

Gestrans



Taxelco

# Électrification des transports collectifs au Bas-Saint-Laurent

*Colloque de l'Association des  
aménagistes régionaux du Québec*

Matane, 5 octobre 2017



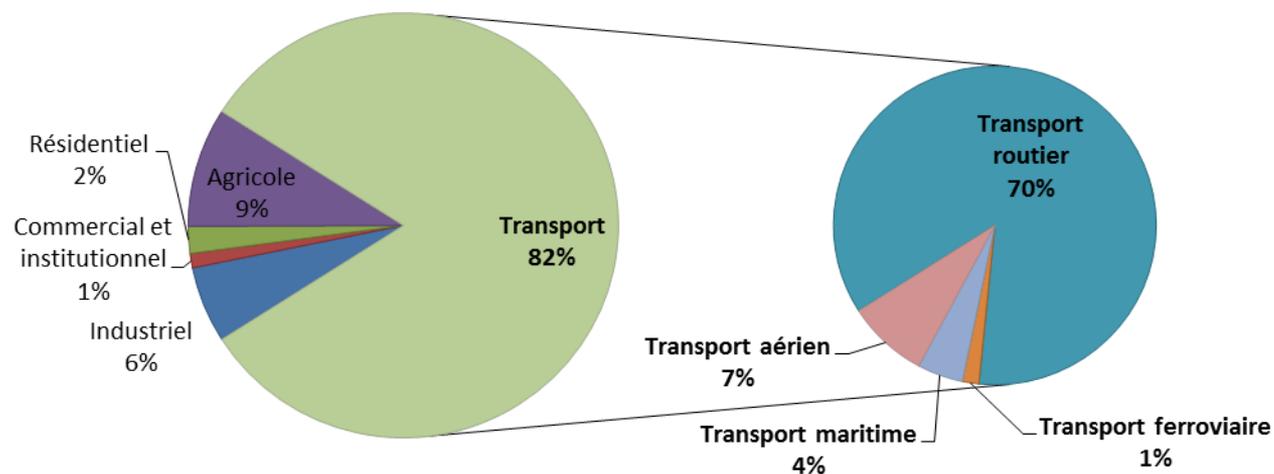
**CONSEIL RÉGIONAL DE  
L'ENVIRONNEMENT DU  
BAS-SAINT-LAURENT**

# Faits saillants du diagnostic

## Au Bas-Saint-Laurent

- Consommation totale annuelle estimée entre 421 et 507 millions de litres

### Répartition de la consommation estimée de pétrole au Bas-Saint-Laurent par secteurs



[www.crebsl.com](http://www.crebsl.com)

Publié en avril 2013. Sources de données:

Ressources Naturelles Canada, Statistiques Canada, Régie de l'énergie, Institut de la statistique, MTQ, SAAQ

# Faits saillants du diagnostic

## ■ Déplacements des personnes

- Majoritairement (60 %) pour les loisirs, affaires personnelles et le magasinage
- 32 % pour les études et le travail
- 8 % pour les secteurs gouvernemental et commercial

Kilomètres parcourus travail-domicile (**Données disponibles pour 3 villes du BSL**)

	Rimouski	Rivière-du-Loup	Matane	TOTAL
<b>Moins de 5 km</b>	11 995	7 275	4 120	<b>23 390</b>
5 à 9,9 km	4 365	1 820	860	<b>7 045</b>
10 à 14,9 km	1 070	865	560	<b>2 495</b>
15 à 19,9 km	460	185	195	<b>840</b>
20 à 24,9 km	365	75	155	<b>595</b>
25 à 29,9 km	505	20	40	<b>565</b>
30 km ou plus	1 235	705	440	<b>2 380</b>
<b>Distance médiane de navettage</b>	3,7	2,8	2,8	<b>3,1</b>
<b>Total de navetteurs</b>	<b>20 000</b>	<b>10 950</b>	<b>6 365</b>	<b>37 315</b>

Statistique Canada. 2006. Distance de navettage. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/tbt/Rp-fra.cfm?LANG=F&APATH=3&DETAIL=0&DIM=0&FL=A&FREE=0&GC=0&GID=0&GK=0&GRP=1&PID=90655&PRID=0&PTYPE=88971,97154&S=0&SHOWALL=0&SUB=0&Temporal=2006&THEME=76&VID=0&VNAMEE=&VNAMEF=>

