

---

DOCUMENT DE CONSULTATION



Plan d'action pour

# L'INDUSTRIE DU TRANSPORT TERRESTRE ET DE LA MOBILITÉ DURABLE



Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN :

978-2-550-79260-4 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2017.



---

**DOCUMENT DE CONSULTATION**



Plan d'action pour

# **L'INDUSTRIE DU TRANSPORT TERRESTRE ET DE LA MOBILITÉ DURABLE**

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	4
<b>2</b>	<b>L'industrie du transport terrestre</b> .....	6
2.1	Une industrie québécoise diversifiée .....	6
2.2	Une industrie mondiale en croissance .....	9
2.3	Les grandes tendances mondiales .....	14
<b>3</b>	<b>Principaux défis</b> .....	18
3.1	Un marché nord-américain .....	18
3.2	L'accès aux marchés publics étrangers .....	18
3.3	Un écosystème incomplet .....	19
3.4	La taille critique des entreprises .....	19
3.5	Une concurrence mondiale .....	19
3.6	La réglementation et la démonstration .....	20
3.7	L'innovation et le design dans les produits et services .....	20
3.8	La promotion internationale des produits et services .....	20
3.9	L'intégration des TIC aux transports .....	20



# Introduction

L'industrie des équipements de transport terrestre<sup>1</sup> est l'un des fleurons de l'économie québécoise. Elle offre des produits et services diversifiés, au service des usagers (transport de personnes) et des entreprises (transport de marchandises). Or, elle est appelée à vivre une transformation fondamentale au cours des prochaines années, puisque son avenir s'inscrit dans la mobilité durable et l'innovation qui la sous-tendent. Cette transformation se vivra dans un contexte où cette industrie fait face à plusieurs enjeux, dont certains sont communs à l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise et d'autres lui sont propres. Il s'agit de défis de taille pour un écosystème composé principalement de PME et de quelques donneurs d'ordres de calibre mondial.



De plus, cette transformation sera intrinsèquement liée au développement des systèmes de transport intelligent (STI), fruits de l'intégration des technologies de l'information et des communications aux transports. Les STI sont en voie de transformer radicalement les transports par leur capacité à mettre en relation les véhicules, les infrastructures, les usagers et les prestataires de services. Cette transformation profonde touchera notamment les véhicules, les réseaux de transport ainsi que les fournisseurs de produits et services impliqués dans la planification, la gestion et l'exploitation du transport des personnes et des marchandises.

<sup>1</sup> Le développement de l'industrie des équipements aérospatiaux est l'objectif de la Stratégie québécoise de l'aérospatiale 2016-2026, alors que celui de l'industrie des équipements de transport maritime est considéré dans la Stratégie maritime du Québec.

## Mobilité durable

Pour être durable, la mobilité doit être efficace, sécuritaire, pérenne, équitable, intégrée au milieu et compatible avec la santé humaine et les écosystèmes. La mobilité durable limite la consommation d'espace et de ressources, donne et facilite l'accès, favorise le dynamisme économique, est socialement responsable et respecte l'intégrité de l'environnement.

(Source : Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020)

Pour relever les défis actuels et pour préparer l'avenir, le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) se propose d'accompagner l'industrie québécoise des équipements de transport terrestre au moyen d'un Plan d'action pour l'industrie du transport terrestre et de la mobilité durable. Ce plan d'action complétera les différentes politiques et stratégies du gouvernement du Québec, telles que la nouvelle Politique de mobilité durable en cours d'élaboration, le Plan d'action en électrification des transports 2015-2020, le Plan d'action en économie numérique et la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2017-2022. Il sera élaboré en partenariat avec le milieu lors de consultations qui se dérouleront à l'automne 2017. En guise de préparation, ce document de consultation dresse le portrait du secteur québécois des équipements de transport terrestre et présente les principaux défis auxquels ce secteur fait face. C'est autour de ces défis, et surtout des solutions qui seront proposées par les acteurs de l'industrie, que s'animeront les échanges cet automne.

## La mobilité durable, une priorité gouvernementale

Essentiels au développement économique, social et culturel, les transports ont toutefois des impacts environnementaux notables. Ils constituent en effet la principale source d'émissions de gaz à effet de serre. C'est pour répondre à cet enjeu que le gouvernement du Québec a fait le choix de miser sur l'électrification des transports et de soutenir l'industrie grâce à plusieurs mesures du Plan d'action en électrification des transports 2015-2020, ainsi que par une politique en mobilité durable qui est présentement en préparation au ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.





