

**Rendement des émissions de gaz à effet de serre
du parc de véhicules légers pour les années
de modèle 2011 à 2015**

par rapport au
*Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre
des automobiles à passagers et des camions légers*
en vertu de la
Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)

Division des transports

Juin 2017

Avis

Les renseignements figurant dans le présent rapport ont été compilés à partir des données soumises à Environnement et Changement climatique Canada conformément au *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers* de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Les renseignements présentés font l'objet de constantes vérifications.

N° de cat. : En11-15F-PDF
ISSN : 2560-9025

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7^e étage, édifice Fontaine
200, boulevard Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2800
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017

Also available in English

Table des matières

Objet	1
Règlement.....	1
Rendement des émissions de gaz à effet de serre pour les années de modèle 2011 à 2015.....	4
Avancées technologies et percée	7
Système de points relatifs aux émissions de CO ₂	9
Conclusions	10
Annexe	11

Liste des tableaux

Tableau 1: État de la soumission de rapports d'année de modèle	4
Tableau 2 : Percée des technologies de pointe dans le parc canadien.....	8

Liste des figures

Figure 1. Empreinte du véhicule	Error! Bookmark not defined.
Figure 2. Cibles de 2011-2025 pour les automobiles à passagers	2
Figure 3. Cibles de 2011-2025 pour les camions légers.....	3
Figure 4. Rendement moyen des émissions de GES – Automobiles à passagers	6
Figure 5. Rendement moyen des émissions de GES – Camions légers.....	7

Objet

Il s'agit du deuxième rapport résumant le rendement global moyen en émissions de gaz à effet de serre des parcs canadiens d'automobiles à passagers et de camions légers. Le présent rapport couvre les années modèles 2011 à 2015, selon les données soumises par les entreprises dans leurs rapports de fin d'année de modèle conformément au *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers*.

Règlement

En octobre 2010, le gouvernement du Canada a publié le *Règlement sur les émissions de gaz à effet de serre des automobiles à passagers et des camions légers*¹ (le Règlement) en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE 1999]. Il s'agissait du tout premier règlement sur les gaz à effet de serre (GES) du gouvernement du Canada et d'un jalon important des travaux de réglementation des transports menés par Environnement et Changement climatique Canada.

Le Règlement prescrit des normes de plus en plus rigoureuses d'émissions de GES pour les nouveaux véhicules légers des années de modèle 2011 à 2025, en phase avec les normes nationales des États-Unis. Les normes qui s'appliquent à une année de modèle donnée se fondent sur des « valeurs cibles » prescrites d'émissions d'équivalent CO₂ qui sont calculées en fonction de l'« empreinte » (figure 1) d'un véhicule et du nombre de véhicules qui composent le parc d'automobiles à passagers et de camions légers de chaque entreprise. Comme elles sont axées sur le rendement, ces normes permettent aux entreprises de recourir aux technologies les plus rentables pour se conformer aux exigences.

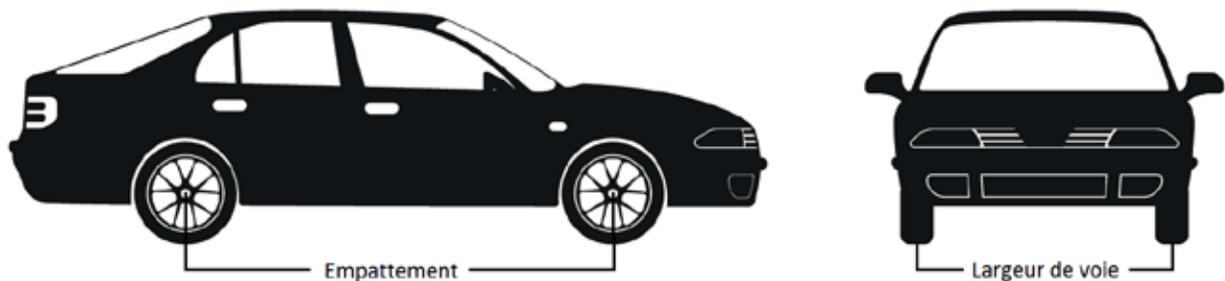


Figure 1. Empreinte du véhicule

$$\text{Empreinte} = \frac{\text{Largeur de voie avant} + \text{largeur de voie arrière}}{2} \times \text{Empattement}$$

