



WWF

RAPPORT

CAN

2012

Stratégies de réduction des émissions du transport routier

PROGRAMME CHANGEMENTS CLIMATIQUES
FONDS MONDIAL POUR LA NATURE

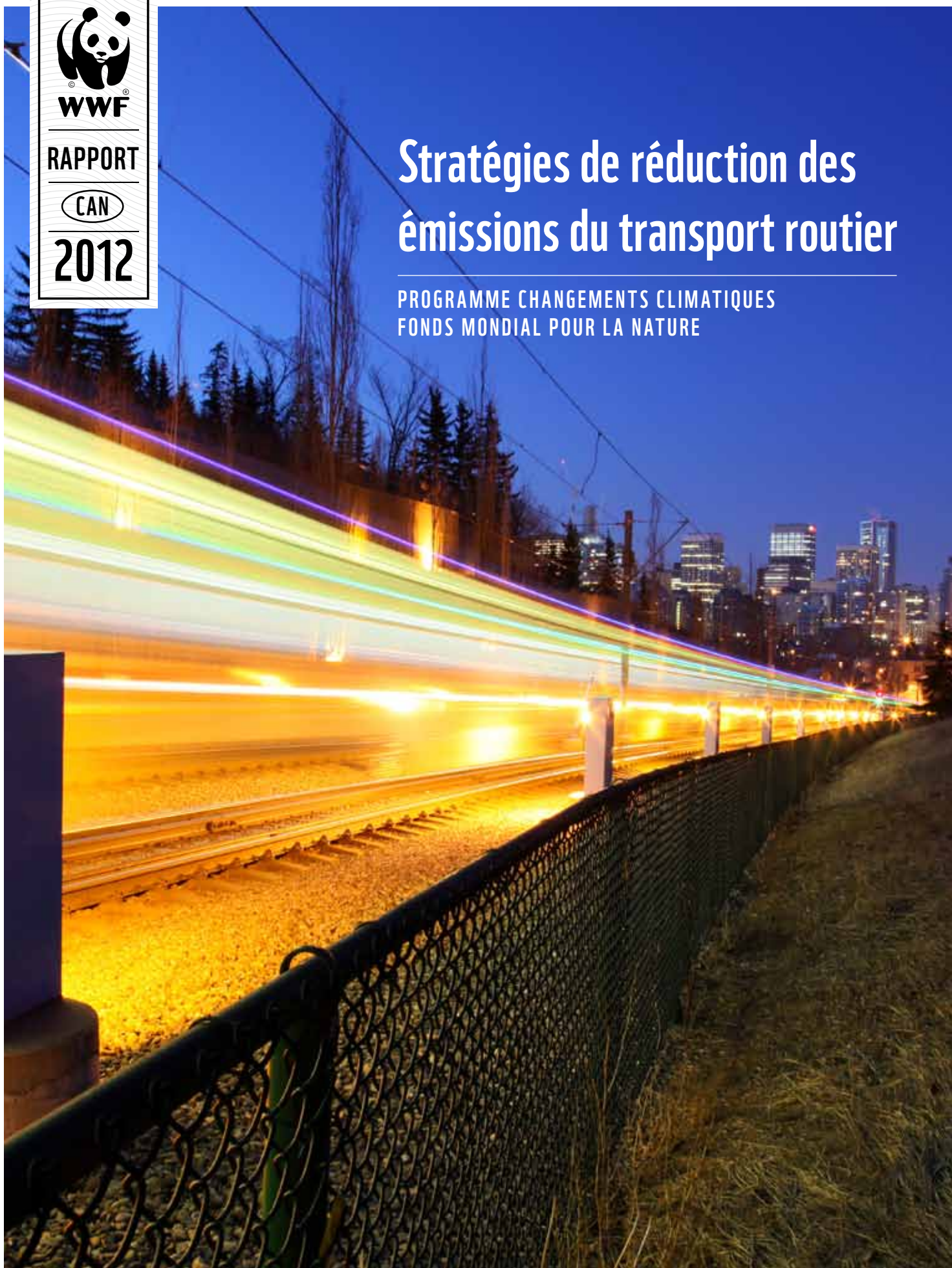


TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
Transport routier	5
Stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre	7
Transport collectif	9
Bienfaits potentiels	9
Mise en œuvre	10
Planification de l'utilisation du territoire	13
Bienfaits potentiels	13
Mise en œuvre	14
Mécanismes de coût	15
Bienfaits potentiels	15
Mise en œuvre	16
Économie de carburant	17
Bienfaits potentiels	17
Mise en œuvre	17
Le véhicule électrique	19
Bienfaits potentiels	20
Mise en œuvre	21
Conclusion	22

WWF-Canada souhaite remercier la fondation McLean et la Fondation Trillium de l'Ontario de leur généreux appui à son travail de promotion du transport durable. La Fondation Trillium de l'Ontario est un organisme du gouvernement de l'Ontario. Photo en page couverture © Michael Buckley / WWF-Canada.