# L'industrie du transport terrestre

## 2.1 Une industrie québécoise diversifiée

L'industrie des équipements de transport terrestre est stratégique pour l'économie du Québec, même si la province ne dispose plus d'aucune usine d'assemblage automobile depuis le départ de General Motors de Boisbriand. En 2016, elle regroupait 620 entreprises, qui ont généré des ventes de biens manufacturés évaluées à 10,2 milliards de dollars et qui employaient près de 32 000 personnes (tableau 1). Il s'agit principalement de PME, d'ailleurs près des deux tiers des entreprises comptent moins de 50 employés.



**TABLEAU 1 : RÉPARTITION DES SECTEURS DE L'INDUSTRIE AU QUÉBEC<sup>2</sup>**

Secteurs	Chiffre d'affaires (G\$)	Nombre d'entreprises	Nombre d'employés
Automobiles (incluant le service après-vente)	1,8	115	6 470
Autobus et autocars	1,9	99	3 540
Ferroviaire	1,1	144	3 940
Véhicules récréatifs	1,7	153	5 160
Véhicules spéciaux	3,7	389	12 750
Véhicules électriques	0,6	55	1 320
<b>Total (sans doublon)<sup>3</sup></b>	<b>10,2</b>	<b>620</b>	<b>31 860</b>

# L'industrie ontarienne

À titre comparatif, l'Ontario, un des principaux clients du Québec, héberge une importante industrie du transport terrestre. En 2016, elle regroupait 686 entreprises, dont cinq constructeurs automobiles de calibre mondial, et employait plus de 100 000 personnes pour des ventes estimées à plus de 87 milliards de dollars.

L'industrie des équipements de transport terrestre couvre un vaste champ d'activités qui englobe les secteurs de l'automobile, des autobus et autocars, du transport ferroviaire, des véhicules récréatifs motorisés et des véhicules spéciaux, en plus des secteurs plus récents liés aux véhicules électriques et intelligents.

Le secteur **automobile** regroupe l'ensemble des établissements ayant des activités liées à la fabrication des pièces, systèmes et accessoires pour automobiles et camions légers, par exemple les systèmes d'étanchéité, les pneus et les réservoirs à essence. Les entreprises de ce segment visent deux marchés, soit celui des pièces d'origine et celui des pièces de rechange. Ce secteur, qui emploie près de 6 500 personnes pour un chiffre d'affaires de 1,8 milliard de dollars, compte aujourd'hui 115 entreprises, dont une quinzaine sont des filiales de sociétés étrangères. Par rapport à 2012, il s'agit d'une diminution de près de 20 %, qui n'est pas étrangère à l'augmentation de la production automobile dans les pays à faible coût de main-d'œuvre. Le secteur des **autobus et autocars** compte une centaine d'entreprises, qui agissent principalement à titre de fabricants, et de fournisseurs de pièces et de services. Ce secteur regroupe les autobus urbains, utilisés pour le transport public en zone urbaine, les autocars, qui servent principalement au transport intermunicipal et au tourisme, ainsi que les autobus scolaires. Ces entreprises emploient plus de 3 500 personnes, pour un chiffre d'affaires de près de 1,9 milliard de dollars.

Le secteur **ferroviaire** est dominé par la présence de deux grands maîtres d'œuvre d'envergure mondiale dans la production de trains, métros et trams, ainsi que leurs fournisseurs. Il compte 144 entreprises au total, générant près de 3 900 emplois pour un chiffre d'affaires annuel de plus de 1,1 milliard de dollars.

Le secteur des **véhicules récréatifs** développe et commercialise les véhicules motorisés ayant une vocation récréative : les motoneiges, les véhicules tout-terrain (VTT), les motocyclettes, etc. Au Québec, cette industrie compte plus de 150 établissements, qui emploient près de 5 200 personnes et génèrent un chiffre d'affaires de 1,7 milliard de dollars.

Le secteur des **véhicules spéciaux** regroupe la fabrication de camions lourds, carrosseries de camions, véhicules transformés, véhicules d'urgence, camions d'entretien, camions-bennes, camions-citernes, camions-fourgons, semi-remorques et remorques, pour ne nommer que ceux-ci. Ces véhicules sont destinés à une clientèle diversifiée, tels les opérateurs publics et

- 2 Recensement du MESI effectué auprès des entreprises appartenant aux SCIAN 3361, 3362, 3363, 3365 et 3369 ainsi que des entreprises liées à l'industrie du transport terrestre sans que cette activité représente la majeure partie de son chiffre d'affaires.
- 3 Note méthodologique : beaucoup d'entreprises ont des activités sur plusieurs marchés.

parapublics, les entreprises de service, les entreprises de fabrication et commerciales ainsi que l'industrie lourde. Au total, le Québec compte environ 390 entreprises, généralement des PME, dans la fabrication de véhicules spéciaux et de leurs composants. Ces entreprises emploient plus de 12 700 personnes pour des ventes estimées à 3,7 milliards de dollars.