¹ Le Règlement se trouve à l'adresse suivante : <http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/fra/reglements/DetailReg.cfm?intReg=192>

Le Règlement prescrit des valeurs cibles décroissantes selon l’empreinte des véhicules pour les années de modèle 2011 à 2025. Les figures 2 et 3 illustrent les valeurs cibles établies pour les automobiles à passagers et les camions légers des années de modèle 2011 à 2025, valeurs qui diminuent d’une année à l’autre. Mises en application un an avant l’entrée en vigueur du programme de l’Agence pour la protection de l’environnement des États-Unis (EPA), les valeurs cibles de l’année de modèle 2011 se fondent sur les niveaux établis par les normes réglementaires américaines de Corporate Average Fuel Economy (CAFE). En conséquence, le Règlement se base sur la consommation de carburant des véhicules pour calculer des approximations raisonnables de leurs émissions de gaz à effet de serre pour l’année de modèle 2011. À compter de l’année de modèle 2012, les valeurs cibles s’alignent sur celles qui ont été fixées par l’EPA.

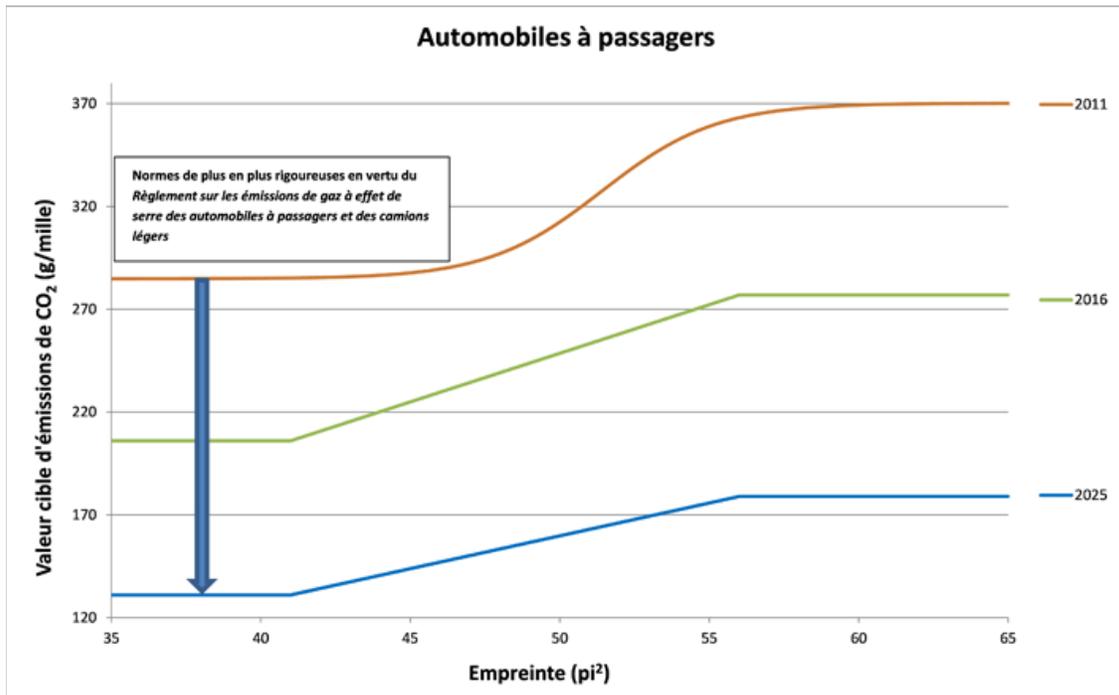


Figure 2. Cibles de 2011-2025 pour les automobiles à passagers

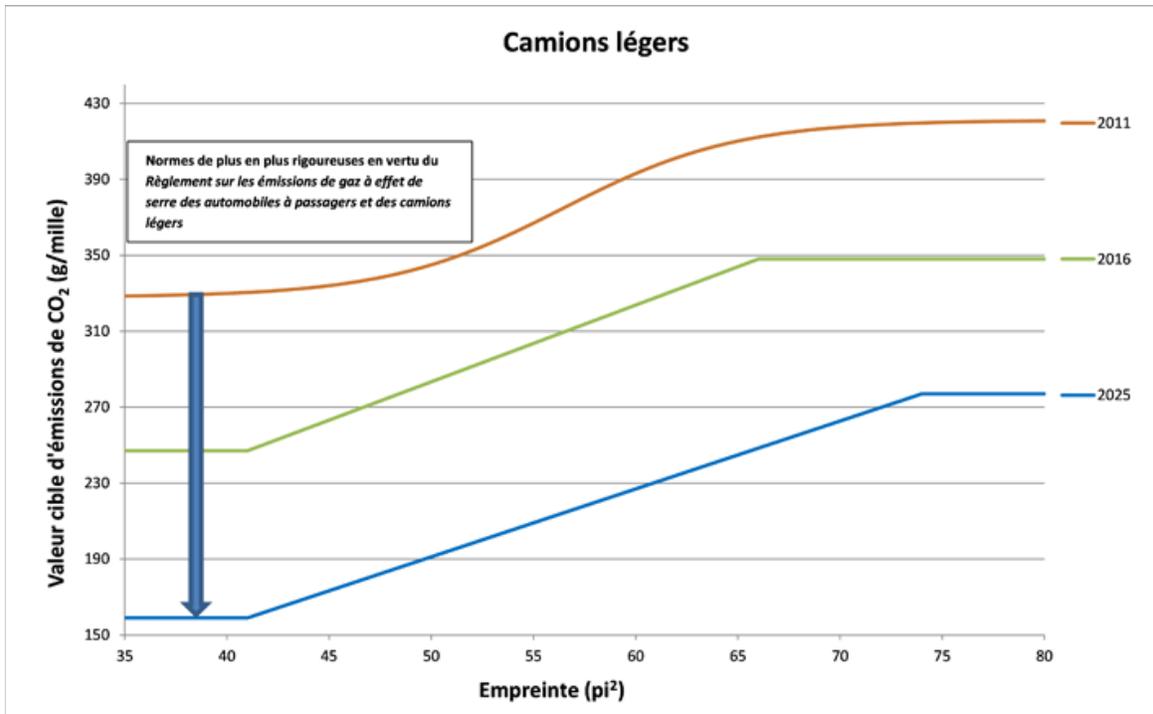


Figure 3. Cibles de 2011-2025 pour les camions légers

La norme moyenne d'émission que le parc d'automobiles à passagers et de camions légers d'une entreprise doit respecter est déterminée en calculant la valeur moyenne des émissions pondérée en fonction des ventes au moyen de la formule suivante :

$$\text{Norme moyenne du parc} = \frac{\Sigma (A \times B)}{C}$$

où

