



MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE  
ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

## Mesures pour réduire l'impact du covoiturage dans la voie réservée de l'autoroute Robert-Bourassa

Congrès de l'AQTr  
13 avril 2016



Michel Marmette, ing.  
Direction des projets routiers stratégiques

# Contenu de la présentation

- Historique du dossier
- Caractéristiques de l'autoroute Robert-Bourassa
- Voie réservée : concept initial retenu
- Aménagements réservés
- Mise en place du covoiturage
- Modifications du concept pour ajout covoiturage
- Modifications à la signalisation statique de la voie réservée
- Signalisation dynamique
- Gestion des limites de vitesse variable
- Constats

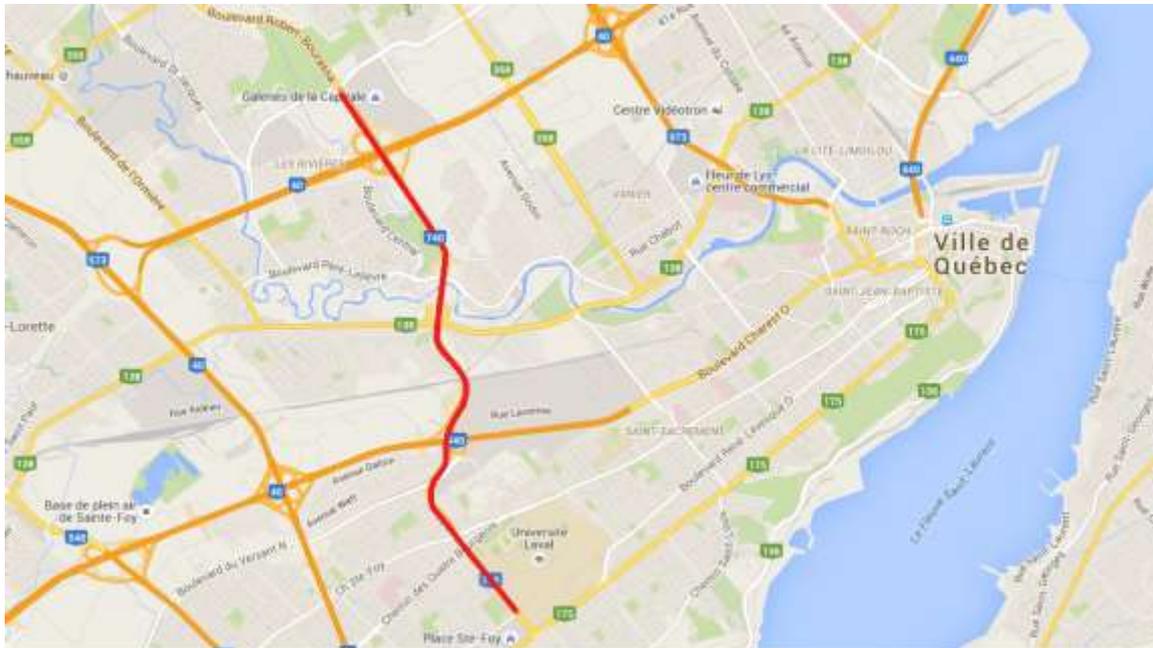


# Historique du dossier

- 2003 : Première mention, orientations stratégiques 2003-2013 du RTC (Réseau de transports de la Capitale)
  - Axe le plus utilisé par le transport en commun dans la région de Québec
- 2004 : Recommandation du BAPE (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement)
  - Jumeler le prolongement de l'autoroute à des mesures pour faciliter le transport en commun
- 2005 : Publication d'un décret gouvernemental précisant la décision gouvernementale d'aménager une voie réservée sur l'autoroute Robert-Bourassa
- 2008 à 2013 : Reconstruction de l'axe incluant l'ajout d'une voie dédiée au transport en commun
- 2013 : Mise en fonction en novembre