Le secteur des **véhicules électriques** connaît une évolution significative depuis quelques années, à la fois sur les plans technologique et commercial. Les véhicules électriques se distinguent avant tout des véhicules conventionnels par l'utilisation d'un moteur électrique, lequel permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'intérêt grandissant pour ces véhicules s'explique autant par des motivations environnementales que par des raisons économiques. Le Québec compte 55 entreprises actives dans ce secteur, pour plus de 1 300 emplois. On y trouve des fabricants de véhicules électriques et de divers composants qui y sont étroitement associés, notamment les batteries, les systèmes de traction électrique et les systèmes de freinage régénératif.

L'industrie des équipements de transport terrestre est appuyée par un écosystème d'innovation complet qui regroupe une trentaine d'universités, de centres de recherche et d'organismes voués à la recherche et au développement (R-D), de même qu'un centre d'essais et d'homologation. Ces entités sont reconnues à l'échelle mondiale dans les domaines des matériaux légers, de l'acoustique, de l'électronique, de l'optique, des systèmes de motorisation électrique et des systèmes intelligents. La synergie de cette industrie est également assurée par une forte présence d'associations et d'organismes liés au transport.

Comme indiqué précédemment, l'avenir du secteur des équipements de transport terrestre est lié au développement des **systèmes de transport intelligent** (STI), une expression qui décrit l'application intégrée des technologies de communication et de traitement de l'information au secteur des transports. On recense au Québec quelque 70 entreprises qui offrent des produits et services en STI, en partie pour le transport terrestre. Bien que la majorité d'entre elles soient de petite taille, le secteur compte également des entreprises de taille moyenne, dont certaines sont des chefs de file du secteur. Ces entreprises puisent notamment dans l'expertise québécoise en technologies de l'information et des communications (TIC) pour offrir des produits et services adaptés au transport.

## L'industrie québécoise des TIC

L'industrie des TIC au Québec, un secteur employant quelque 130 000 personnes, a développé des expertises dont plusieurs sont transférables aux développeurs de solutions en transport intelligent. Ces expertises touchent notamment les domaines de la microélectronique, de l'optique-photonique, des télécommunications, des logiciels, de l'informatique embarquée et de la géomatique. Il existe au Québec des connaissances et un savoir-faire applicables au développement de capteurs et senseurs, de systèmes de communications et de logiciels spécifiques au transport intelligent.



## 2.2 Une industrie mondiale en croissance

Bien que le Québec constitue un marché intéressant pour les produits développés par les entreprises d'ici, celui-ci demeure insuffisant à lui seul pour nourrir la croissance de la filière québécoise des équipements de transport terrestre. Les entreprises doivent donc se tourner vers l'exportation, notamment vers les États-Unis.

Le marché mondial de l'**automobile** neuve est en croissance depuis 2009, avec une production record attendue de 78,6 millions de véhicules en 2017. Le marché de prédilection des entreprises québécoises demeure l'Amérique du Nord, qui représente près de 27 % de cette production. Étroitement liée à ce marché, la demande de pièces d'origine (parebrises, composants du moteur, du système électrique, etc.) suit également cette tendance; ces dernières sont produites par des fournisseurs de rang 1 dans des sites de production généralement localisés près de l'usine d'assemblage final afin de livrer les pièces juste à temps. Il s'agit donc d'un marché mature où la principale variable de différenciation est le prix. Pour contrecarrer l'impact de la distance, les fournisseurs québécois du secteur de l'automobile doivent donc se démarquer encore plus de la concurrence, notamment en misant sur l'innovation et les gains de compétitivité. À noter que cet enjeu est moins important pour le marché nord-américain des pièces de rechange, qui, en 2015, était évalué à près de 100 milliards de dollars américains.

### La mondialisation de la chaîne d'approvisionnement

Les fournisseurs sont répartis en trois groupes, à savoir les fournisseurs de rang 1, 2 ou 3, selon leur proximité avec le constructeur et le type d'activités qu'ils exécutent :

- Les fournisseurs de rang 1 traitent directement avec le constructeur et sont chargés de concevoir les composants qu'ils leur vendent, de les fabriquer et d'en garantir le fonctionnement.
- Les fournisseurs de rang 2 conçoivent et fabriquent les sous-ensembles utilisés par les fournisseurs de rang 1.
- Les fournisseurs de rang 3 assurent les approvisionnements en matières premières semi-transformées, telles que le plastique, les feuilles de métal et les câbles électriques, qui entrent dans la fabrication du produit fini.



