

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC  
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3748-2010

---

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

---

HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION  
PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2011-2020

---

HYDRO-QUÉBEC  
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE  
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE  
(AQLPA)

Intervenantes

---

## LA PRÉVISION DE LA DEMANDE EN ÉLECTRICITÉ POUR LES TRANSPORTS À L'HORIZON 2020

### RAPPORT

**BRIGITTE BLAIS**  
CONSEILLÈRE EN COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

Préparé pour :  
Stratégies Énergétiques (S.É.)  
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Le 19 avril 2011



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

### RECOMMANDATION NO. 1-7 :

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, lors de son prochain *État d'avancement* du *Plan d'approvisionnement*, à réévaluer sa prévision de la demande en transport électrique d'ici l'an 2020 pour les **véhicules de promenade**, de manière à ce que son scénario moyen soit compatible avec le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec. Les données pour ce type de marché, selon les trois scénarios (faible, moyen et fort) et segmentées selon le type de véhicule électrique (tout électrique ou hybride rechargeable), devront y être présentées de façon distincte, comme elles l'ont été dans l'annexe à la réponse 1-10 d'Hydro-Québec Distribution à SÉ-AQLPA au présent dossier (B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe 1-11).

### RECOMMANDATION NO. 1-8 :

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, lors de son prochain *État d'avancement* du *Plan d'approvisionnement*, à réévaluer sa prévision de la demande en transport électrique d'ici l'an 2020 pour les **véhicules de transport collectif ainsi que les véhicules commerciaux, institutionnels ou industriels**, de manière à ce que son scénario moyen soit compatible avec le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec. Les données pour ce type de marché, selon les trois scénarios (faible, moyen et fort) et segmentées selon le type de véhicule électrique (tout électrique ou hybride rechargeable), devront y être présentées de façon distincte, comme elles l'ont été dans l'annexe à la réponse -10 d'Hydro-Québec Distribution à SÉ-AQLPA au présent dossier (B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe 1-11).

---



## TABLE DES MATIÈRES

1 - LE MANDAT .....	1
3 - LE CONTEXTE .....	1
2 - LA PRÉVISION DE LA DEMANDE ÉLECTRIQUE POUR LES VÉHICULES DE PROMENADE.....	1
4 - LA PRÉVISION DE LA DEMANDE ÉLECTRIQUE POUR LES TRANSPORTS COLLECTIFS ET POUR LES TRANSPORTS COMMERCIAUX, INSTITUTIONNELS ET INDUSTRIELS.....	5
4 - CONCLUSION .....	9



1

**LE MANDAT**

L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) et Stratégies Énergétiques ont requis nos services aux fins de préparer un rapport relatif à la prévision de la demande en électricité pour les transports à l'horizon 2020, dans le cadre du *Plan d'approvisionnement 2011-2020* d'Hydro-Québec Distribution (le Distributeur) au dossier R-3748-2010 de la Régie de l'énergie :

Le présent rapport est le fruit de nos travaux et est remis à l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) et à Stratégies Énergétiques (S.É.) afin de pouvoir être déposé en preuve par elles dans ce dossier.





2

**LE CONTEXTE**

Le 7 avril 2011, le gouvernement du Québec dévoilait son *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Il y annonçait d'importants investissements dans l'électrification des transports, notamment d'ici les échéances de 2020 et 2030, ainsi qu'une prévision du déploiement du transport électrique d'ici 2020.<sup>1</sup>

Nous avons comparé les projections du gouvernement du Québec quant à l'électrification des transports au Québec aux prévisions d'Hydro-Québec Distribution dans son *Plan d'approvisionnement 2011-2020* afin de nous assurer de la cohérence des deux Plans, l'un par rapport à l'autre.

Nous observons une sous-estimation importante des prévisions d'Hydro-Québec Distribution dans ce secteur par rapport au *Plan* gouvernemental.

---

<sup>1</sup> **GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Québec roule à la puissance verte!, Québec, le 7 avril 2011, <http://www.vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/pdf/plan-action.pdf>.