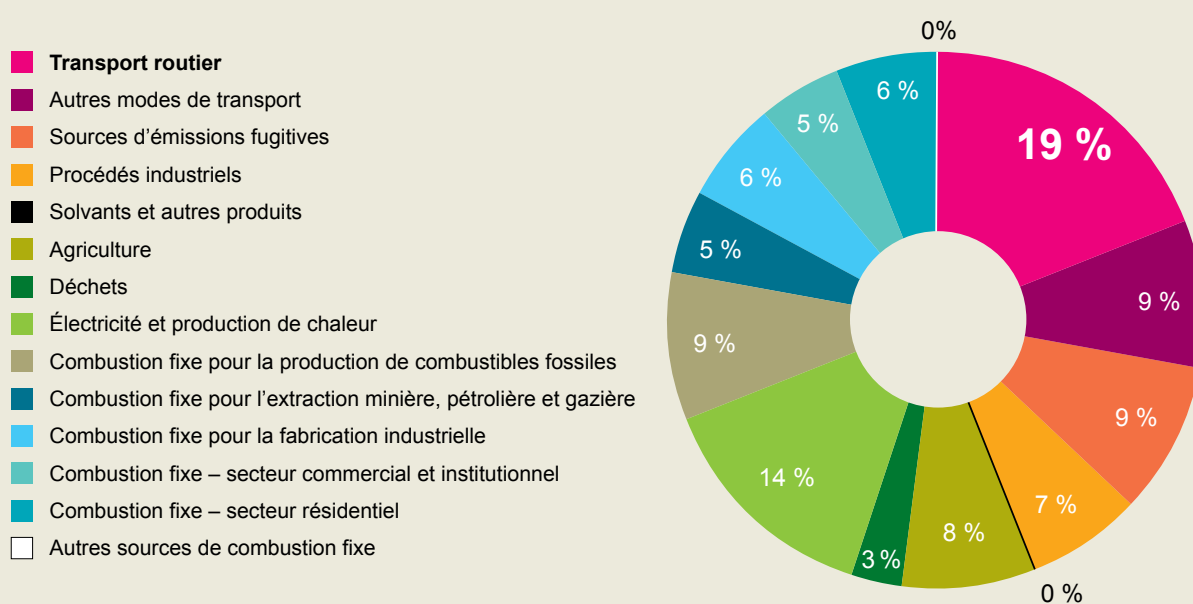


Août 2012 • Le Fonds mondial pour la nature a pour mission de mettre un frein à la dégradation de l'environnement naturel de la planète, et de construire un monde où les humains vivront en harmonie avec la nature – conservation de la biodiversité de la Terre, utilisation dans une perspective durable des ressources naturelles renouvelables et promotion de la réduction de la pollution et de la surconsommation sont au cœur de ses préoccupations et de son action.

INTRODUCTION

Le transport routier est le secteur qui produit à lui seul le plus d'émissions de carbone au Canada, soit 19 pour cent des émissions de gaz à effet de serre (GES) au pays, comme l'illustre la figure 1. De plus, les émissions provenant du transport routier ont augmenté de 35 pour cent depuis 1990; seule l'industrie des sables bitumineux affiche une croissance supérieure de GES.

Figure 1. Ventilation des émissions de GES au Canada par secteur¹



L'ensemble des solutions réalisables et potentielles aux problèmes de changements climatiques liés aux formes d'énergie s'inscrivent dans trois grandes stratégies.

- Éviter la consommation inutile d'énergie
- Réduire l'intensité énergétique des activités consommatrices d'énergie
- Remplacer les sources d'énergie à forte teneur de carbone par des sources autres que les combustibles fossiles

Toute stratégie efficace de réduction des émissions de GES dans le secteur du transport routier devra encourager les automobilistes à délaisser peu à peu leur voiture personnelle

Ainsi, on pourrait envisager les actions ci-dessous dans le secteur du transport routier des personnes.

