



# PROPULSER LE QUÉBEC PAR L'ÉLECTRICITÉ

Plan d'action en électrification des transports  
2015 > 2020

VERSION WEB



Cette publication a été réalisée par la Direction de la planification et éditée par la Direction des communications du ministère des Transports du Québec.

Le contenu de cette publication se trouve sur le [site Web portant sur l'électrification des transports](http://TransportsElectriques.gouv.qc.ca) à l'adresse suivante : **TransportsElectriques.gouv.qc.ca**.

Pour obtenir des renseignements, on peut:

- > composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511 (partout en Amérique du Nord)
- > consulter le [site Web portant sur l'électrification des transports](http://TransportsElectriques.gouv.qc.ca) au **TransportsElectriques.gouv.qc.ca**
- > écrire à l'adresse suivante:  
Direction des communications  
Ministère des Transports du Québec  
700, boul. René-Lévesque Est, 27<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 5H1

© Gouvernement du Québec, ministère des Transports du Québec, 2015  
ISBN 978-2-550-73271-6 (imprimé)  
ISBN 978-2-550-73272-3 (PDF)  
Dépôt légal – 2015  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Photos couverture : 1. Hydro-Québec  
2. Hydro-Québec 3. Agence métropolitaine de transport 4. Nova Bus  
5. Hydro-Québec 6. Société de transport de Montréal

Tous droits réservés. Reproduction à des fins commerciales par quelque procédé que ce soit et traduction, même partielles, interdites sans l'autorisation écrite des Publications du Québec.

# En 2020,

le Québec, qui dispose d'une énergie propre, disponible en grande quantité et à un coût concurrentiel, sera un chef de file de l'utilisation de moyens de transport propulsés par l'électricité et un précurseur en matière de mobilité durable.



## MOT DU PREMIER MINISTRE

PHILIPPE COUILLARD

Quatrième producteur mondial d'hydroélectricité, le Québec possède une source d'énergie propre et renouvelable, un réseau de distribution fiable et une expertise reconnue. Déjà en 2011, sous le gouvernement de Jean Charest, le Québec a dévoilé un *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques*. Poursuivi par le gouvernement précédent, ce plan nous a permis de profiter d'occasions de développement industriel et de réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que notre dépendance au pétrole.

Le développement économique et la lutte contre les changements climatiques sont maintenant indissociables de l'édification d'une économie prospère et sobre en carbone. Le Québec a tous les outils pour être un leader environnemental reconnu à l'échelle internationale et ainsi démontrer les nombreux avantages pour nos sociétés d'opter pour des modes de transport non polluants. Le *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* vise justement cet objectif.

De plus, de nombreuses initiatives mises de l'avant par ce plan d'action seront financées à même le Fonds vert, dont les revenus proviennent du marché du carbone avec la Californie. Voilà une autre preuve concrète que les États fédérés, dont le Québec, jouent un rôle majeur dans notre lutte collective contre les changements climatiques.

La mise en œuvre de ce plan contribue par ailleurs au développement du savoir-faire de notre main-d'œuvre et de nos entreprises québécoises. Notre expertise dans la conception et la fabrication des composantes de véhicules électriques, la créativité et le talent de nos entrepreneurs, la recherche et le développement de nouveaux moyens pour innover dans le secteur permettront la création d'une économie verte et créatrice d'emplois de qualité.

Nous avons donc tout à gagner à prendre ce virage vert dès maintenant. C'est dans notre intérêt pour assurer la prospérité du Québec d'aujourd'hui et de demain.

PHILIPPE COUILLARD  
Premier ministre du Québec



## MOT DU MINISTRE DES TRANSPORTS

ROBERT POËTI

Le *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* démontre concrètement la volonté du gouvernement du Québec de consolider les efforts déployés au cours des dernières années dans le domaine des transports électriques. Il vise à mettre à profit les atouts du Québec afin de stimuler la croissance économique et de réduire la part du secteur des transports dans les émissions de gaz à effet de serre.

Ce plan d'action mobilisateur, structurant et responsable vient renforcer significativement l'action gouvernementale en électrification des transports. Il regroupe de nouvelles initiatives ciblées qui permettront de favoriser les transports électriques, de valoriser une expertise de pointe et de bâtir une filière industrielle dynamique qui contribuera à la création de richesses et à la réduction de notre empreinte écologique.

En créant un environnement favorable à la recherche et au développement, le *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* représente une occasion privilégiée pour de nombreuses PME du Québec de développer un savoir-faire inédit, une main-d'œuvre spécialisée et des solutions novatrices pour le transport durable des personnes et des marchandises.

Grâce à ce plan d'action, le gouvernement entend accroître l'intégration de l'énergie électrique dans tous les types de véhicules et changer l'image du transport.

Bref, ce plan d'action se veut une invitation aux citoyens, aux entreprises et aux organismes du secteur des transports à participer à un vaste projet de société. Les efforts de tous contribueront, d'une part, à l'amélioration du bilan environnemental du Québec et, d'autre part, à l'essor d'une industrie porteuse d'avenir pour les générations futures.

ROBERT POËTI  
Ministre des Transports  
Ministre responsable de la région de Montréal

# TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	1	<b>Les grandes orientations et les moyens d'intervention .....</b>	<b>17</b>
<b>L'électrification des transports : un choix pertinent, plus que jamais .</b>	<b>2</b>	<b>Favoriser les transports électriques.....</b>	<b>19</b>
<b>Des avantages comparatifs majeurs sur lesquels compter .....</b>	<b>3</b>	Élargir l'offre de transport collectif électrique	20
<b>L'électricité, une énergie disponible de source renouvelable .....</b>	<b>4</b>	Encourager l'utilisation des véhicules légers électriques.....	24
<b>Des ressources naturelles abondantes pour la fabrication des véhicules électriques .....</b>	<b>4</b>	Mettre au point des solutions novatrices pour le transport de marchandises .....	28
<b>Une expertise de recherche de haut calibre en électrification des transports.....</b>	<b>5</b>	<b>Développer la filière industrielle .....</b>	<b>30</b>
<b>Un savoir-faire industriel reconnu dans la conception et la fabrication des composantes de véhicules électriques .....</b>	<b>7</b>	Intensifier la recherche et le développement ainsi que l'innovation dans les PME .....	31
<b>Un secteur économique à développer .....</b>	<b>9</b>	Soutenir la commercialisation et l'exportation des produits novateurs.....	35
<b>Un plan d'action mobilisateur, structurant et responsable pour le Québec .....</b>	<b>11</b>	Stimuler les investissements .....	37
<b>Une base solide .....</b>	<b>12</b>	Former une main-d'œuvre qualifiée .....	39
<b>Une vision d'avenir .....</b>	<b>13</b>	<b>Créer un environnement favorable .....</b>	<b>41</b>
<b>Les objectifs stratégiques et les résultats visés à l'horizon 2020 .....</b>	<b>14</b>	Proposer la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire favorisant l'électrification des transports.....	42
<b>Les conditions de réussite .....</b>	<b>16</b>	Donner l'exemple .....	46
		Promouvoir les véhicules électriques et l'action gouvernementale.....	48
		<b>Le cadre financier .....</b>	<b>50</b>
		<b>Conclusion .....</b>	<b>63</b>
		<b>Liste des ministères et organismes gouvernementaux participants.....</b>	<b>65</b>



# INTRODUCTION

Le gouvernement rend public son *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020*. Ce plan vise à favoriser les transports électriques, à développer la filière industrielle liée à ce secteur économique et à créer un environnement favorable à la transition des véhicules à essence et diesel vers les véhicules électriques. Il propose à cette fin des mesures concrètes et pragmatiques basées sur la disponibilité et le caractère renouvelable de l'électricité produite au Québec ainsi que sur notre savoir-faire industriel et le haut calibre de notre expertise de recherche en matière d'électrification des transports.

Le Québec entend profiter de la progression du marché des véhicules électriques et du fort potentiel d'avancement technologique qui y est rattaché pour atteindre ses objectifs. Il vise à se positionner parmi les chefs de file mondiaux en matière d'électrification des transports en s'inscrivant dans la continuité des efforts engagés lors des précédentes initiatives gouvernementales pour lutter contre les changements climatiques par la diminution des émissions de gaz à effet de serre (GES) et pour réduire la dépendance aux hydrocarbures.<sup>1</sup>

La présente initiative fait partie d'un ensemble d'actions dont les effets combinés permettront d'atteindre l'objectif que le Québec s'est fixé en cette matière dans son *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*, soit une réduction de 20 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2020.

Le gouvernement prend, dans ce contexte, les moyens nécessaires pour réunir les conditions de réussite de l'électrification des transports, dont celui d'amener les citoyens et les entreprises à privilégier les véhicules électriques pour leurs déplacements. Il prendra également en compte le besoin de stimuler une culture de l'innovation dans ce domaine et d'amener l'ensemble des intervenants à agir en concertation en vue de l'atteinte d'objectifs communs.

Ce plan d'action est d'ailleurs le fruit de la collaboration de plusieurs ministères et organismes gouvernementaux engagés dans leurs actions dans l'électrification des transports. La liste de ces intervenants apparaît à la fin du document. Le plan comprend aussi un cadre financier qui tient compte des capacités budgétaires actuelles du gouvernement. Le gouvernement y investira un peu plus de 420 millions de dollars issus principalement du Fonds vert, dont les montants proviennent du Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPÉDE) ou « marché du carbone ».

Le *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* présenté dans ce document se veut mobilisateur, structurant et responsable pour toutes les régions du Québec. Il s'appuie sur une vision d'avenir qui contribuera à la croissance de la richesse du Québec au profit de l'ensemble de la population et des générations à venir.

1. *Plan d'action 2011-2020 sur les véhicules électriques (PAVÉ) et Stratégie d'électrification des transports 2013-2017.*



Photo : Ministère des  
Transports du Québec

# L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS : UN CHOIX PERTINENT, PLUS QUE JAMAIS

Depuis 2011, le gouvernement du Québec est engagé sur la voie de l'électrification des transports. Cette décision s'appuie sur une volonté ferme de prendre un virage majeur visant à soutenir le développement durable de notre économie et la lutte contre les changements climatiques, une volonté qui a été reconfirmée à plusieurs reprises. Elle s'appuie également sur des avantages comparatifs liés aux ressources et au savoir-faire du Québec, atouts sur lesquels nous pouvons toujours compter.

L'électrification des transports s'accompagne aussi, sans contredit, d'occasions d'affaires susceptibles de favoriser le développement économique. En effet, le marché des transports électriques est en forte progression et le potentiel de développement technologique demeure important.

Plus que jamais, ce choix est pertinent et plusieurs facteurs viennent appuyer le choix du gouvernement de promouvoir l'électrification des transports, une tendance qui va bien au-delà de la fabrication d'un véhicule électrique. Elle s'inscrit en effet dans un mouvement plus vaste qui amène à repenser la mobilité et qui représente des occasions d'innover tant dans l'industrie de la fabrication des équipements de transport que dans plusieurs secteurs d'activité connexes tels que les matériaux, l'électronique ainsi que les technologies de l'information et de la communication.



# DES AVANTAGES COMPARATIFS MAJEURS SUR LESQUELS COMPTER

Le choix de l'électrification des transports s'appuie sur la reconnaissance de nos atouts : une énergie renouvelable disponible, des ressources naturelles abondantes, dont de nombreux métaux nécessaires à la fabrication des véhicules électriques, une expertise de recherche et un savoir-faire industriel reconnu à l'échelle internationale et qui continuent de progresser. Les avantages comparatifs du Québec représentent des forces vives sur lesquelles il peut compter.

## L'ÉLECTRICITÉ, UNE ÉNERGIE DISPONIBLE DE SOURCE RENOUVELABLE

Le pétrole a dominé le secteur des transports au cours du dernier siècle. Le Québec, à cet égard, est dépendant de cette énergie et doit en importer des quantités importantes. L'utilisation de l'électricité produite au Québec pour les déplacements tant des personnes que des marchandises permet donc de :

- > réduire la consommation de carburant fossile et les émissions de GES qui en résultent;
- > diminuer les importations de pétrole pour réduire la dépendance énergétique et ainsi améliorer la balance commerciale du Québec.

Le Québec est l'un des plus gros producteurs d'hydroélectricité au monde. L'hydroélectricité est une source d'énergie propre, renouvelable et fiable, qui est offerte à un coût fortement concurrentiel par rapport aux autres sources d'énergie. **Hydro-Québec**, dont la capacité de production est de 36 643 MW, produit plus de 99 % de son électricité à partir de l'eau. De plus, l'entreprise dispose d'un réseau pouvant déjà répondre à la demande en recharge d'un million de véhicules électriques.



Photo: Hydro-Québec

## DES RESSOURCES NATURELLES ABONDANTES POUR LA FABRICATION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Le Québec s'étend sur un vaste territoire de 1,7 million de km<sup>2</sup>, dont seulement 1% est exploité. Le sol regorge de nombreuses ressources telles que des minéraux industriels et métalliques, dont certains offrent des perspectives de croissance importante dans des secteurs stratégiques, comme la défense, les communications, la production et le stockage d'énergie, et le transport. Il s'agit notamment du lithium, du graphite, des terres rares, du cobalt, du vanadium et du niobium.

Compte tenu des domaines d'application de ces substances et de l'importance économique de l'industrie qui y est liée, des pays comme les États-Unis, la Chine et le Japon ont mis au point des pratiques pour sécuriser leur approvisionnement, ce qui leur confère un avantage économique stratégique.

Dans le secteur des véhicules électriques et hybrides, le lithium, le graphite, le titane, les phosphates et le cobalt sont demandés pour répondre aux besoins liés à la fabrication des batteries qui servent à les propulser. De plus, l'industrie automobile cherche à réduire le poids des véhicules au minimum. Elle utilise et crée à cette fin des alliages spéciaux et des matériaux composites qui intègrent entre autres du niobium et du vanadium.

Le Québec dispose de réserves importantes de ces substances, d'un savoir-faire de longue date dans l'exploitation minière ainsi que d'une expertise reconnue mondialement dans la recherche et le développement de procédés de fabrication de batteries lithium-ions qui sont utilisées pour l'alimentation et la propulsion de voitures électriques.

L'électrification des transports est une occasion pour le Québec de mettre en valeur une partie de ces ressources naturelles et de développer des filières minérales. Le gouvernement entend donc étudier les différentes possibilités qui s'offrent à lui afin de maximiser les retombées de cette activité économique.

## UNE EXPERTISE DE RECHERCHE DE HAUT CALIBRE EN ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

Le secteur de l'électrification des transports peut s'appuyer sur une solide infrastructure de recherche, tant dans les milieux universitaire et collégial que dans le secteur privé. Les principaux acteurs sont :

**L'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ)** réalise des recherches dans le domaine des matériaux de batteries pour le transport et conçoit des systèmes de stockage d'énergie. L'IREQ détient plus de 800 brevets et 40 licences à travers le monde.

**L'Institut du véhicule innovant (IVI)** est un organisme à but non lucratif indépendant ayant un mandat de gestion d'un centre de transfert de technologie (CCTT) affilié au Cégep de Saint-Jérôme. L'IVI offre une expertise de pointe dans l'ingénierie et la conception de solutions technologiques telles que la mise au point de systèmes électriques, mécaniques et mécatroniques, le prototypage, l'instrumentation, le contrôle, la certification et les essais en laboratoire ou en conditions réelles d'activité. Les projets sont axés sur les véhicules électriques, hybrides et autonomes, l'intelligence véhiculaire et l'efficacité énergétique.

