

Hydro-Québec et l'électrification des transports : une nouvelle façon de faire le plein

Pierre-Luc Desgagné
Directeur principal – Planification stratégique



Conférence sur les technologies émergentes en transport

Le 27 septembre 2012

Transports individuels électriques



Tout électrique
(BEV)



Mitsubishi i-MiEV

Une seule
motorisation
électrique



Hybride rechargeable
(PHEV)



Ford Escape

Double motorisation
électrique et
thermique



Avec prolongateur
d'autonomie (EREV)



GM Volt

Motorisation
électrique avec
générateur thermique

L'avenir des véhicules électriques



28 mai 2012

Trois enjeux principaux freinant
l'adoption des véhicules électriques :

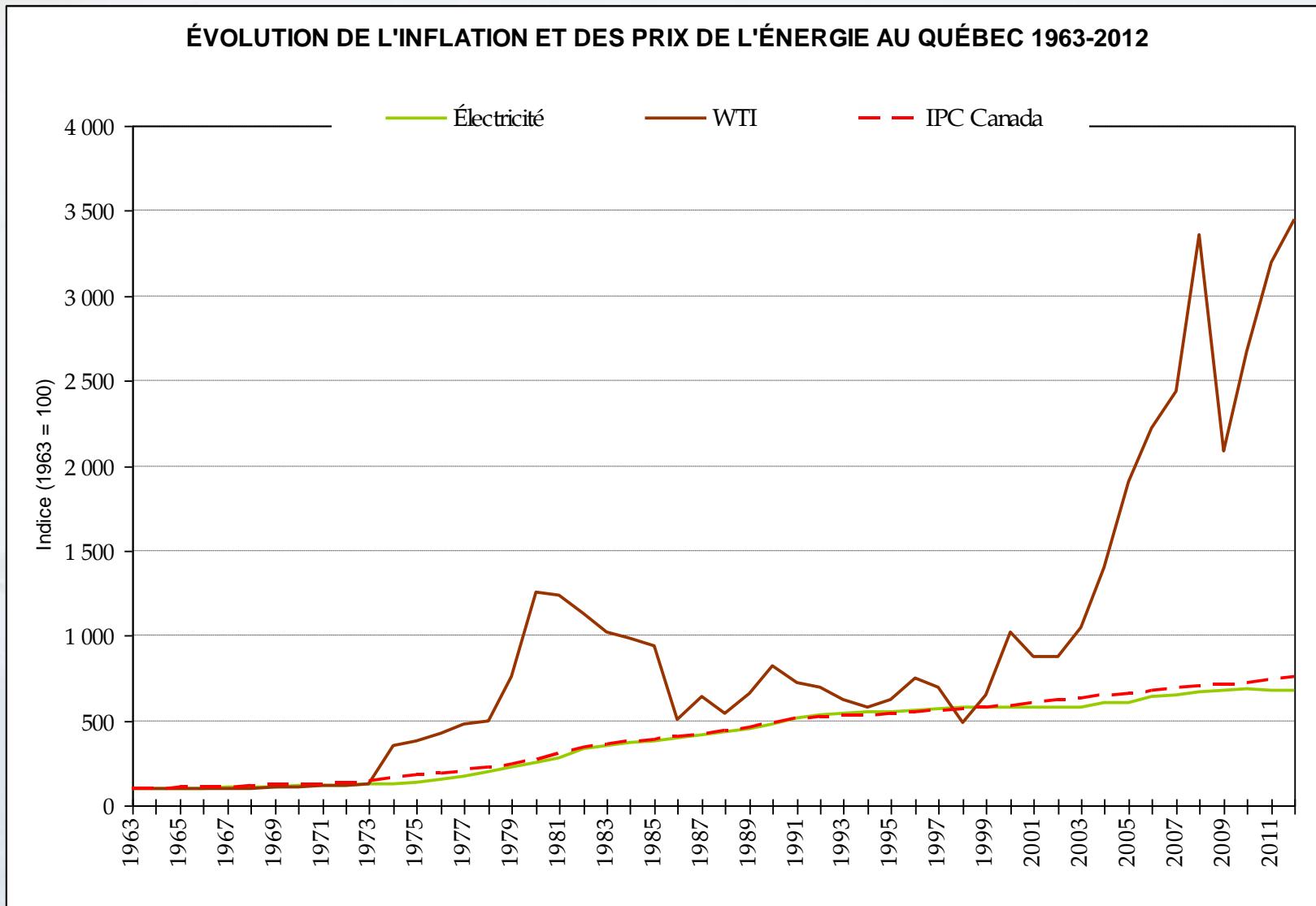
1. Coût des véhicules électriques

2. Autonomie limitée

