclut un élargissement du réseau à 800 km (Ville de Montréal 2012) ainsi qu'un réseau hivernal, le « réseau blanc ».

Transport des marchandises

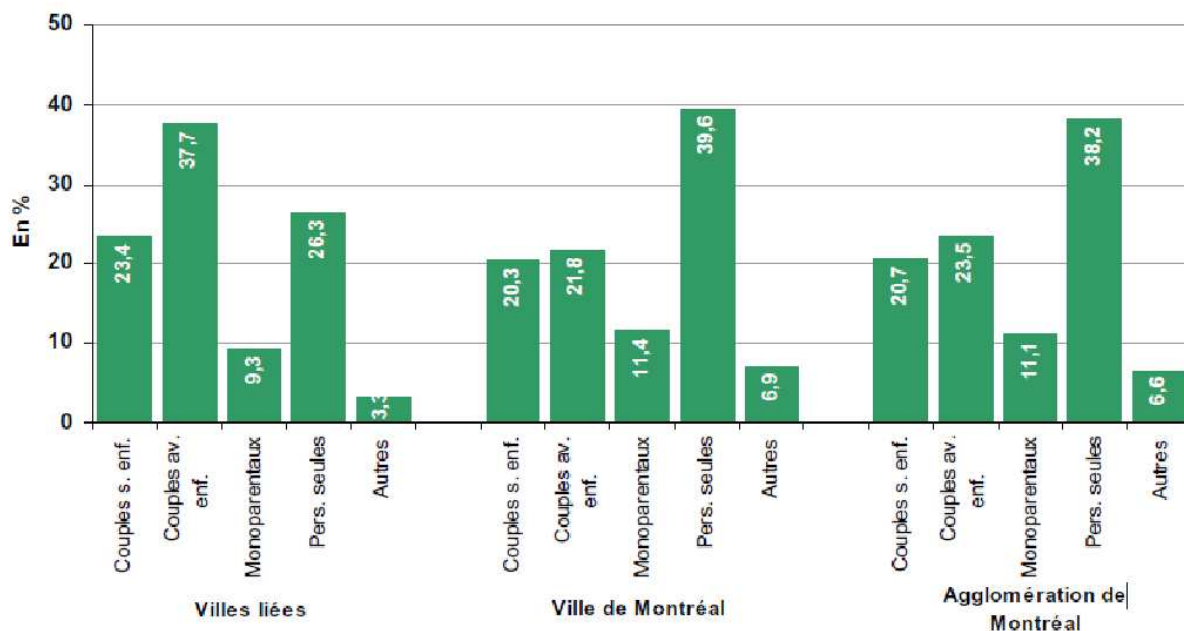
Le Port de Montréal est l'un des ports les plus importants de l'Atlantique Nord pour le trafic et le transport de conteneur. Montréal est la porte d'entrée par la voie maritime du Saint-Laurent de la zone industrielle et commerciale des Grands-Lacs et du Saint-Laurent. La région de Montréal est aussi desservie par deux grands chemins de fer, le Canadian National (CN) et le Canadian Pacific (CP) qui desservent l'ensemble de l'Amérique du Nord et un aéroport international (Pierre-Elliott Trudeau) situé à Dorval (Ville de Montréal 2005). Le réseau autoroutier est aussi bien développé, tel que la A-20 (centre et est du Québec et les provinces de l'Atlantique), la A-40 (le centre et le nord du Québec), la A-10 (les Cantons de l'Est et le Maine), la A-10/A-55 (la Nouvelle-Angleterre), la A-15 sud (l'est et le sud des États-Unis), la A-40 ouest (le nord de l'Ontario et l'Ouest canadien) et la A-20 ouest (le sud de l'Ontario, le Midwest et l'Ouest américain).

Habitation

La majorité des ménages dans l'Agglomération de Montréal en 2006 étaient occupés par des locataires (62,1 %), avec le nombre le plus élevé des locataires à Montréal-Est (59,3 %) et le plus bas à Senneville (5,5 %) (Direction de l'habitation de Montréal 2009). Les ménages composés de personne seule (38,2 %) représentent la plus grande proportion des ménages, suivis par les couples avec enfants (23,5 %) et les couples sans enfant (20,7 %). Dans la ville de Montréal, 39,6 % des ménages sont composés de personne seule, lorsque dans les

villes liées 37,7 % des ménages sont composés de couples avec enfants (Direction de l'habitation de Montréal 2009).

FIGURE 3: Composition des ménages à Montréal



Source: Statistique Canada 2006

Étant donné que la construction résidentielle a débuté avant 1946, 19,5 % des logements ont été construits avant 1946 et le pourcentage s'élève à 33,5 % entre 1961 et 1980. Les logements dans les villes liées sont plus récents : 39 % ont été construits entre 1961 et 1980 et 23,2 % entre 1981 et 2006. Généralement, les logements plus anciens sont occupés par des propriétaires et les logements plus récents sont occupés par des locataires.

En 2011, plus de 12 000 permis de construction résidentiels ont été émis et environ 7 268 unités de logement ont été mises en chantier (Montréal en statistique 2011). Vers 5 000 des unités mises en chantier étaient des maisons de copropriété. Presque 100 unités étaient des logements locatifs, et moins de 500 unités étaient soit des maisons individuelles, soit de maisons jumelées, soit des maisons en rangée (Montréal en statistique 2011).

Évolution du marché résidentiel (incluant type de constructions)

Dans l'Agglomération de Montréal, 17 % des logements sont unifamiliaux; 35,1 % sont des « plex » (2 à 5 logements); 20,5 % sont des immeubles à logement de 3 étages et moins; 10,7 % sont des immeubles à logement de 4 étages et plus; 10,3 % sont des copropriétés divisées et 6,4 % sont considérés comme « autres » (Direction de l'habitation de Montréal 2009).

