



BIBLIOTHÈQUE *du* PARLEMENT

LIBRARY *of* PARLIAMENT

## ÉTUDE GÉNÉRALE



# Les véhicules électriques au Canada et ailleurs dans le monde

Publication n° 2017-27-F  
Le 14 juillet 2017

**Jed Chong**

Division de l'économie, des ressources et des affaires internationales  
Service d'information et de recherche parlementaires

Les **études générales** de la Bibliothèque du Parlement sont des analyses approfondies de questions stratégiques. Elles présentent notamment le contexte historique, des informations à jour et des références, et abordent souvent les questions avant même qu'elles deviennent actuelles. Les études générales sont préparées par le Service d'information et de recherche parlementaires de la Bibliothèque, qui effectue des recherches et fournit des informations et des analyses aux parlementaires ainsi qu'aux comités du Sénat et de la Chambre des communes et aux associations parlementaires, et ce, de façon objective et impartiale.

© Bibliothèque du Parlement, Ottawa, Canada, 2018

*Les véhicules électriques au Canada et ailleurs dans le monde*  
(Étude générale)

Publication n° 2017-27-F

This publication is also available in English.

## TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Types de véhicules électriques.....	2
2	ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS AU CANADA .....	2
3	RÔLE ET INITIATIVES DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL .....	4
4	ÉLECTRIFICATION DU PARC AUTOMOBILE : ÉTAT DES LIEUX AU CANADA ET AILLEURS DANS LE MONDE .....	5
4.1	Stock de véhicules électriques, immatriculations et part de marché .....	5
4.2	Bornes de recharge.....	8
5	CONCLUSION .....	11



# LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AU CANADA ET AILLEURS DANS LE MONDE

---

## 1 INTRODUCTION

L'histoire des véhicules électriques remonte beaucoup plus loin qu'on pourrait généralement le croire : en effet, des inventeurs ont mis au point des prototypes dès la première moitié des années 1800. En fait, le premier véhicule électrique utilisable est arrivé sur le marché presque au même moment que la voiture à essence, dans les années 1890<sup>1</sup>.

Au Canada, le premier véhicule électrique voit le jour à Toronto, en décembre 1893<sup>2</sup>. Aux États-Unis, ce type de véhicules devient rapidement populaire : on estime que, en 1900, 38 % des nouveaux véhicules automobiles construits dans ce pays sont propulsés à l'électricité et, en 1912, quelque 34 000 véhicules électriques y sont immatriculés<sup>3</sup>.

Cependant, l'état d'avancement technique et le poids des batteries à l'époque font en sorte qu'il devient difficile pour la voiture électrique de rivaliser avec ses concurrentes à essence, plus puissantes, plus légères et capables de couvrir de plus longues distances. À la suite de l'invention du démarreur électrique en 1912, conjugué à une offre abondante d'essence à bas prix, les véhicules propulsés à l'essence s'emparent du marché en plein essor de la voiture neuve. En 1935, l'assemblage de véhicules électriques a pour ainsi dire cessé<sup>4</sup>.

Les véhicules électriques connaissent de brefs regains d'intérêt dans les années 1960 sous l'effet des préoccupations grandissantes au sujet de la pollution de l'air en milieu urbain, ainsi que des crises pétrolières des années 1970. Cet intérêt s'amenuise toutefois au cours des années 1980, à mesure que le prix de l'essence se stabilise et que les véhicules à essence deviennent plus économes en carburant<sup>5</sup>.

Dans les années 1990, l'horizon s'éclaircit considérablement pour les véhicules électriques, à la faveur de règlements exigeant l'utilisation de véhicules à zéro émission dans certains États américains, notamment en Californie<sup>6</sup>. Le lancement de la Toyota *Prius* en 1997 et l'annonce faite par Tesla Motors en 2006 d'un véhicule capable de parcourir 200 miles (près de 322 km) sur une recharge unique sont considérés comme deux importants jalons de l'histoire récente des véhicules électriques<sup>7</sup>.

La présente étude fait le point sur la diffusion de la technologie des véhicules électriques. Les différents types de véhicules électriques sont d'abord présentés. Il est ensuite question de l'un des principaux facteurs à l'origine de l'intérêt porté à ces véhicules au Canada, à savoir les préoccupations relatives aux émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports. La troisième partie traite du rôle du gouvernement fédéral en ce qui concerne les véhicules électriques, en donnant des exemples de récentes initiatives fédérales visant à favoriser l'utilisation de ces derniers. Enfin, la dernière partie compare l'état d'avancement de l'électrification du parc automobile au Canada par rapport à d'autres pays du monde, sur la base de données de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

## 1.1 TYPES DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES<sup>8</sup>

Il existe quatre principaux types de véhicules électriques :

- Les **véhicules électriques à batterie** ont un moteur électrique alimenté par une batterie rechargeable au moyen d'une prise ou d'une borne de recharge.
- Les **véhicules hybrides** allient l'énergie produite par deux sources : un moteur à combustion interne (utilisant de l'essence, du diesel ou du biocarburant) et un moteur électrique alimenté par une batterie qui se recharge durant la conduite (c.-à-d. lorsque le véhicule fonctionne au ralenti ou est au point mort ou, encore, au moyen du freinage régénératif<sup>9</sup>).
- Les **véhicules hybrides rechargeables** sont semblables aux véhicules hybrides, à la différence qu'ils peuvent être branchés au réseau électrique pour recharger leur batterie.
- Les **véhicules électriques à pile à combustible** produisent de l'électricité au moyen d'une pile à combustible alimentée à l'hydrogène, au lieu d'utiliser l'énergie emmagasinée dans une batterie. Même si cette technologie est encore en développement, elle est en vente au Canada depuis 2015, année où Hyundai a lancé son véhicule électrique à pile à combustible *Tucson* à Vancouver<sup>10</sup>.