3. Manque de stations de recharge



Coût des véhicules électriques



Coût des véhicules électriques

Voiture	Consommation aux 100 km	Prix	Coût
Électrique	16 kWh	X 0,078 \$ / kWh	= 1,25 \$
Essence	8,2 litres	X 1,53 \$ / litre	= 12,55 \$

**10 fois moins cher de rouler à l'électricité
Une économie annuelle d'environ 2 000 \$**

Hypothèses :

Prix à la pompe, essence ordinaire, moyenne à Montréal le 12 septembre 2012

Prix moyen de l'électricité le 1^{er} avril 2012 incluant les taxes pour un client résidentiel consommant 1 000 kWh / mois

- Selon le bilan dressé par CAA-Québec (février 2012), le prix de l'essence a augmenté de 20 % en 2011 au Québec
 - Pic à 1,449 \$ le litre (le 11 mai 2011, à Montréal)

Coût des véhicules électriques

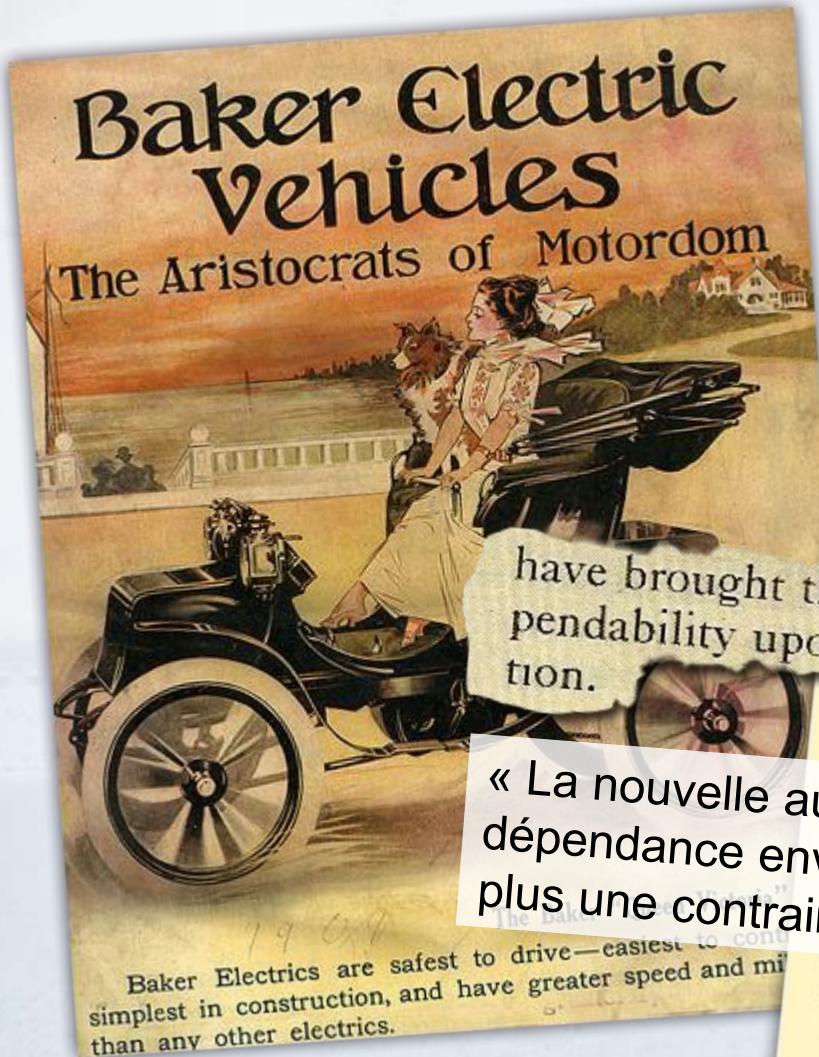
Au Québec :