**Le Centre des technologies avancées BRP – Université de Sherbrooke (CTA)** offre à l'industrie du transport la possibilité d'utiliser de l'expertise industrielle et universitaire ainsi que les équipements de tests et de simulation nécessaires pour mettre au point des systèmes complets de propulsion électrique et hybride. Le CTA œuvre aussi en allègement de structure et en réduction de bruit et de vibrations. Admissibles à certaines subventions universitaires, les travaux du CTA sont orientés vers la production de masse et la commercialisation.

Photo: Hydro-Québec



## UN CENTRE D'EXCELLENCE VOUÉ À L'ÉLECTRIFICATION DU TRANSPORT ET AU STOCKAGE

Grâce aux activités de la direction Stockage et conversion de l'énergie de l'IREQ, Hydro-Québec est reconnue mondialement pour son expertise technologique et son portefeuille de propriété intellectuelle, notamment en ce qui concerne les batteries Lithium-ion, Lithium-soufre et Lithium-air.

Afin de consolider sa position de chef de file mondial en recherche sur les matériaux de batteries, d'établir des partenariats avec des industriels et d'enrichir son portefeuille de brevets, Hydro-Québec souhaite mettre en place un centre d'excellence en électrification des transports et en stockage de l'énergie qui serait placé sous la direction de Karim Zaghbi, un expert reconnu à l'échelle internationale.

Ce centre d'excellence favoriserait un rapprochement entre les milieux des affaires et de la recherche pour accélérer la mise au point du stockage d'énergie, instaurer une culture d'innovation ouverte, poursuivre le transfert technologique et participer à la création d'emplois au Québec.

**PMG Technologies** réalise, depuis plus de 10 ans, des tests de conformité et de recherche sur les véhicules électriques et innovants pour les gouvernements et les manufacturiers. L'entreprise, qui gère l'unique centre d'essais et de recherche automobile de Transports Canada, dispose d'installations à la fine pointe de la technologie parmi les plus modernes en Amérique du Nord. Ces installations ont permis à PMG d'obtenir, en 2012, le titre de laboratoire d'essais le plus précis au monde.

**L'Institut de recherche sur l'hydrogène (IRH)** de l'Université du Québec à Trois-Rivières regroupe des chercheurs qui se penchent sur les piles à combustible comme source d'énergie pour les véhicules électriques.

**Groupe Performance Innovation Transport (PIT) de FPInnovations** offre des solutions technologiques sur mesure et de l'assistance aux gestionnaires de parcs de véhicules qui désirent réduire les coûts et les impacts environnementaux de leurs opérations ou en améliorer la sécurité.

Le secteur peut également compter sur une capacité de recherche et d'innovation de calibre mondial dans des domaines reliés au transport électrique et aux futurs modes de transport (intelligent, autonome), soit la microélectronique (**Centre de Collaboration MIQro Innovation [C2MI]**), l'optique photonique (**Institut national d'optique [INO]**), les matériaux légers (**Conseil national de recherches Canada [CNRC]**), **Centre des technologies de l'aluminium [CTA]**, l'électronique embarquée (**Université de Sherbrooke**) et les technologies de l'information (**Centre de recherche informatique de Montréal [CRIM]**).

Le transport électrique est un secteur d'activité en plein essor où le potentiel d'innovation technologique est encore très ouvert et dont le marché est en croissance.

## L'EXPERTISE DU QUÉBEC RECONNUE : L'EXEMPLE DE LA NAVETTE ÉLECTRIQUE À L'AÉROPORT DE CALGARY

À la fin de l'année 2013, l'aéroport de Calgary lançait un appel d'offres international pour le développement et la construction d'un système de transport électrique compact composé de 20 navettes électriques au design unique, pouvant accueillir 10 passagers. Le défi était de taille, car il fallait réaliser la conception de la navette, produire un prototype, réaliser les essais et livrer 20 navettes, et ce, en moins de 30 mois !

Peu d'entreprises en Amérique du Nord disposaient de l'expertise pour relever ce défi. Le Groupe PIT, de FPInnovations, a réuni quatre partenaires québécois (Précicad, Kargo, Institut du véhicule innovant et Deutschman Design) pour former une équipe multidisciplinaire et complémentaire afin de répondre à l'appel d'offres et de le remporter.

Ce système de transport compact est névralgique pour l'aéroport de Calgary, car il s'insère dans un projet de plus de 2 milliards de dollars et transportera 50 % des 14,4 millions de passagers attendus annuellement. La chaîne d'approvisionnement de la navette est majoritairement constituée d'entreprises québécoises, en plus des cinq partenaires principaux, notamment pour les composants de châssis, les sièges, les panneaux de carrosserie, etc.

Fort de cette expérience réussie, FPInnovations entend utiliser la même plateforme pour produire une navette électrique entièrement autonome.

## UN SAVOIR-FAIRE INDUSTRIEL RECONNU DANS LA CONCEPTION ET LA FABRICATION DES COMPOSANTES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Le Québec peut miser sur une base industrielle forte en transport terrestre qui représente plus de 31 000 emplois directs et indirects répartis dans 650 entreprises<sup>2</sup>, dont plusieurs donneurs d'ordre de classe mondiale tels que Bombardier Transport, Paccar, Bombardier Produits Récréatifs, Nova Bus et Prévost Car.

En matière de fabrication d'équipements de transport terrestre, le Québec détient une expertise reconnue dans des secteurs de niche, notamment les véhicules commerciaux (autobus, autocars), industriels (camions), outils (camions nacelles, camions à déchets), de service (ambulances, véhicules de police), spéciaux (blindés) et récréatifs (motos, motoneiges, véhicules sport à trois roues).

Dans le domaine plus spécialisé du transport électrique, cette filière est constituée d'une trentaine d'entreprises et offre près de 1 300 emplois<sup>3</sup>.

Investir dans l'électrification des transports permet au Québec de mettre à profit plusieurs de ses expertises de pointe pour bâtir une filière industrielle dynamique et créatrice de richesse, tournée vers l'avenir. Le potentiel de développement est d'autant plus intéressant que, parallèlement à l'essor des véhicules électriques, on prévoit l'arrivée de voitures semi-autonomes et autonomes au cours de la prochaine décennie. La plupart de ces véhicules intègrent des technologies présentes dans les véhicules électriques. En optant pour l'électrification aujourd'hui, le gouvernement prépare ainsi l'avenir.

La forte mobilisation des partenaires des secteurs industriels et de la recherche constitue également un atout important, compte tenu du fait qu'elle contribue à l'émergence et à la réalisation de projets concrets de fabrication de véhicules électriques de toutes natures (voitures de promenade, autobus urbains et scolaires électriques, motos électriques, etc.) ou de leurs différentes composantes.



Photo: TM4 inc.

2. Données MEIE 2012.

3. *Idem.*

## PRINCIPALES ENTREPRISES QUI CONÇOIVENT ET FABRIQUENT DES COMPOSANTES POUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AU QUÉBEC

**ADDÉNERGIE** conçoit, fabrique et opère des solutions de recharge pour véhicules électriques pour tous les segments de marché (institutionnel, commercial, industriel, résidentiel, multirésidentiel, etc.). AddÉnergie est le fournisseur des deux plus importants réseaux de bornes de recharge du Canada, le Circuit Électrique et le RéseauVER. L'entreprise emploie une quarantaine de personnes.

**B3CG INTERCONNECT** est une entreprise manufacturière comptant environ 200 employés, dont 120 à l'usine de Saint-Eustache, au Québec, qui se spécialise dans les assemblages de câbles, harnais et montages électromécaniques complexes. B3CG offre aussi les services d'assemblage spécialisé de batteries adaptés aux besoins des fabricants de véhicules.

**ELMEC** est une entreprise spécialisée dans la conception et la fabrication de systèmes électromécaniques, électroniques et d'applications Web. Elle fabrique des bornes de recharge pour usages résidentiel, commercial et industriel. L'entreprise compte une vingtaine d'employés.

**JOHNSON MATTHEY MATÉRIAUX DE BATTERIE** (auparavant Clariant Canada inc. et Phostech Lithium inc.) fabrique du phosphate de fer lithié (LiFePO<sub>4</sub>) servant à produire des batteries lithium-ion utilisées dans les différents types de véhicules électriques et dans les applications stationnaires de stockage d'énergie. L'expertise de l'entreprise lui permet de fabriquer des matériaux respectant les exigences élevées de pureté des manufacturiers de batteries. Ces matériaux sont vendus à l'échelle mondiale. Au Québec, l'entreprise emploie plus de 70 personnes.

**LTS MARINE** conçoit et fabrique des groupes motopropulseurs électriques pour l'industrie de la navigation de plaisance. L'équipe offre une gamme de solutions intégrées, conçues pour de multiples types d'embarcations, de celles destinées à la pratique de sports nautiques aux pontons. L'entreprise vend ses produits partout en Amérique du Nord.

**SOLUTIONS BLEUES CANADA** (auparavant Bathium) est une entreprise manufacturière spécialisée dans la recherche et le développement ainsi que dans la fabrication de batteries au lithium métal polymère pour véhicules légers et d'applications de stockage d'énergie stationnaires. L'entreprise compte 160 employés.

**TM4**, une filiale d'Hydro-Québec, compte 130 employés qui conçoivent et fabriquent des systèmes de motorisation électriques. Ces systèmes innovants sont commercialisés dans le monde entier.

**VARITRON** offre une gamme complète de services en assemblage électronique dans le domaine des véhicules électriques et également dans les secteurs médical, militaire et automobile ainsi que dans ceux de l'énergie, des télécommunications et de l'aérospatiale. Avec plus de 300 employés répartis dans ses 3 usines, dont 2 au Québec, et une dans la grande région de Boston, Varitron est le plus important manufacturier intégré en électronique au Québec.

# UN SECTEUR ÉCONOMIQUE À DÉVELOPPER

Les véhicules électriques constituent un moyen efficace de répondre aux exigences de plus en plus strictes des administrations publiques à l'égard des émissions de GES.

Outre l'absence d'émissions polluantes ou les faibles émissions qu'il entraîne, le véhicule tout électrique présente plusieurs autres avantages sur les plans de la fiabilité, de la puissance, des dépenses d'entretien et de l'agrément de conduite. Ces avantages, couplés au fait qu'il est à l'abri des fluctuations imprévisibles du prix du pétrole, procurent au véhicule électrique des attraits indéniables auprès des différentes clientèles, particulièrement pour les véhicules utilisés à des fins commerciales.

Déjà, plusieurs entreprises québécoises sont engagées dans la production de ce type de véhicules et de leurs composants.

La plupart des grands manufacturiers automobiles sont présents dans le marché des véhicules électriques, mais le nombre de modèles qu'ils proposent est encore limité. D'autres tardent à l'aborder, ce qui laisse de la place à de nouveaux entrants, particulièrement dans les marchés de niche, tant dans le secteur automobile que dans celui des véhicules lourds. Le constructeur Tesla, un nouveau fabricant de voitures électriques, en est un bel exemple.

Des entreprises québécoises sont déjà au rendez-vous. Elles ont la capacité et l'expertise pour accaparer certains marchés, notamment pour des véhicules spécialisés à faible volume de production.

Également, dans le domaine des batteries, le potentiel de marché est important, le stockage de l'énergie étant un élément crucial du véhicule électrique. En combinant les ressources disponibles et un savoir-faire de pointe, le Québec dispose de tous les atouts pour développer ce secteur.

## ILLUSTRATIONS DE VÉHICULES TOUT ÉLECTRIQUES CONÇUS PAR DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES

### 1 Précicad

Un véhicule industriel modulaire (Kargo)



### 2 Lito Green Motion

Une moto (SORA)



### 3 Nova Bus

Un autobus urbain (LFS<sub>e</sub>)



### 4 Autobus Lion

Un autobus scolaire (E-Lion)



### 5 Pedno SCP89

Un véhicule minier (Minautor)



### 6 Bombardier Produits Récréatifs inc. (BRP)

Une moto à trois roues (Can-Am Spyder)





**UN PLAN  
D'ACTION  
MOBILISATEUR,  
STRUCTURANT  
ET RESPONSABLE  
POUR  
LE QUÉBEC**



Compte tenu de son engagement à l'égard de l'électrification des transports au cours des dernières années, le Québec se démarque de manière importante et assume un leadership majeur en la matière. Aujourd'hui, près de la moitié des voitures de promenade électriques et hybrides rechargeables vendues au Canada le sont au Québec. L'appui à la recherche et au développement dans ce secteur d'avenir a permis d'acquérir une expertise reconnue à travers le monde. Cette position enviable est le résultat d'efforts importants.



## UNE BASE SOLIDE

Le gouvernement s'est résolument engagé sur la voie de l'électrification des transports depuis 2011, notamment en favorisant l'achat de véhicules au moyen du programme **Roulez électrique**, ainsi qu'en encourageant l'implantation de bornes de recharge électrique dans les entreprises, grâce au programme **Branché au travail**.

L'accès à des stations de recharge a aussi été facilité par le réseau **Circuit électrique**, géré par Hydro-Québec, qui comprend à ce jour plus de 450 bornes au Québec. Il s'agit du plus important réseau de stations publiques au Canada. De plus, un corridor électrifié comprenant 6 sites de recharge, dont 5 avec bornes rapides, a été mis en place dans l'axe de l'autoroute 40, entre Québec et Montréal. À ce réseau s'ajoute le corridor transfrontalier Québec-Vermont qui relie Montréal à Montpellier, ce qui représente une distance de plus de 210 km.

Des mesures ont été prises, en outre, pour privilégier l'accès aux véhicules électriques à la voie réservée de l'autoroute Robert-Bourassa, à Québec, une pratique qui se révèle prometteuse.

Depuis 2011, les investissements privés réalisés dans la filière industrielle des transports électriques s'élèvent à ce jour à près de 200 millions de dollars et ont permis la création de quelque 300 nouveaux emplois directs.

Ces choix et ces investissements constituent des mesures importantes à l'appui de l'électrification des transports. Toutefois, le présent plan d'action se distingue des précédents par l'apport de solutions concrètes, tangibles et réalisables à court terme dont la population pourra tirer profit dans la vie de tous les jours.



# UNE VISION D'AVENIR

Pour le Québec, l'électrification des transports constitue un moyen de se démarquer en mettant de l'avant des valeurs fortes telles que le respect de l'environnement, la collaboration et la connaissance ainsi que la volonté d'accroître la prospérité et le mieux-être de la population.

C'est sur la base de ces principes fondamentaux que s'appuie la vision du *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* :

En 2020, le Québec, qui dispose d'une énergie propre, disponible en grande quantité et à un coût concurrentiel, sera un chef de file de l'utilisation de moyens de transport propulsés par l'électricité et un précurseur en matière de mobilité durable.

# LES OBJECTIFS STRATÉGIQUES ET LES RÉSULTATS VISÉS À L'HORIZON 2020

Avec le plan d'action, le gouvernement s'est donné les objectifs suivants :



## **AUGMENTER**

le nombre de véhicules électriques dans le parc automobile du Québec.



## **PARTICIPER**

à la lutte contre les changements climatiques, notamment à la réduction des émissions de GES.



## **RÉDUIRE**

la dépendance énergétique au pétrole et ainsi améliorer la balance commerciale du Québec.



## **CONTRIBUER**

au développement économique du Québec en misant sur une filière d'avenir et en utilisant l'énergie électrique disponible au Québec.

# DE FAÇON PLUS PRÉCISE, IL VISE LES CIBLES SUIVANTES POUR 2020



Atteindre un nombre de **100 000 véhicules** électriques et hybrides rechargeables immatriculés au Québec.

Réduire de **150 000 tonnes** les émissions annuelles de GES produites par les transports.

Réduire de **66 millions** le nombre de litres de carburant consommés annuellement au Québec.

Compter **5 000 emplois** dans la filière des véhicules électriques et avoir entraîné des investissements d'un montant total de **500 millions de dollars**.