# Faits saillants du diagnostic

## ■ Types de véhicules

### Nombre de véhicule en circulation au Bas-Saint-Laurent

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	Variation %
Promenade	Voitures*	78 426	78 844	79 845	80 060	79 588	78 963	0,7
	Camion léger**	37 113	38 602	39 697	41 778	44 763	46 786	26,1
	Moto	4 666	4 914	4 932	4 443	4 212	4 325	-7,3
Institutionnelle, professionnelle ou commerciale		17 863	17 851	17 995	18 126	18 632	18 397	3,0
Hors réseau		40 861	42 437	43 884	45 570	46 981	47 656	16,6
Autre		232	256	322	396	518	587	153,0
<b>Toutes catégories</b>		<b>179 161</b>	<b>182 904</b>	<b>186 675</b>	<b>190 373</b>	<b>194 694</b>	<b>196 714</b>	<b>9,8</b>

\* En 2015, le nombre de voitures était de 75 695 (-4% 2011-2015 ou -4% 2006-2015)

**\*\* En 2015, le nombre de camions légers était de 54 348 (+16% 2011-2015 ou +46% 2006-2015)**

SAAQ. 2012. Dossier statistique bilan 2011, accidents, parc automobile, permis de conduire.

<http://www.saaq.gouv.qc.ca/rdsr/sites/files/12012003.pdf>

# Faits saillants du:

## 5 axes et 3 actions priorisées:

### 1. Transport de personnes

- sécuriser le financement et améliorer les services de **transport collectif**
  - Électrification des transports
  - Transport collectif adapté à la faible densité de la population

### 2. Transport de marchandises

### 3. Aménagement du territoire et urbanisme

### 4. Chauffage de bâtiments

- remplacement du chauffage au mazout par des **énergies renouvelables**
- stratégie d'utilisation des terres pour les **cultures énergétiques** (potentiel agroalimentaire, cycles courts d'énergie)

### 5. Divers



# Vision et engagements régionaux en mobilité durable

## Priorité régionales

Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)

### *Priorité 3 - Agir pour un environnement sain et une vie de qualité*

- Participer activement aux efforts de **lutte** et d'**adaptation** aux changements climatiques

### *Priorité 5 - Agir pour la vitalité des communautés rurales*

- Assurance que **tous** bénéficient d'une mobilité durable
- Développement des transports actifs et **collectifs accessibles**

Ministère des  
Affaires municipales  
et de l'Occupation  
du territoire

Québec 



COLLECTIF RÉGIONAL  
DE DÉVELOPPEMENT  
DU BAS-SAINT-LAURENT

# Opportunité à saisir au Bas-Saint-Laurent

- Plans de transports collectifs
  - En élaboration
  - Intra/inter MRC
- Initiatives régionales
  - Technologies des véhicules électriques
  - Premier autobus scolaire électrique au BSL
  - Production de biométhane liquéfié

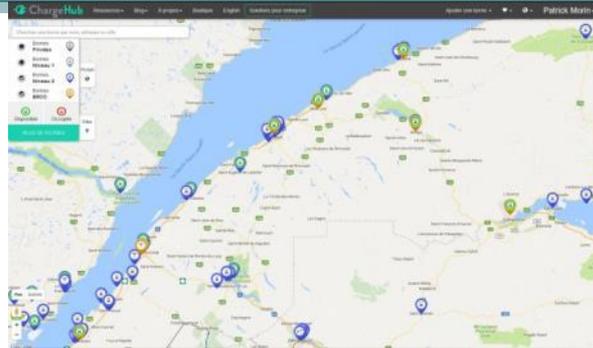


Société d'économie mixte  
d'énergie renouvelable  
de la région de Rivière-du-Loup



# Notre projet

- Étude comparative
  - **électricité/biogaz** vs **pétrole**
    - Économie
    - Technologie
    - Environnement
    - Société
  - Simultanément aux plans de transports
- Comité régional
  - Partenaires régionaux
- Accompagnement
  - Tournée des MRC
  - Essais de véhicules
  - Transfert de connaissances aux autres régions