- Jusqu'à 8 000 \$ en rabais à l'achat depuis le 1er janvier 2012
- Crédit pour l'achat et l'installation de bornes de recharge à domicile de 240 volts depuis le 1^{er} janvier 2012
- Achat groupé 400 VE (entreprises)



Il faut additionner aide du gouvernement du Québec et économie / essence

Autonomie limitée



AUTOMOBILES—PARTS AND ACCESSORIES

141

Baker Electrics
The Aristocrats of Motordom

Refinements in construction

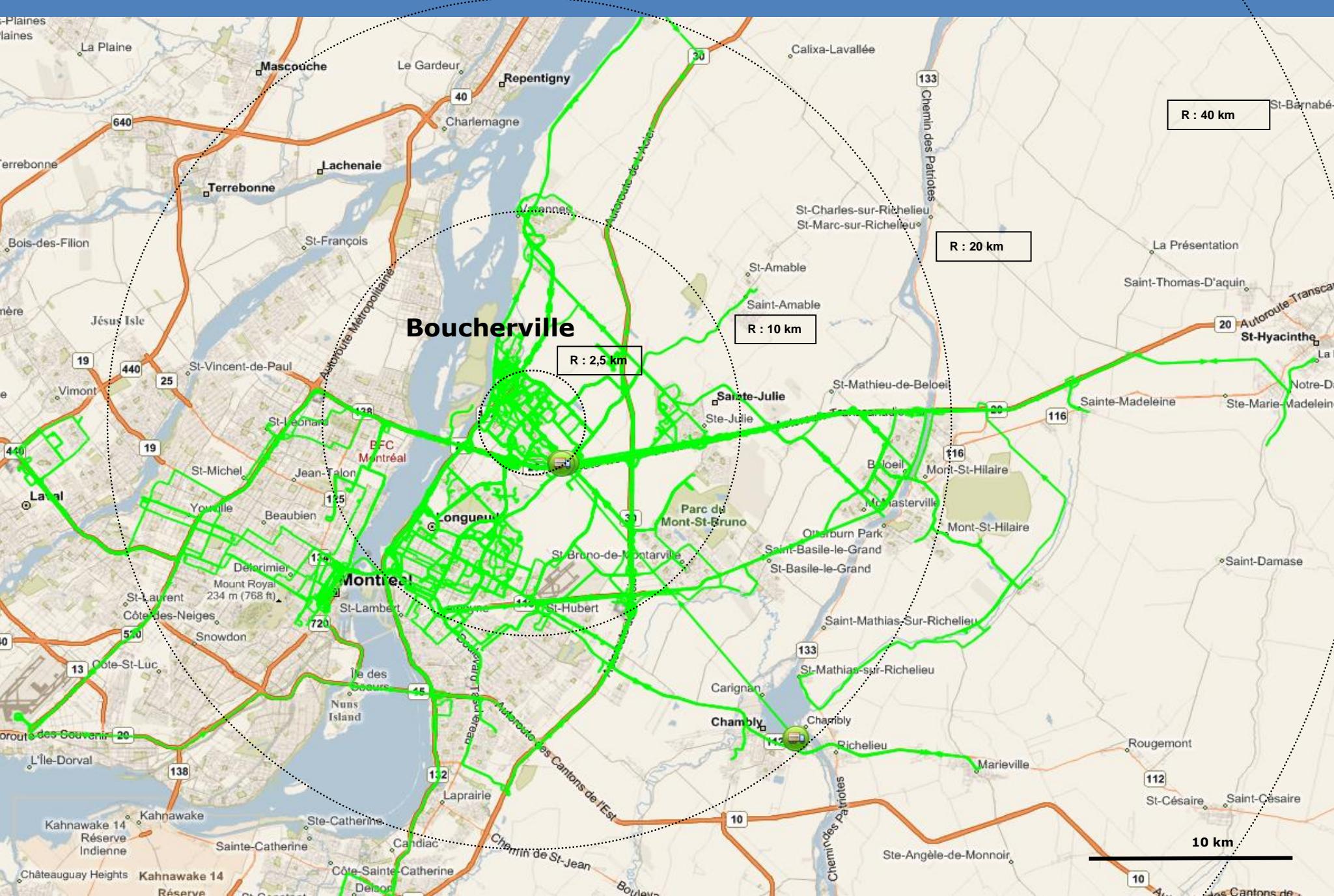
1910 maximum in the new Bevel Gear Shaft Drive Baker Electric Runabout. Refinements in construction have brought the radius of this car to the point where its dependence upon a charging station has ceased to be a limitation.