L'atteinte de ces cibles, qui sont déjà très ambitieuses, constitue une étape vers une cible encore plus élevée de 300 000 véhicules électriques en 2026.

Plusieurs facteurs externes viennent influencer l'atteinte de la cible de 100 000 véhicules électriques, tels que le prix de l'essence ainsi que l'offre et le coût des véhicules. Le gouvernement opte par conséquent pour la mise en place d'une approche concertée et d'actions structurantes afin d'accroître le nombre de véhicules à zéro émission (VZE). L'alliance stratégique entre le Québec et ses différents partenaires dans le dossier de la lutte contre les changements climatiques permettra aussi d'adopter une approche commune et cohérente afin de faciliter la transition vers une économie plus sobre en carbone. Cette approche pourrait éventuellement se traduire par l'adoption d'une norme VZE.



# LES CONDITIONS DE RÉUSSITE

Par ailleurs, pour atteindre ces cibles et maintenir sa position comme chef de file en électrification des transports, le Québec devra notamment :



**INCITER** les citoyens et les entreprises à privilégier les véhicules électriques pour leurs déplacements. Pour ce faire, il faut tenir compte du fait que le coût d'acquisition d'un véhicule électrique est encore élevé comparativement à celui d'un véhicule à essence, que le choix de modèles disponibles est actuellement limité et que des appréhensions liées à la technologie subsistent, notamment en ce qui a trait à l'autonomie des véhicules électriques.



**ACCROÎTRE** le potentiel de recherche dans une filière technologique en émergence et développer une industrie du transport électrique novatrice et concurrentielle sur les marchés mondiaux. Il faut prendre en considération, à cet égard, que le tissu industriel du Québec est principalement composé de petites et moyennes entreprises (PME).



**METTRE** en place un environnement propice au transport électrique en veillant à ce que les ministères et organismes du gouvernement travaillent en concertation afin de s'assurer d'une cohérence, notamment en ce qui a trait au cadre réglementaire, pour permettre l'atteinte des objectifs du plan d'action.

Le plan d'action met en place des mesures pour obtenir ces conditions.

# LES GRANDES ORIENTATIONS ET LES MOYENS D'INTERVENTION

Le plan d'action comprend 35 mesures.  
Il s'articule autour de 3 grandes orientations  
déterminées en fonction des défis à relever  
et des objectifs à atteindre.





1

**FAVORISER  
LES TRANSPORTS  
ÉLECTRIQUES**

2

**DÉVELOPPER  
LA FILIÈRE  
INDUSTRIELLE**

3

**CRÉER UN  
ENVIRONNEMENT  
FAVORABLE**



## LES GRANDES ORIENTATIONS ET LES MOYENS D'INTERVENTION



Photo : Société de transport de Montréal

# 1

## FAVORISER LES TRANSPORTS ÉLECTRIQUES

En 2012, le secteur des transports était celui qui produisait le plus de GES au Québec, avec 44,7 % des émissions. De 1990 à 2012, les émissions de GES de ce secteur ont connu une hausse de 25,7 %, alors que les autres secteurs<sup>4</sup> ont connu une baisse de 24,3 % durant la même période<sup>5</sup>.

Le transport est également l'une des principales sources de pollution atmosphérique dans les villes. Il est à l'origine de plusieurs types de contaminants de l'air, qui ont des effets néfastes sur la santé de la population. En 2008, les transports étaient responsables de plus de 75 % des émissions d'oxyde d'azote, de 37 % des émissions de composés organiques volatiles et de près de 12 % des émissions de particules totales au Québec<sup>6</sup>.

Le gouvernement entend donc inciter les citoyens et les entreprises à considérer, pour leurs déplacements, des solutions de rechange aux véhicules à essence qui permettront de diminuer la consommation de carburant et de réduire les émissions de GES. Il retient, à cette fin, différents moyens d'action dans le domaine du transport collectif et individuel des personnes et dans celui du transport des marchandises.

4. Soit les secteurs industriel, agricole, résidentiel, commercial et institutionnel ainsi que ceux des déchets et de l'électricité.

5. *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2012 et leur évolution depuis 1990.*

6. *Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques au Québec en 2008 et évolution depuis 1990.*

# ÉLARGIR L'OFFRE DE TRANSPORT COLLECTIF ÉLECTRIQUE

Le transport collectif est un moyen efficace de réduire les émissions de GES. Lorsqu'il s'agit de transport collectif électrifié, les résultats sont encore plus probants. Le métro de Montréal et le train de banlieue de Deux-Montagnes offrent déjà un service de transport collectif entièrement électrique et assurent près de 50 % des déplacements de l'ensemble du réseau québécois de transport collectif.

Le gouvernement entend investir 156 millions de dollars d'ici 2020 pour élargir l'offre de transport collectif électrique sur le territoire du Québec au moyen de différentes mesures, et ce, sans compter les investissements à venir après les études.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR ÉLARGIR L'OFFRE DE TRANSPORT COLLECTIF ÉLECTRIQUE

### MESURES

BUDGET  
(EN MILLIONS  
DE DOLLARS)

Un programme de soutien à des projets de démonstration en transport collectif	24,5
Un programme d'appui à l'acquisition d'autobus scolaires électriques	30
Un soutien à la réalisation de projets pilotes pour l'électrification des parcs de véhicules de taxis	6,6
Le projet Cité Mobilité Montréal	11,9
Des grands projets en transport collectif à l'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de transport collectif sur le nouveau pont Champlain</li> <li>• Prolongement du réseau de métro de Montréal</li> <li>• Train de l'Ouest-de-Montréal</li> </ul>	83
<b>Total</b>	<b>156</b>

## UN PROGRAMME DE SOUTIEN À DES PROJETS DE DÉMONSTRATION EN TRANSPORT COLLECTIF

Dans la chaîne d'innovation, l'étape de la démonstration est essentielle avant celle de la mise en marché d'un nouveau produit ou d'une nouvelle technologie. En effet, les opérateurs voudront être assurés que le produit a fait ses preuves avant d'en faire l'acquisition.

Le programme de soutien à des projets de démonstration en transport collectif vise à soutenir la réalisation de projets de démonstration en situation réelle d'utilisation d'un nouveau véhicule électrique ou d'une nouvelle technologie pour le transport collectif. Ces produits doivent être fabriqués par des entreprises québécoises et les projets doivent être réalisés au Québec. Le potentiel de réduction des émissions de GES et de retombées économiques est le principal critère d'admissibilité au programme.

Ce programme du ministère des Transports est assorti d'une enveloppe budgétaire de 24,5 millions de dollars financée par le Fonds vert. Il vient en complément du programme Technoclimat administré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).



## UN EXEMPLE DU GÉNIE QUÉBÉCOIS

Avec l'aide de trois partenaires, l'entreprise Autobus Lion a conçu et construit un autobus scolaire entièrement électrique, le E-Lion.

Un premier autobus 100 % électrique a été fabriqué et mis à l'essai au cours de l'automne 2014 et de l'hiver 2015 sur un circuit scolaire normal de la Commission scolaire de Laval. L'analyse des données recueillies lors de ces essais a permis de faire progresser le véhicule vers les plus hauts standards.

La dernière étape avant la commercialisation consiste à mettre sur la route plusieurs véhicules afin de démontrer la fiabilité de l'autobus. Ainsi, au cours des prochains mois, six E-Lion circuleront sur différents circuits scolaires de la province de Québec.

L'autobus E-Lion est le fruit de la collaboration entre Autobus Lion, l'Institut du véhicule innovant pour la mise au point du système de contrôle de la batterie, les entreprises TM4 pour la fabrication du moteur et B3CG Interconnect pour l'assemblage de la batterie.

Pour ce projet, l'entreprise a obtenu une aide financière du gouvernement du Québec de 2,67 millions de dollars pour la mise au point du prototype et le soutien à la démonstration de six véhicules E-Lion en conditions réelles d'utilisation.

## UN PROGRAMME D'APPUI À L'ACQUISITION D'AUTOBUS SCOLAIRES ÉLECTRIQUES

Quelque 8 000 autobus scolaires fonctionnant au diesel sillonnent les routes du Québec de façon régulière. Le remplacement d'un autobus scolaire au diesel par un autobus scolaire électrique permet une réduction des émissions de GES de 23 tonnes par an.

L'électrification progressive du parc d'autobus scolaires contribuera tant aux efforts du Québec dans la lutte contre les changements climatiques qu'à la sensibilisation des jeunes et de leurs parents aux avantages que présente l'usage des véhicules électriques. Elle favorisera également la croissance d'un secteur industriel en émergence puisqu'à ce jour le seul fabricant d'autobus scolaires électriques en Amérique du Nord se situe au Québec.

Afin d'encourager les transporteurs scolaires à faire le pas vers les véhicules électriques, le gouvernement met en place un programme de rabais à l'achat d'autobus scolaires électriques.

Les autobus devront être immatriculés au Québec et circuler sur les routes de la province pendant toute leur durée de vie.

Ce programme complète l'intégration verticale de l'action gouvernementale en matière de soutien à la création d'un nouveau produit, de la conception jusqu'à la commercialisation.

Ce programme, administré par le MTQ, dispose d'une enveloppe de 30 millions de dollars pour la période 2015 à 2020. Il est financé par les crédits budgétaires dégagés par la modification de la mesure permettant une compensation du carburant diesel, administrée par le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MEESR), qui représentent, selon les estimations, une contribution annuelle de 6 millions de dollars.

## UN SOUTIEN À LA RÉALISATION DE PROJETS PILOTES POUR L'ÉLECTRIFICATION DES PARCS DE VÉHICULES DE TAXIS

La grande majorité des véhicules de taxis circulent en milieu urbain, ce qui contribue à accentuer les problèmes de pollution compte tenu de leur utilisation intensive. En effet, selon une étude de faisabilité réalisée par l'Institut du transport avancé du Québec en 2011, les véhicules utilisés comme taxis au Québec parcourent chacun en moyenne plus de 70 000 km par an. En outre, les 8 277 véhicules de taxis conventionnels, de taxis spécialisés (VUA) et limousines du Québec produisent collectivement des émissions de GES d'environ 200 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit l'équivalent moyen d'environ 25,5 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, par véhicule. À titre de comparaison, un véhicule personnel parcourt en moyenne 14 834 km par année<sup>7</sup>. Un taxi émet donc en moyenne, au Québec, 5 ou 6 fois plus de GES qu'un véhicule personnel.

Introduire des véhicules électriques dans les parcs de véhicules de taxis au Québec permet donc de diminuer l'impact environnemental, en plus de projeter une image positive et dynamique de l'industrie du taxi, auprès de la clientèle tant locale qu'étrangère.

Le gouvernement entend, dans cette optique, soutenir des initiatives visant à électrifier les parcs de véhicules de taxis, et ce, dans le but :

- > de contribuer à accroître le nombre de taxis électriques au Québec;
- > d'offrir une vitrine par excellence pour afficher la volonté du Québec d'électrifier ses transports;
- > de démontrer la viabilité du véhicule électrique dans un service de taxis;
- > d'agir comme un puissant outil de sensibilisation et de promotion du véhicule électrique, tant auprès des chauffeurs de taxi que de la population en général.

7. Enquête sur les véhicules au Canada 2009 de Ressources naturelles Canada.

L'électrification des taxis s'accompagne de plusieurs défis et une étape d'essais et de tests est nécessaire avant un déploiement à grande envergure. Ce programme, administré par le MTQ, permettra de financer des projets visant à établir les paramètres d'utilisation de véhicules électriques pour répondre au besoin. Il est assorti d'une enveloppe budgétaire de 6,6 millions de dollars, financée par le Fonds vert.

## LE PROJET CITÉ MOBILITÉ MONTRÉAL

**Cité Mobilité** est un programme créé par le Groupe Volvo qui consiste à établir des alliances stratégiques avec les acteurs-clés de la mobilité urbaine durable pour accélérer l'innovation et la mise en œuvre de l'électrification des transports. Le déploiement de ce programme est en cours dans les villes de Stockholm et Göteborg (Suède), Hambourg (Allemagne) et Luxembourg (Grand-Duché de Luxembourg), et est projeté dans plusieurs autres villes à l'international. Montréal est la première « Cité Mobilité » en Amérique du Nord.

Le projet Cité Mobilité Montréal est un projet de démonstration de la Société de transport de Montréal (STM) qui vise à acquérir et à évaluer, sur une période de trois ans, trois autobus urbains entièrement électriques recourant à une technologie de recharge rapide par conduction en début et en fin de ligne, sur un trajet avec passagers.

La STM est le maître d'œuvre de ce projet avec la collaboration de l'entreprise Nova Bus, une filiale du Groupe Volvo. Pour la STM, il s'agit d'une occasion de tester de nouvelles technologies dans les conditions réelles d'exploitation et d'évaluer les effets sur la planification, les opérations, l'entretien et l'amélioration du service à la clientèle. L'expertise du Groupe Volvo sera mise à contribution dans la création d'un nouveau concept de transport urbain électrique.

Ce projet réunit les acteurs québécois du secteur de la mobilité durable, tant privés que publics, pour assurer la mise en œuvre de projets pilotes novateurs, durables et intégrés. Par ailleurs, il contribuera à faire de Montréal et du Québec une vitrine de démonstration pour les technologies associées à l'électromobilité en plus de contribuer à la mise au point de nouvelles technologies pour réduire les émissions de GES.

Ce projet dispose d'un budget de 11,9 millions de dollars provenant du Fonds vert.

## LES GRANDS PROJETS EN TRANSPORT COLLECTIF À L'ÉTUDE

Des systèmes performants de transport collectif sont essentiels dans une vision intégrée d'aménagement du territoire. C'est pourquoi le gouvernement mise, depuis plusieurs années, sur le transport collectif, qui permet non seulement d'apporter des réponses aux préoccupations environnementales et aux questions d'aménagement du territoire urbain, mais aussi de contribuer au développement économique en facilitant la mobilité. Considérant le fait que les autobus électriques et hybrides rechargeables sont encore au stade de conception, le déploiement de différents modes de transport électriques éprouvés, tels le train de banlieue, le métro, le tramway, le trolleybus et autres systèmes légers sur rail (SLR), constitue une solution viable à court terme. Ces modes de transport électrique ont l'avantage de permettre d'augmenter l'offre de services en transport collectif sans générer d'émissions polluantes.

Le gouvernement maintient ses efforts dans l'essor du transport collectif et 83 millions de dollars sont prévus au Fonds des réseaux de transport terrestre (FORT) pour la réalisation d'études reliées aux projets suivants :

- > le système de transport collectif sur le nouveau pont Champlain;
- > le prolongement du réseau de métro de Montréal;
- > le train de l'Ouest-de-Montréal.

En vertu de l'entente de nature commerciale qui lie le gouvernement du Québec et la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ), deux de ces projets feront l'objet d'une analyse permettant de statuer sur la gouvernance du projet.

# ENCOURAGER L'UTILISATION DES VÉHICULES LÉGERS ÉLECTRIQUES

Au Québec, les déplacements en automobile représentent près de 95 % de tous les déplacements de personnes effectués annuellement. Les véhicules à moteur à combustion interne sont performants, mais inefficaces sur les plans énergétique et environnemental. Les véhicules électriques individuels offrent par conséquent un potentiel considérable de réduction de la consommation de carburant et des émissions de GES.