## 3

## LA PRÉVISION DE LA DEMANDE ÉLECTRIQUE POUR LES VÉHICULES DE PROMENADE

Dans son *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du 7 avril 2011, le gouvernement énonce sa cible : En 2020, 25 % des ventes de nouveaux véhicules légers pour passagers seront des véhicules électriques (hybrides rechargeables et tout électriques), soit 118 000 véhicules, ce qui correspond à 5 % du parc de véhicules légers au Québec. En comptant les véhicules électriques achetés les années précédentes, il y aura près de 300 000 véhicules électriques en circulation sur les routes du Québec en 2020.<sup>2</sup>

### Hypothèses quant à la consommation électrique unitaire par véhicule

Sur le site *Internet* d'Hydro-Québec, il est écrit qu'un (1) million de véhicules entièrement électriques consommeraient 3 TWh d'électricité.<sup>3</sup> Une voiture électrique consommerait ainsi 16 kWh par 100 km ou 3 200 kWh par année (en nous basant sur un usage moyen de 20 000 km/an par voiture, tel que généralement reconnu<sup>4</sup>).

Selon Pierre Langlois, une voiture hybride branchable fonctionnerait à l'électricité pour 80 % de son usage.<sup>5</sup> Cela se traduirait donc par une consommation électrique de 2 560 kWh par année par véhicule hybride rechargeable (en nous basant toujours sur un usage moyen de 20 000 km/an par voiture).

---

<sup>2</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Québec roule à la puissance verte!, Québec, le 7 avril 2011, <http://www.vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/pdf/plan-action.pdf>, page 8.

<sup>3</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, Site Internet, *Des chiffres qui parlent*, <http://www.hydroquebec.com/electrification-transport/chiffres.html>, consulté le 17 avril 2011.

<sup>4</sup> **GOVERNEMENT DU CANADA, RESSOURCES NATURELLES CANADA, OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (OÉÉ)**, *Guide de consommation de carburant 2011*, <http://oee.nrcan.gc.ca/transports/outils/cotescarburant/guide-consommation-carburant-2011.pdf>, page 11.

<sup>5</sup> **Pierre LANGLOIS**, *Rouler sans pétrole*, éditions Multimondes, 2008, page 127.

## Détermination de la consommation électrique totale des véhicules de promenade tout électriques et hybrides rechargeables projetés par le gouvernement du Québec pour 2020

Tel que mentionné, les projections du gouvernement québécois sont de 300 000 véhicules de promenade pour l'an 2020. Le gouvernement, toutefois, ne spécifie pas quelle part de ces véhicules serait entièrement électriques et quelle part serait hybride rechargeable.

Nous posons donc comme hypothèse que cette répartition de la projection gouvernementale entre ces deux sous-catégories s'effectuerait selon le même *pro rata* que la répartition, entre consommation électrique de ces sous-catégories, de la prévision par Hydro-Québec Distribution de la consommation électrique des véhicules de promenade en 2020 (scénario moyen). Cette prévision d'Hydro-Québec Distribution se trouve exprimée au tableau Excel « *Prévision associée au transport électrique individuel et collectif -Ventes par secteurs de consommation (En GWh) - Scénario moyen* » déposé en preuve au présent dossier.<sup>6</sup>

Selon ce tableau Excel d'Hydro-Québec Distribution, 30 % de l'électricité consommée par des véhicules de promenade électriques en 2020 irait aux véhicules tout électriques et 70% de l'énergie électriques irait aux hybrides rechargeables. Étant donné que, selon l'hypothèse de Pierre Langlois citée plus haut, un véhicule hybride rechargeable consomme 80 % de l'électricité d'un véhicule tout électrique, il s'ensuit que la prévision d'Hydro-Québec Distribution au tableau Excel précité (scénario moyen) équivaut à une répartition comme suit du parc de véhicules électriques de promenade en 2020 au Québec :

- 25 % de véhicules de promenade tout électriques
  - 75 % de véhicules de promenade hybrides rechargeables.
- (Ces deux taux correspondant au *ratio* selon lequel 30 % de l'électricité consommée par des véhicules de promenade électriques en 2020 irait aux véhicules tout électriques et 70% de l'énergie électriques irait aux hybrides rechargeables).

---

<sup>6</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3748-2010, Pièce B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe à la réponse 1-11 à SÉ-AQLPA.