Aux États-Unis, la demande de tous les types d'autobus (**autobus urbains, autocars, autobus scolaires**) devrait croître de 1,4 % annuellement jusqu'en 2020, pour atteindre alors 46 000 véhicules par an<sup>6</sup>. Elle vise surtout les autobus scolaires puisqu'en 2016, la production annuelle nord-américaine était évaluée à environ 41 000 véhicules<sup>7</sup> (soit 1,8 % de plus qu'en 2015),

dont près de 36 000 aux États-Unis. Or, l'industrie des autobus urbains dessert plus de 400 sociétés de transport publiques aux États-Unis et 80 au Canada, alors que celles des autocars et des autobus scolaires visent principalement des exploitants privés. Toutefois, certains exploitants, notamment ceux qui offrent un service de navettage, sont des sociétés ou agences de transport publiques. L'industrie est donc soumise à des contraintes de contenu local par les dispositions Buy America, lesquelles ont un impact indirect important sur la production de véhicules au Québec.

4 Banque Scotia, *Analyse économique mondiale, Marché mondial de l'automobile*, 22 juin 2017.

5 Frost & Sullivan, *Global Automotive Aftermarket Outlook 2016*.

6 Freedonia Focus Reports, *Medium- and Heavy-Duty Trucks and Buses: United States*, juin 2016.

7 School Bus Fleet, *School Bus Sales Report - 2016*.

## Buy America

Aux États-Unis, la plupart des projets liés aux transports en commun (la construction de métros, l'achat d'autobus, de locomotives, de traversiers, etc.) sont financés par la Federal Transit Administration, dont l'octroi des crédits est subordonné aux dispositions Buy America. Pour être conforme à ces prescriptions de préférence nationale, le matériel roulant doit notamment remplir deux conditions : 1) le coût des éléments produits aux États-Unis doit représenter plus de 60 % du coût de l'ensemble des éléments; 2) l'assemblage final doit être exécuté aux États-Unis. (Source : Service des délégués commerciaux du Canada, Buy America Act et marchés liés aux transports en commun, 2015).



Le marché du transport en commun par **train, métro et tramway** est également assujéti à des exigences de contenu local. Toutefois, le transport de marchandises par train en est exempt. Selon Roland Berger<sup>8</sup>, ce marché mondial offre des perspectives de croissance qui varient de 0,9 % à 3,1 % annuellement selon les régions, une croissance moyenne de 2,2 % étant prévue pour l'Amérique du Nord. À titre illustratif, le nombre de véhicules en service est estimé à plus de 6,2 millions d'unités, dont 88 % sont affectés au transport de marchandises. Alors que le transport interurbain des personnes et des marchandises accaparera toujours la plus grande part de ce marché, c'est le transport urbain des personnes qui offrira le plus fort potentiel de croissance dans les années à venir, surtout dans les villes à forte densité (il s'est ajouté plus de 8 000 wagons de métro de 2013 à 2015).

8 Roland Berger, *UNIFE World Rail Market Study – Forecast 2016 to 2021*, 2013.

Il s'agit donc d'un segment dont la croissance est directement liée aux investissements publics en infrastructures. Au Québec, à titre d'exemple, le remplacement des voitures de type MR-63 du métro de Montréal par 468 voitures AZUR a débuté et devrait se terminer en 2018. De plus, en 2014, l'Agence métropolitaine de transport (devenue depuis le Réseau métropolitain de transport) a mis en service une ligne qui relie la ville de Mascouche au centre-ville de Montréal. D'autres projets ferroviaires sont à divers stades d'études, notamment :

- le Réseau électrique métropolitain;
- la remise à niveau ou le remplacement des 423 voitures de type MR-73 du métro de Montréal;
- le prolongement de la ligne bleue du métro de Montréal;
- le train à grande fréquence sur l'axe Windsor-Montréal-Québec.

Du point de vue économique, le marché des **véhicules récréatifs** est dit « de luxe ». En effet, il s'agit d'un marché cyclique, et le chiffre d'affaires des entreprises peut varier considérablement selon l'état de l'économie, et même de la météo. Ainsi, selon BRP<sup>9</sup>, la croissance mondiale du secteur des motocyclettes routières a connu une baisse de 11 % par rapport à la saison 2015, alors que celle des véhicules à trois roues affiche une hausse de 10 % pour un marché évalué à 40 000 unités par an. La croissance mondiale des VTT est de 1 % par rapport à la saison 2015 et celle des motomarines est de 10 %, alors que les motoneiges affichent une baisse de 14 %. Pour se démarquer dans ce marché, les entreprises québécoises doivent constamment innover, particulièrement en ce qui a trait au design de leurs produits. De plus, étant donné sa proximité, le marché visé est principalement nord-américain (environ 60 % des ventes y étaient réalisées en 2011)<sup>10</sup>, d'où l'importance pour les entreprises québécoises d'avoir une stratégie d'exportation efficace et adaptée à chaque produit.

Le marché des **véhicules spéciaux** constitue un amalgame de marchés de niche. Chaque marché nécessite une approche ciblée et les véhicules sont, en général, produits en courte série. Ceci assure au secteur une croissance plus régulière et continue, donc moins sujette aux variations cycliques des marchés. En effet, les véhicules spéciaux desservent une variété de clientèles : les municipalités, les pouvoirs publics, le secteur parapublic ainsi que la clientèle privée. La clientèle publique demande des véhicules tels des camions à incendie, des voitures de police, des ambulances, des chasse-neiges, des véhicules de collecte de rebuts, des véhicules de service, des véhicules liés à l'entretien des routes, etc. La clientèle privée demande généralement des remorques et semi-remorques, de multiples types de camions de transport spécialisés, des camions de service, etc.

9 BRP, *Revue annuelle 2017 : Alimenter la croissance par l'innovation, l'excellence en matière de gestion et une attention constante à notre stratégie.*

10 Selon les données du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, 2011.

En ce qui concerne l'électrification des transports, le **transport individuel électrique** a connu une forte croissance au cours des dernières années. En effet, le parc mondial automobile tout électrique est passé de près de 10 000 véhicules en 2010 à plus de 2 millions en 2016<sup>11</sup>, principalement en Chine, aux États-Unis, au Japon, aux Pays-Bas et en Norvège, où 29 % du parc automobile est électrique. Les nouveaux enregistrements de véhicules électriques ont augmenté de 40 % entre 2015 et 2016, pour plus de 750 000 nouveaux véhicules. Au Canada, on comptait au 1<sup>er</sup> février 2017 environ 32 500 voitures électriques immatriculées, dont près de 14 400 au Québec<sup>12</sup>.

Par ailleurs, le **transport collectif électrique** s'est également développé de façon significative au cours des dernières années : la flotte mondiale d'autobus électriques était estimée à 345 000 véhicules en 2016, soit le double du chiffre de 2015, dont 343 500 en Chine<sup>13</sup>. Dans ce contexte, il n'est pas surprenant que la région Asie-Pacifique représente les deux tiers de la production mondiale d'autobus électriques et de batteries. De son côté, le secteur ferroviaire a amorcé son virage vers l'électrification depuis plusieurs années. Selon le rapport annuel sur les chemins de fer de l'Agence internationale de l'énergie, la proportion du réseau ferroviaire mondial alimentée par l'électricité atteignait 36,4 % en 2013<sup>14</sup>.

Parallèlement à la hausse mondiale de l'adoption des véhicules électriques, la plupart des grands constructeurs mondiaux investissent des efforts importants dans la recherche et le développement liés aux **véhicules intelligents et autonomes**. L'amélioration de la sécurité routière, l'augmentation de l'efficacité du transport des personnes et des marchandises, ainsi que la réduction de la consommation de carburant et de la pollution, sont au cœur de ces développements. Leur adoption se fera probablement par étapes d'autonomie de plus en plus perfectionnées, allant de l'assistance à la conduite jusqu'à la prise en charge complète du véhicule par l'ordinateur de bord.

Aujourd'hui, la connectivité s'impose déjà comme une nouvelle norme et est appelée à croître rapidement au cours des prochaines années. Ainsi, selon des estimations de Gartner<sup>15</sup> de 2015, un véhicule sur cinq en circulation dans le monde pourrait être un véhicule connecté dès 2020, soit 250 millions de véhicules. Le marché des STI offre donc des perspectives fort intéressantes, avec une croissance moyenne annuelle prévue de plus de 8 % d'ici 2022<sup>16</sup>.



11 *Global EV Outlook, 2017.*

12 Site Web de l'Association des véhicules électriques du Québec.

13 *Global EV Outlook, 2017.*

14 *Railway Handbook 2016.*

15 Gartner, 26 janvier 2015.

16 Markets & Markets, *Intelligent Transportation System Market by Roadway, Aviation Tool, Railway, Maritime, Protocol, Application, and Geography - Global Forecast to 2022*, juillet 2016.