Données sur la présence de certification énergétiques (ex. Novoclimat, LEED, R-2000, BOMA)

Selon le site web de BOMA Québec, plus de 100 bâtiments sont certifiés « BOMA BEST » dans l'agglomération de Montréal, tels que l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, le bâtiment Standard Life et l'édifice Gerald-Godin (BOMA BEST Québec 2011). Un tableau complet est disponible dans l'Annexe 1 à la fin de ce document. Il y a

aussi plusieurs bâtiments certifiés LEED, tels que le CLSC de Rosemont et le Pavillon des sciences de l'Université de Québec à Montréal (Canada Green Building Council 2012). Le tableau complet se trouve dans l'**Annexe 2**.

Profil de la consommation d'énergie par sources primaires

Électricité

Nombre d'abonnés par secteur

En 2011, Hydro-Québec avait 998 772 abonnés à Montréal, dont 924 921 dans le secteur résidentiel (93 %), 65 dans le secteur agricole (moins d'un pourcent), 63 880 dans le secteur commercial (6 %), 3 928 dans le secteur institutionnel (moins d'un pourcent), 5 838 dans le secteur industriel (1 %) et 140 dans d'autres secteurs (moins d'un pourcent) (Hydro Québec 2011).

Consommation en kWh /an + dépenses \$/an

En 2011, la consommation totale de Montréal était de 29 976 GWh et les dépenses totales étaient de 2 114 M\$. La consommation du secteur industriel était de 4 642 GWh (293 M\$), la consommation du secteur commercial était de 9 793 GWh (711 M\$) et la consommation du secteur résidentiel était de 12 775 GWh (934 M\$) (Hydro Québec 2011).

% du PIB régional

Le pourcentage du PIB régional que l'électricité représente à Montréal est d'environ 1,93735 % (Montréal en statistique 2011; Ville de Montréal 2012).

Consommation pour des besoins de chauffage (kwh/an et %) + valeur \$

Selon le Guide "L'électricité, de la centrale à la maison", c'est le chauffage de la maison qui représente la plus grande dépense d'électricité : soit environ 54 % (Hydro Québec 2012). Ce n'était pas possible d'obtenir une valeur plus précise pour la région de Montréal.

% des dépenses à la consommation/habitant

Selon l'Institut de la statistique du Québec, pour 2009, les dépenses d'énergie (mazout, électricité, etc.) représentaient 14,3 % des dépenses et selon une enquête de Statistique Canada, les ménages québécois dépensent en moyenne 60 478 \$ par année, dont 15,8 % sont directement associés aux dépenses liées à l'énergie (frais de chauffage et de transport) (Institut de la Statistique du Québec 2012). Les ménages à faibles revenus dépensent un plus grand pourcentage de leurs revenus sur l'énergie, soit 17 % (Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement 2010).

Km de lignes de transport et de distribution

À Montréal, il y a 323 km de lignes de transport d'électricité et 7 271 km de lignes de distribution d'électricité, dont 3 166 km de lignes de distribution aériennes et 4 106 km de lignes de distribution souterraines (Hydro Québec 2011).

Capacité du réseau (Charge du réseau en %)

La capacité du réseau en 2011-2012 était de 7130 MW (Fodil 2012).

Évolution projetée de la consommation (évolution de la demande)

Cette information est de nature confidentielle (Fodil 2012).

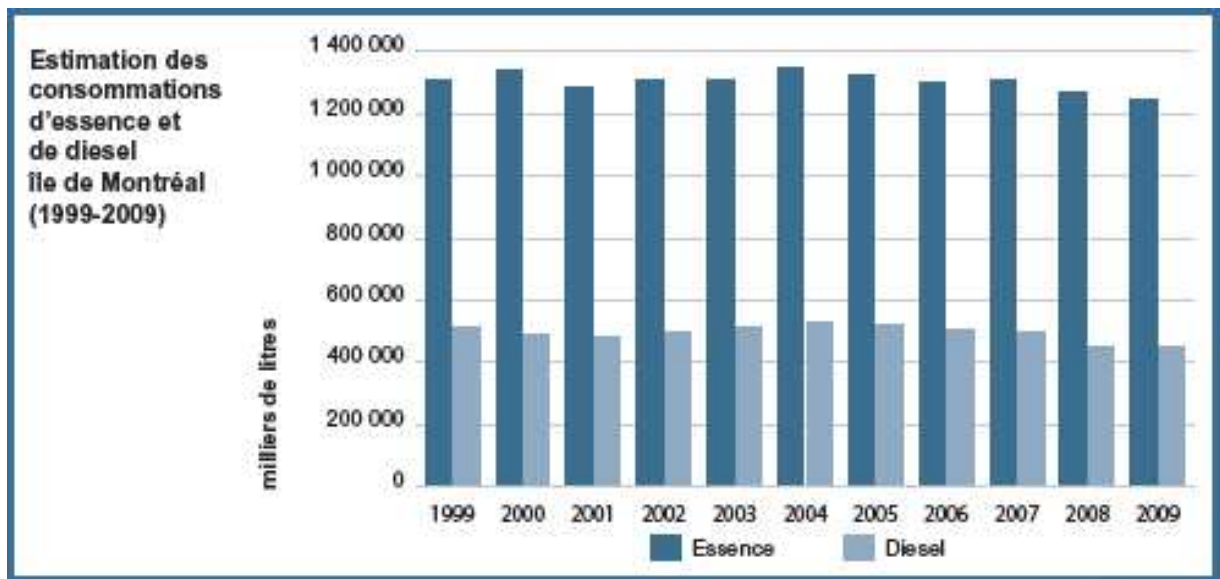
Pétrole

Les données sur la consommation du pétrole sont disponibles via le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec mais seulement à l'échelle de la province. En 2009, la consommation totale du pétrole au Québec était de 15 245 764 de tonnes d'équivalent pétrole (MRNF, 2009).