# Caractéristiques de l'autoroute Robert-Bourassa

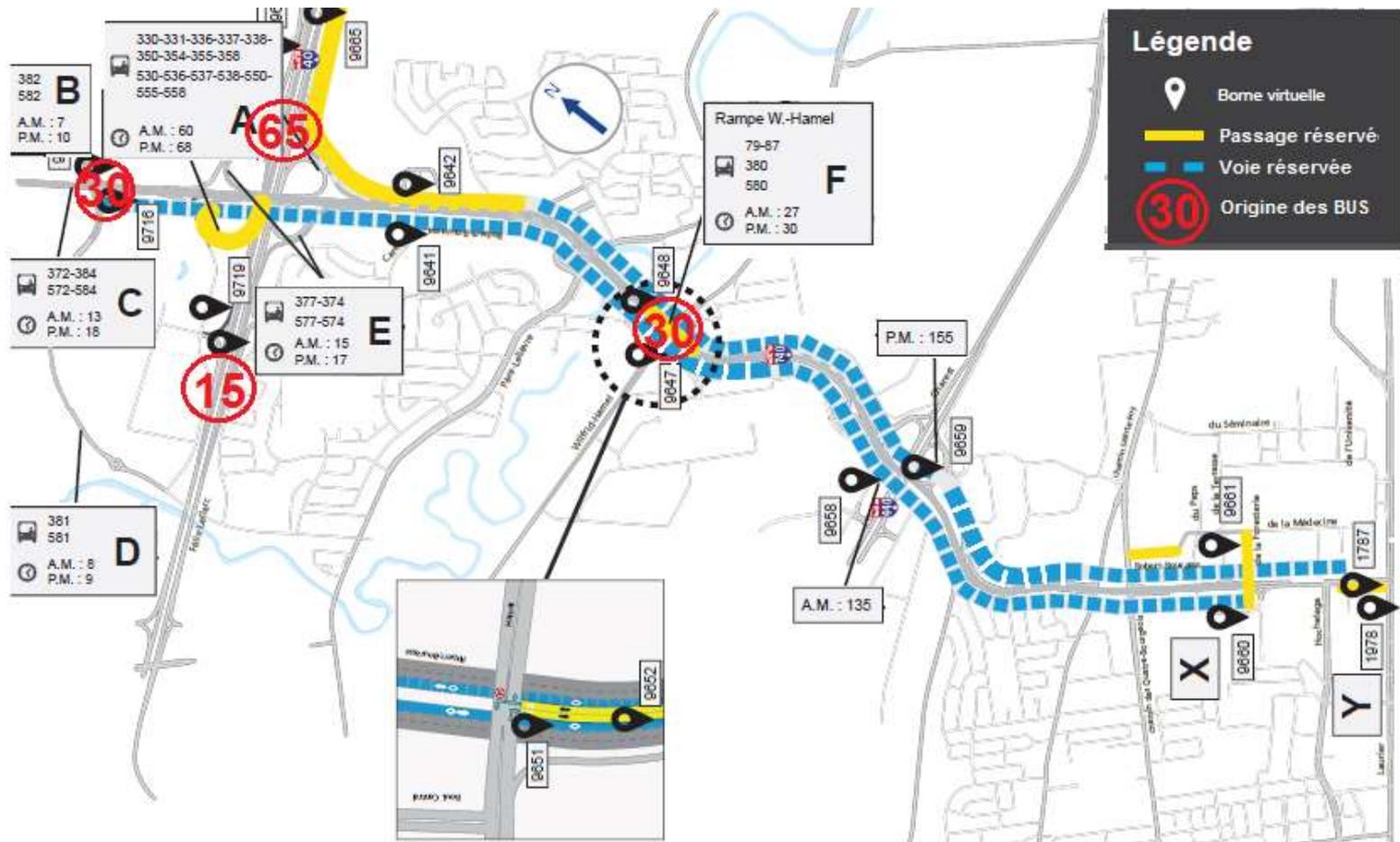
- Près de 40 bretelles d'entrée-sortie (total des 2 directions) sur 7 km
- Présence de courbes de faibles rayons et de fortes pentes sur l'autoroute
- Emprise étroite
- DJMA : 40 000 à 88 000 véhicules/jour (pointe : 3 500 v/h)



# Voie réservée : concept initial retenu (novembre 2013 à septembre 2014)

- Objectif : optimiser la sécurité en fonction de la géométrie
  - Voie à gauche : évite les interférences avec les manœuvres d'entrée et de sortie de l'autoroute (6,5 km en direction sud et 4,5 km en direction nord)
  - Pas de séparation entre la voie réservée et la voie adjacente (profil en travers étroit)
  - Début et fin de la voie (création de voie)
  - Usagers : autobus et taxis (protocole : différentiel 20 km/h)
  - Opération : durant les périodes de pointe seulement  
AM : 7 h à 9 h, PM : 15 h 30 à 18 h
  - Aménagements particuliers
  - Révision des circuits d'autobus pour concentrer la sortie de la voie en un seul point