## Les véhicules connectés et autonomes

Les véhicules connectés se caractérisent par leur capacité à communiquer avec leur environnement par le biais de communications sans fil. Ce type de véhicule, toujours en développement, a connu plusieurs évolutions. Initialement, il s'agissait principalement de communications d'urgence en cas d'accident, tel que la fonctionnalité OnStar de General Motors. Aujourd'hui, une multitude de fonctionnalités sont disponibles, tels les services de navigation, les services d'information sur l'état du véhicule ou les services d'information et de divertissement. Pour l'avenir, on s'attend à des avancées plus poussées, que ce soit sous la forme de communication de véhicule à véhicule (V2V; ex. l'avertissement d'un danger de collision), de véhicule à infrastructure (V2I; ex. la gestion de la priorité aux intersections), ou même de véhicule à piéton (V2P). Dans le cas du véhicule électrique, la communication avec le réseau électrique est aussi possible (V2G - Vehicle to Grid); elle permet par exemple de retourner de l'énergie au réseau ou de moduler la vitesse de recharge en fonction de la demande.

Les véhicules autonomes se caractérisent par leurs fonctionnalités avancées et leur équipement de capteurs numériques (caméra, radar, sonar, lidar) qui leur permet de circuler de manière autonome. Les avancées sur le véhicule autonome peuvent être définies selon cinq principaux niveaux :

1. le plein contrôle du véhicule par le conducteur;
2. la présence de fonctions d'aide ou d'assistance à la conduite (ex. l'antiblocage des roues);
3. au moins deux fonctions primaires automatisées, par exemple le freinage et la direction;
4. un contrôle cédé dans certaines conditions de circulation et météorologiques (toujours en développement);
5. une autonomie complète de toutes les fonctions principales sur la totalité du trajet (toujours en développement).

## 2.3 Les grandes tendances mondiales

Selon le sondage annuel 2017 de KPMG<sup>17</sup>, les hauts dirigeants du monde automobile considèrent les **véhicules électriques** comme la principale tendance au sein de l'industrie automobile, tout juste devant la **connectivité** et la **numérisation**. Les responsables de l'industrie automobile sondés estiment que le moteur à combustion interne demeurera pertinent sur le plan économique et technologique, mais qu'il deviendra de plus en plus inacceptable sur le plan social. Leurs principales préoccupations concernent toutefois la performance des batteries et les infrastructures de recharge. Ainsi, à brève échéance, les incitatifs aux consommateurs, la disponibilité accrue des infrastructures de recharge et les avancées technologiques demeureront des facteurs clés du succès des véhicules électriques individuels. Ce sondage se concentrait sur le secteur automobile, mais ses principales conclusions s'appliquent à tous les secteurs du transport terrestre.

Du côté technologique, le rapport coût/performance de la **batterie** est le principal vecteur d'influence des ventes. Ce coût a déjà significativement diminué et devrait continuer à le faire, si bien que Bloomberg prévoit que, d'ici 2025-2029, le coût d'achat et le coût total de possession d'un véhicule électrique seront inférieurs à ceux des véhicules à essence<sup>18</sup>. Par ailleurs, des améliorations concernant la densité énergétique de la batterie favoriseront la commercialisation d'un éventail plus vaste de modèles.

L'intérêt ne se résume pas aux véhicules électriques; les autres véhicules à **carburants alternatifs** (à hydrogène, à gaz naturel comprimé, à biodiesel, etc.) verront également leur part de marché s'accroître au cours des prochaines années.

Pour ce qui est de la connectivité et de la numérisation, la recherche et développement se poursuit sur diverses technologies telles que l'**intelligence artificielle** et les **mégadonnées** (big data). À court terme, les véhicules connectés offriront une sécurité accrue et des déplacements plus fluides. Les avancées sont si rapides que la disponibilité de véhicules autonomes pour la conduite sur autoroute peut être envisagée à l'horizon 2020, alors qu'un véhicule autonome pour conduite en zone résidentielle pourrait se concrétiser avant 2030.

<sup>17</sup> KPMG Global Automotive Executive Survey 2017.

<sup>18</sup> Bloomberg New Energy Finance, Electric Vehicle Outlook 2017.

De plus, plusieurs villes nord-américaines se positionnent actuellement pour devenir des **laboratoires de démonstration en situation réelle**, qui permettront de développer les compétences et le savoir-faire de l'industrie, tout en adaptant les bases nécessaires au fonctionnement des véhicules électriques ou intelligents (infrastructures, outils, organisation du travail, pratiques, cadre réglementaire). À cet égard, les pouvoirs publics ont aussi un rôle important à jouer, notamment sur le plan de la réglementation.

À ces grandes innovations mondiales s'ajoutent, entre autres, l'**allègement des véhicules** par l'utilisation accrue de matériaux composites et de l'aluminium pour la carrosserie, le châssis et divers autres composants. Les véhicules seront aussi plus aérodynamiques, sécuritaires et silencieux qu'auparavant. De plus en plus, les **véhicules** seront **personnalisés**; cette personnalisation passera par le développement d'applications de niche adaptées aux besoins particuliers des clients.

Sur le plan de la production, l'industrie doit s'adapter à la **mondialisation des chaînes d'approvisionnement**. Les PME québécoises, qui sont généralement des fournisseurs de rang 2 ou 3, doivent désormais faire affaire avec des clients de rang 1 majoritairement établis hors Québec. De plus en plus de produits et composants sont fabriqués dans **des pays à faible coût de main-d'œuvre**, comme le Mexique et la Chine. Les fournisseurs tendent à consolider leurs activités, et les constructeurs recherchent toujours un lien de proximité avec leurs fournisseurs stratégiques, générant ainsi une demande pour l'établissement de **sites de production à proximité** des usines d'assemblage final.

Enfin, en ce qui concerne la composition de l'industrie automobile, de **nouveaux acteurs non traditionnels** risquent de bousculer l'échiquier mondial. Google, Apple et d'autres mettent déjà à profit leurs expertises pour pénétrer le marché des véhicules intelligents. La valeur ajoutée d'un véhicule provenant de plus en plus de ses systèmes logiciels et électroniques, l'intérêt de ces sociétés pour ce secteur n'est donc pas surprenant. D'ailleurs, dans le cadre du sondage mondial de KPMG, 82 % des hauts dirigeants sondés étaient tout à fait ou partiellement d'accord avec l'hypothèse voulant qu'un acteur du secteur des TIC de Silicon Valley lance un véhicule d'ici 2020.



Industrie diversifiée, composée de plusieurs secteurs, incluant celui des véhicules électriques et intelligents.

Présence de quelques donneurs d'ordres de calibre mondial.

Présence d'une trentaine de groupes et centres de recherche et d'un centre d'essais et d'homologation.

Expertise mondiale dans certains domaines clés (ex. : batteries, moteurs électriques et bornes de recharge).

Forte présence d'associations et d'organismes liés au transport et ouverture à la collaboration entre tous les acteurs de la filière.

Secteur des TIC développé, offrant une expertise de pointe apte à servir au développement du secteur des transports.

Environnement d'affaires favorable, autant sur le plan de la recherche que de l'investissement.



Petite taille des PME limitant leurs capacités de financement, d'exportation, d'investissement en R-D et de commercialisation.

Manque de fournisseurs de rang 1 dans certains secteurs.

Coûts de production relativement élevés.

Faible marge bénéficiaire des constructeurs et de leurs fournisseurs.

Dépendance envers le marché américain.

Éloignement des centres de production.

Manque de capacités de production à grand volume.

Renommée et reconnaissance externes encore limitées.

Barrières réglementaires freinant la démonstration de nouveaux concepts.

Problème de perception quant à l'apport des nouvelles technologies, comme moteur, à la mobilité durable et à la réduction des gaz à effet de serre.

## PERSPECTIVES

Marché nord-américain et international en croissance et perspectives favorables pour les prochaines années.

Appui solide des pouvoirs publics à l'électrification des transports et à la mobilité durable.

Grands projets d'infrastructures de transport (REM, métro, etc.).

Allègement des véhicules : matériaux composites et aluminium.

Industrie 4.0.

Mondialisation de la chaîne d'approvisionnement : nouvelles possibilités d'exportation

Personnalisation des véhicules (et développement des technologies associées).

Positionnement en intelligence artificielle et en mégadonnées.

Carburants alternatifs.

## MENACES

Déplacement de la production automobile vers les pays à faible coût de main-d'œuvre.

Mondialisation de la chaîne d'approvisionnement : consolidation des fournisseurs.

Protectionnisme croissant aux États-Unis.

Concurrence entre les filiales des multinationales pour l'obtention de nouveaux mandats.

Présence de nouveaux acteurs non traditionnels.

Lenteur à améliorer le cadre réglementaire.

Caractère cyclique du marché des véhicules récréatifs.



# Principaux défis

L'industrie québécoise des équipements de transport terrestre fait face à plusieurs défis qu'elle devra surmonter afin de tirer pleinement profit de la croissance prévue, autant dans les segments plus traditionnels que pour les filières en émergence associées à la mobilité durable. Certains de ces enjeux sont présentés ici, à des fins de discussion.

## 3.1 Un marché nord-américain

Pour assurer leur croissance, plusieurs entreprises québécoises doivent se tourner vers l'exportation et plus particulièrement vers les États-Unis, qui demeurent le marché de prédilection, du fait de leur taille et de leur proximité. Toutefois, ce choix comporte plusieurs défis : d'une part, les entreprises du Québec sont désavantagées par la distance et les frais de transport plus élevés qu'elle implique; d'autre part, plusieurs marchés sont difficiles d'accès sans production locale, ce qui pousse certaines entreprises à adopter une stratégie de production délocalisée.