# Plans de transports

## Minibus

- pour relier les villes

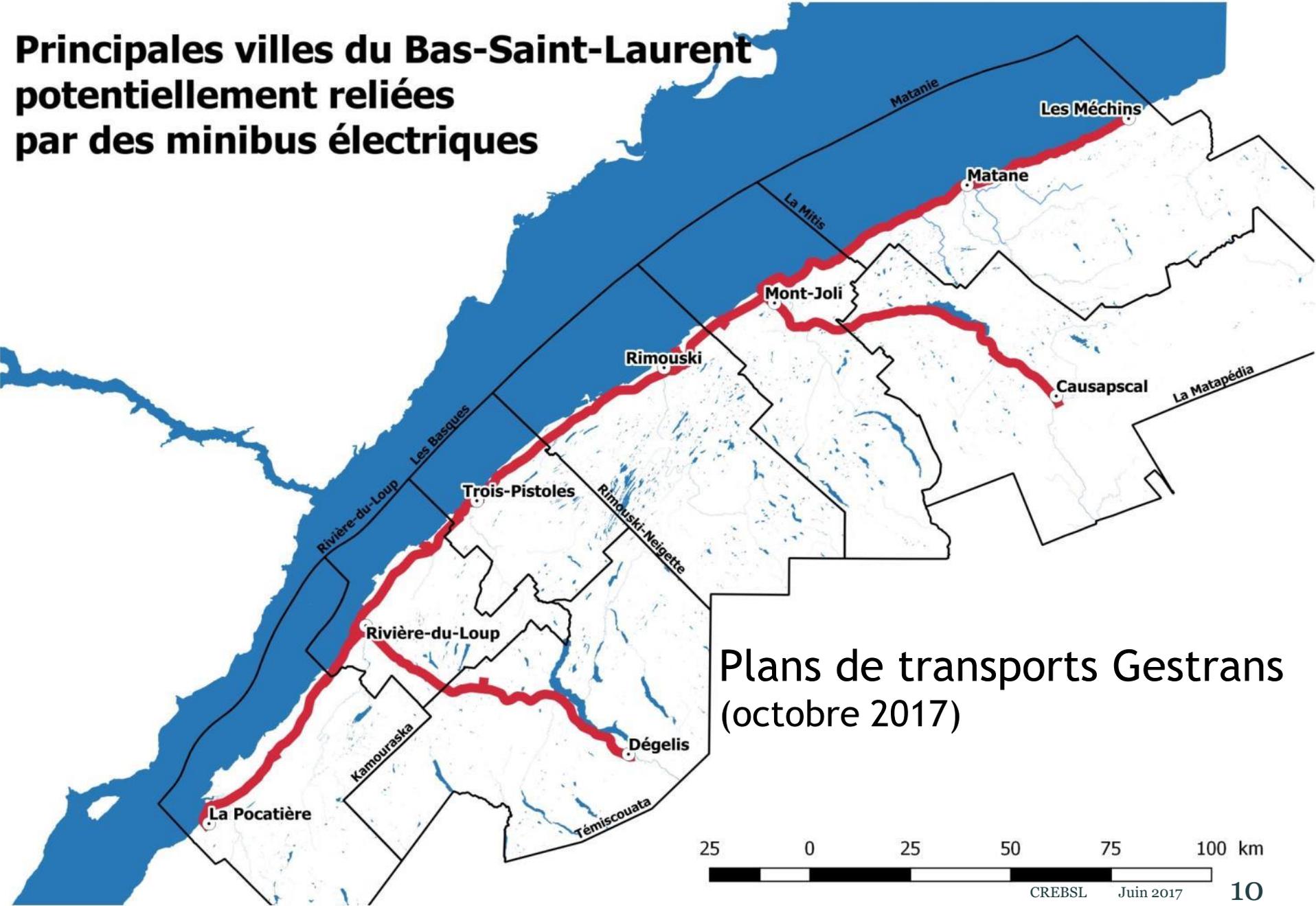


## Taxibus

- en rabatement vers minibus



# Principales villes du Bas-Saint-Laurent potentiellement reliées par des minibus électriques



# Minibus

- Minibus électriques
  - En développement
    - Entreprises québécoises
    - Prêts à temps



Source: Gestrans



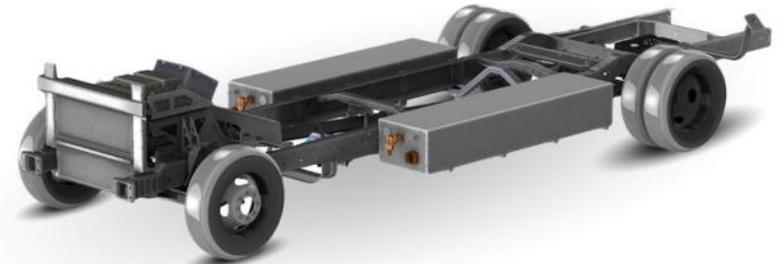
# Minibus Lion

- 120 à 240 km d'autonomie
- Recharge rapide
- Permutation des batteries
- Jusqu'à 6 fauteuils roulants
- Environ 25 passagers
- Fabrication québécoise
- Autobus scolaires éprouvés
- [youtube.com/watch?v=U\\_BBR1TKW-o](https://www.youtube.com/watch?v=U_BBR1TKW-o)
- [thelionelectric.com](http://thelionelectric.com)



# Minibus Nordresa

- Système de motorisation et batteries versatiles
- Fourgon adaptable
- Véhicule **neuf ou usagé**
- 200 km d'autonomie
- Recharge rapide
- Environ 25 passagers
- Camion Purolator transformé en opération
- [youtube.com/watch?v=ymEgw1x12kI](https://www.youtube.com/watch?v=ymEgw1x12kI)
- [nordresa.com](http://nordresa.com)