A représente la valeur cible des émissions de CO₂ pour chaque groupe d'automobiles à passagers ou de camions légers ayant la même cible d'émissions;

B représente le nombre d'automobiles à passagers ou de camions légers que compte le groupe en question;

C représente le nombre total d'automobiles à passagers ou de camions légers qui constituent le parc.

Par ailleurs, le Règlement offre une certaine souplesse en matière de conformité, de façon à permettre aux entreprises de respecter les normes d'émissions de GES tout en les incitant à mettre en place de nouvelles technologies de réduction des émissions. Cette souplesse prend notamment la forme d'allocations pour l'amélioration des systèmes de climatisation, ainsi que pour les technologies novatrices dont l'effet de réduction est difficile à mesurer dans des essais normalisés de contrôle des émissions. Le Règlement reconnaît également le potentiel de réduction des GES des véhicules pouvant fonctionner avec des carburants oxygénés (p. ex. éthanol). Les autres assouplissements comprennent

des incitatifs en faveur des véhicules à technologie de pointe (p. ex. véhicules électriques, véhicules électriques hybrides rechargeables et véhicules à pile à combustible). Des normes temporaires optionnelles ont également été prévues pour les entreprises à volumes moyens, de même que des dispositions particulières qui permettent aux entreprises à faibles volumes (c.-à-d. moins de 750 véhicules par an) d'exercer leur droit d'être dispensées de se conformer aux exigences en matière d'émissions de GES qui s'appliquent à compter de l'année de modèle 2012.