# Aménagements réservés



# Mise en place du covoiturage

- Annonce en juillet 2014 de la réalisation d'un projet pilote permettant l'accès de la voie réservée aux automobilistes pratiquant le covoiturage (2 occupants ou plus).
- Groupe de travail (MTMDET, Ville de Québec, RTC, Sûreté du Québec) pour analyser les aspects techniques et proposer les modalités de mise en place du projet pilote. Les grands enjeux :
  - Risque d'augmentation des temps de parcours pour les utilisateurs du transport en commun et des taxis.
  - Sécurité : risque de collisions associées aux manœuvres de changements de voie et aux différentiels de vitesse.
  - Surveillance policière : vitesse et respect de la voie réservée.

# Mise en place du covoiturage (suite)

- Recommandations du comité pour limiter l'impact sur la sécurité de l'ajout du covoiturage :
  - Gestion des différentiels de vitesse : affichage de limites de vitesse variables selon les conditions de circulation.
  - Pas de covoiturage dans les aménagements exclusifs aux autobus.
  - Entrée et sortie de la voie réservée autorisées partout sauf en 2 endroits jugés à risques.
  - Surveillance policière accrue.
  - Processus de suivi tout au long du projet pilote.
- Le projet pilote de covoiturage a débuté le 29 septembre 2014.

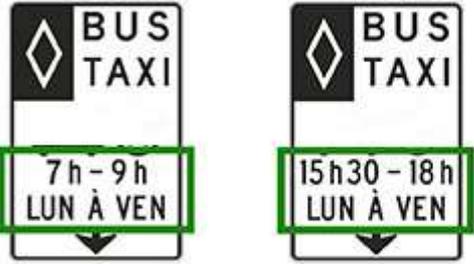
# Modifications du concept pour ajout covoiturage



Transports,  
Mobilité durable  
et Électrification  
des transports

# Signalisation statique de la voie réservée (à l'ouverture: 21 novembre 2013)

COVOITURAGE ROBERT-BOURASSA 



En direction sud      En direction nord



En autre temps,  
la voie est accessible  
à tous les véhicules,  
peu importe le  
nombre de passagers.

COVOITURAGE ROBERT-BOURASSA 



Les aménagements particuliers pour le transport en commun sont interdits aux usagers pratiquant le covoiturage, les taxis et les véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

#Covoiturage #RobertBourassa #MTQ



Transports,  
Mobilité durable  
et Électrification  
des transports

# Modifications à la signalisation statique (ajout covoiturage: 29 septembre 2014)



COVOITURAGE ROBERT-BOURASSA



Dès le 27 novembre 2014



+



=



#Covoiturage #RobertBourassa #MTQ

COVOITURAGE ROBERT-BOURASSA



=



Les aménagements particuliers pour le transport en commun sont interdits aux usagers pratiquant le covoiturage, les taxis et les véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

#Covoiturage #RobertBourassa #MTQ

Transports,  
Mobilité durable  
et Électrification  
des transports

Québec 

# Signalisation dynamique

(ajout covoiturage: 29 septembre 2014)

- Temporaire : affichage des limites de vitesse variable sur PMVM
- Installation en novembre 2016 du système permanent panneau de limites de vitesse variable (PLVV)



# Gestion des limites de vitesse variable

- Objectif
  - Réduire les différentiels de vitesse entre la voie réservée et les autres voies (protocole impossible d'application)
- Aspects légaux pour la gestion de la limite de vitesse
  - Affichage (Tome V et art. 328)
  - Limites de vitesse enregistrées et consignées électroniquement (art. 329)
- Mode de gestion
  - Entièrement géré par le Centre intégré de gestion de la circulation (non automatisé)
  - Adapté aux opérations policières (limité à 1 changement sur tous les panneaux)
- Équipement requis
  - Radar : comptage de véhicules et vitesse pratiquée dans la voie adjacente
  - Caméra : Détection de congestion
  - Panneau de limite de vitesse affichée variable (PLVV)

# Gestion des limites de vitesse variable (suite)

## ■ Procédure d'activation de la limite de vitesse

- Activer interface de la vitesse moyenne pratiquée dans la voie adjacente
- Suivre l'évolution de la mise en place de la congestion
- En congestion, définir la vitesse à afficher à partir de la vitesse pratiquée (grille de décision)

Vitesse moyenne voie adjacente	Vitesse à afficher sur les PMVM
35 km/h et moins	50 km/h
36 à 45 km/h	60 km/h
46 à 55 km/h	70 km/h
56 à 65 km/h	80 km/h
66 et +	90 km/h