Le secteur des transports est le consommateur de produits pétroliers le plus important, avec une part de 72,87 % de la consommation totale dans la province. En 2009, ce secteur a consommé environ 12,83 milliards de litres de carburant. En 2009, l'essence était le principal produit pétrolier consommé au Québec et représentait plus de 48 % de la consommation totale des produits pétroliers énergétiques. Le carburant diésel vient au deuxième rang avec une part près de 28 %, suivi du mazout lourd (9,1 %) et du mazout léger (6,5 %) (Québec 2012; Statistique Canada 2012).

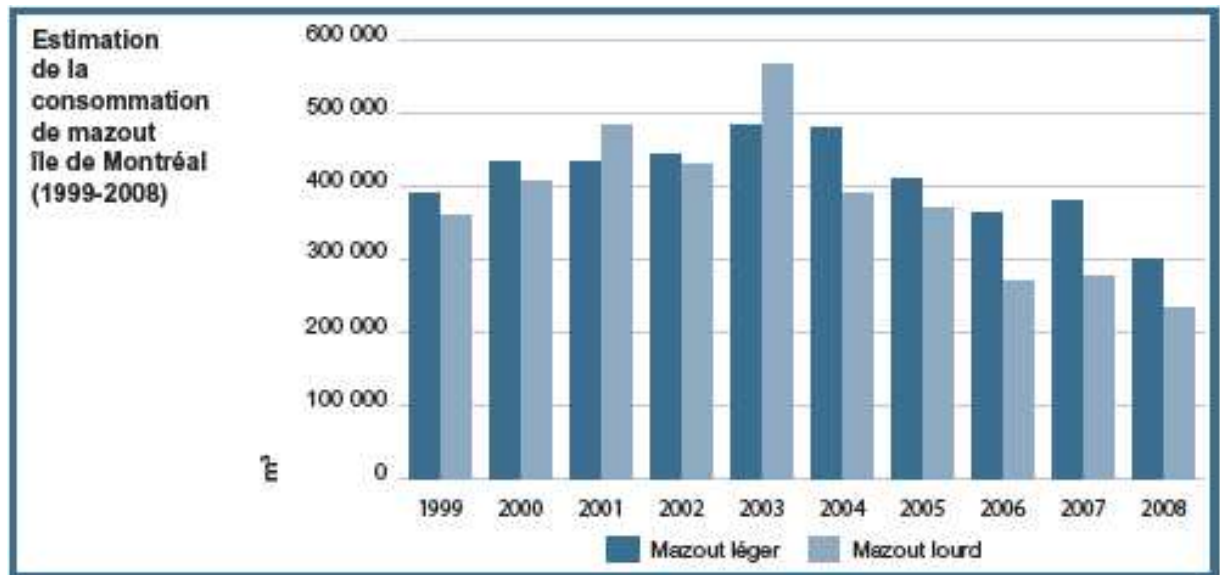
Le CRE-Montréal a estimé la consommation de produits pétroliers dans son document « Indicateurs de l'état de l'environnement » de 2012. Les auteurs du document ont estimé que 1 250 000 milliers de litres d'essence, 450 000 milliers de litres de diésel et 300 000 mètres cubes de mazout ont été consommés à Montréal en 2009 (CRE-Montréal 2012). Les données de consommation du propane n'étaient pas disponibles. Le Tableau 3 contient la consommation en tonnes d'équivalent pétrole de chaque type de pétrole, ainsi que la proportion du totale que ça représente, pour les années 2007 à 2009, à l'échelle de la province.

FIGURE 4: Consommation d'essence et de diesel à Montréal (estimation)



Source : Statistique Canada

FIGURE 5: Consommation de mazout à Montréal (estimation)



Source : Statistique Canada
*Les données pour 2009 ne sont pas disponibles.

TABLEAU 3: La consommation finale de produits pétroliers énergétiques au Québec (2007-2009)

		2007	2008	2009
Gaz de pétrole liquéfiés (propane et butane)	tonnes d'équivalent pétrole	369 872,34	322 144,4	284 069,45
	%	2,32	2,07	1,86
Essence	tonnes d'équivalent pétrole	7 513 008,82	7 212 879,24	7 356 588,15
	%	47,06	46,39	48,25
Carburacteur	tonnes d'équivalent pétrole	900 987,61	754 543,26	761 275,35
	%	5,64	4,85	4,99
Kérosène	tonnes d'équivalent pétrole	104 601,09	136 701,13	122 277,58
	%	0,66	0,88	0,8
Carburant diesel	tonnes d'équivalent pétrole	4 003 668,29	4 358 284,46	4 250 052,08
	%	25,08	28,03	27,88
Mazout léger	tonnes d'équivalent pétrole	1 452 074,85	1 143 431,27	992 865,37
	%	9,09	7,35	6,51
Mazout lourd	tonnes d'équivalent pétrole	1 536 682,75	1 525 809,57	1 379 787,58
	%	9,62	9,81	9,05
Autres	tonnes d'équivalent pétrole	84 268,03	95 898,26	98 847,93
	%	0,53	0,62	0,65
Total	tonnes d'équivalent pétrole	15 965 163,8	15 549 691,6	15 245 763,5
	%	100	100	100

Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et Statistique Canada 2011

Nombre de stations de transformation (raffinage)

Il ne reste qu'une seule raffinerie à Montréal, à Montréal Est, de Suncor (anciennement Pétro-Canada). La capacité de raffinage de Suncor est passée de 133,8 MB/J à 140 MB/J au mois d'octobre 2010, ce qui représente près de 35 % de la capacité de raffinage au Québec (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec 2012).

Gaz naturel

Nombres d'abonnés par secteur

En 2011, Gaz Métro avait 98 263 abonnés à Montréal, dont 77 170 dans le secteur Résidentiel (79 %), 20 961 dans le secteur des Affaires (21 %) et 132 dans le secteur des Grandes entreprises (0,1 %) (Gaz Métro 2011).

Consommation (m³) et valeur (\$)

En 2011, la consommation de gaz naturel du secteur résidentiel était de 391 321 355 m³, la consommation du secteur des affaires était de 776 908 835 m³ et le secteur des grandes entreprises étaient de 716 127 488 m³, pour une consommation totale de 1 884 357 678 m³ (Gaz Métro 2011).

Si on utilise le prix du gaz naturel en octobre 2012, une valeur de 12,693 cents par m³ (Gaz Métro 2012), on peut estimer que la valeur de la consommation du secteur résidentiel était de 4 967 041 959 \$, la valeur de la consommation du secteur des affaires était de 9 861 303 843 \$ et la valeur de la consommation du secteur des grandes entreprises était de 9 089 806 205 \$, pour une valeur totale, en 2011, de 23 918 152 007 \$ soit 0,02 % du PIB régional.

Bois énergie

L'utilisation du bois énergie est réservée aux poêles à bois à Montréal. La ville de Montréal a interdit l'installation de nouveaux poêles à bois en 2009 (Teisceira-Lessard 2011) et depuis plus d'un an, Équiterre ainsi que le Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs travaille sur l'interdiction de poêles plus anciens. Les deux organisations travaillent présentement avec Distribution Nordix pour aller récupérer les anciens poêles chez les clients afin de s'assurer qu'ils ne soient pas utilisés ailleurs. Les poêles sont ensuite transformés en barres d'acier ou de fonte et revendus sur le marché comme matière première (Prévost 2012).

Biocarburants

Le biodiésel

Seule la Société de transport de Montréal (STM) consomme le biodiésel. Depuis novembre 2007, la STM a commencé à utiliser le biodiésel pour ses autobus et ses véhicules de service et depuis juin 2008, l'ensemble de son parc de bus est alimenté au biodiesel d'une concentration en biocarburant allant jusqu'à 5 %, celle-ci étant ajustée en fonction des rigueurs du climat (STM).

Le biométhane

Gaz Métro ne distribue pas de biométhane à Montréal (Houde 2012).

La biomasse

Les données sur la biomasse existent seulement à l'échelle de la province du Québec. Ainsi, en 2009, la quantité de biomasse utilisée à des fins énergétiques était d'environ 2,9 millions de tonnes équivalent pétrole, soit un peu plus de 7 % de la consommation d'énergie totale. Cela représente une diminution de consommation pour une deuxième année consécutive (une baisse de 15,8 % par rapport à 2008). Cette baisse est attribuable au secteur industriel, notamment aux usines de pâtes et papiers, qui ont connu un certain ralentissement de leurs activités au cours des dernières années. La biomasse est consommée principalement dans deux secteurs : résidentiel (34,5 %) et industriel (65,5 %). Les secteurs industriels incluent les pâtes et papiers, la transformation du bois et les scieries (Ressources Naturelles Québec).

En 2009, la ville de Montréal a interdit l'installation d'appareils non certifiés et consommant tout autre combustible que les granules de bois, le gaz et le propane (Teisceira-Lessard 2011).



Profil de la production d'énergie régional par sources primaires

L'Agglomération de Montréal ne produit pas beaucoup d'énergie. D'abord, il n'y a pas de centrale hydroélectrique sur le territoire de l'île de Montréal et une seule centrale thermique soit la Climatisation et Chauffage Urbain de Montréal (voir plus bas). La raffinerie de pétrole de Montréal-Est raffine, quant à elle, 137 000 barils par jour d'essence. Au niveau des biocarburants et énergies renouvelables, il y a des initiatives qui existent mais il n'existe pas de réseau comme tel.

Énergie éolienne

Il n'y a pas de production d'énergie éolienne à Montréal. En fait, un rapport sur le potentiel éolien exploitable au Québec, préparé pour le Ministère des Ressources naturelles du Québec a trouvé que le potentiel éolien de Montréal est nul (Hélimax Énergie inc. et AWS Truwind 2005). Jean-Frédéric Legendre, directeur régional (Québec) de l'Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) affirme que cela est dû principalement à la densité de la population sur l'île de Montréal qui ne permettrait pas la construction de parcs éoliens (Legendre 2012).

Énergie thermique (incluant génératrice)

Il y a un grand projet d'énergie thermique à Montréal, *Climatisation et Chauffage Urbain de Montréal (CCUM)*.

Localisation : 120 Nazareth, Montréal, H3C 2L4

Exploitant : Climatisation et Chauffage Urbain de Montréal

Puissance installée : 12,74 MW vapeur

Type :

Chaudières : Gaz et mazout 6

Refroidisseurs : électrique centrifuge

Année de mise en service : Depuis 1947 pour vapeur et 2000 pour refroidisseurs

Charges de vapeur fourni (PFI) :

Production annuel

Vapeur : 700 000 000 livres

Eau Refroidie : 3,5 million tons/heure

Biodiésel

Il n'y a aucune production de biodiésel sur l'île de Montréal. Les principaux producteurs au Québec, selon le Conseil québécois du biodiésel, sont Rothsay Biodiésel (Ville Sainte-Catherine) avec une production de 35 M de litres par année, à base de graisse animale et à base d'huile et de graisses de friture recyclées; Biocardel Québec (Richmond) avec une production annuelle de 13 M de litres de biodiésel et 2.6 M de gallons de glycérol (BTU certifié) utilisé pour le chauffage; et QFI Biodiésel (Saint-Jean-sur-Richelieu), qui obtient le biodiésel en recyclant les différents déchets de l'industrie alimentaire et agricole (Le Conseil québécois du biodiésel 2012).

Biogaz

La *centrale Gazmont* est située près de la carrière Miron à Montréal au cœur du complexe environnemental Saint-Michel. La carrière Miron est un des plus grands lieux d'enfouissement sanitaire en Amérique du Nord. En 1988, la Ville de Montréal a installé un réseau de captage du biogaz et a lancé un appel d'offres pour la valorisation du biogaz et a retenu la proposition de Gazmont, société formée d'entreprises privées pour construire et exploiter une centrale d'une capacité de 25 MW, produisant de l'énergie à partir du biogaz (Biothermica 2009).

Gazmont est un partenariat de deux entreprises québécoises reconnues pour leur solide expertise dans les secteurs du génie, de l'énergie et du biogaz (Biothermica Énergie Inc. et SNC-Lavalin Énergie Inc.) La centrale est opérée par la société Dynatech. La centrale est en opération depuis novembre 1996 et la totalité de l'électricité produite est vendue à la société d'état Hydro-Québec. L'énergie produite par la centrale permet d'alimenter en électricité 10 000 habitations. De plus, en 2004, un échangeur de chaleur a été installé à la sortie de la turbine à vapeur afin d'alimenter un circuit d'eau chaude à 40°C et fournir quelques 2 GJ/h d'énergie thermique à l'édifice de la TOHU, situé à proximité (Biothermica 2009).

Ce projet constitue le premier jalon d'un réseau de chauffage urbain alimentant des habitations dans un rayon de 5 km autour de la centrale. Les études subséquentes démontrent en effet que la centrale peut récupérer environ 250 GJ/h de chaleur résiduelle de la tour de refroidissement de la cheminée lorsqu'elles fonctionnent à pleine capacité, générant également des réductions de GES équivalentes à 35 000 tonnes de CO₂ par année (Biothermica 2009).

Biométhane

Un rapport a été rédigé en 2012 sur les centres de traitement des matières organiques à Montréal et les sites potentiels pour la biométhanisation. La biométhanisation est conçue comme une méthode de gestion des matières organiques tout en créant de l'énergie. Le premier site, dans le secteur Nord de Montréal, est le Complexe environnemental de St-Michel. Selon les données de la Ville de Montréal, le site du CESM recevrait 25 000 tonnes de digestat (Office de consultation publique de Montréal 2012).

Le deuxième site se situe dans le secteur Est, au site de la carrière Demix. L'usine de biométhanisation serait d'une capacité de 60 000 tonnes par an, 45 000 tonnes de résidus alimentaires provenant du secteur résidentiel et 15 000 tonnes provenant des institutions, commerces et industries et produirait 4 000 000 m³ par an de biométhane et 18 000 tonnes de digestat (Office de consultation publique de Montréal 2012).

Le troisième site se situe dans le secteur Ouest, à Dorval, sur le terrain d'Aéroports de Montréal (ADM). Ce site accueillerait un centre de compostage en bâtiment fermé d'une capacité de 50 000 tonnes par an de matières organiques ainsi que 11 000 tonnes de digestat provenant de l'usine de biométhanisation de LaSalle (Office de consultation publique de Montréal 2012).

Le quatrième site se situe dans le secteur Sud, à LaSalle, sur le terrain Solutia. Cette usine transformerait 45 000 tonnes de résidus alimentaires provenant du secteur résidentiel et 15 000 tonnes provenant des institutions, commerces et industries pour produire 4 000 000 m³/an de biométhane et 18 000 tonnes de digestat (Office de consultation publique de Montréal 2012).

Auto production (solaire, éolien, géothermie, etc.)

Géothermie

La géothermie profonde n'est présente nulle part au Canada (Rodrigue 2012). La géothermie qui existe au Québec est la géothermie résidentielle, des systèmes de chauffage et de climatisation qui viendront augmenter le coefficient d'efficacité d'une thermopompe de façon à réduire l'utilisation marginale d'électricité par kJ généré. Donc c'est un système qui réduit l'utilisation d'électricité des maisons sans générer de l'énergie.

Il y a plusieurs exemples de bâtiments éco-énergétiques et efficaces à Montréal. La section suivante en mentionnera quelques-uns.

La Maison Equilibrium, Abondance le Soleil (Verdun)

Le projet Abondance le Soleil est un collectif d'habitation, capable d'accueillir trois familles. Le triplex reçoit de l'énergie de plusieurs sources, notamment une pompe géothermique, des capteurs solaires thermiques et 84 panneaux solaires photovoltaïques. Le triplex produit plus d'énergie que ce qu'il consomme annuellement (Société canadienne d'hypothèques et de logement 2012).

La Maison du développement durable (Ville-Marie)

La Maison du développement durable, le bâtiment innovateur dans lequel les bureaux du CRE-Montréal se trouvent, utilise la géothermie pour ses besoins de chauffage et de climatisation. Le système compte 28 puits de géothermie de 152 m de profondeur, chacun a été installé sous la Maison du développement durable. Ces puits subviendront à 100 % des besoins de climatisation et à 80 % des besoins de chauffage. La géothermie génère trois à quatre fois plus d'énergie que celle nécessaire à son fonctionnement. Ainsi, alors qu'il suffit d'une unité d'énergie pour faire circuler le fluide dans ses puits, on en retire 3 à 4 unités à la fin du processus. La Maison du développement durable est également équipée d'un chauffage d'appoint au gaz naturel (Maison du développement durable 2012).

Autres sources d'énergie (géothermie profonde, marémotrice, houlomotique, osmotique, hydrolienne)

Hydrolienne

L'énergie hydrolienne se constitue d'une technologie de récupération de l'énergie cinétique contenue dans les écoulements fluviaux, sans travaux de génie civil, sans excavation, ancrage ou forage. Elle ne nécessite pas un barrage pour produire de l'électricité et grâce à l'écoulement de l'eau, elle produit de l'énergie propre sans gaz à effet de serre et sans bloquer le passage aux espèces piscicoles (Jebar 2012).

Une compagnie québécoise, Recherche en Énergie Renouvelable (RER), a installé et mis en opération une turbine de récupération de l'énergie cinétique (TRÉC) en août 2010 et a, jusqu'au moment de notre entrevue avec Jebar, atteint 19 000 heures d'opération et de rendement énergétique (Jebar 2012).

D'après Jebar, il y a un potentiel énorme pour l'énergie hydrolienne à Montréal : « dans le fleuve Saint-Laurent, en face du secteur Bonsecours, vous avez un potentiel pour 40 MW d'énergie hydrolienne, suffisamment pour alimenter les installations essentielles de la ville de Montréal, notamment les hôpitaux, la police, les banques, et les pompiers » (Jebar 2012).



Composante particulière du secteur énergétique (industrie, commerce, science et recherche, technologie, etc.)

Liste des organismes qui travaillent dans le secteur (Université, Chaire de recherche, compagnies privées, organismes publics, OBNL...)

Organismes à but non lucratif :

CRE-Montréal

RNCREQ

Maison de développement durable

Fondation David Suzuki

Équiterre

Vivre en ville

Environnement jeunesse

Association pour la prévention de la contamination de l'air et du sol

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique

Compagnies :

Suncor

Gazmont

Alstom

ABB

Aecom

Gaz Métro

RER

RSW

Climatisation et chauffage urbains de Montréal (CCUM)

Centre Hélios

Dunsky, Expertise en énergie

Organismes publics :

Hydro-Québec

Le Complexe environnementale St-Michel

Organismes regroupant des producteurs d'énergie :

Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie
Énergie solaire Québec
Canadian Solar Industries Association
Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA)
Conseil québécois du biodiésel
Coalition canadienne de l'énergie géothermique
Association pétrolière et gazière du Québec

Universités :

Université de Montréal
Université de Québec à Montréal
Université McGill
Université Concordia

Chaires :

Chaire de recherche industrielle (T3E), ÉTS
L'Institut de recherche d'Hydro-Québec



Potentiels théoriques régionaux de production d'énergie de remplacement (substitution, production, etc.) et de réduction (efficacité énergétique, aménagement, transport, etc.)

Identifier les potentiels, les facteurs favorables, les contraintes, les impacts et l'intérêt pour les régions.

Potentiel de substitution d'énergie

Il existe un grand potentiel de substitution d'énergie à Montréal vers les énergies renouvelables, surtout la production de biométhane et l'hydrolienne pour produire de l'électricité grâce à la présence du fleuve Saint-Laurent. Le solaire pourrait aussi alimenter des bâtiments, comme le Triplex Abondance le Soleil, à l'aide de panneaux solaires photovoltaïques installés sur les toits. On pourrait aussi électrifier les transports collectifs, pour passer du pétrole à l'hydroélectricité. Il paraît que les autres sources d'énergies renouvelables, telles que l'énergie éolienne, le biodiésel et l'éthanol, principalement pour des raisons de contraintes spatiales, ne sont pas de bonnes options pour l'agglomération de Montréal.

Potentiels d'efficacité énergétique

Il n'existe pas d'études sur le potentiel de l'efficacité énergétique à Montréal. Par contre, il y a des initiatives au niveau résidentiel pour encourager l'efficacité énergétique, notamment la campagne Défi Climat, une vaste campagne de sensibilisation et de mobilisation pour la lutte aux changements climatiques au Québec. De plus, Hydro-Québec et le gouvernement du Québec ont déjà offert des incitatifs aux résidents pour qu'ils fassent des rénovations pour rendre moins énergivores leurs logements. Il serait utile d'évaluer l'impact de ses campagnes et initiatives pour voir à quel point elles sont efficaces. Si elles le sont, on pourrait les poursuivre.

Potentiels en aménagement du territoire

Un mémoire dédié à l'aménagement du territoire a été rédigé en 2012 par la Ville de Montréal lors des consultations publiques de la Communauté métropolitaine de Montréal sur le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD). Ce Plan a une section complète sur l'aménagement qui se concentre surtout sur le *TOD (transport-oriented development)* ainsi que la *délimitation du périmètre métropolitain*, donc le contrôle de l'étalement urbain et la protection des terres agricoles. Le *TOD* signifie la construction de ménages près du transport collectif, tel qu'une station de train de banlieue ou un arrêt de service rapide par autobus. Veuillez consulter le PMAD pour tous les détails.

Potentiels d'optimisation du transport

Le PMAD contient aussi une section sur les transports à Montréal. Bien que la Société de transport de Montréal (STM) ait reçu le prix de la meilleure société de transport en Amérique du Nord en 2010, il y a des améliorations à faire, notamment dans les régions qui se situent loin du centre-ville, ainsi que dans l'intermodalité.

Transport en commun

Les quartiers centraux de Montréal sont très bien servis par le transport collectif, mais les banlieues au Nord, à l'Est et à l'Ouest ne le sont pas. Il y a des projets d'extension du réseau de transport collectif en cours et à l'étude par l'AMT. La construction d'une ligne de train vers l'Est est en cours et l'AMT mène des études sur l'extension du métro et la construction d'un train de banlieue vers l'Ouest. Ces trois projets, ainsi que l'augmentation de la fiabilité et la fréquence des autobus à Montréal sont primordiaux si on veut réduire le transport par auto-solo à Montréal. Surtout, il faudrait ajouter des nouvelles voies réservées pour les autobus sur les autoroutes, au moins aux heures de pointe.

Transport actif

Il faut aussi investir dans le transport actif, dont la marche et le vélo. La ville de Montréal envisage de doubler son réseau de voies cyclable de 400 km à 800 km. Par contre, le réseau est présentement mal connecté et ne s'étend pas partout à Montréal.

Intermodalité

Bien qu'on puisse amener son vélo dans le métro, la STM n'a toujours pas de supports à vélo sur ses autobus. Donc, les personnes qui veulent faire du vélo pour se rendre au bus, ou pédaler après leur trajet de train ne peuvent pas le faire. Bien que les BIXI existent, ils ne sont pas partout à Montréal et donc des supports à vélo faciliteraient l'intermodalité dans l'agglomération de Montréal.

Transport des marchandises

Entre 1990 et 2009, les émissions de GES créées par le transport des marchandises au Québec ont augmenté de 80 % (Legault 2012). Présentement, plus de 50 % de la marchandise à Montréal est transportée par camion. Cependant, le transport maritime utilise huit fois moins d'énergie, et le transport ferroviaire trois fois moins. Le CRE-Montréal et Équiterre mènent un projet de recherche pour produire un diagnostic sur le transport des marchandises. Les gains potentiels dans ce secteur sont au niveau du carburant utilisé (ex. : utiliser la biométhane à la place du diesel traditionnel), du mode utilisé (ex. : le train à la place du camion), de rendre proportionnel de financement des modes (le transport routier est fortement subventionné) et d'améliorer les modes existants (améliorer l'efficacité des flots).



Analyse et constats

Montréal : une région peuplée qui produit peu d'énergie

La région de Montréal est une grande consommatrice d'énergie quoiqu'elle en produise très peu pour le moment. Pour des raisons de territoire restreint, entièrement urbain et très peuplé, l'île de Montréal ne sera jamais une grande source d'hydro-électricité, d'énergie éolienne, d'énergie solaire ou de biocarburants. De plus, le sol de la région ne contient pas de pétrole ou de gaz naturel. Toutefois, le fait d'être une grande ville offre des occasions de réduire la consommation d'énergie avec une forte densité de personnes, d'emplois, de services et de biens. Montréal est déjà la ville au Québec avec la moindre proportion de voyages domicile-travail en voiture. Toutefois, presque la moitié des émissions de gaz à effet de serre à Montréal sont émises par le transport (des individus et des marchandises). Le transport est donc un secteur très important pour la région.

Les voies prometteuses

Étant donné que le transport produit la plus grande partie des émissions de gaz à effet de serre dans la région, des projets visant à réduire les déplacements en voiture et tous modes utilisant les combustibles fossiles sont à prioriser.

Le transport des marchandises

Présentement, il y a un grand nombre de camions lourds qui transportent des produits à travers Montréal. Une stratégie importante qui pourrait réduire les déplacements de camions lourds et la pollution, les émissions de GES et le bruit qui en résultent serait de créer des centres de distribution urbaine à la périphérie de l'agglomération où les produits pourraient être transférés à des véhicules hybrides ou électriques pour être livrés à leurs destinations finales.

Un réseau de transport collectif électrifié

Bien que la région de Montréal soit bien desservie par le transport collectif, il reste que les autobus et les trains de banlieues roulent à combustibles fossiles. Au fil des années, la région et les sociétés de transport devraient électrifier les lignes d'autobus et les voies ferrées.

Le réaménagement de la banlieue autour du transport collectif et actif

Actuellement, la grande majorité des déplacements aux heures de pointe à partir de et vers la banlieue se font en voiture. Le forme de la banlieue ne facilite pas les transports collectifs et actifs, les distances sont longues, les rues sont larges et parfois les trottoirs, souvent les pistes cyclables sont inexistantes. Étant donné qu'une grande partie des Montréalais habitent dans la banlieue, il va falloir les réorienter vers les transports alternatifs à la voiture en étendant le réseau d'autobus et de métro et en réaménageant les quartiers, pour que la marche et le vélo soient plus sécuritaires et attirants. En même temps, on peut inciter les habitants de la banlieue à s'installer plus près de la ville en leur offrant des logements qui comblent leurs besoins.

Une gestion du stationnement qui réduit la circulation inutile

Le stationnement à Montréal peut être beaucoup mieux géré. D'une part, dans certains secteurs, les voitures circulent inutilement, gaspillant de l'essence, émettant des GES, ajoutant à la congestion et frustrant les automobilistes. On peut augmenter le prix du stationnement quand il est en forte demande pour libérer des espaces, et là où il reste du stationnement vide, on peut baisser le prix. Les prix peuvent être ajustés régulièrement. De plus, on peut charger le vrai prix du stationnement à Montréal, particulièrement là où c'est gratuit (ex : les cases sur rue et en banlieue). Le stationnement pas cher incite les personnes déjà motorisées à prendre la voiture à la place d'emprunter des modes plus écologiques.

Contraintes

Malheureusement, une grande partie des informations sur la consommation et la production de l'énergie est disponible pour la province de Québec mais pas pour chaque région. Il y avait aussi plusieurs informations qui n'existent pas. C'est surtout le cas pour l'énergie solaire, la géothermie et les biocarburants mais il était aussi difficile de trouver des données sur l'électricité, le gaz naturel et le pétrole. Les informations non trouvées sont abordées plus en détails dans les paragraphes suivants.

Bien qu'Hydro-Québec et Gaz métro aient plusieurs données pertinentes, certaines informations sur la consommation de l'énergie n'ont pas été trouvées. L'évolution projetée de la consommation de l'énergie hydro-électrique n'a pas été incluse car cette information est confidentielle (Fodil 2012). Le pourcentage du PIB consacré à l'achat du gaz naturel par habitant, la consommation pour les besoins de chauffage et la

valeur en dollars et l'évolution projetée de la consommation n'ont également pas été inclus car Gaz Métro ne détient pas cette information (Houde 2012). Les données sur le pétrole consommé à Montréal étaient difficiles à trouver car cette information est disponible à l'échelle de la province. Il manque notamment la somme ou la part du revenu consacré à l'achat d'essence, la valeur du pétrole en dollars pour la régional et le pourcentage du PIB, la consommation du secteur du transport industriel et commercial et la valeur, la consommation du secteur du transport personnel et la valeur et le nombre de stations de distribution de pétrole. Finalement, les données sur la biomasse sont également disponibles seulement au niveau de la province (Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec 2012) et il n'y a pas de donnée sur le bois énergie.

Il y avait encore moins de données disponibles sur la production d'énergie à Montréal. D'abord, il n'y a pas beaucoup de données disponibles sur la production des énergies renouvelables à Montréal car ce sont souvent des entreprises individuelles. C'est notamment le cas pour la géothermie et le solaire. En fait, Benoît Perron, président d'Énergie solaire Québec, souligne que ces données n'existent pas pour le solaire (Perron 2012).

De même façon que plusieurs données n'étaient pas disponibles, une grande partie de données trouvées provenaient d'années différentes. Il est donc difficile de faire des comparaisons et d'arriver à des conclusions.

En somme, bien que ce document montre un portrait de l'énergie à Montréal, il montre avant tout que plusieurs données importantes n'existent pas et suggère donc qu'il est important de commencer des études pour les obtenir.

Sources

Agence métropolitaine de transport (2010) Rapport d'activités

Agglomération de Montréal (2010) Profil sectorial: Agriculture, foresterie, pêche et chasse

Biothermica (2009) Centrale Gazmont

BIXI(2012) "Site web de BIXI"

<http://montreal.bixi.com/abonnement>

BOMA BESt Québec (2011) "Certified Buildings"

<http://www.bomabest.com/fr/immeubles-certifies/>

Canada Green Building Council (2012) LEED Projects in Canada

CRE-Montréal (2012) Indicateurs de l'état de l'environnement

Direction de l'habitation de Montréal (2009) Profil statistique en habitation de l'agglomération de Montréal

Équiterre and Vivre en ville (2011) Pour un Québec libéré du pétrol en 2030

Fodil, O. (2012) Entrevue avec Ouali Fodil, conseiller en relations avec le milieu d'Hydro Québec

Gaz Métro (2011) Base de données Clients Gaz Métro

Gouvernement du Québec (2011) Portrait socioéconomique des régions du Québec

Gouvernement du Québec (2012) AQ Réseau

Hélimax Énergie inc. et AWS Truwind, L. (2005) Inventaire du potentiel éolien exploitable du Québec

Houde, C. (2012) Entrevue avec Catherine Houde, conseillère médias et affaires publiques de Gaz Métro

Hydro Québec (2011) Profil régional des activités d'Hydro-Québec

Hydro Québec (2012) "Ce qui fait varier votre consommation"
<http://www.hydroquebec.com/residentiel/consommation/index.html>

Institut de la statistique du Québec (2012) Bulletin statistique régional

Institut de la Statistique du Québec (2012) "Coût annuel moyen de l'énergie (\$ courant) pour la résidence principale et répartition des ménages selon la principale source d'énergie, Québec, Ontario, Canada, 1999 à 2009 "
http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/famls_mengs_niv_vie/menage_famille/depense_logement/c6d_epenergie_9909.htm.

Jebar, M. (2012) Entrevue par courriel avec Miriam Jebar, chargée de Communications de Recherche en Énergie Renouvelable

L'Agence métropolitaine de transport (2003) Enquête Origine-Destination 2003

L'Agence métropolitaine de transport (2008) Enquête Origine-Destination 2008

La Maison du développement durable (2012) "Gestion écologique de l'énergie"
<http://www.maisondeveloppementdurable.org/batiment/gestion-ecologique-lenergie>

La Société de transport de Montréal (2011) Une année historique, développement durable - rapport complet

Le Conseil québécois du biodiésel (2012) "Le biodiésel"

Legault, A.-M. (2012) La dépendance au pétrole dans le transport des marchandises. Journées du développement régional: Changements climatiques

Legendre, J.-F. (2012) Entrevue téléphonique avec Jean-Frédéric Legendre directeur régional (Québec) de l'Association canadienne de l'énergie éolienne

Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec (2012) "Consommation de biomasse"
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-consommation-biomasse.jsp>.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (2012) "Raffinage du pétrole"
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-production-petrole.jsp>.

Montréal en statistique (2011) La situation économique 2011 dans l'agglomération de Montréal

Montréal en statistique (2012) Le Bilan économique de l'agglomération de Montréal

Office de consultation publique de Montréal (2012) Centre de traitement des matières organiques: Rapport de consultation publique.

Perron, B. (2012) Entrevue avec Benoît Perron, président d'Énergie solaire Québec

Prévost, G. (2012) Entrevue par courriel avec Geneviève Prévost chargée de projet, Feu vert d'Équiterre

Québec (2012) Consommation de produits pétroliers énergétiques
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/statistiques/statistiques-consommation-petroliers.jsp#1>.

Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement (2010) Les rendez-vous de l'énergie: Imaginons le Québec sans pétrole!

Rodrigue, V. (2012) Entrevue avec Vincent Rodrigue, analyste environnemental, de la Coalition canadienne de l'énergie géothermique

Société canadienne d'hypothèques et de logement (2012) "Abondance le Soleil"
<http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/prin/dedu/maeq/abso/index.cfm>.

Statistique Canada (2008) Dépenses moyennes de l'ensemble des ménages par postes de dépenses détaillées

Statistique Canada (2012) Série « Perspective géographique », Recensement de 2011

Statistique Canada (2012) "Ventes de carburants destinés aux véhicules automobiles, par province et territoire "
<http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l02/cst01/trade37b-fra.htm>.

Teisceira-Lessard, P. (2011) Montréal veut se débarrasser des vieux poêles à bois. [La Presse](#)

Ville de Montréal (2005) Plan de transport de Montréal, Portrait et diagnostic, Note technique 9: Transport des marchandises

Ville de Montréal (2010) Le Plan de développement durable de la collectivité montréalaise

Ville de Montréal (2012) État de l'agriculture urbaine à Montréal

Ville de Montréal (2012) "Produit intérieur brut"

http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6897,67887843&_dad=portal&_schema=PORTAL.