Selon le Règlement, les entreprises sont tenues de présenter un rapport annuel de fin d'année de modèle qui démontre la conformité de leurs parcs d'automobiles à passagers et de camions légers aux normes pertinentes. Les entreprises dont les parcs ont une moyenne d'émissions inférieure à la norme obtiennent ainsi des points relatifs aux émissions qu'elles peuvent échanger ou utiliser pour compenser un déficit. Quant aux entreprises dont la moyenne d'émissions dépasse la norme, elles enregistrent un déficit qui devra être compensé dans les trois ans.

Pour reconnaître l'action précoce et le bon rendement au cours des années précédentes, le Règlement a permis aux entreprises d'obtenir des points « d'action précoce » pour leurs véhicules des années de modèle 2008 à 2010. Cette disposition exigeait toutefois que les entreprises soumettent un rapport complet sur les années de modèle 2008 à 2010 et présentent un solde net positif de points. Étant donné que les entreprises n'ont pas toutes choisi de se prévaloir de cette option, le présent rapport ne traite pas du rendement enregistré pour les années visées par les mesures d'action précoce.

Rendement des émissions de gaz à effet de serre pour les années de modèle 2011 à 2015

Aux fins du présent rapport, les résultats des parcs se fondent sur les données fournies par les entreprises qui ont soumis des rapports conformément au Règlement au cours des années de modèle 2011 à 2015 tel qu'il est indiqué dans le tableau 1.

Tableau 1: État de la soumission de rapports d'année de modèle

Entreprise	Années de modèle				
	2011 ²	2012	2013	2014	2015
Aston Martin Lagonda Ltd.	ü	FFV ³	FFV ³	FFV ³	FFV ³
BMW Canada Inc.	ü	ü	ü	ü	ü
FCA Canada Inc.	ü	ü	ü	ü	ü
Ferrari North America Inc.	ü	FFV ³	FFV ³	FFV ³	FFV ³
Ford du Canada Limitée	ü	ü	ü	ü	ü
General Motors du Canada Limitée	ü	ü	ü	ü	ü
Honda Canada Inc.	ü	ü	ü	ü	ü

² Toutes les entreprises ont dû soumettre un rapport pour l'année de modèle 2011.

³ À compter de l'année de modèle 2012, les fabricants à faible volume (FFV) peuvent choisir d'exercer leur droit d'être dispensés des normes de CO₂. Cette exemption n'a pas de répercussions perceptibles sur le rendement de l'ensemble du parc étant donné le petit nombre de véhicules.

Hyundai Auto Canada Corp.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Jaguar Canada	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Land Rover Canada	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Kia Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Lotus Cars Limited	Ü	FFV ³	FFV ³	FFV ³	FFV ³
Maserati North America, Inc.	Ü	FFV ³	FFV ³	FFV ³	FFV ³
Mazda Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Mercedes-Benz Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Mitsubishi Motor Sales of Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Nissan Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Porsche Cars Canada, Ltd.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Subaru Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Suzuki Canada Inc.	Ü	Ü	Ü	S.O. ⁴	S.O. ⁴
Tesla Motors, Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Toyota Canada, Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Volkswagen Group Canada, Inc.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
Volvo Cars of Canada Corp.	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü

Étant donné que le parc de chaque fabricant est unique, les données présentées dans les graphiques se fondent sur les valeurs combinées de toutes les entreprises et sont destinées à représenter des résultats moyens. Les graphiques ci-dessous (figures 4 et 5) illustrent le rendement d'une année à l'autre des parcs d'automobiles à passagers et de camions légers. Les lignes de tendance représentent la norme moyenne applicable à l'ensemble du parc (ligne pointillée) et la valeur de conformité (ligne continue) de chaque parc. La « valeur de conformité » est la valeur moyenne finale des émissions d'équivalent CO₂, qui est comparée à la norme, en tenant compte de tous les assouplissements offerts, selon l'équation suivante :

$$\text{Valeur moyenne d'équivalent CO}_2 \text{ pour le parc} = \text{moyenne des émissions d'échappement de GES} - \text{allocations totales pour le parc}$$

Les résultats obtenus à ce jour indiquent que la moyenne générale des émissions d'équivalent CO₂ (c.-à-d. la valeur de conformité) des parcs d'automobiles à passagers et de camions légers a diminué au fil des années et qu'elle continue de diminuer.