Transport adapté



100 km/h  
Vitesse maximale

jusqu'à 200 km  
Par charge

Compatible avec  
recharge rapide  
Double l'autonomie quotidienne

# Scénarios pour chaque trajet

Départ	Arrivée	Km (aller)	Trajets/jour (aller-retour)	Borne
La Pocatière	Rivière-du-Loup	71	3	100
Dégelis	Rivière-du-Loup	91	3	50
St-Simon	Rivière-du-Loup	63	3	100
Rivière-du-Loup	Rimouski	119	3	100
Causapscal	Rimouski	80 (Mont-Joli)	3	50
Les Méchins	Rimouski	136	3 (5)	100

- **Tous les trajets** des plans de transport sont possibles avec des minibus **électriques**.
- Recharge plus puissante (100 kW) durant les arrêts
  - Circuit électrique (50 kW)
  - Superchargeur Tesla (120 kW)

# Coût d'acquisition



- Gestion du risque
  - Retour sur l'investissement
    - Estimé maximal 5-7 ans
    - Pourrait être moindre selon :
      - les trajets (km parcourus)
      - taille des blocs batteries
      - subventions obtenues
  - Durée du contrat
    - Ajustement si électrique?
- Atouts
  - Réduction drastique des coûts d'entretien
    - Carburant
    - Huiles et filtres
    - Freins
    - Silencieux
    - Main-d'œuvre
  - Développement d'expertise régionale
  - Subventions et projet pilote
    - Fonds régionaux
    - Fonds provinciaux et fédéraux

# Aménagement du territoire



- Arrêts de transport collectif
  - Localisation, abris, signalisation et information
- Intermodalité
  - Transport actif ↔ collectif
  - Stationnement incitatif

# Taxibus

# Taxibus

- En rabattement
  - Petites municipalités vers les arrêts régionaux
- Voiture électrique
  - Plusieurs modèles sur le marché
  - Couvrent les besoins
  - Avantages