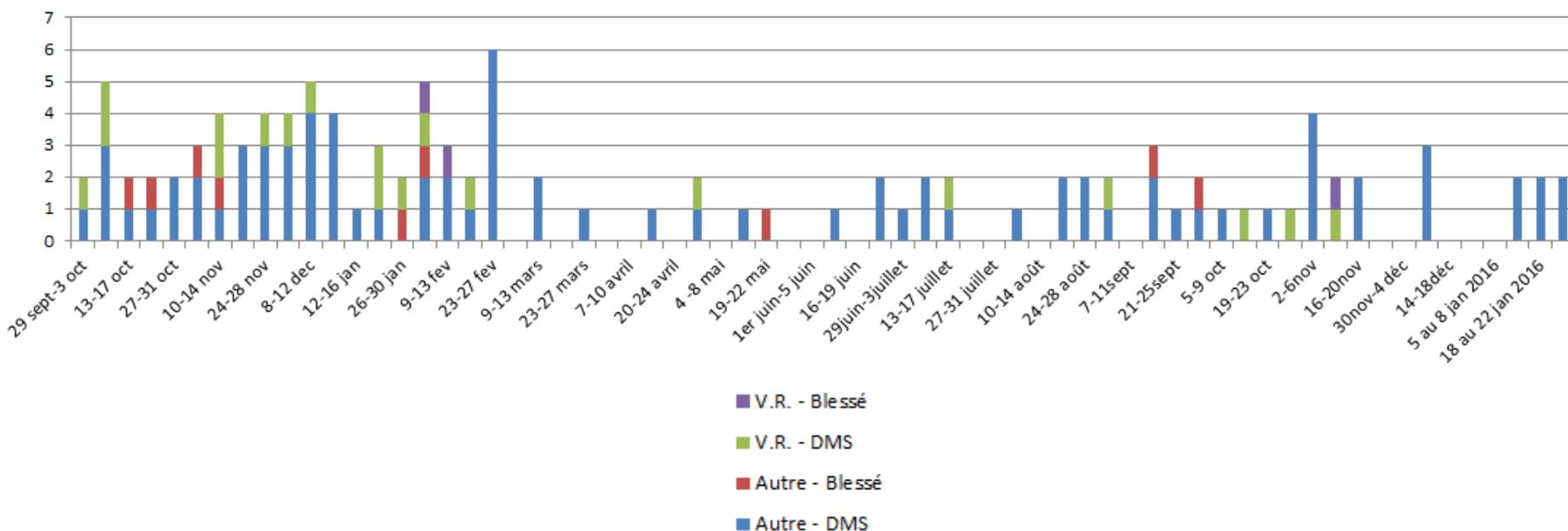
- Activer l'affichage de la vitesse sur le PLVV
- Informer le centre de gestion des appels de la SQ du changement de vitesse
- En fin de congestion, remettre la vitesse prescrite et communiquer de nouveau avec la SQ.



# Constats

- En plus des 65 autobus, sur une base horaire, 500 à 700 véhicules particuliers utilisent la voie réservée (10 à 15 % de délinquance).
- L'ajout du covoiturage permet de déplacer de 350 à 500 personnes de plus à l'heure dans l'axe de l'autoroute.
- La voie réservée demeure fluide en tout temps. L'ajout du covoiturage a peu d'impact sur les temps de déplacement des autobus.
- Dans le cadre de projet de développement du transport collectif, la mise en place d'aménagements particuliers exclusifs au bus facilitant l'accès et la sortie de la voie réservée ne doit pas être négligée (assure une constance des temps de parcours).
- Les automobilistes pratiquant le covoiturage prennent moins de temps pour se déplacer.
- Une évaluation préliminaire indique une augmentation du taux d'occupation 2 passagers et plus depuis l'implantation du covoiturage.
- La gestion du système requiert une intervention humaine. Si l'on désire généraliser la gestion dynamique des vitesses sur autoroutes, une automatisation du système est souhaitable.
- Sécurité : Après avoir vu le nombre d'accidents doubler au cours de 7 premiers mois d'opération, le taux semble depuis s'être stabilisé au niveau de celui présent avant la mise en place du covoiturage. Le suivi est toujours en cours afin de définir le niveau de sécurité par rapport à d'autres autoroutes de même gabarit.

# Nombre d'accidents depuis l'implantation du covoiturage



Avez-vous des questions?