Comme le montre la figure 4, le parc global des automobiles à passagers a continué de respecter les normes à mesure que les dispositions du Règlement devenaient plus exigeantes. De 2011 à 2015, les valeurs de conformité moyennes des automobiles à passagers sont passées de 255 à 229 grammes par mille, ce qui représente une diminution de 10,2 %.

⁴ N'importe ou ne produit plus de véhicules pour le marché canadien.

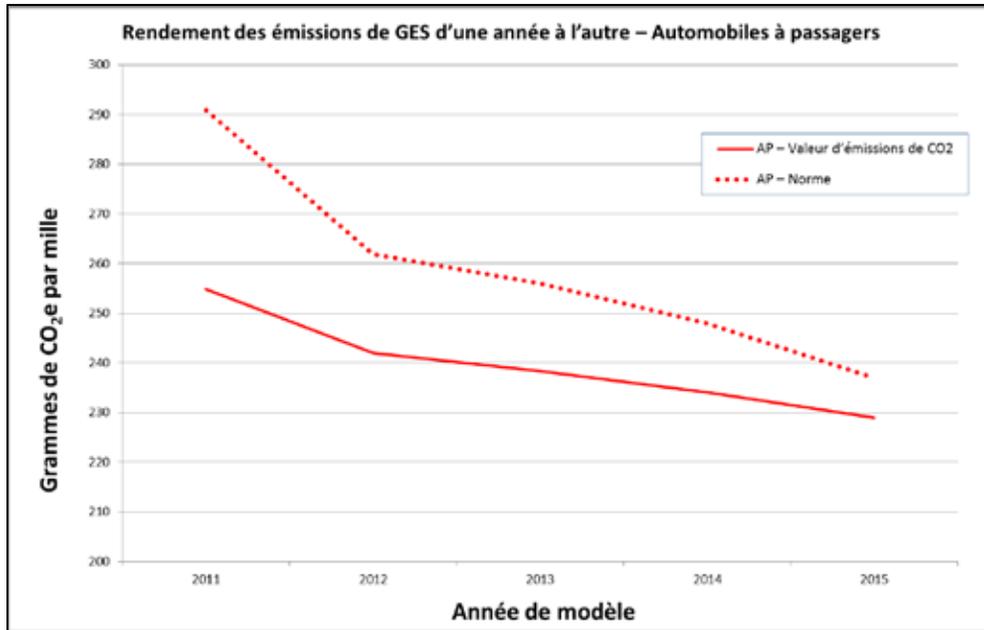


Figure 4. Rendement moyen des émissions de GES – Automobiles à passagers^{5,6}

Pendant la période 2011 à 2015, les valeurs de conformité pour le parc de camions légers ont eu tendance à continuer à diminuer (figure 5) et sont passées de 349 à 309 grammes par mille, ce qui représente une diminution de 11,5 %.

⁵ Les normes seront de plus en plus strictes jusqu'en 2025. Cependant, elles n'ont pas été projetées au-delà de 2015 étant donné leur dépendance à la combinaison du parc.

⁶ Ces valeurs de rendement sont susceptibles d'être révisées selon les résultats d'une enquête en cours concernant certains véhicules diesel importés par Porsche Cars Canada, Ltd. Et Volkswagen Group Canada, Inc.