The Baker Motor Vehicle Company
34 West 80th Street, Cleveland, Ohio, U. S. A.
The Oldest and Largest Manufacturer of Electric Motor Cars in the World

In answering advertisements please mention SCRIBNER'S MAGAZINE

2

Autonomie limitée



Autonomie limitée

Résultats préliminaires du projet pilote de Boucherville – Printemps 2012

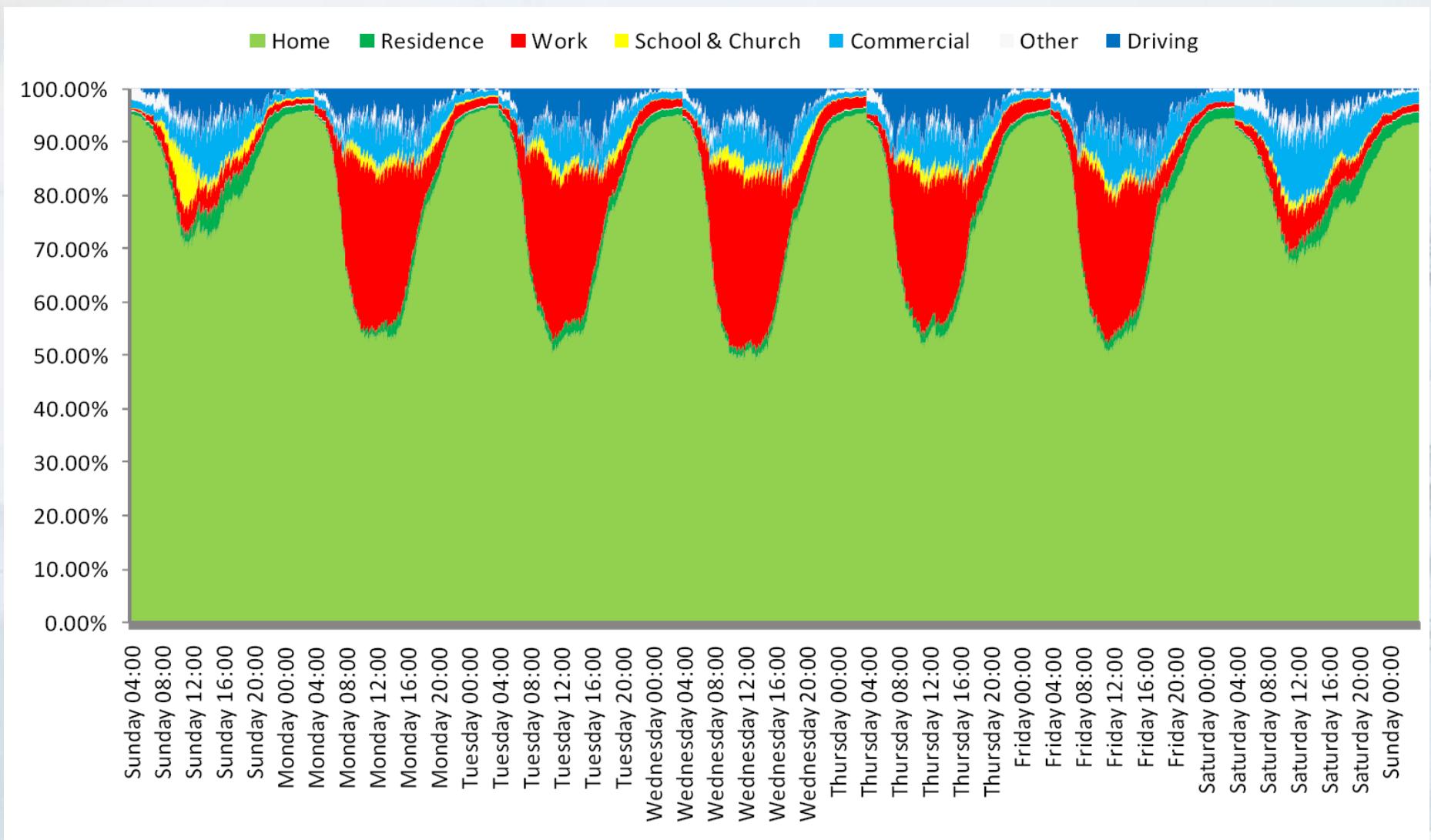
	Base	Distance (km)
Réel - déc 2010/mars 2012	30 VÉ – 8,6 mois	283 221

Autres constats :

- Les utilisateurs accordent une note de satisfaction de 8,9 sur 10
- Près de 60 % de l'énergie de recharge provient de la résidence
- En hiver, la majorité des déplacements de 60 km et moins peuvent se faire avec une seule recharge à la maison

Autonomie limitée

Distribution du parc automobile durant la semaine



Source: Tate and Savagian (GM) SAE 2009-01-13

La recharge



Premier réseau de bornes de recharge publiques pour véhicules électriques rechargeables au Canada

Partenaires fondateurs



AGENCE MÉTROPOLITaine
DE TRANSPORT



Nouveaux partenaires



La recharge

- Déploiement graduel adapté au rythme d'arrivée des VER sur le marché québécois
- Mode de paiement forfaitaire / géolocalisation / service d'urgence (CAA-Québec)
- Points de départ : régions métropolitaines de Montréal et de Québec
- Bornes rapides à 400 volts suivront / homologation et tests au Québec et au Canada
- À consulter : www.lecircuitelectrique.com



Montréal

Les premiers emplacements



Partenaires fondateurs



RONA

metro

AMT

Hydro Québec

Nouveaux partenaires

La recharge

Données et Statistiques d'utilisation du Circuit électrique

Nombre de membres	400
Moyenne de recharges effectuées par semaine	35
Nombre de bornes à 240 volts en service présentement	84
Nombre de bornes en service à la fin septembre 2012	100
Nombre de bornes en service à la fin de l'année 2012	150



La recharge

Par ailleurs, je sais que vous [le Québec] travaillez actuellement au déploiement d'une vaste infrastructure de recharge qui s'impose de plus en plus comme modèle à l'échelle mondiale.

Monsieur Sergio Marchionne

Président-directeur général

Chrysler-FIAT

Allocution octobre 2011, Montréal

Une bonne occasion d'affaires pour les clients au Québec



- 1 million de VER = Eastmain-1
(*3 TWh ou 3 milliards de kWh*)
- Robustesse du réseau de distribution : pas d'ajout substantiel nécessaire

À titre indicatif, la consommation annuelle d'un seul VER parcourant 18 000 km par année est équivalente à celle d'un chauffe-eau (40 gallons).

Une bonne occasion d'affaires pour les clients au Québec

- Un VE émet moins de GES qu'un modèle à essence, quelle que soit la façon dont l'électricité est produite
- 215 fois moins de GES lorsque le VE est alimenté à l'hydroélectricité

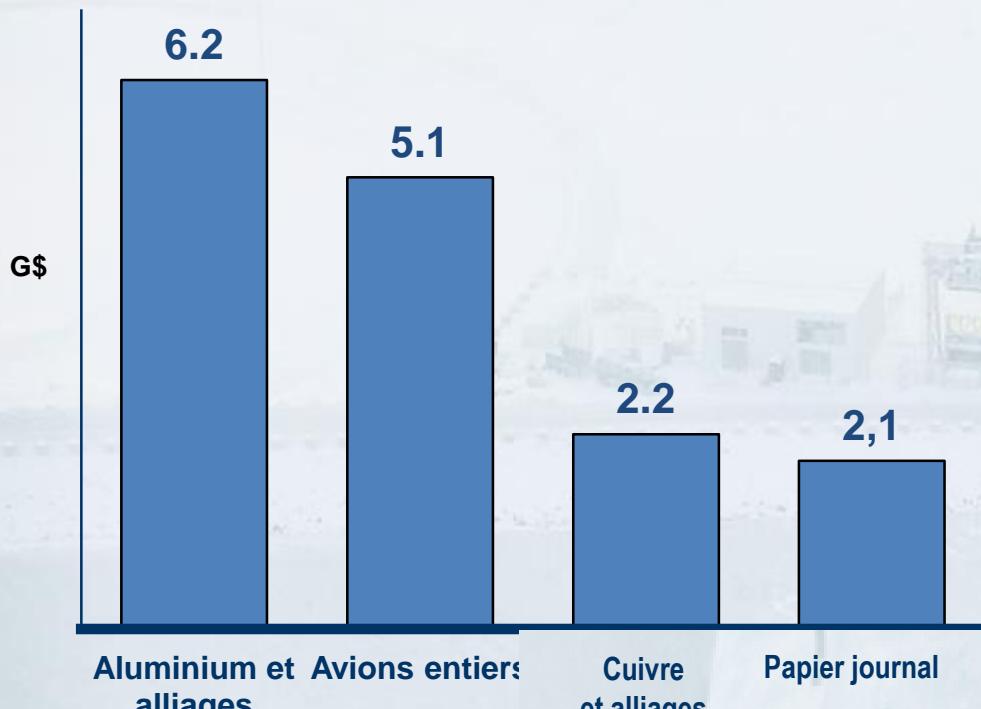
Rendement écologique en équivalent mille au galon (mpg _{ghg})		
<i>Base de comparaison</i>	<i>Essence modèle sous compact</i>	27
Véhicule électrique	Charbon	30
	Gaz naturel	54
	Solaire	500
	Nucléaire	2 000
	Éolien	3 900
	Hydraulique	5 800