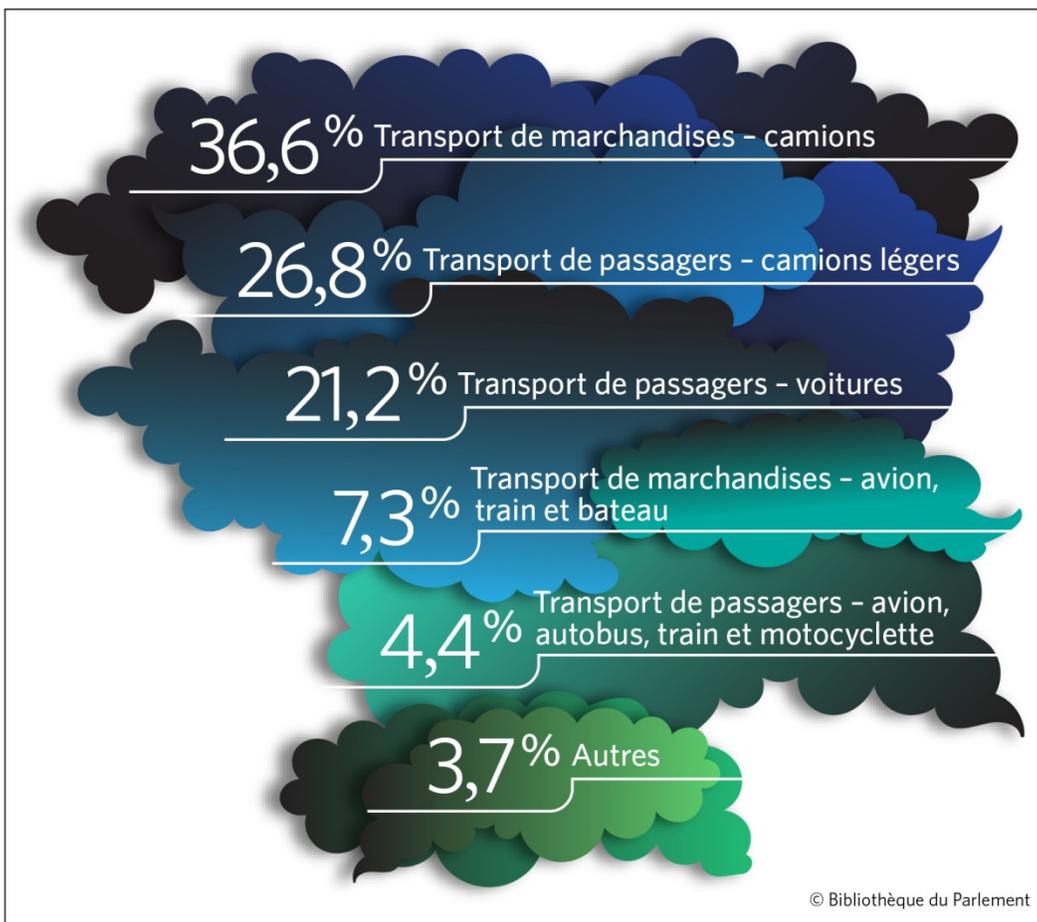
Les données de l'AIE présentées à la partie 4 concernent les véhicules électriques à batterie et les véhicules hybrides rechargeables.

## 2 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS AU CANADA

En 2015, le secteur des transports a constitué la deuxième source en importance d'émissions de gaz à effet de serre (GES) au Canada, ayant été à l'origine de 24 % du total des émissions produites au pays (173 mégatonnes d'équivalent en dioxyde de carbone)<sup>11</sup>.

Comme l'illustre la figure 1, les voitures ont produit 21,2 % des émissions de GES dans le secteur des transports au Canada, ce qui les classe au troisième rang en importance, derrière les camions servant au transport de marchandises (36,6 %) et les camions légers utilisés pour le transport de passagers (26,8 %) <sup>12</sup>.

**Figure 1 – Émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports au Canada, 2015**



Source : Figure préparée par l'auteur à partir de données tirées de Gouvernement du Canada, [Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique canadien](#).

De façon générale, l'utilisation grandissante des véhicules électriques devrait faire diminuer les émissions de GES, puisque ces véhicules produisent moins de gaz d'échappement que les véhicules conventionnels. Toutefois, si l'on tient compte des émissions produites dans l'ensemble du cycle du carburant (c.-à-d. toutes les émissions issues de la production, de la transformation, de la distribution et de l'utilisation du carburant), l'avantage que présentent les véhicules électriques à ce chapitre pourrait varier selon la source de l'électricité utilisée <sup>13</sup>.