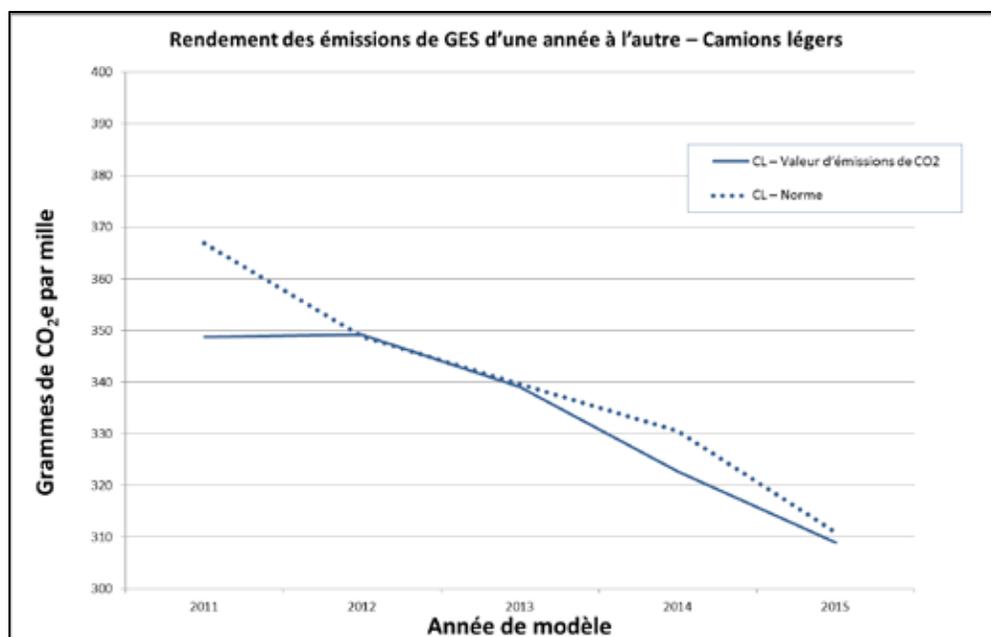


Figure 5. Rendement moyen des émissions de GES – Camions légers^{5, 6}

Les données utilisées pour les figures 4 et 5 sont disponibles dans l'annexe.

Avancées technologies et percée

Étant donné que les normes d'émissions moyennes du parc sont devenues plus strictes, les fabricants d'automobiles ont créé et déployé diverses technologies conçues pour réduire les émissions moyennes de CO₂ de leur parc.

Certaines de ces technologies de pointe utilisées sur les véhicules mus par un moteur conventionnel comprennent des moteurs à turbocompresseur plus efficaces, une désactivation de cylindre pour réduire la puissance des moteurs lorsqu'elle n'est pas nécessaire, ainsi que des transmissions continuellement variables, ce qui permet aux moteurs de tourner à leur rendement optimal.

D'autres technologies de pointe cherchent à réduire ou à éliminer l'utilisation de carburants traditionnels en introduisant des groupes motopropulseurs électriques. Les véhicules électriques à batterie (VEB) ne produisent pas d'émission d'échappement et sont entièrement alimentés par l'électricité du réseau stockée dans la batterie. Les véhicules hybrides électriques rechargeables (VHER) ont un groupe motopropulseur électrique et classique. Les VHER peuvent être rechargés grâce à l'électricité du réseau pour fonctionner sur courant électrique seulement, mais contiennent également un moteur conventionnel pour augmenter l'autonomie du véhicule.

Le tableau 2, bien qu'il ne soit pas exhaustif, dresse la liste de certains types de technologies couramment utilisées, ainsi que leur percée correspondante dans le parc de véhicules neufs canadiens au cours d'années de modèle données. Comme le montre le tableau, au cours de la période 2011 à 2015, une proportion croissante de véhicules neufs ont été équipés d'une ou de plusieurs des technologies de pointe susmentionnées.

Tableau 2 : Percée des technologies de pointe dans le parc canadien

Année de modèle	VEB et VHER	Turbocompresseur et compresseur	Désactivation de cylindre	Transmission continuellement variable
2011	0,01 %	9,6 %	7,5 %	6,9 %
2012	0,18 %	11,1 %	6,9 %	7,1 %
2013	0,13 %	18,4 %	6,8 %	6,8 %
2014	0,25 %	20,9 %	11,1 %	12,7 %
2015	0,35 %	21,1 %	10,0 %	13,5 %

Système de points relatifs aux émissions de CO₂

Le Règlement comporte un système de points relatifs aux émissions visant à aider l'atteinte d'objectifs environnementaux généraux d'une manière qui procure à l'industrie réglementée une certaine souplesse sur le plan de la conformité.