Le gouvernement entend, dans cette optique, consacrer 115,9 millions de dollars pour mettre en place différentes mesures destinées à soutenir l'arrivée des véhicules électriques sur les routes du Québec.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR ENCOURAGER L'UTILISATION DES VÉHICULES LÉGERS ÉLECTRIQUES

MESURES	BUDGET (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Le soutien à l'implantation de bornes de recharge rapide le long des principaux axes routiers	2,5
Le soutien à l'implantation de bornes dans les immeubles à logements multiples, dans les nouveaux immeubles de bureaux et pour le stationnement sur rue	5,4
La mise en place d'une approche concertée et d'actions structurantes avec les partenaires afin d'accroître le nombre de véhicules à zéro émission	3
Le programme Roulez électrique	93
Le programme Branché au travail	9
L'expansion du réseau Circuit électrique <ul style="list-style-type: none"> <li>• 785 bornes en service d'ici le 31 décembre 2016, dont 60 bornes de recharge rapide</li> <li>• Soutien au milieu municipal visant la planification du déploiement de sites de recharge</li> </ul>	3
<b>Total</b>	<b>115,9</b>

## LE SOUTIEN À L'IMPLANTATION DE BORNES DE RECHARGE RAPIDE LE LONG DES PRINCIPAUX AXES ROUTIERS

La recharge des véhicules électriques se fait principalement à domicile, la capacité de la batterie étant la plupart du temps suffisante pour permettre une utilisation journalière. Cependant, les propriétaires de véhicules électriques doivent disposer d'une infrastructure de recharge publique efficace et rapide pour pouvoir effectuer de plus longs trajets, et ce, dans une perspective de sécurité.

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) collabore, dans cette optique, avec le Circuit électrique pour la mise en place d'un réseau de bornes de recharge rapide le long des grands axes routiers sur l'ensemble du territoire, ainsi que pour la création de corridors électrifiés avec les provinces et États voisins, notamment l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, le Vermont et le Maine. Cette étape est essentielle et doit précéder la demande pour ces équipements d'appoint, ce qui aura pour effet de lever la crainte des utilisateurs de véhicules électriques de manquer d'énergie en cours de route.

Cette mesure du MTQ dispose d'un montant de 2,5 millions de dollars financé par le Fonds vert.

## LE SOUTIEN À L'IMPLANTATION DE BORNES DE RECHARGE DANS LES IMMEUBLES À LOGEMENTS MULTIPLES, DANS LES NOUVEAUX IMMEUBLES DE BUREAUX ET POUR LE STATIONNEMENT SUR RUE

La disponibilité de bornes de recharge est un élément déterminant dans le choix d'acheter un véhicule électrique, particulièrement en milieu urbain. Or, les immeubles à logements ne disposent pas tous d'un stationnement privé et d'un accès facile à une prise d'alimentation électrique. Dans les immeubles en copropriété, le partage des coûts des bornes et de l'électricité utilisée peut être un obstacle à l'installation d'une infrastructure de recharge, et ce, même si des stationnements sont disponibles.

## DES BORNES EN MILIEU URBAIN POUR MONTRÉAL ET QUÉBEC

Le gouvernement est déterminé à faciliter l'arrivée des véhicules électriques au Québec. En milieu urbain, l'accès facile à une borne de recharge constitue un élément déterminant pour l'achat d'un véhicule électrique, particulièrement pour les résidents qui ne disposent pas d'un espace de stationnement muni d'une alimentation électrique.

En collaboration avec les villes de Montréal et de Québec, le MERN entend soutenir un projet d'implantation de bornes de recharge en milieu urbain et le long des artères commerciales. Ce projet consiste à installer 25 bornes doubles à 240V et trois bornes de recharge rapide à Montréal. À Québec, 8 bornes doubles à 240V seront installées, ainsi qu'une borne de recharge rapide. Un montant de 500 000 dollars est alloué par le MERN à ce projet, qui par la suite, pourrait être étendu à d'autres grandes villes du Québec.

Des solutions doivent être apportées pour répondre à ces besoins et faciliter l'utilisation des véhicules électriques. Dans les quartiers les plus denses, il pourrait s'agir, par exemple, de recharge en bordure de rue ou dans des stationnements libérés en fin de journée par les travailleurs et qui pourraient servir à la recharge nocturne des véhicules électriques de résidents qui habitent à proximité.

Cette mesure pourrait aussi répondre à des besoins spécifiques de zones industrielles et technologiques.

Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), qui est responsable de cette mesure, soutiendra l'adoption de solutions pratiques pour remédier à ces situations. À cet effet, il dispose d'une enveloppe de 5,4 millions de dollars, financée par le Fonds vert.



Photo: Hydro-Québec

## LA MISE EN PLACE D'UNE APPROCHE CONCERTÉE ET D' ACTIONS STRUCTURANTES AVEC LES PARTENAIRES AFIN D'ACCROÎTRE LE NOMBRE DE VÉHICULES À ZÉRO ÉMISSION

Plusieurs facteurs influent sur le choix d'un véhicule lors de son achat, dont les besoins en ce qui concerne les déplacements, le nombre de personnes dans le ménage, le budget disponible ainsi que le prix de l'essence et les avancées technologiques. De plus, l'offre des véhicules électriques limitée au Québec et les prix élevés par rapport à d'autres États qui ont mis en place différentes mesures favorisant le déploiement de véhicules à zéro émission sur leur territoire sont des freins à l'arrivée des véhicules électriques sur les routes du Québec.

C'est pourquoi le gouvernement entend mettre en œuvre une série de mesures visant à augmenter de manière concrète l'offre de véhicules électriques au Québec et à en accélérer l'adoption par la population. L'analyse des politiques et des initiatives existant dans le monde et qui soutiennent avec succès l'offre et l'achat de véhicules à zéro émission sera terminée et permettra de déterminer les mesures les plus appropriées à la réalité québécoise. Les actions choisies, qu'elles soient de nature collaborative, incitative ou réglementaire, seront implantées en concertation avec les différents acteurs publics et privés touchés par le dossier de l'électrification des transports, en complémentarité avec les autres actions du plan d'action.

Cette mesure du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) dispose d'un montant de 3 millions de dollars financé par le Fonds vert.

## LE PROGRAMME ROULEZ ÉLECTRIQUE

Le programme **Roulez électrique** est en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012. Il offre un rabais à l'achat ou à la location d'un véhicule entièrement électrique, hybride rechargeable, hybride ou électrique à basse vitesse.

Le rabais accordé peut atteindre 8 000 dollars selon le modèle. Le véhicule doit faire partie de la liste des véhicules admissibles. De plus, une subvention à l'achat et à l'installation d'une borne de recharge à domicile est offerte par l'intermédiaire de ce programme.

Par ailleurs, afin d'encourager les entreprises à considérer les véhicules électriques pour constituer leurs flottes professionnelles, une enveloppe supplémentaire de 25 millions de dollars a été octroyée dans le cadre de la mise à jour économique du 2 décembre 2014.

Cette mesure, administrée par le MERN, dispose d'un budget total de 93 millions de dollars et est financée par le Fonds vert. Une évaluation de cette mesure est prévue en 2017. Ce sera l'occasion de considérer la possibilité d'améliorer ou encore d'adapter la mesure aux nouvelles réalités du marché.



## LE PROGRAMME BRANCHÉ AU TRAVAIL

Après la recharge à domicile, la recharge en milieu de travail est la plus fréquente, en raison du temps de séjour moyen des véhicules dans les stationnements des lieux de travail.

Le programme **Branché au travail** offre aux entreprises, aux municipalités et aux organismes une aide financière pour l'acquisition et l'installation de bornes de recharge en milieu de travail. Ces bornes doivent servir à la recharge des véhicules qui appartiennent au demandeur ou à ses employés. Chaque borne de recharge ayant fait l'objet d'une aide financière doit demeurer en fonction pendant une période d'au moins trois ans et la recharge doit être offerte gratuitement aux employés durant cette même période.

Cette mesure est administrée par le MERN et dispose d'un budget total de 9 millions de dollars provenant du Fonds vert.

## L'EXPANSION DU RÉSEAU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Premier réseau de bornes de recharge publiques pour véhicules électriques du Canada, le **Circuit électrique** offre la recharge à 240V et à 400V. Depuis son inauguration, en mars 2012, le Circuit électrique n'a cessé de prendre de l'expansion. À ce jour, il compte plus de 450 bornes en fonction, dont 14 à recharge rapide à 400V. D'ici le 31 décembre 2016, le Circuit électrique comptera 725 bornes à 240V en fonction et 60 bornes à 400V.

Le modèle d'affaires public-privé du Circuit électrique pour les bornes à 240V combine la prise en charge et la coordination du déploiement et de la promotion du réseau par Hydro-Québec ainsi qu'un investissement par les partenaires pour l'achat et l'installation des bornes.

Pour les bornes à 400V, le modèle d'affaires est conçu pour accélérer le déploiement de l'infrastructure de recharge rapide. Il comprend une contribution d'Hydro-Québec de 50 % des coûts du projet (borne et installation) jusqu'à un maximum du coût de la borne. Le partenaire, quant à lui, assume le reste des coûts, et les revenus sont partagés au prorata de l'investissement des partenaires.

Afin que l'offre de recharge aux électromobilistes soit élargie, le Circuit électrique a conclu une entente d'interopérabilité avec le **RéseauVER** d'AddÉnergie. C'est ainsi que, depuis la fin du mois de juin 2015, les utilisateurs possédant une carte d'accès à l'un de ces deux réseaux peuvent l'utiliser aux bornes des deux réseaux, qui totalisent près de 600 bornes publiques au Québec, sans compter les bornes du RéseauVER présentes dans les autres provinces.

Enfin, afin d'assurer une couverture équilibrée des bornes de recharge sur le territoire, Hydro-Québec collabore avec les municipalités et les MRC afin d'en planifier le déploiement. Elle consacre un budget de 3 millions de dollars à la mise en œuvre de ces mesures.

## UN EXEMPLE DE PARTENARIAT À SOULIGNER

Afin d'accélérer l'implantation de bornes de recharge rapide au Québec et d'appuyer l'expansion du Circuit électrique, Nissan Canada s'est engagée à contribuer financièrement à l'installation des 25 premières bornes rapides qui seront déployées.

Cette entente de partenariat s'inscrit dans le cadre d'une nouvelle étape de déploiement du Circuit électrique qui vise à créer 50 sites de recharge rapide sur les principaux axes routiers et dans les centres urbains d'ici la fin de 2016.

Le constructeur automobile Nissan a été un précurseur de la mobilité électrique et, avec le lancement de la Nissan LEAF, un pionnier dans la diffusion de la technologie à grande échelle. Grâce aux bornes de recharge rapide, moins de 30 minutes suffisent pour recharger à 80 % la batterie de la Nissan LEAF, ce qui permet aux conducteurs de reprendre la route rapidement.

# METTRE AU POINT DES SOLUTIONS NOVATRICES POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

Le déplacement efficace des marchandises contribue à la performance économique des entreprises. Le rendement, la commodité et la fiabilité sont les principaux critères qui dictent le choix du mode de transport et de la technologie.

Si le secteur ferroviaire profite déjà de technologies électriques éprouvées, l'électrification des véhicules utilisés dans les autres modes de transport de marchandises est encore en cours de conception.

Au chapitre du transport routier, l'électrification des véhicules est actuellement plus adaptée aux livraisons urbaines qu'au transport sur de longues distances, principalement en raison des besoins liés à l'autonomie.

Cependant, afin de réduire la consommation de carburant et ainsi améliorer l'efficacité énergétique des véhicules, les transporteurs ont dès à présent accès à différentes technologies telles que des systèmes auxiliaires électriques pour le chauffage, la climatisation et l'alimentation électrique de la cabine ainsi que des équipements pour accroître l'aérodynamisme des véhicules. Les avancées technologiques anticipées à moyen terme, notamment dans le domaine des batteries, permettront de répondre aux besoins spécifiques de l'industrie du camionnage.

Le gouvernement entend consacrer 38,4 millions de dollars pour la réalisation de projets en électrification du transport de marchandises.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR METTRE AU POINT DES SOLUTIONS NOVATRICES POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

MESURES	BUDGET (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Des mesures de soutien à des projets de démonstration en transport de marchandises	12,5
Des incitatifs à l'électrification dans le cadre des programmes courants : Transport maritime, aérien et ferroviaire, Transport intermodal, Écocamionnage	25,9
<b>Total</b>	<b>38,4</b>

## DES MESURES DE SOUTIEN À DES PROJETS DE DÉMONSTRATION EN TRANSPORT DE MARCHANDISES

Dans le cadre du processus de lancement d'un nouveau véhicule sur le marché, les entrepreneurs ont de la difficulté à conclure leurs premières ventes lorsque le véhicule n'a pas été éprouvé en situation réelle d'utilisation. Ces véhicules étant voués principalement à des activités commerciales, les acheteurs veulent en effet avoir la certitude que les véhicules sont fiables.

Des mesures seront donc mises en place pour soutenir les projets de démonstration dans l'industrie du camionnage et de la logistique ainsi que dans le transport maritime, aérien et ferroviaire.

Ces mesures du MTQ sont assorties d'une enveloppe budgétaire de 12,5 millions de dollars financée par le Fonds vert. Elles viennent en complément du programme Technoclimat administré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

## LES INCITATIFS À L'ÉLECTRIFICATION DANS LE TRANSPORT MARITIME, AÉRIEN ET FERROVIAIRE, LE TRANSPORT INTERMODAL ET LE TRANSPORT ROUTIER

Le MTQ dispose de trois programmes qui visent la réduction ou l'évitement des émissions de GES dans le transport de marchandises, soit :

- > **Le Programme d'aide à l'amélioration de l'efficacité du transport maritime, aérien et ferroviaire (PETMAF);**
- > **Le programme Écocamionnage;**
- > **Le Programme visant la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre par le développement du transport intermodal (PREGTI).**

Pour ces trois programmes, des bonifications allant jusqu'au double du montant de la subvention prévue sont accordées pour les projets en électrification des transports. Par exemple, dans le cadre du Programme d'aide à l'amélioration de l'efficacité du transport maritime, aérien et ferroviaire, l'aide financière peut atteindre 2 000 dollars la tonne de gaz à effet de serre évitée, comparativement à 1 000 dollars pour les autres projets.

Une enveloppe pouvant atteindre un montant de 25,9 millions de dollars contribuera à l'atteinte des objectifs du *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020*, par l'entremise de ces programmes du MTQ financés par le Fonds vert.

## LES GRANDES ORIENTATIONS ET LES MOYENS D'INTERVENTION



# 2

## DÉVELOPPER LA FILIÈRE INDUSTRIELLE

Pour développer la filière industrielle liée à l'électrification des transports, le gouvernement retient quatre grands moyens d'intervention, soit :

- INTENSIFIER la recherche et le développement
- SOUTENIR la commercialisation et l'exportation des produits novateurs
- STIMULER les investissements privés
- FORMER une main-d'œuvre qualifiée

# INTENSIFIER LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT AINSI QUE L'INNOVATION DANS LES PME

L'innovation est un levier important de développement et de diversification économique. Avec une capacité d'innovation accrue, les entreprises sont mieux outillées pour faire face à la concurrence et sont mieux positionnées sur les marchés nationaux et internationaux.

Plus de 10 000 entreprises québécoises se prévalent chaque année du crédit d'impôt à la recherche et développement (R-D). Seulement une petite partie

d'entre elles travaillent en collaboration avec le réseau de recherche universitaire. Le gouvernement entend donc renforcer l'établissement d'échanges fructueux entre l'industrie et le milieu de la recherche.

Plus de 52 millions de dollars seront ainsi consacrés à la mise en œuvre de mesures de soutien aux activités de recherche et développement et d'innovation des PME.

**LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR INTENSIFIER LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT AINSI QUE L'INNOVATION DES PME**

MESURES	BUDGET (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Un soutien à des projets d'innovation industrielle en collaboration dans les domaines de l'électrification des transports et du transport intelligent	16,5
Des projets mobilisateurs en électrification des transports	20
Un soutien au développement de nouvelles technologies ou de procédés innovateurs en matière d'efficacité énergétique (enveloppe réservée aux technologies d'électrification des transports dans Technoclimat)	5
Un soutien aux PME pour favoriser l'acquisition, l'implantation et la commercialisation d'équipements et de technologies permettant de réduire les émissions de GES	10
Un soutien à l'organisation d'événements internationaux scientifiques et techniques au Québec	0,6
<b>Total</b>	<b>52,1</b>

## UN SOUTIEN À DES PROJETS D'INNOVATION INDUSTRIELLE EN COLLABORATION DANS LES DOMAINES DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS ET DU TRANSPORT INTELLIGENT

L'ingéniosité et la créativité des Québécois sont largement reconnues. Afin de mettre à profit ces qualités et de faire naître des projets concrets plus rapidement, le gouvernement entend favoriser la collaboration entre les chercheurs et les acteurs de l'industrie.

Des organismes d'intermédiation soutenus par le gouvernement agissent comme courtiers pour mettre en commun l'expertise industrielle et l'expertise académique dans des projets effectués en collaboration, en plus de participer à leur financement. Ces organismes sont des plateformes de développement et de financement de projets de recherche orientés vers les besoins de l'industrie, associant des entreprises et des institutions publiques de recherche telles que les universités, les collèges et les centres de recherche publics.

Les projets choisis couvrent toute la chaîne d'innovation. Ceux-ci vont du plus fondamental jusqu'à des projets de commercialisation en passant par le prototypage et la démonstration.

Ces collaborations permettent de partager les coûts et les risques inhérents aux projets de recherche, de rapprocher la recherche industrielle et la recherche publique, de faciliter le transfert des connaissances et de valoriser la création d'alliances stratégiques.

Plusieurs organisations interviennent dans le secteur de l'électrification des transports et du transport intelligent. Elles seront appelées à travailler de concert pour favoriser l'interdisciplinarité nécessaire à l'exécution de projets intégrateurs.

Ainsi, le Consortium Inno-VÉ, créé en 2012, a comme sujet principal le véhicule électrique. Jusqu'à présent, Inno-VÉ a soutenu une dizaine de projets de recherche réalisés en partenariat, pour un financement de plus de un million de dollars. En juin 2015, le regroupement a élargi son champ d'action aux équipementiers électriques et est devenu **InnovÉÉ** (Innovation en énergie électrique). Des volets complémentaires tels que les réseaux intelligents et les infrastructures de distribution pour les recharges ont été ajoutés à l'expertise d'**InnovÉÉ**. **Prompt** (Technologies de l'information et des communications), **PRIMA Québec** (Matériaux avancés) et le **CRITM** (Transformation métallique) réalisent également des activités qui touchent le secteur de l'électrification en mettant au point des matériaux plus légers, des systèmes de contrôle de la circulation ou des détecteurs.

Pour soutenir les projets des regroupements sectoriels portant sur l'électrification des transports, le ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE) dispose d'un montant de 16,5 millions de dollars. De ce montant, 11 millions de dollars proviennent du Fonds vert.

### UN EXEMPLE CONCRET DE PROJET DE RECHERCHE COLLABORATIF

#### Optimisation de l'efficacité du moteur électrique dans le transport lourd urbain

Dans une application où le véhicule effectue beaucoup d'arrêts, le moteur passe une bonne partie du temps dans une zone d'inefficacité. L'énergie des batteries est alors dissipée en chaleur plutôt que de servir au déplacement du véhicule. Le projet consiste à surmonter ce défi en se concentrant sur la portion motricité, laquelle utilise la presque totalité de l'énergie.

Plusieurs entreprises pourraient directement profiter des avantages de cette avancée technologique, notamment celles qui œuvrent dans le transport collectif, le transport scolaire ou le transport de marchandises local, comme pour des applications minières et industrielles spécialisées.

## DES PROJETS MOBILISATEURS EN ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

Reconnu pour sa production d'électricité, le Québec, avec ses sources d'énergie abondantes, économiques et renouvelables, dispose d'un avantage concurrentiel important par rapport à d'autres juridictions. De plus, le Québec détient un important savoir-faire en recherche et en innovation en matière d'électrification des transports grâce, notamment, à la présence d'entreprises bien positionnées dans ce secteur et à une infrastructure de recherche de haut niveau.

C'est pour maximiser ces avantages, réduire notre dépendance aux importations d'énergies combustibles et favoriser la transition vers une économie sobre en carbone que le gouvernement a octroyé 20 millions de dollars (jusqu'en 2020) du Fonds vert au MEIE pour la réalisation de projets mobilisateurs en électrification des transports.

Par le concept de projet mobilisateur, le gouvernement soutient financièrement des entreprises privées à but lucratif afin qu'elles regroupent leurs efforts pour mener à bien un projet de conception d'un produit ou d'un procédé novateur, en mobilisant des universités, des centres publics de recherche ainsi que des PME.

Plus spécifiquement, un projet mobilisateur en électrification des transports, dans un contexte de lutte contre les changements climatiques :

- > est porté par la vision et par le leadership de l'industrie;
- > se concrétise par la création de nouveaux produits ou procédés qui permettront, lors de leur commercialisation, de réduire les émissions de GES au Québec;
- > contribue à accélérer l'innovation et son intégration dans des solutions qui conféreront un avantage concurrentiel aux entreprises du Québec et qui susciteront un maximum de retombées économiques et sociales pour le Québec, et ce, grâce à la mise au point de nouvelles technologies permettant de réduire les émissions de GES.

Un premier appel à projets sera lancé au cours de l'automne 2015. Cette mesure du MEIE est appuyée par un montant de 20 millions de dollars, financé par le Fonds vert.

## UN SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES TECHNOLOGIES OU DE PROCÉDÉS INNOVATEURS EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (TECHNOCLIMAT)

Le programme **Technoclimat** vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à encourager le développement de nouvelles technologies ou de procédés innovateurs en matière d'efficacité énergétique et d'énergies émergentes. Le programme offre un soutien financier aux promoteurs de projets qui visent principalement la démonstration, à échelle réelle, de ces technologies ou de ces procédés.

Le programme Technoclimat, administré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), disposait initialement d'un budget total de 55 millions de dollars pour l'horizon 2013-2020 financé par le Fonds vert du *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques* ainsi que par le Règlement sur la quote-part annuelle.

Pour cette mesure, le MERN s'est vu octroyer, lors de la mise à jour économique de décembre 2014, une enveloppe supplémentaire de 41 millions de dollars pour la période 2015-2020, destinée aux petites et moyennes entreprises (PME).

Pour appuyer les avancées technologiques en électrification des transports, une enveloppe de 5 millions de dollars a été réservée pour des projets stratégiques dans ce secteur.

Ce programme est complémentaire à ceux du MTQ visant à soutenir des projets de démonstration en transport collectif et en transport de marchandises.

## UN SOUTIEN AUX PME POUR FAVORISER L'ACQUISITION, L'IMPLANTATION ET LA COMMERCIALISATION D'ÉQUIPEMENTS ET DE TECHNOLOGIES PERMETTANT DE RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES

Pour engager l'économie québécoise vers une réduction importante de son empreinte carbone à court, moyen et long termes, le gouvernement entend soutenir les entreprises québécoises qui investissent dans de nouvelles solutions pour réduire leurs émissions de GES.

Cette mesure mise sur les forces et les avantages du Québec, dont sa production d'hydroélectricité, et sur le savoir-faire d'entreprises bien positionnées dans le secteur des technologies propres. Ces avancées technologiques permettront au Québec de renforcer la résilience de l'ensemble de son économie en favorisant l'expansion et la consolidation de certaines filières industrielles porteuses dans une économie faible en carbone.

L'électrification des transports constitue une des filières porteuses à cet égard, notamment parce qu'elle contribue à augmenter les avantages économiques et environnementaux que peut tirer le Québec de l'énergie propre qu'il produit.

La mesure permettra aux entreprises d'intégrer des équipements et de nouvelles technologies qui réduisent leurs GES et augmentent leur productivité. Elle assurera un maximum de retombées en évaluant à la fois les répercussions sur les plans économique et environnemental.

Le MEIE attribue des crédits supplémentaires de 10 millions de dollars, obtenus du Fonds vert, au Fonds de développement économique (FDE) pour ce type de projets dans le secteur de l'électrification des transports.

## UN SOUTIEN À L'ORGANISATION D'ÉVÉNEMENTS INTERNATIONAUX SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES AU QUÉBEC

La tenue d'événements internationaux contribue à faire rayonner le Québec sur la scène internationale. En mettant en valeur les forces et le savoir-faire du Québec en électrification des transports, le gouvernement souhaite renforcer sa position de chef de file dans le secteur.

Au cours des prochaines années, le gouvernement entend soutenir l'organisation d'événements d'envergure qui visent à accroître les échanges entre les participants nationaux et internationaux, ainsi qu'entre les milieux des affaires et de la recherche.

Ces échanges permettront aux acteurs de l'industrie de parfaire leurs connaissances, d'échanger sur les enjeux du secteur, de dégager des pistes de solutions et d'anticiper les changements. Ils contribueront ainsi à la croissance d'une filière économique forte, dynamique et innovante, capable de relever les défis actuels et de mettre de l'avant les technologies de demain.

### EN 2016, MONTRÉAL ACCUEILLERA LE 29<sup>e</sup> SYMPOSIUM MONDIAL SUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Le 29<sup>e</sup> Symposium international du véhicule électrique (EVS29) aura lieu à Montréal du 19 au 22 juin 2016. La métropole québécoise accueillera alors quelque 3 000 participants de partout dans le monde, dont les plus grands experts internationaux dans le domaine de la mobilité électrique.

Cet événement est l'un des rendez-vous mondiaux les plus prestigieux et les plus courus dans le domaine des véhicules électriques. Organisé par la World Electric Vehicle Association (WEVA), tous les 12 à 18 mois sur un continent différent, ce symposium comprend une exposition commerciale, des visites techniques et des conférences sur les technologies et les produits les plus avancés en mobilité électrique. Plusieurs activités seront organisées pour les investisseurs étrangers en marge du symposium afin de mettre en valeur les réalisations québécoises en matière d'électrification des transports.



# SOUTENIR LA COMMERCIALISATION ET L'EXPORTATION DES PRODUITS NOVATEURS

La commercialisation succède au processus d'innovation et, de ce fait, est souvent négligée par les entreprises, en raison du manque de ressources. La commercialisation se retrouve alors bien loin sur la liste des priorités lors de la planification budgétaire.

Pourtant, la façon et la capacité d'acheminer le produit au client a une influence importante sur le caractère concurrentiel d'une entreprise ainsi que sur son succès sur les marchés étrangers.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR SOUTENIR LA COMMERCIALISATION ET L'EXPORTATION DES PRODUITS NOVATEURS

MESURES	BUDGET (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Un soutien aux entreprises du secteur de l'électrification des transports pour le développement des marchés hors Québec	0,75
Un soutien à la précommercialisation de produits novateurs – C3E	4
<b>Total</b>	<b>4,75</b>

## UN SOUTIEN AUX ENTREPRISES DU SECTEUR DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS POUR LE DÉVELOPPEMENT DES MARCHÉS HORS QUÉBEC

La croissance de la filière passe obligatoirement par le développement des marchés à l'exportation.

Export Québec et ses partenaires aident les entreprises à réussir sur les marchés étrangers. Les principaux outils du gouvernement à cet égard sont l'accompagnement-conseil, l'aide financière, la veille d'occasions d'affaires et la réalisation d'activités, dont l'organisation de missions commerciales et l'accueil de délégations étrangères.

Le MEIE consacrera en moyenne 150 000 dollars par an à l'accompagnement des entreprises sur les marchés hors Québec.

## UN SOUTIEN À LA PRÉCOMMERCIALISATION DE PRODUITS NOVATEURS – CENTRE D'EXCELLENCE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (C3E)

Le **Centre d'excellence en efficacité énergétique (C3E)** offre du financement sous forme d'équité pour aider les entreprises à commercialiser leurs technologies ou leurs services en efficacité énergétique et en énergies renouvelables.

Une aide financière de 4 millions de dollars sur deux ans a été attribuée au C3E pour soutenir des PME innovantes dans des projets d'électrification des transports rendus aux étapes de précommercialisation et de commercialisation jusqu'en 2020.

L'aide financière est accordée par le MERN dans le cadre du *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*.

## UN EXEMPLE CONCRET D'ACTIVITÉ METTANT EN LUMIÈRE L'EXPERTISE QUÉBÉCOISE EN ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

Du 28 au 30 octobre 2014 se tenait la conférence nationale EV2014VÉ, à Vancouver, en Colombie-Britannique, organisée par **Mobilité électrique Canada**. Plus d'une vingtaine d'entreprises, d'associations et d'instituts de recherche du Québec participaient à cet événement pour présenter les avancées et les réussites de la filière des véhicules électriques au Québec.

En marge de la conférence, Export Québec et l'Antenne du Québec à Vancouver ont organisé une activité commerciale, en partenariat avec le ministère des Relations internationales de la Colombie-Britannique. Près de 65 personnes ont pris part à une soirée de réseautage d'affaires, dont une délégation en provenance d'Israël cherchant à favoriser des partenariats commerciaux.

Cette activité commerciale a aussi permis aux manufacturiers Ford, Nissan, Mitsubishi et General Motors de présenter leurs orientations et leurs besoins en ce qui concerne les véhicules électriques. Une ronde de brèves présentations commerciales des entreprises québécoises participant à l'activité a permis de faciliter les échanges avec les participants, notamment avec ceux de la Colombie-Britannique.

## UN EXEMPLE CONCRET D'INTERVENTION DU C3E

Le C3E a appuyé le fabricant de bornes de recharge pour véhicules électriques, l'entreprise AddÉnergie, dans la réalisation de ses premières ventes au Québec, notamment en contribuant à la réalisation d'un premier projet de vitrine commerciale et en favorisant cette entreprise pour qu'elle puisse rallier les rangs de fournisseur officiel lors d'appels d'offres à grand déploiement.

Le C3E a également sollicité l'appui de grands joueurs, comme l'entreprise Rio Tinto, qui s'est engagée à fournir des services d'ingénierie couvrant les éléments finis d'aluminium des stations de recharge.

# STIMULER LES INVESTISSEMENTS

Les investissements privés contribuent à la vitalité économique du Québec en augmentant la productivité et la compétitivité des entreprises, de même qu'en leur permettant de fabriquer de nouveaux produits et de développer de nouveaux marchés.

Pour une entreprise, la décision d'investir dépend de plusieurs déterminants tels que l'environnement d'affaires, le capital humain et financier ainsi que les infrastructures de transport.

Le marché du transport électrique est en émergence partout à travers le monde, et notamment au Québec. Or, dans le secteur de l'électrification des transports, le Québec se distingue en Amérique du Nord par la fabrication de véhicules de courte série, son expertise dans les technologies de la motorisation électrique, des batteries, des systèmes de recharge et la disponibilité d'électricité abordable, de source renouvelable et produite sans émission de GES. Le gouvernement entend tirer profit de cette position pour consolider sa filière du transport électrique et attirer des entreprises étrangères dans les domaines liés au transport de demain, dont les véhicules autonomes.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR STIMULER LES INVESTISSEMENTS

### MESURES

BUDGET  
(EN MILLIONS  
DE DOLLARS)

Un soutien aux projets d'investissements liés à l'électrification des transports	10
Un soutien à l'implantation d'entreprises étrangères au Québec	20
<b>Total</b>	<b>30</b>



## UN SOUTIEN AUX PROJETS D'INVESTISSEMENTS LIÉS À L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

Afin de bâtir une filière viable et d'en retirer les meilleures retombées possible à long terme, les entreprises québécoises doivent investir tant dans leurs outils de production et de commercialisation que dans leurs procédés manufacturiers.