Comme approximativement 80 % de l'électricité produite au Canada provient de sources non émettrices de GES (ce qui comprend l'énergie nucléaire et les sources d'énergie renouvelable), il est à prévoir que l'utilisation des véhicules électriques viendra réduire, dans l'ensemble, les émissions de GES à l'échelle nationale. Toutefois, la situation pourrait varier d'une région à l'autre. Par exemple, l'Alberta, la Saskatchewan, la Nouvelle-Écosse, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut tirent plus de la moitié de leur électricité de combustibles fossiles, ce qui pourrait annuler certains gains sur le plan environnemental<sup>14</sup>.

Selon les partisans des véhicules électriques, outre la contribution potentielle de ces derniers à la réduction des émissions de GES, ceux-ci ont aussi pour avantage d'entraîner des coûts d'utilisation et d'entretien plus faibles que les véhicules conventionnels. Qui plus est, ils sont susceptibles de produire des retombées économiques au pays, puisque le Canada compte déjà quelque 150 entreprises et une dizaine d'établissements d'enseignement postsecondaire menant des recherches sur les véhicules électriques<sup>15</sup>.

### 3 RÔLE ET INITIATIVES DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

Au Canada, le gouvernement fédéral est chargé de veiller à ce que les normes en matière d'émissions et de sécurité soient respectées à l'étape de la conception et de la construction des véhicules fabriqués ou importés au pays<sup>16</sup>.

Plus précisément, la *Loi sur la sécurité automobile*<sup>17</sup> et le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* édictent les règles qui s'appliquent en matière de sécurité des véhicules automobiles au Canada<sup>18</sup>. Les émissions produites par les véhicules sont quant à elles régies par la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*<sup>19</sup> et ses règlements d'application, tels que le *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers*<sup>20</sup>.

Même si les provinces et les territoires ainsi que les administrations municipales sont responsables de la construction, du fonctionnement et de l'entretien de la plupart des infrastructures publiques, le gouvernement fédéral a, depuis 2000, joué un rôle grandissant dans ce secteur à l'échelle du pays en procurant du financement pour appuyer des projets, y compris des projets d'infrastructures de transport<sup>21</sup>.

Par exemple, dans le budget de 2016, le gouvernement a annoncé un investissement de 62,5 millions de dollars dans l'infrastructure des véhicules électriques et des carburants de remplacement<sup>22</sup>. Poursuivant sur sa lancée dans le budget de 2017, le gouvernement fédéral a annoncé que 120 millions de dollars de plus seraient consacrés à l'infrastructure de recharge des véhicules électriques, à la mise en place de postes de ravitaillement en carburant de remplacement (comme l'hydrogène), à des projets de démonstration de technologies et à l'élaboration de normes dans ce domaine<sup>23</sup>.

Le gouvernement fédéral mène également des travaux de recherche et de développement dans le domaine des véhicules électriques. Dans ses laboratoires CanmetÉNERGIE, Ressources naturelles Canada travaille à l'avancement technologique des batteries et des pièces de véhicules hybrides et électriques<sup>24</sup>.

Contrairement à certaines provinces (c.-à-d. la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec), le gouvernement fédéral n'offre pas, à l'heure actuelle, d'encouragement fiscal à l'achat d'un véhicule électrique. Certains intervenants ont néanmoins incité le gouvernement fédéral à changer sa politique à cet égard. Par exemple, Mobilité électrique Canada a recommandé au gouvernement fédéral d'ajouter un incitatif de 3 000 \$ à tout incitatif provincial d'au moins 3 000 \$<sup>25</sup>. Cela dit, la question de savoir si de tels incitatifs constituent le moyen le plus économique de réduire les émissions de GES donne matière à débat<sup>26</sup>.

En matière de changements climatiques, le gouvernement fédéral travaille de concert avec les autres ordres de gouvernement pour réduire les émissions de GES<sup>27</sup>. Par exemple, le gouvernement a annoncé en mai 2017 qu'il travaillait, dans le contexte du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, à une stratégie nationale visant à accroître le nombre de véhicules à zéro émission sur les routes canadiennes, en collaboration avec les autres ordres de gouvernement et parties intéressées au Canada. La stratégie est attendue pour 2018<sup>28</sup>.

En plus des initiatives nationales auxquelles il contribue, le gouvernement fédéral est responsable de la participation du Canada à l'Initiative sur les véhicules électriques (*Electric Vehicles Initiative*, EVI) de la Conférence ministérielle sur l'énergie propre, un cadre de coopération international sur le développement et le déploiement des véhicules électriques<sup>29</sup>.

## **4 ÉLECTRIFICATION DU PARC AUTOMOBILE : ÉTAT DES LIEUX AU CANADA ET AILLEURS DANS LE MONDE**

L'AIE, qui coordonne l'EVI, a publié des données sur l'expansion des véhicules électriques à batterie et des véhicules hybrides rechargeables dans les 39 pays membres de cette initiative – où l'on retrouve, d'ailleurs, l'essentiel du stock mondial de ces véhicules<sup>30</sup>. Les pages qui suivent présentent certaines de ces données.