Si l'on applique ce même *pro rata* à la projection gouvernementale de 300 000 véhicules de promenade pour l'an 2020, la consommation électrique de ces véhicules atteindrait :

- ❑ 75 000 véhicules de promenade tout électriques, totalisant une consommation annuelle de 240 GWh.
- ❑ 225 000 véhicules de promenade hybrides rechargeables, totalisant une consommation annuelle de 576 GWh.
- ❑ Pour un total de 300 000 véhicules de promenade tout électriques hybrides rechargeables, totalisant une consommation annuelle de 816 GWh.

### Comparaison des projections gouvernementales aux prévisions d'Hydro-Québec Distribution

Le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec correspond donc à une projection de **816 GWh** de consommation électrique annuelle en 2020 pour les 118 000 véhicules de promenade prévus, qui seraient soit tout électriques soit hybrides rechargeables.

Or Hydro-Québec Distribution, dans son scénario moyen sur la consommation électrique des transports, n'a prévu que **71 GWh** de consommation électrique annuelle en 2020 pour les véhicules de promenade tout électriques hybrides rechargeables.<sup>7</sup> C'est 8,7 % seulement de la projection gouvernementale.

Cette projection gouvernementale de 300 000 véhicules de promenade apparaît sérieuse de prime abord. En effet, le *Plan* gouvernemental envisage de mettre en place de nombreuses mesures d'accompagnement qui contribueront à la réalisation de cette projection :

- ❑ Mesures d'aide financière aux acheteurs de véhicules.
- ❑ Déploiement d'un réseau de bornes de recharge.
- ❑ Modification au Code de construction de manière à rendre obligatoires de telles bornes dans les maisons neuves.
- ❑ Subventions à l'industrie des véhicules électriques.

De plus, comme il s'agit d'un *Plan* du gouvernement du Québec, il nous semble qu'Hydro-Québec Distribution a le devoir d'adapter **le scénario moyen** de ses prévisions en conséquence, de manière à s'assurer de disposer de l'électricité nécessaire pour permettre la réalisation de ce *Plan* gouvernemental.

---

<sup>7</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3748-2010, Pièce B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe à la réponse 1-11 à SÉ-AQLPA.

Nous recommandons donc que la Régie de l'énergie invite Hydro-Québec Distribution, lors de son prochain *État d'avancement* du *Plan d'approvisionnement*, à réévaluer sa prévision de la demande en transport électrique d'ici l'an 2020 pour les véhicules de promenade de manière à ce que son scénario moyen soit compatible avec le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec. Les données pour ce type de marché, selon les trois scénarios (faible, moyen et fort) et segmentées selon le type de véhicule électrique (tout électrique ou hybride rechargeable), devront y être présentées de façon distincte, comme elles l'ont été dans l'annexe à la réponse 1-10 d'Hydro-Québec Distribution à SÉ-AQLPA au présent dossier (B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe 1-11).

**RECOMMANDATION NO. 1-7 :**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, lors de son prochain *État d'avancement* du *Plan d'approvisionnement*, à réévaluer sa prévision de la demande en transport électrique d'ici l'an 2020 pour les **véhicules de promenade**, de manière à ce que son scénario moyen soit compatible avec le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec. Les données pour ce type de marché, selon les trois scénarios (faible, moyen et fort) et segmentées selon le type de véhicule électrique (tout électrique ou hybride rechargeable), devront y être présentées de façon distincte, comme elles l'ont été dans l'annexe à la réponse 1-10 d'Hydro-Québec Distribution à SÉ-AQLPA au présent dossier (B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe 1-11).

## 4

## LA PRÉVISION DE LA DEMANDE ÉLECTRIQUE POUR LES TRANSPORTS COLLECTIFS ET POUR LES TRANSPORTS COMMERCIAUX, INSTITUTIONNELS ET INDUSTRIELS

Le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du 7 avril 2011 du gouvernement du Québec énonçait également sa volonté de voir se multiplier les modes de transports collectifs propulsés à l'électricité.