Plus le rendement est élevé, moins la voiture émet de GES

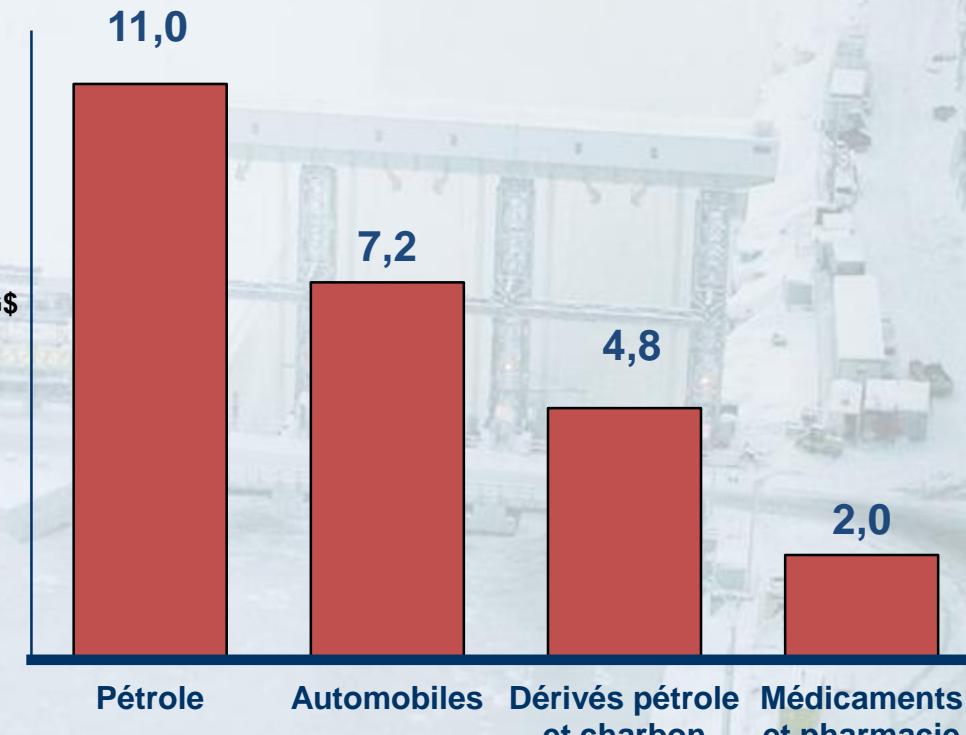
Source : *Union of Concerned Scientists, State of charge, avril 2012*

Une bonne occasion d'affaires pour les clients au Québec

Principaux produits exportés (2011)



Principaux produits importés (2011)



Imaginez si...

Un dernier argument : céleste ?

Benoît XVI se dote d'une « papemobile » électrique



5 septembre 2012

Conclusions

- Les véhicules électriques sont disponibles (7 modèles)
- L'aide financière du gouvernement du Québec est significative
- La station service est à la maison
- Le réseau de recharge public est en déploiement
- L'économie est appréciable par rapport à l'essence
- Le plein est fait avec du carburant propre, l'électricité du Québec
- Le réseau électrique est robuste
- L'impact sur la balance commerciale du Québec est intéressant

Un choix individuel payant \$

Un choix collectif tout aussi payant \$

ANNEXE

La recharge

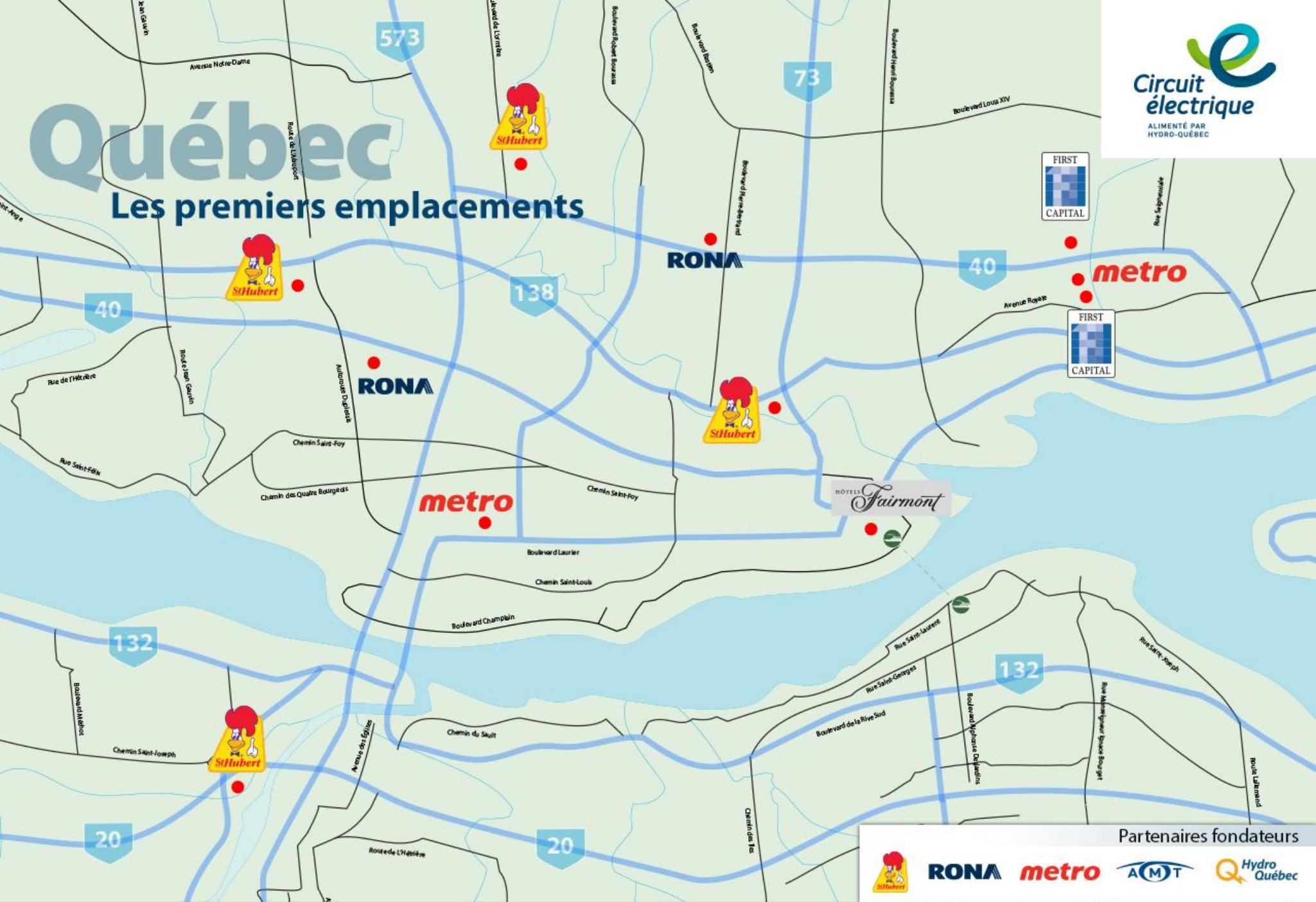
Enquête sur la recharge à 240 volts auprès de 2 700 Nissan Leaf



- Une recharge de soir et de nuit : véhicules débranchés progressivement à partir de 5 h et rebranchés lors du retour à la maison à partir de 16 h
- Le pic de consommation a lieu vers 20 h et les besoins chutent à partir de 1 h du matin
- Plus aucune demande entre 6 h et 12 h
- Les besoins de recharge restent limités : 2 heures en moyenne de recharge / véhicules restent branchés plus de 11 heures

Québec

Les premiers emplacements



Partenaires fondateurs



Nouveaux partenaires

Auberge Internationale Témiscouata
Québec, Canada

4

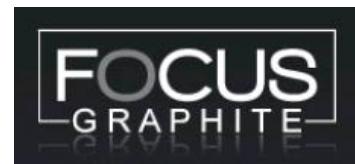
Une bonne occasion d'affaires pour les clients au Québec



CANADA



INSTITUT DU TRANSPORT AVANCÉ DU QUÉBEC



Advanced Lithium Electrochemistry Co., Ltd.



Modèles de VER disponibles sur le marché au Québec

i-MiEV



Toyota Prius rechargeable



Ford Focus électrique



Chevrolet Volt



Tesla "S"



Fisker Karma



Nissan Leaf



Modèles de VER qui seront disponibles en 2013

Mercedes Smart électrique



Ford C-Max Energi



Chevrolet Spark



Honda Fit électrique



Fiat 500 électrique



Ford Fusion Energi



Toyota RAV4 électrique



Via Motors VTRUX



Mitsubishi Outlander rechargeable