## 3.2 L'accès aux marchés publics étrangers

Plusieurs entreprises, notamment celles qui œuvrent dans le transport en commun et le secteur ferroviaire, offrent leurs produits et services pour les marchés publics, tant au Québec qu'à l'extérieur. Ces marchés sont souvent soumis à des exigences de contenu local qui constituent un frein au développement économique du Québec. Ces entreprises doivent également composer avec les aléas des politiques publiques d'achat, qui introduisent une certaine cyclicité dans leurs ventes.

### 3.3 Un écosystème incomplet

Bien que la filière québécoise des équipements de transport terrestre couvre un large spectre de la chaîne d'approvisionnement, l'écosystème dans tous les secteurs n'est pas complet, notamment quant à la présence de fournisseurs de rang 1. Ces derniers traitent directement avec les maîtres d'œuvre et sont chargés de concevoir les composants qu'ils leur vendent, de les fabriquer et d'en garantir le fonctionnement. L'attraction ou l'essor au Québec de tels fournisseurs permettrait de créer des emplois à haute valeur ajoutée, mais également d'augmenter la demande locale de produits et services auprès des PME de rangs inférieurs.

### 3.4 La taille critique des entreprises

Les maîtres d'œuvre recherchent de plus en plus des fournisseurs ayant une certaine taille critique, afin de diminuer leurs risques et leurs coûts. Or, les PME québécoises sont généralement trop petites pour prendre en charge davantage de responsabilités et pour assumer leur part des risques. À l'échelle planétaire, la consolidation de l'industrie est une tendance lourde à laquelle les entreprises du Québec devront également participer si elles souhaitent améliorer leur positionnement dans la chaîne d'approvisionnement mondiale.

### 3.5 Une concurrence mondiale

L'écart des coûts de production entre le Québec et les pays à faible coût de main-d'œuvre, ainsi que la mondialisation de la chaîne d'approvisionnement, forcent les entreprises québécoises à rehausser leur productivité et leur compétitivité. Pour ce faire, elles peuvent notamment tirer profit de la transformation de l'industrie manufacturière associée à l'industrie 4.0 et à d'autres initiatives numériques telles que le commerce en ligne et les interfaces client-fournisseur. Toutefois, à ce jour, peu de PME ont entrepris ce virage numérique.

### **3.6 La réglementation et la démonstration**

Il importe que la réglementation québécoise soit mise à jour régulièrement pour permettre l'utilisation des nouveaux véhicules innovants. De plus, les nouveaux produits doivent pouvoir faire l'objet de démonstrations en situation réelle d'utilisation pour répondre aux soucis de sécurité et d'exploitation des acheteurs potentiels. Le faire au Québec permettrait, d'une part, de soumettre les produits à des conditions hivernales uniques et, d'autre part, aux entreprises de réaliser ces démonstrations à proximité et à moindre coût.

### **3.7 L'innovation et le design dans les produits et services**

L'innovation et le design sont une des clés des succès commerciaux des produits et services développés par les entreprises. Le Québec se distingue sur ce plan; toutefois, ces efforts en recherche et développement, au point de vue tant compétitif que collaboratif, doivent être mieux ciblés vers les secteurs d'avenir que sont l'électrification des transports, les transports intelligents et la mobilité durable, afin que l'image de marque des produits québécois y soit intrinsèquement associée.

### **3.8 La promotion internationale des produits et services**

Outre certains fleurons, le secteur québécois des équipements de transport terrestre dans son ensemble gagnerait à être davantage reconnu à l'international. Une telle reconnaissance augmenterait l'attractivité du Québec pour les entreprises étrangères, de même que celle des produits québécois à l'étranger.

### **3.9 L'intégration des TIC aux transports**

La grande transformation numérique qui se réalise actuellement dans le monde touche aussi le secteur des transports. Plusieurs tendances semblent en voie de se cristalliser, dont l'offre de services intégrés par les fabricants de véhicules, le développement de véhicules connectés et autonomes, l'arrivée de véhicules partagés et l'émergence de services de mobilité à la demande. L'entrée de nouveaux grands acteurs des TIC dans le secteur des transports bousculera également la chaîne de valeur actuelle, puisque les données prendront de plus en plus d'importance.



[economie.gouv.qc.ca/transport-terrestre](http://economie.gouv.qc.ca/transport-terrestre)

**Économie, Science  
et Innovation**

**Québec** 