Le ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE) réserve un montant de 10 millions de dollars à même le Fonds de développement économique (FDE) pour soutenir des projets manufacturiers en électrification des transports. Ce programme vise à accélérer la concrétisation de projets d'investissement dans le contexte de l'implantation, de l'expansion ou de la modernisation d'entreprises.

## UN SOUTIEN À L'IMPLANTATION D'ENTREPRISES ÉTRANGÈRES AU QUÉBEC

Le gouvernement ne mise pas uniquement sur la croissance organique de la filière québécoise des véhicules électriques. Il vise aussi à attirer des entreprises étrangères du secteur au Québec, particulièrement pour enrichir la chaîne de valeur québécoise.

Par conséquent, les efforts ciblés consentis par le gouvernement et ses partenaires pour la prospection en matière d'électrification des transports sont maintenus à l'international.

Le MEIE réserve une somme de 20 millions de dollars dans le FDE pour soutenir des projets d'implantation de filiales québécoises d'entreprises étrangères dans le secteur du transport électrique.

# FORMER UNE MAIN-D'ŒUVRE QUALIFIÉE

Le développement d'un nouveau secteur d'activité entraîne inéluctablement des besoins de formation. Dans le secteur des véhicules électriques, ces besoins sont principalement liés à la connaissance des technologies spécifiques utilisées et des risques liés à leur manipulation.

Cette filière regroupe actuellement quelque 3 000 emplois directs et indirects. La formation est devenue un enjeu majeur de ce secteur en raison de la croissance rapide des besoins en main-d'œuvre.

Les véhicules électriques ne font actuellement l'objet d'aucun cours ni programme spécifique. Dans le domaine manufacturier, les nouvelles technologies liées à l'électrification des transports entraînent une

problématique de surqualification qui oblige les professionnels de formation universitaire à réaliser des tâches de techniciens. Les contenus des diplômes d'études professionnelles (DEP) en assemblage et en mécanique doivent être adaptés aux besoins des entreprises œuvrant dans le domaine des véhicules électriques.

Le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MEESR) collabore avec les différents partenaires afin de déterminer les besoins de formation pour améliorer les compétences dans les différents corps de métiers du domaine des véhicules électriques.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR FORMER UNE MAIN-D'ŒUVRE QUALIFIÉE

### MESURES\*

La mise en place d'une attestation d'études collégiales en électrification des transports (AEC)

La mise en place d'un programme universitaire de 2<sup>e</sup> cycle de 15 crédits

\* Considérant que ces mesures entrent dans le cours normal des activités gouvernementales, aucun budget particulier ne leur est alloué.

## LES PARTENAIRES SE MOBILISENT

En 2014, une étude sur le développement de la main-d'œuvre, de la formation et de la gestion prévisionnelle des ressources humaines menée auprès d'entreprises de la région des Laurentides a été réalisée par Emploi-Québec Laurentides et financée par la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT), en partenariat avec Emploi-Québec Laurentides, la Conférence régionale des élus (CRÉ) des Laurentides et le Cégep de Saint-Jérôme<sup>8</sup>.

Cette étude fait état des besoins de formation spécialisée pour la main-d'œuvre des entreprises sondées travaillant sur les véhicules électriques et les nouvelles technologies en transport, principalement au chapitre des programmes d'études professionnelles et techniques.

En effet, la fabrication des véhicules électriques de même que la recherche et le développement créent de nouvelles exigences en ce qui a trait aux processus de conception, aux procédés de fabrication ainsi qu'au fonctionnement, à l'entretien et à la réparation de nouveaux équipements.

## LES PREMIÈRES INITIATIVES

Des programmes de formation destinés aux premiers répondants appelés à intervenir lors d'incidents impliquant des véhicules électriques ou hybrides rechargeables ont été conçus par le Service aux entreprises du Cégep de Saint-Jérôme, en collaboration avec l'Institut du véhicule innovant (IVI).

Ces programmes de perfectionnement visent à former les pompiers, policiers, ambulanciers et remorqueurs sur les techniques d'intervention sécuritaires dans des situations d'urgence impliquant des véhicules électriques. Ces formations sont adaptées à chacun des intervenants pour que les responsabilités et les rôles distincts des différents corps de métiers soient pris en compte.

Ainsi, au printemps dernier, une série de formations financées par Emploi-Québec ont été offertes, notamment à 42 policiers provenant de municipalités des Laurentides, de Lanaudière, de Laval et de la Montérégie.

## LA MISE EN PLACE D'UNE ATTESTATION D'ÉTUDES COLLÉGIALES EN ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (AEC)

Une nouvelle formation en électrification des transports est en cours d'élaboration par les cégeps de Saint-Jérôme et de Rivière-du-Loup, avec l'appui des partenaires du milieu. Celle-ci vise à former une main-d'œuvre qualifiée qui pourra répondre aux besoins actuels et futurs des entreprises œuvrant dans ce domaine.

## LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME UNIVERSITAIRE DE 2<sup>e</sup> CYCLE DE 15 CRÉDITS

Le véhicule électrique regroupe des technologies émanant de plusieurs spécialités telles que les génies mécanique et électrique, l'électronique, les matériaux, etc.

La mise en place d'un programme universitaire court de 2<sup>e</sup> cycle en électrification des transports vient en complément aux programmes existants. Il s'adresse à des étudiants inscrits dans un programme universitaire ou à des personnes engagées sur le marché du travail qui souhaitent se perfectionner ou accroître leurs compétences dans les différents domaines liés au transport électrique, comme les types de motorisation électrique, les chimies de batteries, les chargeurs et les bornes de recharge.

8. Étude non publique.



## LES GRANDES ORIENTATIONS ET LES MOYENS D'INTERVENTION

# 3

## CRÉER UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE

L'adoption de véhicules électriques nécessite un changement de paradigme important dans la population, car les véhicules à essence font partie de la vie quotidienne des automobilistes depuis plus d'un siècle.

Le gouvernement entend donc agir pour faciliter cette transition en mettant en place un environnement propice au transport électrique, en donnant l'exemple par l'électrification progressive de la flotte gouvernementale et en réalisant des actions de promotion et de sensibilisation auprès des entreprises et du grand public.

# PROPOSER LA MISE EN PLACE D'UN CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE FAVORISANT L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

L'électrification des transports concerne plusieurs ministères et organismes, ce qui nécessite une action concertée.

Par ailleurs, des modifications sur le plan réglementaire seront nécessaires au cours des prochaines années. Des modifications sur le plan législatif seront également proposées aux membres de l'Assemblée nationale afin d'anticiper les changements du secteur.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR PROPOSER LA MISE EN PLACE D'UN CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE FAVORISANT L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

### MESURES ENVISAGÉES\*

L'accès privilégié des véhicules électriques aux voies réservées où le covoiturage est permis

La révision du Code de construction pour prévoir l'installation de bornes de recharge dans les constructions résidentielles neuves

Une modification au Code de la sécurité routière pour permettre aux véhicules à basse vitesse de circuler sur les chemins publics\*\*

Une modification au Code de la sécurité routière visant à réglementer l'accès aux espaces de stationnement prévus pour la recharge des véhicules électriques\*\*

La modification du Programme de compensation du carburant diesel pour les autobus scolaires

La mise en place de mesures visant à soutenir la planification urbaine favorisant l'écomobilité :

- Programme pour le développement durable des collectivités
- Diffusion d'outils d'aménagement destinés aux municipalités

L'adoption de nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire qui favoriseront l'électrification des transports

\* Considérant que ces mesures entrent dans le cours normal des activités gouvernementales, aucun budget particulier ne leur est alloué.

\*\* À condition que les membres de l'Assemblée nationale acceptent d'être saisis du projet de loi.



## L'ACCÈS PRIVILÉGIÉ DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AUX VOIES RÉSERVÉES OÙ LE COVOITURAGE EST PERMIS

Depuis le 27 novembre 2014, les véhicules électriques arborant une plaque d'immatriculation verte peuvent circuler sur la voie réservée de l'autoroute Robert-Bourassa, à Québec, et ce, peu importe le nombre de passagers.

Cette initiative a été lancée dans le cadre d'un projet pilote qui a commencé en 2014 sur l'autoroute Robert-Bourassa, à Québec. Ce projet vise à vérifier si l'usage de la voie réservée par des automobilistes peut améliorer la fluidité de la circulation et se dérouler de façon sécuritaire pour l'ensemble des usagers.



Les premiers résultats de ce projet pilote sont suffisamment prometteurs, de sorte que le ministère des Transports permettra, d'ici la fin de l'année 2015, l'accès des véhicules électriques aux voies réservées implantées sur certains tronçons des infrastructures suivantes :

### RÉGION MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

### EST DE QUÉBEC

aut. 15,  
direction nord

aut. 440,  
direction ouest

aut. 25

aut. 740

route 112,  
direction ouest  
(à compter de novembre 2015)

route 116,  
direction est

route 132,  
direction est

Le gouvernement souhaite étendre l'application de cette mesure là où les conditions le permettent et encourage les municipalités à emboîter le pas pour autoriser aux véhicules électriques à circuler dans les voies réservées sous leur responsabilité, lorsque le covoiturage est permis, à l'image de la Communauté métropolitaine de Montréal<sup>9</sup>.

9. Résolution numéro CE15-134 adoptée lors de la séance ordinaire du 14 mai 2015.

## LA RÉVISION DU CODE DE CONSTRUCTION POUR PRÉVOIR L'INSTALLATION DE BORNES DE RECHARGE DANS DES CONSTRUCTIONS RÉSIDENIELLES NEUVES

Le coût d'installation d'une borne de recharge dans une construction existante peut être très élevé et devenir un obstacle majeur à l'acquisition d'un véhicule électrique. Il est donc important d'anticiper le besoin et de prévoir l'infrastructure électrique nécessaire à l'installation d'une borne de recharge lors de la construction d'une résidence neuve.

La **Régie du bâtiment du Québec** (RBQ) travaille actuellement sur un projet de règlement pour le chapitre concernant l'électricité du Code de construction, qui introduit de nouveaux standards pour l'installation de bornes de recharge, notamment pour les bornes de recharge extérieures à 240V.

## UNE MODIFICATION AU CODE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE QUI PERMETTRAIT AUX VÉHICULES À BASSE VITESSE DE CIRCULER SUR LES CHEMINS PUBLICS

Les véhicules à basse vitesse (VBV) sont des véhicules dont la vitesse maximale ne dépasse pas 40 km/h et qui sont mus entièrement à l'électricité. Selon la définition de Transports Canada (norme 500), ces véhicules ne répondent pas aux mêmes exigences de sécurité que les véhicules de promenade.

Compte tenu de leurs caractéristiques particulières, les VBV sont généralement utilisés à des fins utilitaires au Québec telles que l'entretien des municipalités et les déplacements des biens sur un campus ou dans un parc, etc.

De 2008 à 2013, la réalisation d'un projet pilote a permis au gouvernement du Québec d'expérimenter la circulation des VBV sur certains chemins publics. Au-delà des obligations décrites dans la norme 500 de Transports Canada, les véhicules inscrits au projet pilote ont dû être munis d'avertisseurs sonores, de ceintures de sécurité à trois points d'attache, d'essuie-glaces et d'indicateurs de vitesse. Durant ce projet pilote, aucun problème particulier concernant la circulation des VBV sur la voie publique n'a été relevé.

Le ministre des Transports entend proposer aux membres de l'Assemblée nationale une modification législative au Code de la sécurité routière (CSR) qui permettrait à ce type de véhicules de circuler sur certaines voies publiques du Québec.

Une réglementation concernant les exigences techniques au-delà des exigences de Transports Canada accompagnerait la modification législative proposée au CSR afin que la sécurité des VBV soit assurée.

## UNE MODIFICATION AU CODE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE QUI PERMETTRAIT DE RÉGLEMENTER L'ACCÈS AUX ESPACES DE STATIONNEMENT PRÉVUS POUR LA RECHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Afin d'attirer les utilisateurs de véhicules électriques et de promouvoir ce mode de transport écologique, plusieurs commerces et entreprises offrent des stationnements munis de bornes de recharge. Malgré le fait qu'il peut être indiqué que ces stationnements soient réservés aux véhicules électriques, il n'y a pas de loi ou de règlement qui interdit qu'un véhicule non électrique les utilise.

Au Québec, un véhicule électrique peut être identifié par une plaque d'immatriculation dont les inscriptions sont de couleur verte (plaque verte). Dans le but d'assurer l'accès à ces stationnements uniquement aux utilisateurs de véhicules munis d'une plaque verte, le ministre des Transports entend proposer aux membres de l'Assemblée nationale une modification législative au Code de la sécurité routière afin de prévoir une amende reliée à l'utilisation de ces stationnements par le propriétaire d'un véhicule non électrique.

## LA MODIFICATION DU PROGRAMME DE COMPENSATION DU CARBURANT POUR LES AUTOBUS SCOLAIRES

Dans sa lutte aux changements climatiques, le Québec priorise la réduction de GES dans le transport, le secteur qui constitue le principal émetteur. Ainsi, par souci de cohérence gouvernementale, le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MEESR) modifiera son Programme de compensation du coût du carburant pour les transporteurs scolaires.

Ce programme accorde annuellement une allocation spécifique pour couvrir la hausse du prix du carburant diesel ou du gaz naturel. L'ajustement vise les services de transport scolaire quotidien rendus avec des véhicules (berlines, minibus et autobus) fonctionnant avec ces sources d'énergie.

Le MEESR envisage également la possibilité d'apporter des modifications concernant la durée de vie des véhicules scolaires au Règlement sur le transport des élèves.

## LA MISE EN PLACE DE MESURES VISANT À SOUTENIR LA PLANIFICATION URBAINE FAVORISANT L'ÉCOMOBILITÉ

Le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) entend mettre en place des mesures, financées à même le Fonds vert, dans le cadre de la mise en œuvre du *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*, qui visent à soutenir la planification urbaine favorisant l'écomobilité<sup>10</sup>.

Ces mesures sont destinées à fournir un appui financier et des outils d'aménagement aux municipalités intéressées par cet aspect.

### > Le programme pour le développement durable des collectivités.

Une aide financière sera accordée aux municipalités qui souhaitent s'engager dans une planification urbaine qui favorise le développement durable de leurs collectivités, ce qui inclut le transport durable et, notamment, l'électrification des transports.

### > La diffusion d'outils d'aménagement destinés aux municipalités.

Des outils d'aménagement spécifiques destinés aux municipalités seront produits afin de valoriser des formes urbaines compactes susceptibles de soutenir l'électrification des transports.

## L'ADOPTION DE NOUVELLES ORIENTATIONS GOUVERNEMENTALES EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE QUI FAVORISERONT L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS

Le gouvernement entend adopter de nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire pour permettre aux collectivités de mettre en place leurs milieux de vie de façon durable.

Les orientations gouvernementales qui portent sur le développement durable des milieux de vie concernent notamment la mobilité durable et pourront favoriser l'intégration de l'électrification des transports dans la planification territoriale.

10. L'aménagement et l'écomobilité : *Guide des bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable.*

# DONNER L'EXEMPLE

Dès 2012, le gouvernement du Québec s'est engagé à introduire des véhicules électriques dans son parc automobile. L'électrification de la flotte gouvernementale et l'implantation de bornes de recharge dans les édifices gouvernementaux

démontrent la volonté du gouvernement de prendre une part active au mouvement et constitue un moyen de sensibiliser les gestionnaires de parcs et les utilisateurs aux véhicules électriques.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR DONNER L'EXEMPLE

### MESURES

BUDGET  
(EN MILLIONS  
DE DOLLARS)

L'électrification du parc automobile gouvernemental	15
L'implantation de bornes de recharge publiques dans les édifices gouvernementaux	-
<b>Total</b>	<b>15</b>

## L'ÉLECTRIFICATION DU PARC AUTOMOBILE GOUVERNEMENTAL

Le parc automobile gouvernemental compte actuellement 330 véhicules électriques en circulation. Cela représente le plus important parc de véhicules électriques au Canada.

Le **Centre de gestion de l'équipement roulant** (CGER) est le gestionnaire de ce parc de véhicules électriques. Mandaté par le gouvernement pour la mise en oeuvre de cette mesure, le CGER analyse les besoins des ministères et organismes publics et les conseille dans le choix de leurs véhicules.

Cette volonté d'électrifier la flotte gouvernementale s'est traduite par l'adoption, en décembre 2013, par le Conseil des ministres, d'une politique d'acquisition gouvernementale pour les véhicules légers. En vertu de cette politique, les ministères et organismes gouvernementaux ainsi que les réseaux de la santé et de l'éducation sont obligés de remplacer leurs véhicules désuets par des véhicules électriques lorsqu'une offre existe dans la même catégorie.

Le gouvernement dotera la flotte gouvernementale de 1 000 véhicules électriques d'ici 2020. Il a établi cette cible en tenant compte du fait que le coût des véhicules électriques est encore élevé, que peu de modèles sont disponibles dans certaines catégories et que les ministères et organismes gouvernementaux demeurent assujettis à des contraintes budgétaires.

L'effort financier consenti par le gouvernement pour cette mesure s'élève à 15 millions de dollars. Il comprend aussi l'achat et l'installation des bornes de recharge. Ce montant sera financé à même les crédits des ministères et organismes gouvernementaux concernés.

## L'IMPLANTATION DE BORNES DE RECHARGE PUBLIQUES DANS LES ÉDIFICES GOUVERNEMENTAUX

Dans le cadre de son mandat de planification et de réalisation de projets d'infrastructure publique dans ses édifices, la **Société québécoise des infrastructures** (SQI) évaluera la possibilité d'implanter des bornes de recharge lors de travaux de construction et de rénovation majeure de plus de 5 millions de dollars, lorsque les conditions de succès seront établies.

Pour ce faire et pour chacun de ces projets, une analyse sera effectuée afin que soient assurées la faisabilité, la pertinence et la rentabilité de l'installation de telles bornes, et ce, en fonction du respect du budget accordé pour la réalisation du projet.

Le cas échéant, les bornes de recharge installées dans les édifices gouvernementaux pourront être utilisées tant par les employés que par l'ensemble de la population.



# PROMOUVOIR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET L'ACTION GOUVERNEMENTALE

L'électrification des transports est un moyen efficace de réduire les émissions de GES et constitue l'un des piliers de développement économique du Québec. L'adhésion du plus grand nombre est essentielle à la réussite de ce projet.

C'est pourquoi le gouvernement compte faire la promotion de son action dans ce domaine et soutenir les activités de sensibilisation à l'acquisition de véhicules électriques auprès des entreprises et de la population.

## LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR PROMOUVOIR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET L'ACTION GOUVERNEMENTALE

### MESURES

BUDGET  
(EN MILLIONS  
DE DOLLARS)

L'élaboration d'une stratégie de communication gouvernementale et la mise en œuvre du plan d'action	6
Un soutien à des initiatives de sensibilisation aux véhicules électriques	2,6
<b>Total</b>	<b>8,6</b>

## L'ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE DE COMMUNICATION GOUVERNEMENTALE ET LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION

Une stratégie de communication sera déployée afin de faire connaître les avantages de rouler électrique, de démystifier les véhicules auprès de la population, de promouvoir l'action du gouvernement en matière d'électrification des transports, et enfin, de mettre ses réalisations en lumière. Au début de chaque année, une planification annuelle des activités sera établie à cette fin, en collaboration avec les partenaires gouvernementaux et les partenaires du milieu.

Un montant de 6 millions de dollars est réservé pour l'application de cette mesure qui est financée par le Fonds vert.

## UN SOUTIEN À DES INITIATIVES DE SENSIBILISATION AUX VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Le gouvernement collaborera avec ses partenaires pour soutenir la réalisation de projets ou d'événements qui visent à faire connaître les véhicules électriques et leurs avantages, et à promouvoir leur utilisation.

Une enveloppe de 2,6 millions de dollars provenant du Fonds vert sera consacrée à cette mesure.

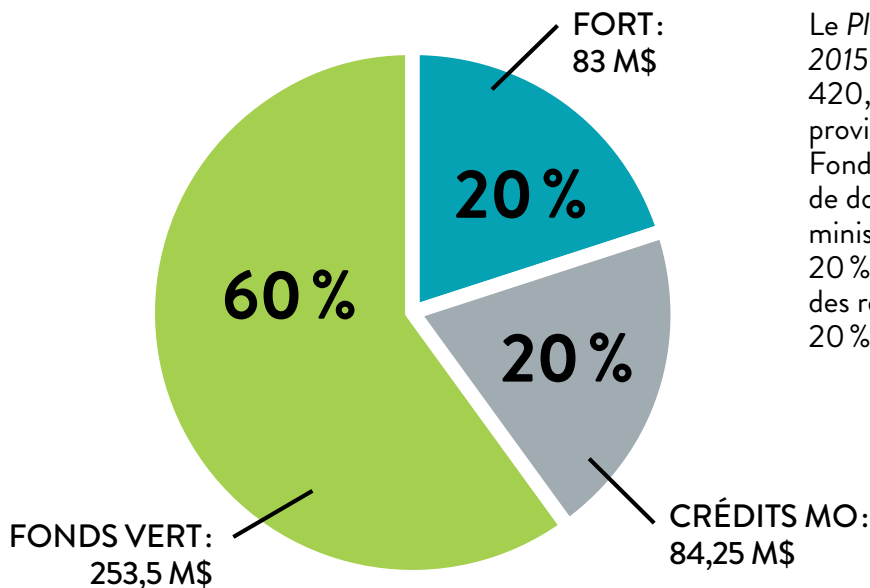


# LE CADRE FINANCIER

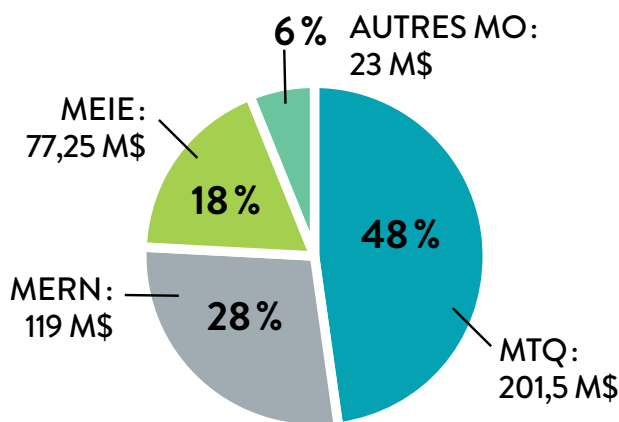




# FAITS SAILLANTS

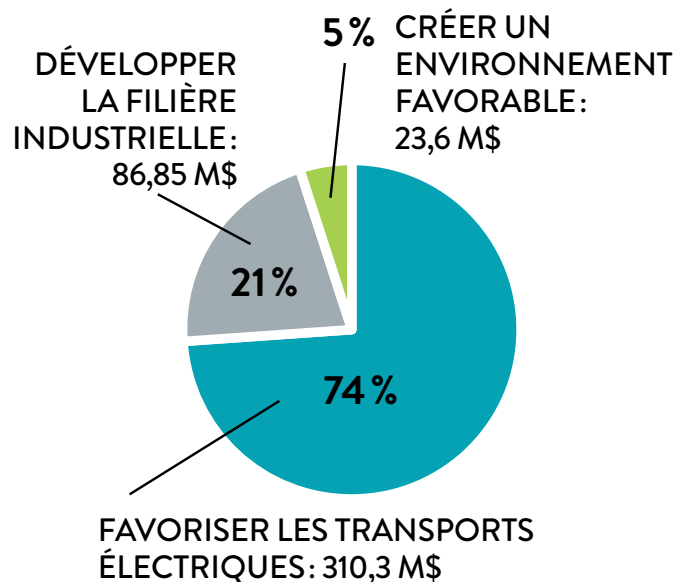


Le Plan d'action en électrification des transports 2015-2020 est doté d'un budget total de 420,75 millions de dollars. Cette enveloppe provient de trois sources de financement : le Fonds vert représente 60 % (253,5 millions de dollars) du budget total, les crédits des ministères et organismes gouvernementaux, 20 % (84,25 millions de dollars), et le Fonds des réseaux de transport terrestre (FORT), 20 % (83 millions de dollars).



Le graphique ci-dessus présente la répartition budgétaire entre les principaux ministères partenaires du plan d'action.

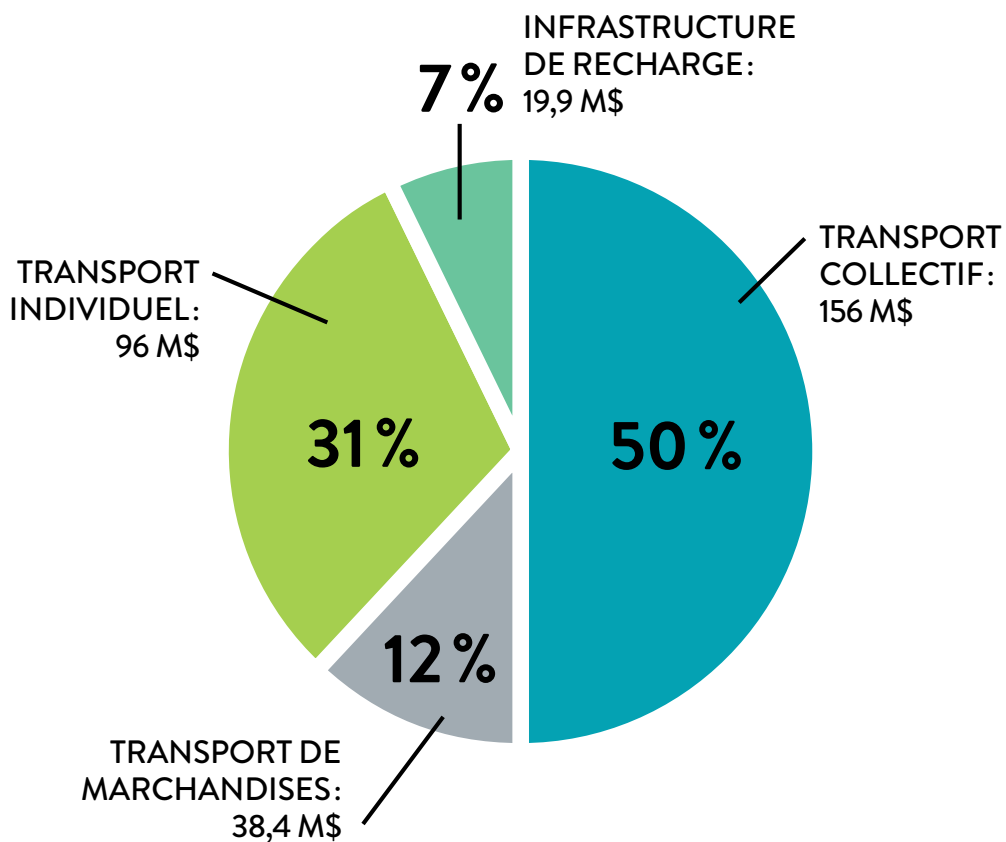
Des efforts financiers importants visent à favoriser les transports électriques, et ce, dans le but que les émissions de GES soient réduites. Cette orientation accapare près des trois quarts du budget, soit un peu plus de 310 millions de dollars. Pour leur part, l'expansion de la filière industrielle et la création d'un environnement favorable représentent respectivement 21% et 5% du budget total.



# FAVORISER LES TRANSPORTS ÉLECTRIQUES

Les actions visant à favoriser les transports électriques auront des effets sur l'offre de transport collectif ainsi que sur l'utilisation des véhicules personnels et sur le transport de marchandises. Le graphique et le tableau présentés ci-dessous illustrent la répartition du budget consacré à ce volet du plan d'action.

## RÉPARTITION DU BUDGET AFFECTÉ AUX MESURES VISANT À FAVORISER LES TRANSPORTS ÉLECTRIQUES



# LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020

## POUR FAVORISER LES TRANSPORTS ÉLECTRIQUES

### ÉLARGIR L'OFFRE DE TRANSPORT COLLECTIF ÉLECTRIQUE

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Le programme de soutien à des projets de démonstration en transport collectif	MTQ	24,5	2015-2020
Le programme d'appui à l'acquisition d'autobus scolaires électriques	MTQ	30	2015-2020
Le soutien à la réalisation de projets pilotes pour l'électrification des parcs de véhicules de taxis	MTQ	6,6	2015-2018
Le projet Cité Mobilité Montréal	MTQ	11,9	2015-2017
Les grands projets en transport collectif à l'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de transport collectif sur le nouveau pont Champlain</li> <li>• Prolongement du réseau de métro de Montréal</li> <li>• Train de l'Ouest-de-Montréal</li> </ul>	MTQ	83	2015-2019
<b>Total</b>		<b>156</b>	

## ENCOURAGER L'UTILISATION DES VÉHICULES LÉGERS ÉLECTRIQUES

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Le soutien à l'implantation de bornes de recharge rapide le long des principaux axes routiers	MTQ	2,5	2015-2020
Le soutien à l'implantation de bornes dans les immeubles à logements multiples, dans les nouveaux immeubles à bureaux et pour le stationnement sur rue	MERN	5,4	2015-2020
La mise en place d'une approche concertée et d'actions structurantes avec les partenaires afin d'accroître le nombre de véhicules à zéro émission	MDDELCC	3	2015-2020
Le programme Roulez électrique	MERN	93	2015-2017
Le programme Branché au travail	MERN	9	2015-2017
L'expansion du réseau Circuit électrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>785 bornes en service d'ici le 31 décembre 2016, dont 60 bornes de recharge rapide (400V)</li> <li>Soutien au milieu municipal visant la planification du déploiement de sites de recharge</li> </ul>	Hydro-Québec	3	2015-2017
<b>Total</b>		<b>115,9</b>	

## METTRE AU POINT DES SOLUTIONS NOVATRICES POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Des mesures de soutien à des projets de démonstration en transport de marchandises	MTQ	12,5	2015-2020
Des incitatifs à l'électrification dans le cadre des programmes réguliers: Transport maritime, aérien et ferroviaire; Transport intermodal; Écocamionnage	MTQ	25,9	2015-2020
<b>Total</b>		<b>38,4</b>	