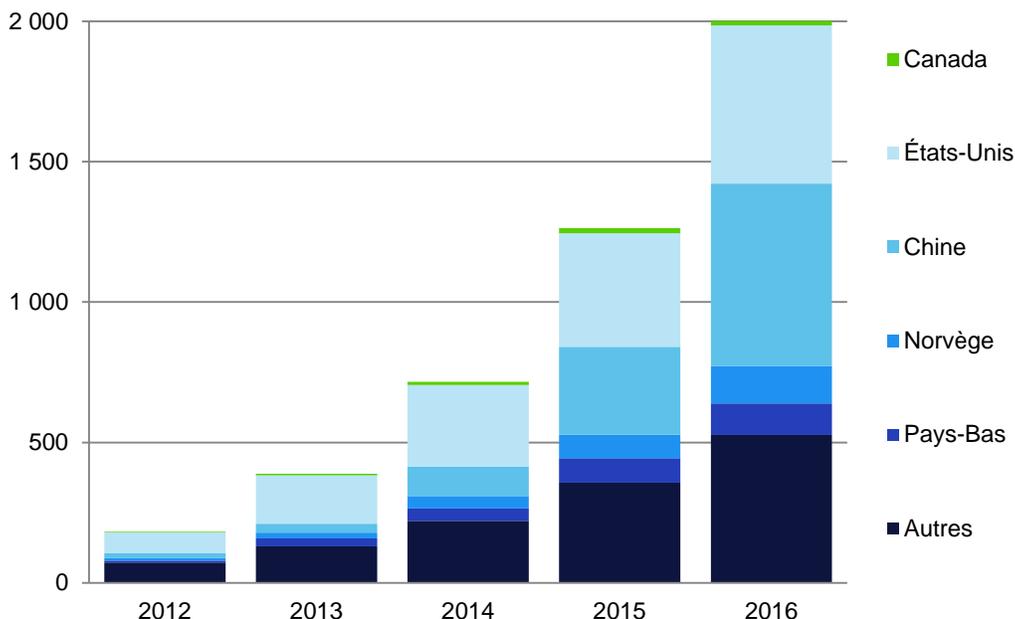
L'analyse de l'AIE indique que, entre autres choses, la mise en place d'un cadre de politiques favorables, la baisse du coût des batteries et l'augmentation de la densité d'énergie de celles-ci (la quantité d'électricité qu'elles peuvent contenir) figurent parmi les facteurs contribuant à la progression à la fois du stock de véhicules électriques (ventes cumulatives) et du nombre de nouvelles immatriculations (ventes annuelles)<sup>31</sup>.

### **4.1 STOCK DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES, IMMATICULATIONS ET PART DE MARCHÉ**

La figure 2 présente le stock de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables dans certains pays de 2012 à 2016. Au Canada, le nombre de ces véhicules a fait un bond, pour passer de 2 540 en 2012 à 29 270 en 2016. Par ailleurs, le nombre total de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables dans l'ensemble des 39 pays participants à l'EVI a franchi le cap du million en 2015, avant de doubler pour atteindre 2 millions en 2016.

Malgré l'augmentation globale du nombre de ces véhicules, l'AIE note un déclin du taux de croissance annuel depuis 2011 : en 2016, le taux de croissance du stock mondial s'établissait à environ 59 %, contre 76 % en 2015 et 84 % en 2014.

**Figure 2 – Stock de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables dans certains pays <sup>a</sup>, de 2012 à 2016 (en milliers)**



Note :

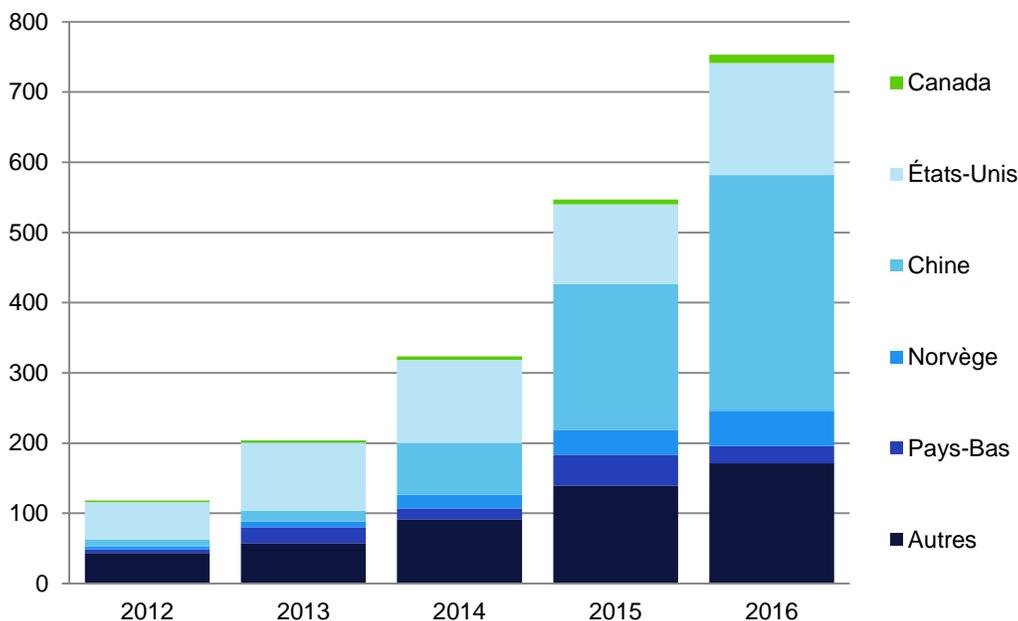
a. Aux fins de la comparaison avec le Canada, l'auteur a retenu :

- les deux pays présentant le stock et le nombre d'immatriculations les plus élevés (États-Unis et Chine);
- les deux pays où les véhicules électriques occupent la plus grande part de marché (Norvège et Pays-Bas);
- la catégorie « Autres », qui comprend l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, Chypre, la Corée du Sud, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie.