- *Éviter* d'utiliser des véhicules individuels, et choisir plutôt d'autres modes de transport, comme la marche ou le vélo.
- *Réduire* les émissions de GES par voyageur-kilomètre parcouru au moyen de véhicules moins énergivores ou de carburants plus propres.
- *Remplacer* les moteurs à combustion interne (combustibles fossiles) par des véhicules à zéro émission comme les véhicules électriques.

La place prédominante qu'occupe actuellement le véhicule privé dans le transport individuel confirme que toute stratégie efficace de réduction des émissions de GES dans le secteur du transport routier devra prévoir des mesures qui encourageront les automobilistes à délaisser peu à peu leur voiture personnelle et à opter pour d'autres moyens de transport - marche, vélo, transports en commun.

On ne pourra atteindre le volume requis de réduction des émissions au moyen d'un seul et unique programme de transport durable. Il est plausible, bien sûr, que les besoins en transport dans les zones urbaines très denses pourront être comblés au moyen de plans d'urbanisme appropriés et par des investissements dans les transports en commun et des mesures qui faciliteront le transfert modal vers un transport actif. Dans des zones moins denses, en revanche, il peut s'avérer économiquement impraticable, voire indésirable, d'investir uniquement dans un réseau de transport collectif, puisqu'un réseau fonctionnant en deçà d'un niveau de fréquentation minimum produira plus de CO₂ par passager qu'une voiture comptant un seul occupant². Il est donc important de bien cerner les possibilités ainsi que les limites des diverses stratégies de réduction des émissions pour mettre au point la combinaison stratégique optimale en matière d'intervention.



© WILL IVINY IMAGES / WWF-CANADA

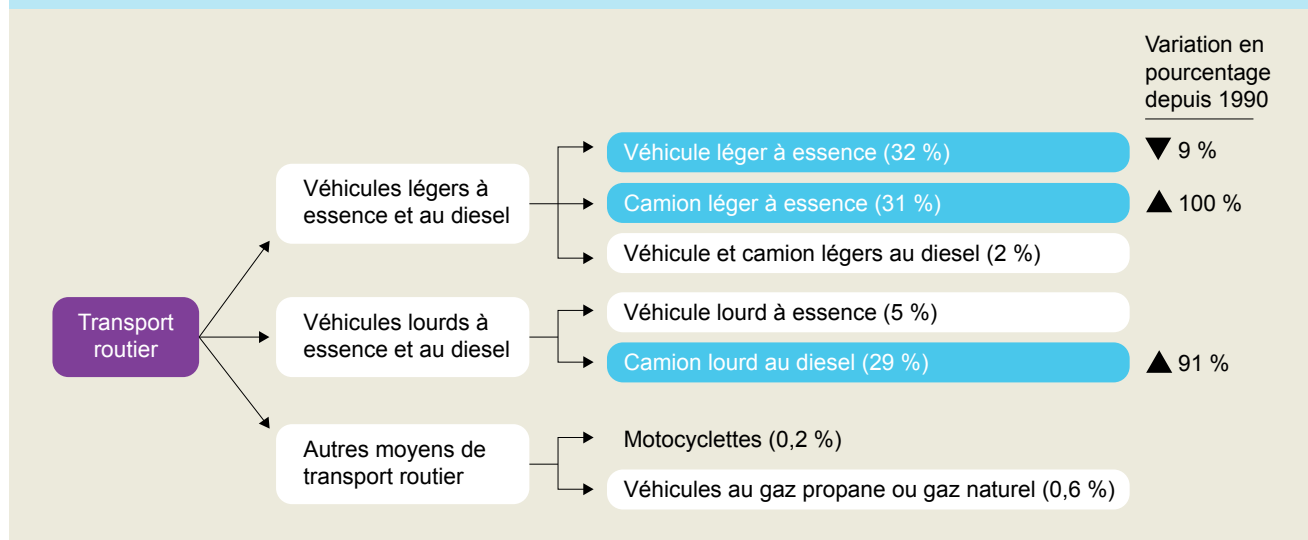
TRANSPORT ROUTIER

Parmi les divers moyens de transport routier, les *véhicules légers à essence*, les *camions légers à essence* et les

camions lourds au diesel sont responsables de 32, 31 et 29 pour cent respectivement des émissions de GES, ce qui en fait les plus grands producteurs d'émissions. La figure 2 présente la contribution des divers moyens de transport aux émissions de GES. Les flèches au regard des encadrés en bleu indiquent le pourcentage d'augmentation ou de diminution des émissions depuis 1990.