L'entreprise calcule le nombre de points ou la valeur du déficit relatif aux émissions en mégagrammes (Mg) d'équivalent CO₂ pour chacun de ses parcs d'automobiles à passagers et de camions légers d'une année de modèle donnée. À l'aide de la formule mathématique fournie ci-dessous, si le résultat du calcul est positif, l'entreprise doit générer des points pour cette année de modèle. Si le résultat du calcul est négatif, l'entreprise subit un déficit. En fait, l'entreprise obtient des points si les émissions de son parc sont inférieures à la norme moyenne d'émissions de gaz à effet de serre de l'entreprise, et elle subit un déficit si les émissions de son parc dépassent la norme applicable.

On calcule le solde total des points et des déficits au moyen de l'équation suivante :

$$\text{Points} = \frac{(A - B) \times C \times D}{1\,000\,000}$$

où :

A représente la norme moyenne s'appliquant au parc d'automobiles à passagers ou de camions légers;
B représente la valeur moyenne des émissions d'équivalent CO₂ du parc d'automobiles à passagers ou de camions légers;

C représente le nombre total d'automobiles à passagers ou de camions légers qui constituent le parc;

D représente la distance totale présumée parcourue par les véhicules en question, soit :

- a) 195 264 milles pour un parc d'automobiles à passagers;
- b) 225 865 milles pour un parc de camions légers.

La capacité de gagner et d'accumuler des points, y compris des points précoces, est un aspect important du Règlement qui a pour but de donner aux fabricants la souplesse nécessaire pour respecter les normes des années de modèle 2012 à 2016, ainsi que de les aider à faire la transition vers des normes de plus en plus rigoureuses pour les années de modèle 2017 à 2025. Les points représentent les réductions d'émissions que les fabricants ont atteintes au-delà de celles exigées par le Règlement. La capacité d'accumuler des points permet aux fabricants de planifier et de mettre en place une mise en œuvre progressive et méthodique de la technologie de réduction des émissions. Pour la période visée par le présent rapport, les entreprises ont obtenu des points qui peuvent être utilisés pour compenser un déficit jusqu'à l'année de modèle 2021. Les points relatifs aux émissions qui peuvent être utilisés pour compenser un déficit subi à partir de l'année de modèle 2022 ne peuvent être générés qu'à partir de l'année de modèle 2017.

Incluant toutes les années de modèle jusqu'à 2015, les entreprises ont généré environ 70,4 millions de points, dont environ 3 millions ont été utilisés pour compenser un déficit, et 32,5 millions ont expiré. Il y a actuellement 34,8 millions de points disponibles pour compenser les déficits jusqu'à l'année de modèle 2021.

Les transferts de crédits sont un facteur important dans les plans de conformité de certaines entreprises. Il y a eu un total de 4 millions de crédits transférés entre les entreprises pour une utilisation immédiate pour compenser un déficit ou en prévision d'un déficit futur.

Conclusions

Les résultats des années modèles 2011 à 2015 indiquent que les valeurs moyennes de conformité aux normes d'émissions de GES des parcs de véhicules ont diminué, passant de 255 à 229 grammes par mille dans le cas des automobiles à passagers et de 349 à 309 grammes par mille dans celui des camions légers. Ceci représente une diminution de 10,2 % et 11,5 % respectivement.

À ce jour, les entreprises ont produit environ 70,4 millions de points relatifs aux émissions de CO₂, dont environ 34,8 millions sont encore disponibles pour une utilisation future jusqu'à l'année de modèle 2021.

Annexe

Valeurs de conformité et données standard pour les automobiles à passagers

Année de modèle	Norme	Valeur de conformité
2011	291	255
2012	262	242
2013	256	238
2014	248	234
2015	237	229

Valeurs de conformité et données standard pour les camions légers

Année de modèle	Norme	Valeur de conformité
2011	367	349
2012	349	349
2013	340	339
2014	331	323
2015	311	309

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

7^e étage, édifice Fontaine

200, boulevard Sacré-Cœur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca