



Evaluation de la congestion à Montréal - Deux approches méthodologiques

Par:

Catherine Laplante, Économiste, SNC-Lavalin

Gilles Joubert, Président, Les Conseillers ADEC inc.

Congrès INFRA 2012

SOMMAIRE

- **Qu'est-ce que la congestion?**
 - **Comment la mesure-t-on?**
 - **Deux approches méthodologiques : MTQ et TTI**
-

Contexte du mandat

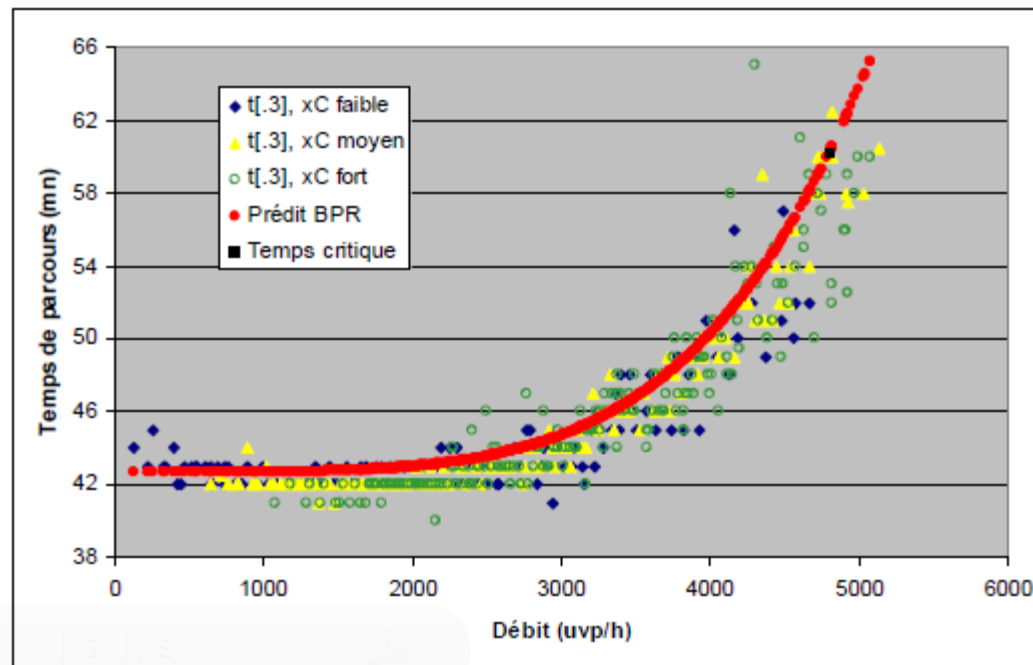
Les études sur l'évaluation des coûts de la congestion à Montréal ont été commandées par le Ministère des Transports du Québec aux Conseillers ADEC.

Définition de la congestion

- La congestion est considérée comme une gêne à la fluidité des déplacements pour le véhicule léger lorsqu'il subit la contrainte du véhicule prédécesseur.
 - Un lien sera considéré congestionné lorsque la vitesse d'écoulement du trafic routier est inférieure ou égale à 60% de la vitesse affichée.
 - La congestion se divise en deux types de retard :
 - La congestion récurrente ou quotidienne
 - La congestion incidente ou associée à un événement
-

Fonction temps-débit

Définie dans le Highway Capacity Manual en 1984

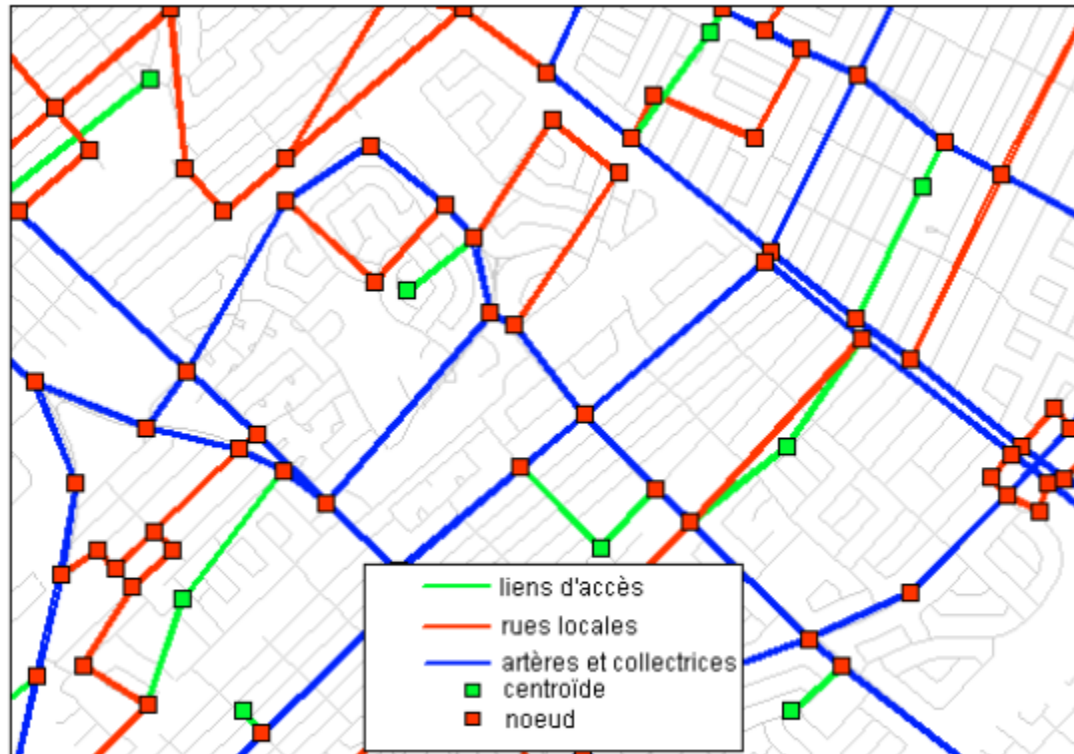


Comment quantifie t-on la congestion à Montréal?

MTQ - Simulations routières des conditions de circulation

- Demande régionale estimée par enquête Origine-Destination régionale
 - Affectation de la demande sur un réseau simplifié
 - Période de pointe du matin 6h00 – 9h00
 - Période de pointe du soir 15h30 – 18h30
 - Mesure la congestion récurrente
-

Réseau théorique



Source : MTQ, *Évaluation de la congestion routière dans la région de Montréal*, 2004.

Comment évalue t-on la congestion?

Les évaluations prennent en considération :

1. le type de véhicule;
 2. la valeur du temps;
 3. le coût d'utilisation des véhicules;
 4. la consommation de carburant;
 5. le coût des émissions de polluants atmosphériques et des GES.
-

La valeur des retards récurrents

Évaluation de la congestion à Montréal, 2003

Composante	Pointe du matin	Pointe de l'après-midi	Total	%
Retards	589	656	1 246	87,5 %
Coûts d'utilisation des véhicules (excluant le carburant)	53	61	114	8,0 %
Coûts des carburants	19	21	40	2,8 %
Émissions polluantes	7	8	15	1,1 %
Émissions de gaz à effet de serre	4	4	8	0,6 %
Coût total pour la société	672	751	1 423	100 %

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/regions/montreal/etude_eval_couts_congestion_mtl.pdf

Évaluation de la congestion selon le TTI

Le Texas Travel Institute (TTI) compare les régions métropolitaines américaines à l'aide d'un indicateur de temps moyen de déplacement en période de pointe (Indice de temps de déplacement - ITD).

- ITD – ratio du temps de déplacement moyen en situation de congestion sur le temps de déplacement moyen sans congestion
 - Les temps de déplacements sont estimés à partir des volumes de trafic estimés
-

Approche méthodologique TTI

- Assembler les DJMA par lien routier pour le réseau urbain visé;
 - Classer chaque lien selon les niveaux de congestion par voie : non congestionnée, léger, moyen, fort, extrême;
 - Retrancher 50% des véhicules-milles parcourus (VMP) afin d'éliminer le trafic hors-pointe;
 - Calculer un facteur directionnel pour chaque lien;
 - Allouer les VMP par type de route et sens de la charge;
-

Approche méthodologique TTI

- Calculer la vitesse moyenne du réseau;

$$V_{moyenne} = \frac{\sum_{i=direction} \sum_{j=niveau\ congestion} VMP_{i,j} \times Vitesse_{i,j}}{VMP_{Totaux}}$$

- Calculer le retard moyen.

$$\text{Retard} = \left(\sum_{i=direction} \sum_{j=niveau\ congestion} \frac{VMP_{i,j}}{V_{i,j}} \right) - \frac{VMP_{Totaux}}{V_{non\ congestionnée}}$$

Paramètres de calcul

Constantes de 2009, en \$US

Constante	Valeur
Taux d'occupation des véhicules	1,25 personne par véhicule
Nombre de jours de travail par année	250
Valeur du temps*	15,47 \$ par personne-heure
Coût d'utilisation des véhicules commerciaux*	102,12 \$ par véhicule-heure

Calcul du retard incident

Évaluer le retard attribuable à des incidents ou des accidents qui surviennent sur le réseau:

- Conditions météorologiques
 - Accidents
 - Construction
 - etc ...
-

Indice du taux de déplacement

$$\text{ITD} = \frac{\text{Retards incident et récurrent (véh.-h)} + \text{Temps de transport sans congestion (véh.-h)}}{\text{Temps de transport sans congestion (véh.-h)}}$$

□

Classement de Montréal

Classement de la région urbanisée 2003

Indicateur	Résultats pour Montréal	Rang sur 90
Indice de congestion routière (ICR)	1,02	44 ^e
Retard annuel	31,5 millions d'heures	27 ^e
Retard annuel par voyageur	21,8 heures	55 ^e
Indice du taux de déplacement (ITD)	1,37	5 ^e
Coût de la congestion	833,4 K\$CAN	24 ^e

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/regions/montreal/etude_eval_couts_congestion_mtl.pdf

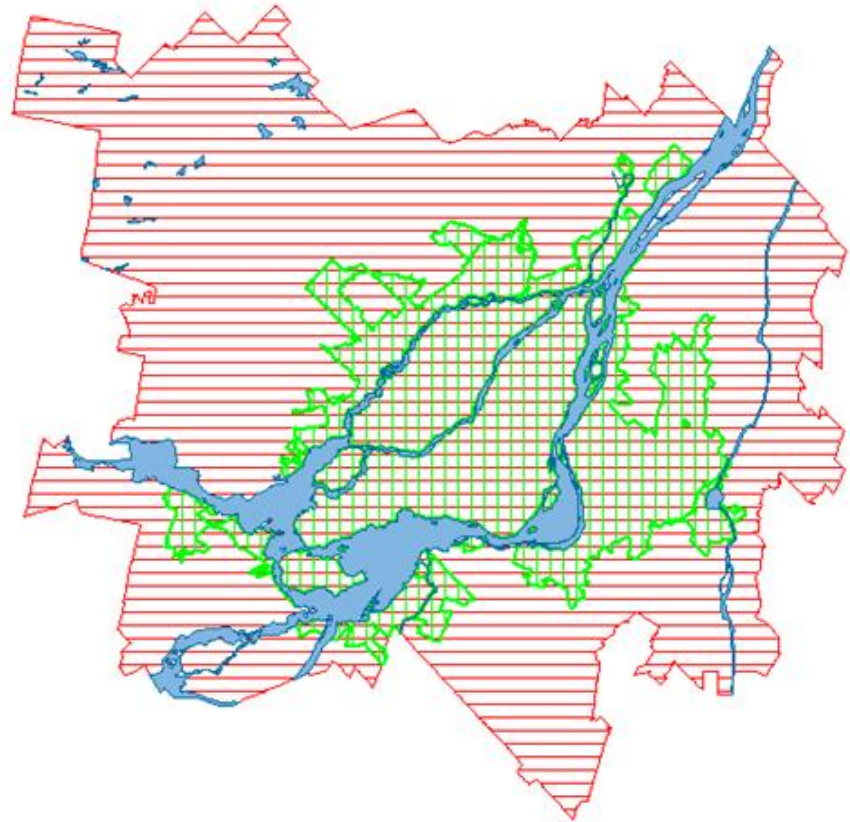
Deux approches méthodologiques

MTQ (Rouge)

1,423 M\$

TTI (Vert)

833,4 K\$



Évolution de la demande déplacements

Déplacements AM MODES	Territoire complet	Territoire comparable				
	2008	2008c	2003c	1998c	1993c	1987c
Tous	2 214 000	1 948 000	1 893 000	1 795 000	1 662 000	1 572 000
Motorisés	1 974 000	1 728 000	1 696 000	1 593 000	1 466 000	1 368 000
Auto	1 402 000	1 203 000	1 219 000	1 138 000	993 000	865 000
TC	440 000	427 000	371 000	337 000	356 000	395 000
Autre motorisés	191 000	148 000	146 000	152 000	150 000	132 000
Non motorisé	232 000	214 000	194 000	193 000	190 000	205 000

Déplacements AM (Variation)	Territoire complet	Territoire comparable				
	2008	2008c	2003c	1998c	1993c	1987c
Tous	-	+2,9%	+5,5%	+8,0%	+5,7%	
Motorisés	-	+1,9%	+6,4%	+8,7%	+7,2%	
Auto	-	-1,3%	+7,1%	+3,5%	+14,8%	
TC	-	+15,0%	+10,0%	-5,3%	-9,7%	
Autre motorisés	-	+1,4%	-3,9%	+1,6%	+13,2%	
Non motorisé	-	+10,2%	+0,3%	+1,9%	-7,4%	

Évolution historique des coûts

Les coûts pour Montréal sont évalués 779 M\$ (\$ de 2003) à l'aide de l'enquête OD 1998.

En 2008, une nouvelle évaluation de la congestion, basée cette fois-ci sur les données de l'enquête O-D 2003 et sur le MOTREM03, évaluait les coûts à 1,423 M\$ (\$ de 2008).

Où en sommes-nous en 2012? Et si on ajoute la congestion incidente associée à nos nombreux chantiers?

Merci pour votre attention !

des questions ?