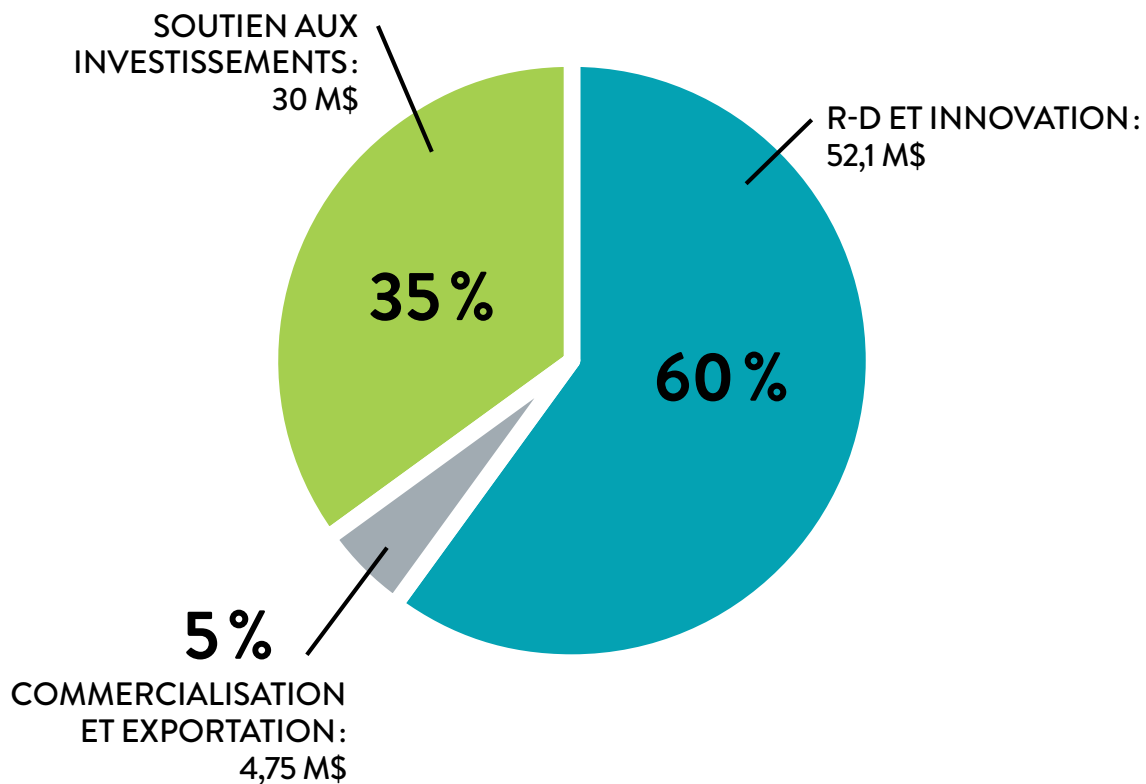
## COÛTS TOTAUX DES MESURES POUR FAVORISER LES TRANSPORTS ÉLECTRIQUES

PRIORITÉS	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Élargir l'offre de transport collectif électrique	156
Encourager l'utilisation des véhicules légers électriques	115,9
Mettre au point des solutions novatrices pour le transport de marchandises	38,4
<b>Total</b>	<b>310,3</b>

# DÉVELOPPER LA FILIÈRE INDUSTRIELLE

Les actions mises de l'avant en vue de développer la filière industrielle liée à l'électrification des transports visent à intensifier la recherche et le développement ainsi que l'innovation, en plus de soutenir la commercialisation et l'exportation des produits, de stimuler les investissements et de former la main-d'œuvre. Le graphique et le tableau présentés ci-dessous illustrent la répartition du budget consacré à ce volet du plan d'action.

## RÉPARTITION DU BUDGET AFFECTÉ AUX MESURES VISANT À DÉVELOPPER LA FILIÈRE INDUSTRIELLE



# LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020

## POUR DÉVELOPPER LA FILIÈRE INDUSTRIELLE

**INTENSIFIER  
LA RECHERCHE ET  
LE DÉVELOPPEMENT  
AINSI QUE  
L'INNOVATION  
DES PME**

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Un soutien à des projets d'innovation industrielle en collaboration dans le domaine de l'électrification des transports et du transport intelligent	MEIE	16,5	2015-2020
Des projets mobilisateurs en électrification des transports	MEIE	20	2015-2020
Le soutien au développement de nouvelles technologies ou de procédés innovateurs en matière d'efficacité énergétique (Technoclimat)	MERN	5	2015-2020
Le soutien aux PME pour favoriser l'acquisition, l'implantation et la commercialisation d'équipements et de technologies permettant de réduire les émissions de GES	MEIE	10	2015-2020
Le soutien à l'organisation d'événements internationaux scientifiques et techniques au Québec	MTQ	0,6	2015-2020
	<b>Total</b>	<b>52,1</b>	

## SOUTENIR LA COMMERCIALISATION ET L'EXPORTATION DES PRODUITS NOVATEURS

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Le soutien aux entreprises du secteur de l'électrification des transports pour le développement des marchés hors Québec	MEIE	0,75	2015-2020
Le soutien à la précommercialisation de produits novateurs – Centre d'excellence en efficacité énergétique (C3E)	MERN	4	2015-2017
<b>Total</b>		<b>4,75</b>	

## STIMULER LES INVESTISSEMENTS

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Le soutien aux projets d'investissements liés à l'électrification des transports	MEIE	10	2015-2020
Le soutien à l'implantation d'entreprises étrangères au Québec	MEIE	20	2015-2020
<b>Total</b>		<b>30</b>	



## FORMER UNE MAIN-D'ŒUVRE QUALIFIÉE



MESURES*	MO RESP.	PÉRIODE
La mise en place d'une attestation d'études collégiales en électrification des transports (AEC)	MEESR	2015-2020
La mise en place d'un programme universitaire de 2 <sup>e</sup> cycle de 15 crédits	MEESR	2015-2020

\* Considérant que ces mesures entrent dans le cours normal des activités gouvernementales, aucun budget particulier ne leur est alloué.

## COÛTS TOTAUX DES MESURES POUR DÉVELOPPER LA FILÈRE INDUSTRIELLE

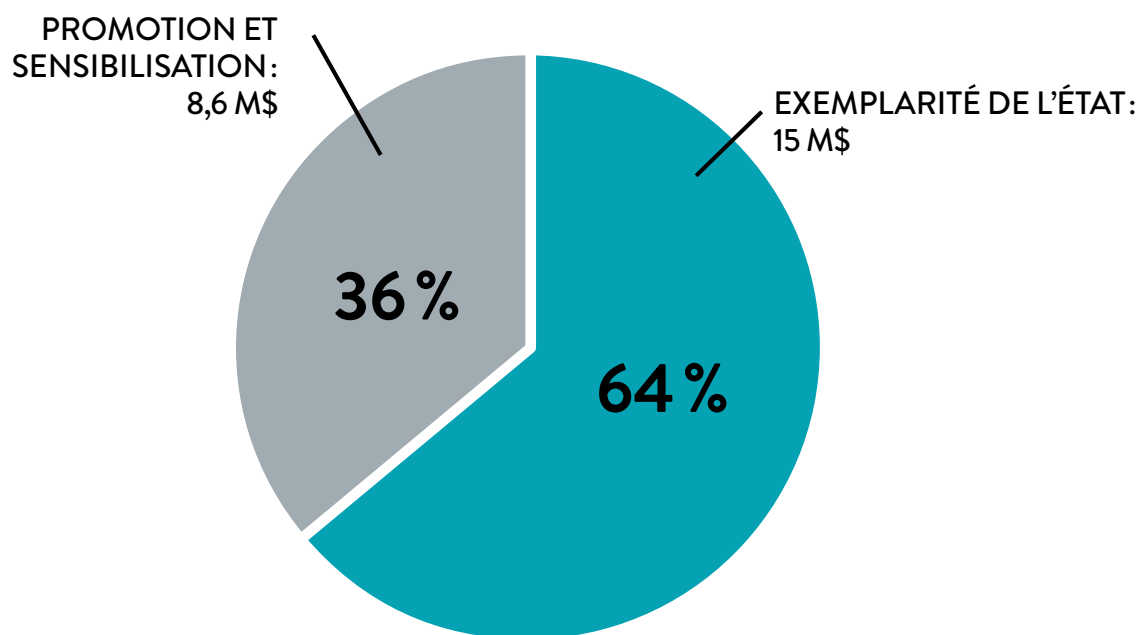


PRIORITÉS	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Intensifier la recherche et le développement ainsi que l'innovation des PME	52,1
Soutenir la commercialisation et l'exportation des produits novateurs	4,75
Stimuler les investissements	30
Former une main-d'œuvre qualifiée	-
<b>Total</b>	<b>86,85</b>

# CRÉER UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE

Les mesures retenues en vue de créer un environnement favorable à l'électrification des transports visent la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire favorisant l'électrification, à donner l'exemple et à promouvoir l'action gouvernementale, ainsi qu'à faire de la sensibilisation auprès des entreprises et de la population. Le graphique et le tableau présentés ci-dessous illustrent la répartition du budget consacré à ce volet du plan d'action.

## RÉPARTITION DU BUDGET AFFECTÉ AUX MESURES VISANT À CRÉER UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE



# LES PRIORITÉS D'ACTION 2015-2020 POUR CRÉER EN ENVIRONNEMENT FAVORABLE

**PROPOSER LA MISE  
EN PLACE D'UN  
CADRE LÉGISLATIF  
ET RÉGLEMENTAIRE  
FAVORISANT  
L'ÉLECTRIFICATION  
DES TRANSPORTS**

MESURES ENVISAGÉES*	MO RESP.	PÉRIODE
L'accès privilégié des véhicules électriques aux voies réservées où le covoiturage est permis	MTQ	2015-2020
L'accès gratuit aux ponts à péage de l'autoroute 25 et de l'autoroute 30, ainsi qu'aux traverses payantes de la Société des traversiers du Québec à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2016.	STQ/ MTQ	2015-2020
La révision du Code de construction pour prévoir l'installation de bornes de recharge dans les constructions résidentielles neuves	RBQ	2015-2020
Une modification au Code de la sécurité routière pour permettre aux véhicules à basse vitesse de circuler sur les chemins publics**	SAAQ/ MTQ	2015-2020
Une modification au Code de la sécurité routière visant à réglementer l'accès aux espaces de stationnement prévus pour la recharge des véhicules électriques**	MTQ	2015-2020
La modification du Programme de compensation du carburant diesel pour les autobus scolaires	MEESR	2015-2020
La mise en place de mesures visant à soutenir la planification urbaine favorisant l'écomobilité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme pour le développement durable des collectivités</li> <li>• Diffusion d'outils d'aménagement destinés aux municipalités</li> </ul>	MAMOT	2015-2020
L'adoption de nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire qui favoriseront l'électrification des transports	MAMOT	2015-2020

\* Considérant que ces mesures entrent dans le cours normal des activités gouvernementales, aucun budget particulier ne leur est alloué.

\*\* À condition que les membres de l'Assemblée nationale acceptent d'être saisis du projet de loi.

## DONNER L'EXEMPLE

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
L'électrification du parc automobile gouvernemental	CGER	15	2015-2020
L'implantation de bornes de recharge publiques dans les édifices gouvernementaux	SQI	-	2015-2020
<b>Total</b>		<b>15</b>	

## PROMOUVOIR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET L'ACTION GOUVERNEMENTALE

MESURES	MO RESP.	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)	PÉRIODE
Le déploiement d'une stratégie de communication gouvernementale et la mise en œuvre du plan d'action	MTQ	6	2015-2020
Un soutien à des initiatives de sensibilisation aux véhicules électriques réalisées par des partenaires externes	MERN	2,6	2015-2020
<b>Total</b>		<b>8,6</b>	

## COÛTS TOTAUX DES MESURES POUR CRÉER UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE

PRIORITÉS	MONTANT (EN MILLIONS DE DOLLARS)
Proposer la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire favorisant l'électrification des transports	-
Donner l'exemple	15
Promouvoir les véhicules électriques et l'action gouvernementale	8,6
<b>Total</b>	<b>23,6</b>



Photo : Institut du véhicule innovant (IVI)

# CONCLUSION

Le *Plan d'action en électrification des transports 2015-2020* illustre la volonté du gouvernement du Québec de consolider les efforts déployés au cours des dernières années dans le secteur de l'électrification des transports.

Le Québec entend ainsi s'appuyer encore plus sur ses forces pour renforcer sa position de chef de file en transport électrique.

L'électrification des transports constitue également un levier important de développement économique en élevant le niveau de connaissances dans des secteurs de pointe et en créant des emplois dans des activités à valeur ajoutée, en plus de constituer un puissant outil qui contribue à la réduction des GES au Québec.



En somme, le plan d'action propose une série de mesures concrètes qui contribueront, d'ici 2020, à faire du Québec une grande économie verte en Amérique du Nord.

## **CONTRIBUER À L'ATTEINTE DE L'AMBITIEUSE CIBLE QUE S'EST FIXÉE LE QUÉBEC EN MATIÈRE DE RÉDUCTION DES GES :**

- > en misant sur l'électrification des transports, le gouvernement travaille activement à la diminution des émissions de GES du secteur des transports qui demeure le plus grand émetteur au Québec.

## **ILLUSTRER NOTRE SAVOIR-FAIRE :**

- > en mettant en place des programmes de soutien à des projets de démonstration en transport collectif et de marchandises compte tenu du fait que, dans l'industrie des équipements de transport, la démonstration en situation réelle est une étape cruciale pour accéder aux marchés.

## **RENFORCER L'EXPERTISE DE NOS ENTREPRISES AINSI QUE LES COMPÉTENCES DE NOTRE MAIN-D'ŒUVRE :**

- > en appuyant des projets d'innovation industrielle réalisés en collaboration dans les domaines de l'électrification des transports et du transport intelligent, étant donné que le rapprochement de l'industrie et des institutions de recherche constitue un facteur clé de succès sur le plan de l'innovation;
- > en soutenant les PME dans leurs démarches visant l'acquisition, l'implantation et la commercialisation d'équipements et de technologies qui permettent de réduire les émissions de GES;
- > en formant la main-d'œuvre au moyen d'une attestation d'études collégiales en électrification des transports et d'un programme universitaire de 2<sup>e</sup> cycle de 15 crédits; une main-d'œuvre qualifiée, capable de comprendre les technologies, d'appréhender les défis du secteur permettra à nos entreprises d'être plus concurrentielles.

## **DONNER L'EXEMPLE :**

- > en soutenant la réalisation de projets pilotes d'électrification des parcs de véhicules de taxis, une démarche comportant plusieurs défis, dont la nécessité de procéder à une étape d'essais et de tests avant le déploiement à grande envergure de ce type de véhicules;
- > en mettant en place un programme d'appui à l'acquisition d'autobus scolaires électriques dans le but d'encourager les opérateurs de transport scolaire à faire la transition vers des véhicules à motorisation électrique.

## **CONSOLIDER NOS ACQUIS :**

- > en dotant le programme Roulez électrique d'une enveloppe supplémentaire de 25 millions de dollars pour favoriser l'introduction de véhicules électriques dans les parcs d'automobiles des PME;
- > en déployant des bornes de recharge rapide le long des principaux axes routiers;
- > en soutenant l'implantation de bornes de recharge dans les immeubles à logements multiples, dans les nouveaux immeubles de bureaux et pour le stationnement sur rue de façon à compenser les difficultés d'accès à une prise électrique en milieu urbain.

## **SE DÉMARQUER SUR LA SCÈNE NATIONALE ET INTERNATIONALE :**

- > en soutenant l'organisation d'événements internationaux scientifiques et techniques, notamment le Symposium sur les véhicules électriques, qui est considéré comme étant le plus grand forum mondial du transport électrique et dont la ville de Montréal sera l'hôte en juin 2016.

# LISTE DES MINISTÈRES ET ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX PARTICIPANTS

- > Centre de gestion des équipements roulants (CGER)
- > Hydro-Québec
- > Investissement Québec
- > Ministère des Transports du Québec (MTQ)
- > Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)
- > Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)
- > Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE)
- > Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MEESR)
- > Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT)
- > Régie du bâtiment du Québec (RBQ)
- > Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ)
- > Société québécoise des infrastructures (SQI)

PROPULSER  
LE QUÉBEC PAR  
L'ÉLECTRICITÉ



[TransportsElectriques.gouv.qc.ca](http://TransportsElectriques.gouv.qc.ca)