Source : Figure préparée par l'auteur à partir de données tirées de Agence internationale de l'énergie (AIE), [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017.

La figure 3 présente le nombre d'immatriculations de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables dans certains pays de 2012 à 2016. En 2012, 2 020 véhicules électriques à batterie et véhicules hybrides rechargeables ont été immatriculés au Canada comparativement à 11 580 en 2016. Dans les 39 pays analysés par l'AIE, ce sont 753 170 véhicules électriques à batterie et véhicules hybrides rechargeables qui ont été immatriculés au total en 2016.

**Figure 3 – Nombre d'immatriculations de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables dans certains pays<sup>a</sup>, de 2012 à 2016 (en milliers)**



Note :

a. Aux fins de la comparaison avec le Canada, l'auteur a retenu :

- les deux pays présentant le stock et le nombre d'immatriculations les plus élevés (États-Unis et Chine);
- les deux pays où les véhicules électriques occupent la plus grande part de marché (Norvège et Pays-Bas);
- la catégorie « Autres », qui comprend l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, Chypre, la Corée du Sud, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie.

Source : Figure préparée par l'auteur à partir de données tirées de AIE, [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017.

Comme l'illustrent les figures 2 et 3, c'est en Chine et aux États-Unis que l'on trouve le plus grand nombre de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables parmi les 39 pays ayant fait l'objet de l'analyse de l'AIE. Toutefois, comme le montre le tableau 1 plus bas, la part de marché de ces types de véhicules dans ces deux pays demeure relativement modeste (1,37 % des véhicules en Chine et 0,91 % des véhicules aux États-Unis en 2016).

Au Canada, la part de marché des véhicules électriques à batterie et des véhicules hybrides rechargeables s'établissait à 0,59 % du parc automobile en 2016, comparativement à 0,15 % en 2012.

C'est en Norvège que la part de marché occupée par les véhicules électriques à batterie et les véhicules hybrides rechargeables est la plus grande, avec 28,76 % du parc automobile en 2016. Pour expliquer l'avance de la Norvège à ce chapitre, l'AIE souligne le train de politiques favorables adoptées au cours des dernières années, qui comprennent un vaste éventail de mesures d'encouragement, allant des allègements fiscaux et exonérations de taxes, jusqu'à la gratuité aux péages routiers et dans les traversiers<sup>32</sup>.

À l'échelle mondiale, l'AIE note que le stock de voitures électriques correspond actuellement à seulement 0,2 % du nombre total de véhicules légers servant au transport de passagers<sup>33</sup>.

**Tableau 1 – Part de marché des véhicules électriques à batterie et des véhicules hybrides rechargeables dans certains pays<sup>a</sup>, de 2012 à 2016**

	2012	2013	2014	2015	2016
Canada	0,15 %	0,20 %	0,29 %	0,39 %	0,59 %
États-Unis	0,44 %	0,75 %	0,74 %	0,67 %	0,91 %
Chine	0,06 %	0,09 %	0,38 %	0,99 %	1,37 %
Norvège	3,27 %	6,00 %	13,71 %	23,63 %	28,76 %
Pays-Bas	1,02 %	5,38 %	3,89 %	9,74 %	6,39 %

Note :

- a. Aux fins de la comparaison avec le Canada, l'auteur a retenu les deux pays présentant le stock et le nombre d'immatriculations les plus élevés (États-Unis et Chine), ainsi que les deux pays où les véhicules électriques occupent la plus grande part de marché (Norvège et Pays-Bas). La catégorie « Autres » a été exclue, en raison du manque de données dans la source consultée pour effectuer les calculs requis.

Source : Tableau préparé par l'auteur à partir de données tirées de AIE, [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017.