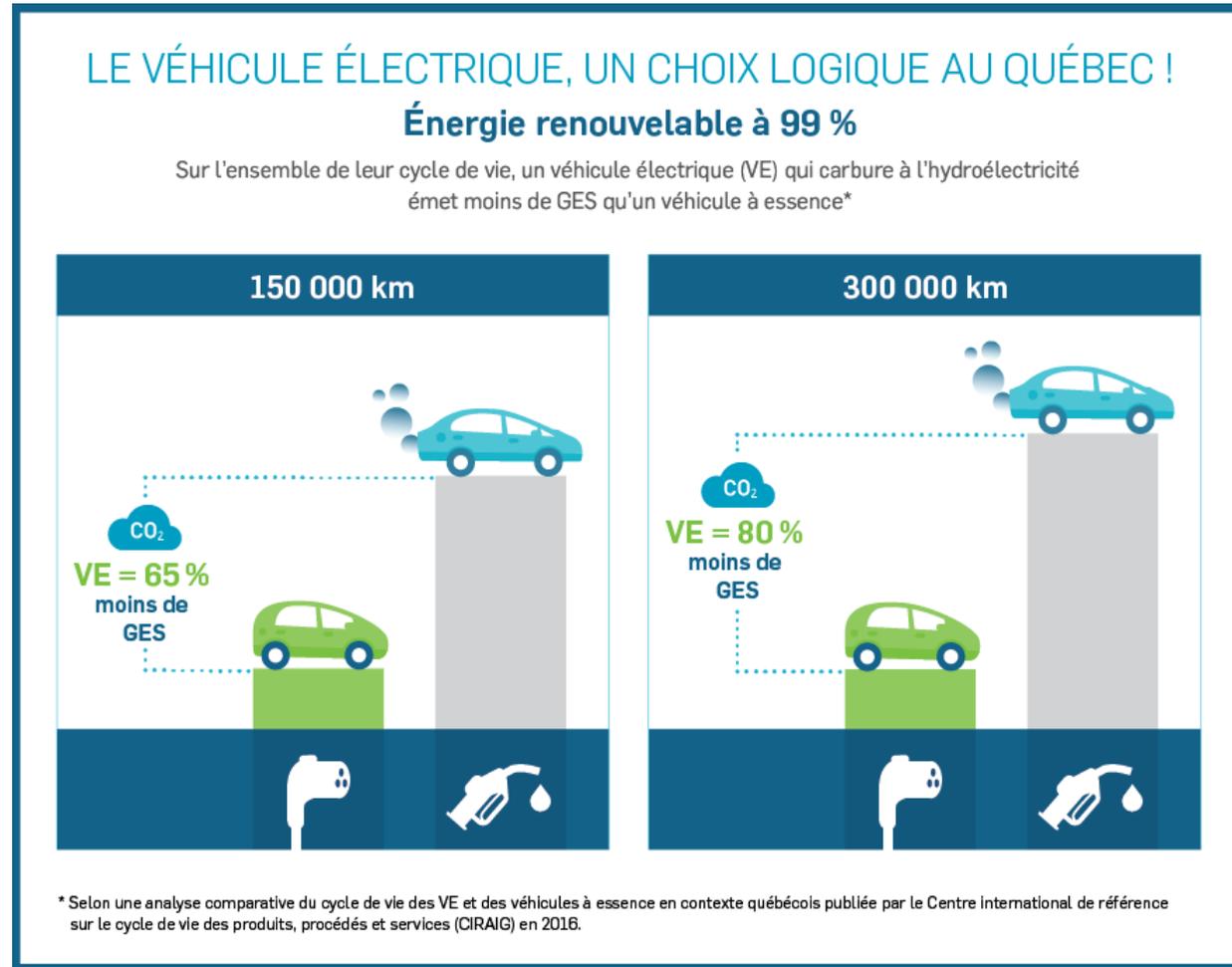


Source: Taxelco



# Taxibus

- Environnement (analyse de cycle de vie)
  - GES

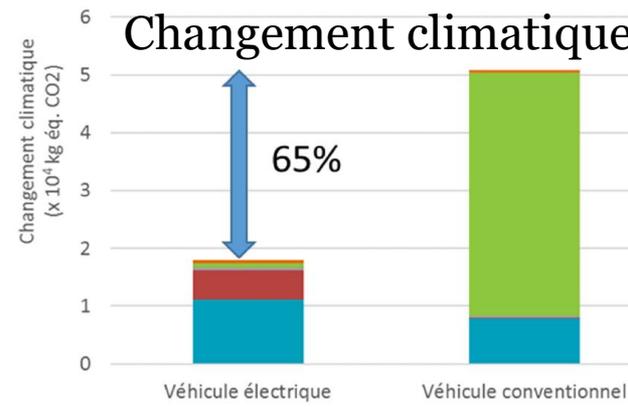
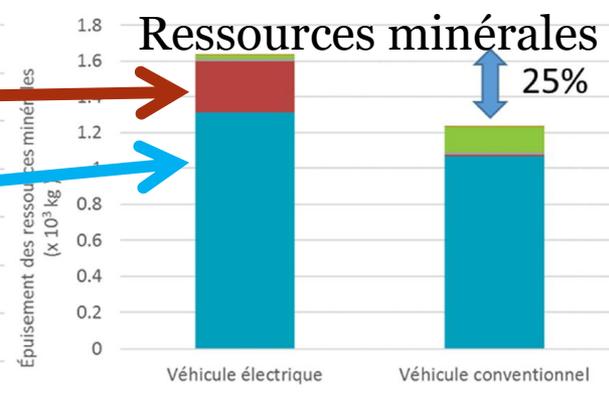
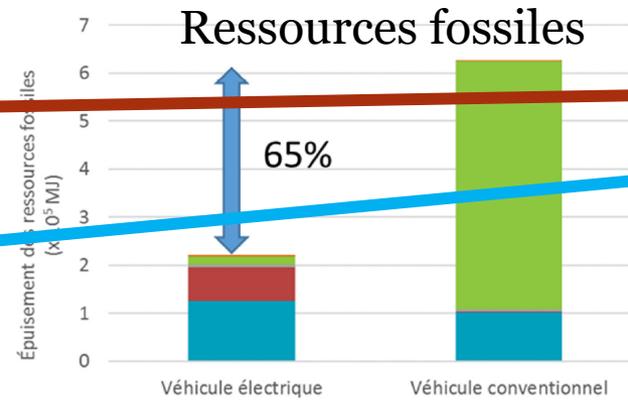
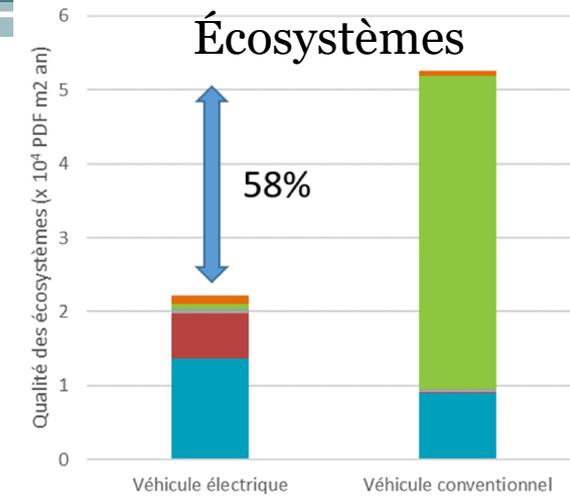
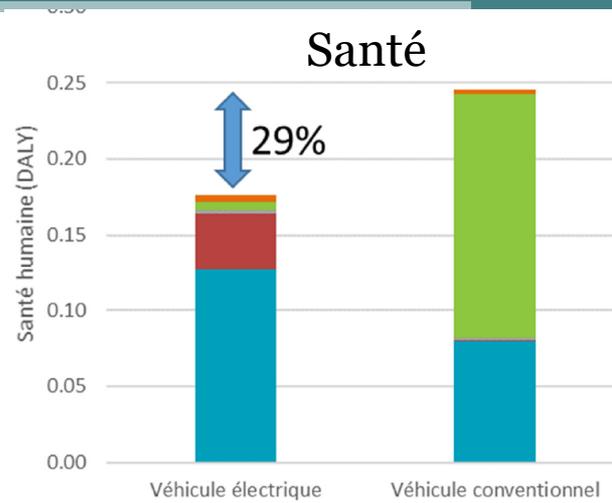