Le gouvernement du Québec émettait notamment le souhait de voir *95 % de tous les déplacements sur le réseau de transport collectif recourir à l'électricité*. Parmi les types de véhicules énumérés, le gouvernement du Québec nomme spécifiquement les autobus hybrides et électriques.<sup>8</sup>

Le *Plan* gouvernemental pour l'électrification des transports collectifs, apparaît ici encore fort sérieux. Le gouvernement entend intensifier son accompagnement auprès des organismes de transport collectif dans la planification et le financement de l'électrification :

- Déploiement de nouveaux modes de transport collectif à l'électricité sur des axes à fort débit.
- Électrification maximale du réseau de trains de banlieue.
- Autobus électriques ou hybrides rechargeables.<sup>9</sup>

Hydro-Québec Distribution prévoit, dans son scénario moyen pour 2020, que les transports collectifs consommeront quelques 419 GWh d'électricité. Le Distributeur a certes prévu des trains, métros, tramways et trolleybus électriques, mais aucun autobus hybrides et électriques.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Québec roule à la puissance verte!, Québec, le 7 avril 2011, <http://www.vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/pdf/plan-action.pdf>.

<sup>9</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Québec roule à la puissance verte!, Québec, le 7 avril 2011, <http://www.vehiculeselectriques.gouv.qc.ca/pdf/plan-action.pdf>.

<sup>10</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3748-2010, Pièce B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe à la réponse 1-10 à SÉ-AQLPA.

Cette prévision d'Hydro-Québec Distribution, ici encore, affiche un retard par rapport à la nouvelle projection gouvernementale.

Par exemple, même la *Société de transport de Laval* s'interroge sur l'opportunité d'abandonner son projet de trolleybus, alors que les **autobus tout électriques** pourraient présenter un potentiel plus intéressant :

*Cependant, ces experts s'empressent d'ajouter que d'intéressantes percées dans le domaine de l'électrification des autobus sont survenues pendant leur mandat et méritent amplement qu'on s'y arrête. Sur ces bases la STL a pris la décision d'explorer ces nouvelles avenues qui s'offrent à elle avant de prendre une décision sur l'avenir des trolleybus à Laval.*<sup>11</sup>

Si nous prévoyons que le transport urbain, voire même le transport interurbain (qui voit poindre des technologies émergentes telles le monorail à moteur roue) prendront de l'essor d'ici 2020, cela constitue une indication de plus à l'effet que la prévision de la consommation électrique pour les transports électriques devrait croître de façon importante d'ici 2020. Nous n'avons pas d'indication à l'effet que la prévision d'Hydro-Québec Distribution de 419 GWh tient compte des projections importantes du *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du 7 avril 2011 du gouvernement du Québec.

De même, le scénario moyen de la prévision d'Hydro-Québec Distribution pour 2020 ne fait état d'aucun véhicule électrique commercial, institutionnel ou industriel. C'est en-deçà de la réalité même actuelle, alors que même Hydro-Québec détient une flotte de véhicules électriques (camionnettes). Là encore, la prévision du Distributeur quant à l'électrification du transport commercial, institutionnel et industriel devrait être améliorée.

---

<sup>11</sup> **SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE LAVAL**, *La STL va tester des autobus 100% électriques.* Communiqué, 2 novembre 2010, [http://www.stl.laval.qc.ca/wp-content/uploads/2010/11/Communique-de-presse-etude-electrification\\_vf-finale.pdf](http://www.stl.laval.qc.ca/wp-content/uploads/2010/11/Communique-de-presse-etude-electrification_vf-finale.pdf).



**RECOMMANDATION NO. 1-8 :**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'inviter Hydro-Québec Distribution, lors de son prochain *État d'avancement* du *Plan d'approvisionnement*, à réévaluer sa prévision de la demande en transport électrique d'ici l'an 2020 pour les **véhicules de transport collectif ainsi que les véhicules commerciaux, institutionnels ou industriels**, de manière à ce que son scénario moyen soit compatible avec le *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques* du gouvernement du Québec. Les données pour ce type de marché, selon les trois scénarios (faible, moyen et fort) et segmentées selon le type de véhicule électrique (tout électrique ou hybride rechargeable), devront y être présentées de façon distincte, comme elles l'ont été dans l'annexe à la réponse -10 d'Hydro-Québec Distribution à SÉ-AQLPA au présent dossier (B-0036, HQD-4, Document 7, Annexe 1-11).



5

**CONCLUSION**

Nous invitons donc la Régie de l'énergie à accueillir les recommandations qui sont exprimées au présent rapport, que l'on trouve également reproduites en son sommaire exécutif.

---