## 4.2 BORNES DE RECHARGE

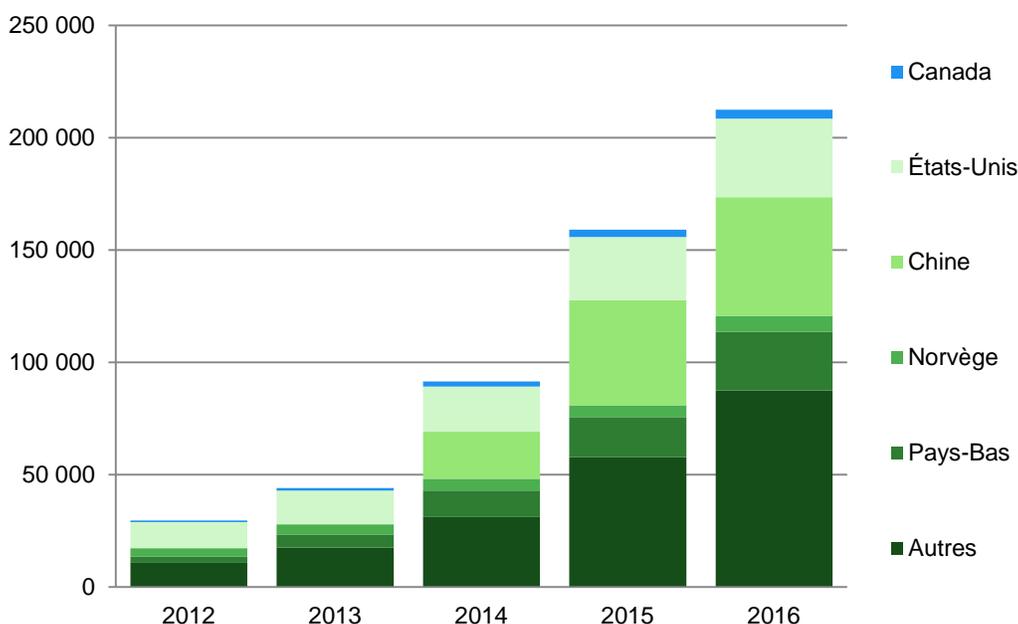
Il existe trois types de bornes de recharge pour véhicules électriques :

- Le **niveau 1** consiste à utiliser une prise de 110/120 volts (prise électrique triphasée standard), qui permet de recharger la plupart des véhicules électriques en l'espace d'une nuit. Ce type de recharge est principalement employé dans les résidences.
- Le **niveau 2** correspond aux « bornes de recharge lente », qui utilisent une prise de 220/240 volts. Il s'agit du type de borne que l'on retrouve dans la majorité des stations de recharge. De nombreux modèles permettent de recharger complètement un véhicule électrique en trois à cinq heures. Les bornes de niveau 2 peuvent aussi être installées dans la plupart des résidences.
- Le **niveau 3** désigne les « bornes de recharge rapide », qui utilisent habituellement une prise de 480 volts. Ce type de borne peut recharger les batteries à 80 % de leur capacité en aussi peu qu'une demi-heure<sup>34</sup>.

Les figures 4 et 5 montrent le nombre de bornes de recharge lente et rapide par pays, de 2012 à 2016<sup>35</sup>.

Comme l'illustre la figure 4, le nombre de bornes de recharge lente publiques est en progression au Canada : alors que l'on comptait 722 unités au pays en 2012, ce nombre est passé à 3 900 en 2016. Parmi les pays analysés, la Chine arrivait en tête, avec 52 778 bornes de recharge lente publiques en 2016, suivie, dans l'ordre, des États-Unis (35 089) et des Pays-Bas (26 088). Dans l'ensemble, le nombre de bornes de recharge lente publiques dans les 39 pays visés par les données de l'AIE a grimpé en flèche, passant de 29 618 unités en 2012 à 212 394 en 2016.

**Figure 4 – Bornes de recharge lente publiques dans certains pays<sup>a</sup>, de 2012 à 2016 (nombre d'unités)**



Note :

a. Aux fins de la comparaison avec le Canada, l'auteur a retenu :

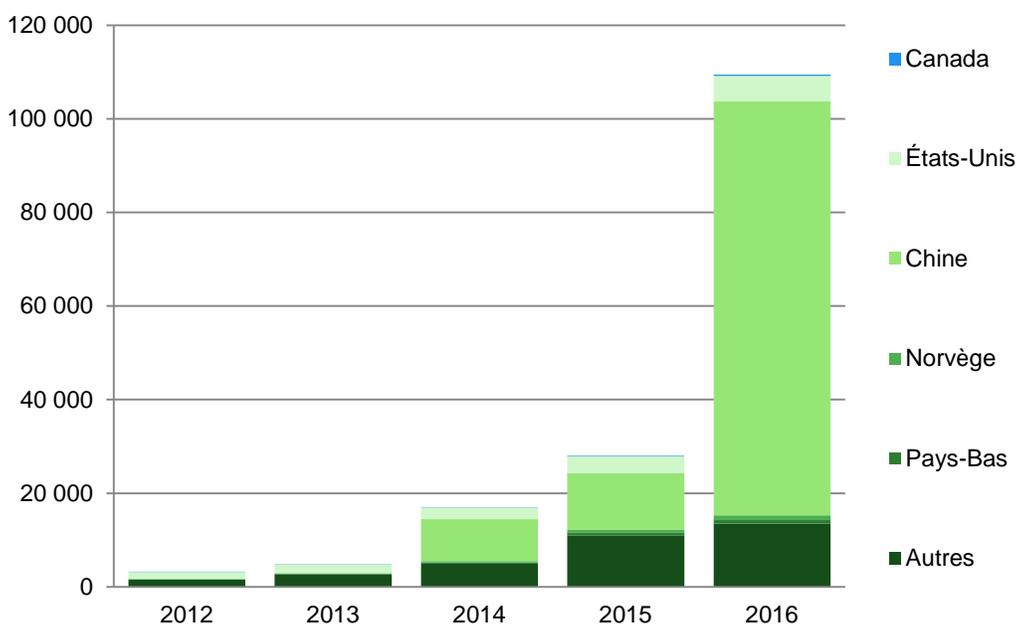
- les deux pays présentant le stock et le nombre d'immatriculations les plus élevés (États-Unis et Chine – aucune donnée n'est disponible pour la Chine en 2012 et en 2013);
- les deux pays où les véhicules électriques occupent la plus grande part de marché (Norvège et Pays-Bas);
- la catégorie « Autres », qui comprend l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, Chypre, la Corée du Sud, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie.