Source: CIRAIG, 2016. Analyse du cycle de vie comparative des impacts environnementaux potentiel du véhicule électrique et conventionnel dans un contexte d'utilisation québécois.  
[www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/acv-vehicule-electrique.html](http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/acv-vehicule-electrique.html)

# Taxibus

- Environnement (analyse de cycle de vie)

- GES
- Voiture électrique supérieure pour 4/5 indicateurs
- Ressources minérales
  - Batteries moins en cause
  - Aluminium de la carrosserie

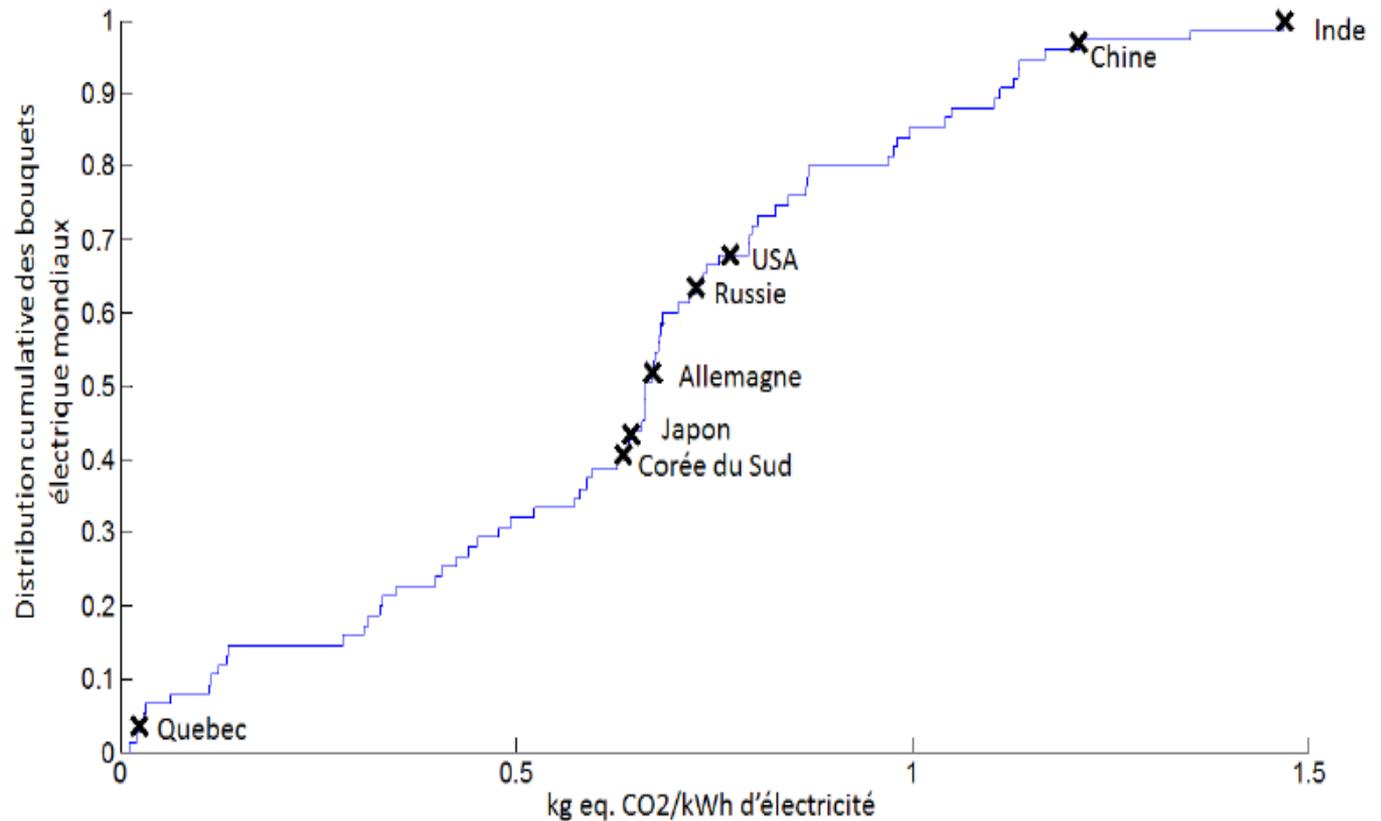


- Fin de vie
- Utilisation du véhicule
- Transport du lieu de production vers l'utilisateur
- Production de la batterie
- Production des pièces du véhicule