Source : Figure préparée par l'auteur à partir de données tirées de AIE, [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017.

La figure 5 montre que le nombre de bornes de recharge rapide publiques au Canada est passé de deux en 2012 à 315 en 2016. Comme dans le cas des bornes de recharge lente, la Chine arrive aussi en tête pour ce qui est du nombre de bornes de recharge rapide publiquement accessibles en 2016, avec 88 476 unités. Le Japon (5 590 unités) et les États-Unis (5 384) se sont respectivement classés au deuxième et au troisième rangs à ce chapitre. Dans l'ensemble, le nombre de bornes de recharge rapide publiques dans les 39 pays visés par l'analyse de l'AIE a bondi de 3 165 unités en 2012 à 109 871 en 2016.

Selon l'AIE, le fait que la Chine arrive au premier rang mondial au chapitre du nombre de bornes de recharge rapide publiques en 2016 pourrait être attribuable à l'essor rapide des autobus électriques, qui a été beaucoup plus important dans ce pays que dans toute autre région du monde jusqu'ici<sup>36</sup>. À cet égard, l'AIE note qu'une certaine incertitude règne quant à la proportion de bornes de recharge rapide destinées dans les faits aux services d'autobus<sup>37</sup>, ce qui pourrait avoir une incidence sur les données relatives à ce pays.

**Figure 5 – Bornes de recharge rapide publiques dans certains pays<sup>a</sup>, de 2012 à 2016 (nombre d'unités)**



Note :

a. Aux fins de la comparaison avec le Canada, l'auteur a retenu :

- les deux pays présentant le stock et le nombre d'immatriculations les plus élevés (États-Unis et Chine – aucune donnée n'est disponible pour la Chine en 2012 et en 2013);
- les deux pays où les véhicules électriques occupent la plus grande part de marché (Norvège et Pays-Bas);
- la catégorie « Autres », qui comprend l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, Chypre, la Corée du Sud, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Inde, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie.

Source : Figure préparée par l'auteur à partir de données tirées de AIE, [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017.

## 5 CONCLUSION

Le nombre de véhicules électriques dans le monde s'est fortement accru au cours des dernières années, le stock de véhicules électriques à batterie et de véhicules hybrides rechargeables ayant franchi le cap des 2 millions en 2016. Néanmoins, ceux-ci ne représentent qu'une part minime (0,2 %) des véhicules circulant sur les routes partout sur la planète, et les taux de croissance annuels ralentissent depuis 2011.

Les partisans des véhicules électriques font valoir que ceux-ci pourraient contribuer à réduire les émissions de GES dans le secteur canadien des transports, qui a été le deuxième émetteur en importance au pays en 2015. Toutefois, une partie des gains attendus à cet égard pourraient être annulés dans les régions où l'électricité utilisée pour alimenter les véhicules électriques provient de combustibles fossiles.

L'éventail de véhicules électriques offerts aux consommateurs canadiens ne cesse de s'élargir, qu'il s'agisse des véhicules électriques à batterie, des véhicules hybrides, rechargeables ou non, ou des véhicules à pile à combustible. Malgré la plus grande disponibilité des véhicules électriques et les initiatives du gouvernement fédéral pour en favoriser l'utilisation (notamment par le financement consacré à l'infrastructure de recharge), la part de marché des véhicules électriques au Canada reste faible, ayant atteint à peine 0,59 % en 2016.

En 2018, le gouvernement fédéral devrait publier une stratégie nationale visant à accroître le nombre de véhicules ne produisant pas d'émission sur les routes canadiennes. À la lumière du rapport de l'AIE, un cadre de politiques favorables constitue un facteur clé en vue d'encourager l'adoption de ce mode de transport.

---

## NOTES

1. Voir Département de l'Énergie des États-Unis, [The History of the Electric Car](#), 15 septembre 2014.
2. Association canadienne de l'électricité, [L'histoire de l'électricité](#); et Marc Montgomery, « [History: Canada's first electric car Dec 05 1893](#) », *RCI: Radio Canada International*, 4 décembre 2015 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].
3. Lynne C. Myers, [Véhicules électriques](#), publication n° BP-449F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, octobre 1997.
4. *Ibid.*; et Département de l'Énergie des États-Unis (2014).
5. Myers (1997).
6. *Ibid.*
7. Département de l'Énergie des États-Unis (2014).
8. Le contenu de la présente partie est fondé sur des renseignements tirés de Ressources naturelles Canada (RNCan), [Véhicules hybrides et électriques](#); RNCan, [Hydrogène et piles à combustible](#); Association canadienne des automobilistes (CAA), « [Types de véhicules électriques](#) », *Véhicules électriques*; et Département de l'Énergie des États-Unis, Alternative Fuels Data Center, [How Do Fuel Cell Electric Vehicles Work Using Hydrogen?](#).

9. Dans les véhicules électriques, le freinage régénératif permet de récupérer une partie de l'énergie cinétique créée au moment du freinage pour l'emmagasiner dans la batterie du véhicule. Dans les systèmes de freinage conventionnels, cette énergie est normalement dissipée sous forme de chaleur. Pour plus d'information, voir Université de Calgary, « [Regenerative braking](#) », *Energy Education*; Greg Soldberg, [The Magic of Tesla Roadster Regenerative Braking](#), Tesla Inc., 29 juin 2007; et Département de l'Énergie des États-Unis, Alternative Fuels Data Center, [Hybrid Electric Vehicles](#).
10. Selon Hyundai, son véhicule électrique à pile à combustible pourrait être vendu dans d'autres régions du Canada à mesure que l'accès à l'hydrogène s'améliorera. Voir Hyundai Tucson Fuel Cell, [FAQ](#) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].
11. Gouvernement du Canada, [Émissions de gaz à effet de serre par secteur économique canadien](#).
12. La catégorie des « camions légers » comprend les camionnettes, les fourgonnettes et les véhicules utilitaires sport.
13. Département de l'Énergie des États-Unis, Alternative Fuels Data Center, [Emissions from Hybrid and Plug-In Electric Vehicles](#).
14. RNCan, [Cahier d'information sur l'énergie 2016-2017](#), p. 95.
15. Mobilité électrique Canada, [Feuille de route sur l'accélération du déploiement des véhicules électriques au Canada 2016-2020](#), 3 mars 2016, p. 42.
16. Jed Chong, [Véhicules autonomes et connectés : état d'avancement de la technologie et principaux enjeux stratégiques pour les pouvoirs publics au Canada](#), publication n° 2016-98-F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, 29 septembre 2016.
17. [Loi sur la sécurité automobile](#), L.C. 1993, ch. 16.
18. [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#), C.R.C., ch. 1038. L'annexe III du Règlement contient les *Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada*. Voir Philippa Lawson, Brenda McPhail et Eric Lawson, [The Connected Car: Who Is in the Driver's Seat? – A study on privacy and onboard vehicle telematics technology](#), British Columbia Freedom of Information and Privacy Association, Vancouver, 2015, p. 10; et Transports Canada, [Sécurité des véhicules automobiles](#).
19. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\)](#), L.C. 1999, ch. 33.
20. [Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers](#), DORS/2010-201.
21. Transports Canada, [Parcours : Brancher le système de transport du Canada au reste du monde – Tome 1](#), p. 20.
22. Gouvernement du Canada, « [Chapitre 4 – Une économie axée sur une croissance propre : Investir dans l'infrastructure des véhicules électriques et des carburants de remplacement](#) », *Assurer la croissance de la classe moyenne*, budget de 2016, 22 mars 2016.
23. Gouvernement du Canada, « [Chapitre 2 – Des communautés conçues pour l'avenir : Créer une économie axée sur la croissance propre](#) », *Bâtir une classe moyenne forte*, budget de 2017, 22 mars 2017.
24. RNCan, *Véhicules hybrides et électriques*.
25. Mobilité électrique Canada (2016), p. 6.

26. Voir, par exemple, Claire Demerse, « [Rebates should be part of electric car strategy – Offrir des rabais à l'achat d'un véhicule électrique est une bonne stratégie intérimaire; elle permettra au Canada de faire la transition vers l'énergie propre](#) », *Options politiques*, 9 juin 2017 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT]; et Germain Belzile et Mark Milke, [Les subventions aux voitures électriques sont-elles efficaces?](#), IEDM [Institut économique de Montréal], juin 2017.
27. Pour obtenir plus d'information sur la répartition des pouvoirs entre le gouvernement fédéral et les provinces et territoires en ce qui concerne les changements climatiques, voir Penny Becklumb, [La réglementation environnementale : compétences fédérales et provinciales](#), publication n° 2013-86-F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, 24 septembre 2013.
28. Transports Canada, [Le gouvernement du Canada mettra au point une stratégie nationale relative aux véhicules zéro émission d'ici 2018](#), communiqué, 26 mai 2017.
29. Clean Energy Ministerial, [Electric Vehicles Initiative \(EVI\)](#).
30. Agence internationale de l'énergie (AIE), [Global EV Outlook 2017: Two million and counting](#), juin 2017, p. 11.
31. *Ibid.*, p. 46.
32. *Ibid.*, p. 13.
33. *Ibid.*, p. 6. Les véhicules légers servant au transport de passagers comprennent les voitures et les camionnettes, mais excluent les véhicules à deux ou trois roues, ainsi que les véhicules à quatre roues à faible puissance et à basse vitesse.
34. *Ibid.*, p. 30; et CAA, « [Bornes de recharge](#) », *Véhicules électriques*.
35. Les données de l'AIE utilisées pour préparer les figures 4 et 5 ne comprennent pas les prises de niveau 1, puisqu'elles portent sur les bornes accessibles au public.
36. AIE (2017), p. 32.
37. *Ibid.*