Source: CIRAIG, 2016. Analyse du cycle de vie comparative des impacts environnementaux potentiel du véhicule électrique et conventionnel dans un contexte d'utilisation québécois. [www.hydroquebec.com/developpement-](http://www.hydroquebec.com/developpement-)

# Taxibus

- Bouquet énergétique Québécois (analyse de cycle de vie)



Source: CIRAIG, 2016. Analyse du cycle de vie comparative des impacts environnementaux potentiel du véhicule électrique et conventionnel dans un contexte d'utilisation québécois.  
[www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/acv-vehicule-electrique.html](http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/centre-documentation/acv-vehicule-electrique.html)

# Taxibus

- Économie

## EXEMPLES

### CHEVROLET BOLT EV

100% électrique

- 3 076 \$

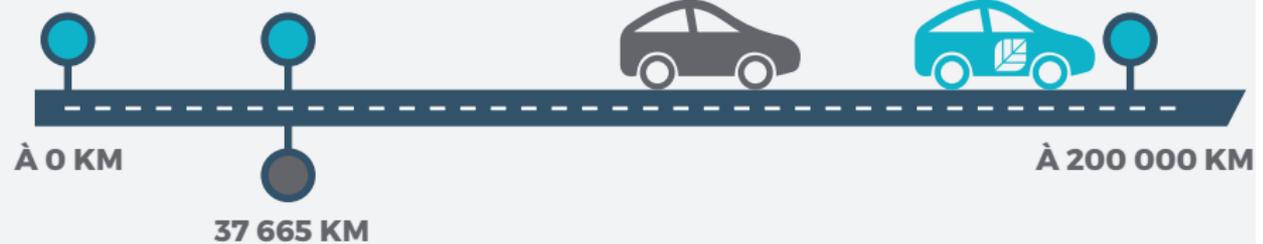
Surcoût net

0 \$

Point d'équivalence

16 255 \$

d'économie



### FORD C-MAX ENERGI

Hybride rechargeable - Scénario 80% en mode batterie

- 3 340 \$

Surcoût net

0 \$

Point d'équivalence

9 860 \$

d'économie



# Recharge

# Recharge

- Défis
  - Couverture inégale à combler (BRCC + niveau 2)
  - Trajets multiples
  - Fonctionnement partagé
    - Transport collectif/individuel
- Opportunités
  - Ajustement d'horaires
  - Puissance de recharge
- À savoir
  - Capacité suffisante du réseau
  - Électricité bas-laurentienne



# Types de bornes



	Bornes 240V (Niveau 2)	Bornes BRCC (Niveau 3)
Temps de recharge Complet (voiture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4 heures</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Environ 20-45 minutes</b></li> </ul>
Coût	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000 à 5000 \$</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 000 \$ (50 % financement possible)</li> </ul>
Utilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt de plus longue durée</li> <li>• Usage local pour les citoyens</li> <li>• <b>Recharge nocturne</b> (minibus)</li> <li>• <b>Complémentaire à BRCC</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêts courts</li> <li>• Usage lors de <b>grands déplacements</b></li> <li>• <b>Recharge aux arrêts</b> (minibus)</li> </ul>

# Réseau actuel de bornes

ChargeHub Accueil Offres Carte Calculatrice Guides Boutique Entreprise Ajouter une borne Plus

Chercher une borne par nom, adresse ou ville

- Bornes Privées
- Bornes Niveau 1
- Bornes Niveau 2
- Bornes BRCC

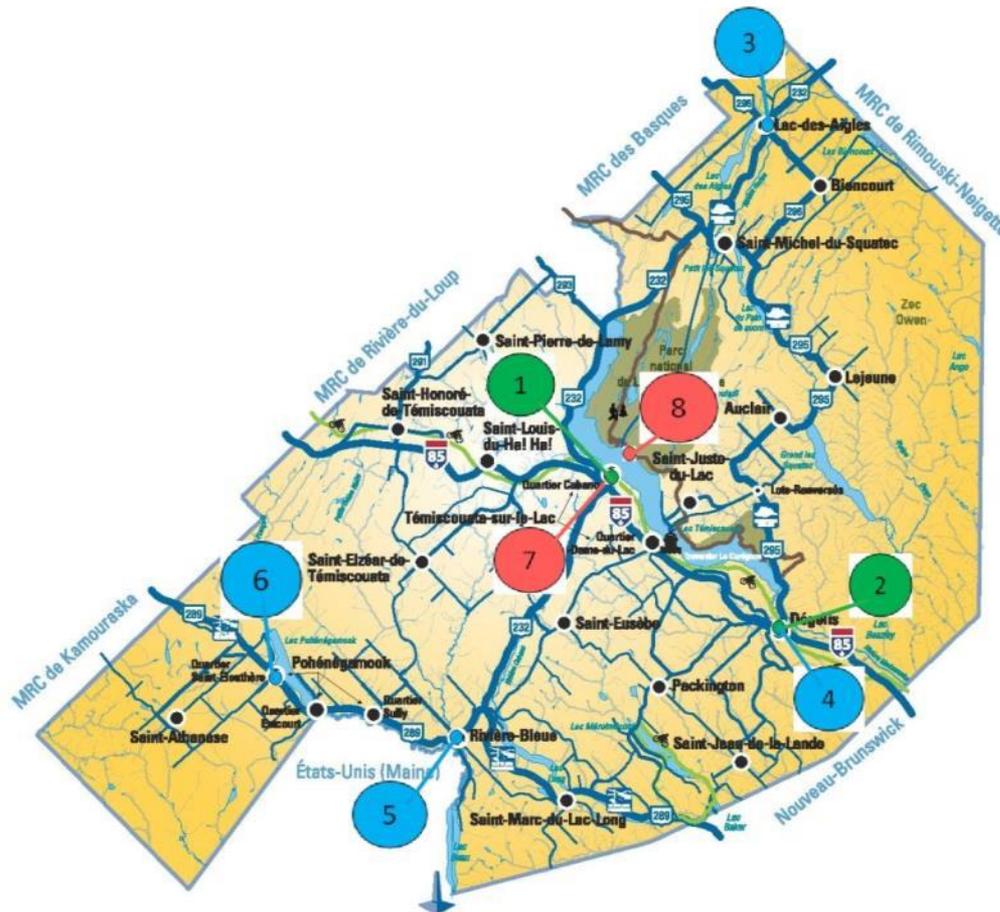
Disponibles Occupées

PLUS DE FILTRES

Données cartographiques ©2017 Google Conditions d'utilisation Signaler une erreur

# Nouvelles bornes Témiscouata

- Étude et grille d'analyse pour l'emplacement des bornes de recharge pour véhicules électriques au Témiscouata



Critère	Note
Proximité des axes routiers	/35
Lieux d'intérêts et activités	/30
Nombre d'automobilistes	/10
Accessibilité	/15
Espace disponible	/10
<b>Total</b>	<b>/100</b>

Légende	
Type de borne	Municipalité
BRCC	1. Témiscouata-sur-le-Lac
	2. Dégelis
240V (Projet MRC)	3. Lac-des-Aigles
	4. Dégelis
	5. Rivière-Bleue
240V (Déjà en place)	6. Pohénégamook
	7. Témiscouata-sur-le-Lac
	8. Squatec (Parc national)

# Aménagement du territoire



- Arrêts de transport collectif
  - Localisation, abris, signalisation et information
- Intermodalité
  - Transport actif ↔ collectif
  - Stationnement incitatif
- Bornes de recharge
  - Planification des emplacements
    - Taille et circulation
  - Intégration aux nouveaux projets
- Transit-oriented development (TOD)?
  - Adapter à la faible densité de la population régionale

# En conclusion

- Le transport collectif c'est bien, **électrifié, c'est mieux!**
  - Environnement
  - Rôle social
  - Leadership bas-laurentien
    - Utilisation judicieuse des capitaux
    - Opportunités de subventions
    - Nouveaux débouchés d'emplois
  - Attractivité accrue
- À venir
  - Publication et diffusion de l'étude
  - Accompagnement des MRC
    - Analyse et mise en œuvre
  - Forum régional | Changements climatiques
    - 8 février 2018, Rivière-du-Loup



# Projet financé par



FONDS D'ACTION  
QUÉBÉCOIS POUR LE  
DÉVELOPPEMENT DURABLE

En partenariat avec

Québec

 **Fondsvert**

## Partenaires régionaux



Société d'économie mixte  
d'énergie renouvelable  
de la région de Rivière-du-Loup



COLLECTIF RÉGIONAL  
DE DÉVELOPPEMENT  
DU BAS-SAINT-LAURENT



# Merci!

Patrick Morin, Agent de développement  
[crebsl@globetrotter.net](mailto:crebsl@globetrotter.net) | 418 721-5711 | [www.crebsl.com](http://www.crebsl.com)



CONSEIL RÉGIONAL DE  
L'ENVIRONNEMENT DU  
BAS-SAINT-LAURENT