Le présent rapport s'intéresse aux stratégies de réduction des émissions des véhicules légers. Les camions lourds produisent certainement de plus en plus d'émissions de GES au Canada, mais leur encadrement exigera la mise en place de politiques particulières fondées sur des données spécifiques qui prendront en compte les diverses pressions – système de livraison juste-à-temps, exigences de réception, options technologiques – que subissent les secteurs du camionnage et de la livraison mais qui ne touchent pas le secteur du transport individuel.

Figure 2. Ventilation des émissions de GES du transport routier au Canada selon le moyen de transport³



Aussi un rapport distinct devra-t-il se pencher sur les stratégies qui permettront de réduire les émissions des véhicules lourds. **WWF-Canada a choisi de se pencher dans un premier temps sur les véhicules légers, qui produisent l'essentiel – 65 pour cent – des émissions issues du transport routier.**

Les véhicules légers
produisent 65 % des
émissions issues du
transport routier



© MICHAEL BUCKLEY / WWF-CANADA

STRATÉGIES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Trois grandes stratégies devront être mises à contribution pour réduire les émissions de GES : *éviter* de produire inutilement, *réduire* le volume d'émissions, *remplacer* les véhicules actuels trop énergivores. Et chacune de ces stratégies se décompose en politiques et mesures multiples.

Un certain nombre de politiques aideront les travailleurs à ne pas utiliser leur véhicule personnel, parmi lesquelles figurent la densification des communautés urbaines et la mise en place de systèmes efficaces de transport collectif, et transformation des quartiers afin d'en faire des lieux accueillants et sécuritaires pour les cyclistes et les piétons; tout cela fera baisser le nombre de kilomètres parcourus en véhicule (véhicules-km parcourus). Les entreprises pourraient également faciliter le travail à la maison et contribuer à une diminution des déplacements en faisant plus grand usage des webinaires et téléconférences que permet la technologie. Il est évidemment toujours possible d'augmenter les taxes sur les carburants et autres impôts routiers, ainsi que le coût du stationnement, autant de mesures qui servent de *désincitatif* indirect à l'utilisation du véhicule personnel.

Quant aux politiques qui contribueront à une plus grande efficacité des véhicules et à une réduction des émissions, mentionnons le resserrement des normes de la

Seules des politiques
qui encourageront les
gens à délaisser leur
véhicule personnel
nous permettront de
réduire les GES



réglementation *Corporate Average Fuel Economy* (CAFE – États-Unis) et la réduction de la teneur en carbone des carburants. La mise en place de programmes conçus pour remplacer les véhicules énergivores par des véhicules plus efficaces et sensibiliser les conducteurs à des habitudes de conduite éconergétique sont également des moyens éprouvés de réduction des émissions de GES.

Enfin, la mise au rancart de véhicules roulant aux combustibles fossiles et leur remplacement par des véhicules à zéro émission comme les véhicules électriques ou à pile à hydrogène se traduiront forcément par une réduction notable des émissions. Le tableau 1 ci-dessous présente un survol de ces outils et moyens.

Tableau 1. Outils et moyens des trois grandes stratégies de réduction des émissions

Stratégie	Outils et moyens
Éviter les émissions	- Planifier la densité urbaine et l'utilisation du territoire dans une perspective de développement du transport en commun - Faciliter le transfert modal vers un transport actif - Augmenter la taxe sur les carburants - Hausser l'impôt routier et les coûts du stationnement - Faciliter le télétravail et les communications par téléconférence
Réduire les émissions	- Fixer des normes plus strictes en matière de rendement énergétique - Soutenir et favoriser le covoiturage - Favoriser le transfert modal vers les transports en commun - Adopter des carburants plus propres (biocarburants, éthanol et propane) - Soutenir des programmes de mise au rancart de véhicules et remplacement par des véhicules à faibles émissions - Promouvoir des programmes de sensibilisation des conducteurs
Remplacer par un taux d'émission zéro	Promouvoir l'adoption de véhicules à zéro émission roulant à l'énergie renouvelable

Le choix et l'application de ces stratégies de transport durable exigeront l'examen rigoureux des conséquences et implications de chacune. Par exemple, si le choix de favoriser l'expansion des véhicules électriques aidera certainement à réduire les émissions de carbone et le recours aux combustibles fossiles, il se peut qu'il ait également des conséquences négatives involontaires sur l'expansion du réseau de transport collectif là où les revenus tirés de la taxe sur les carburants servent au financement des transports en commun. Nous nous pencherons dans la rubrique suivante sur les avantages et problématiques de mise en œuvre que comportent certains de ces outils et moyens.

TRANSPORT COLLECTIF

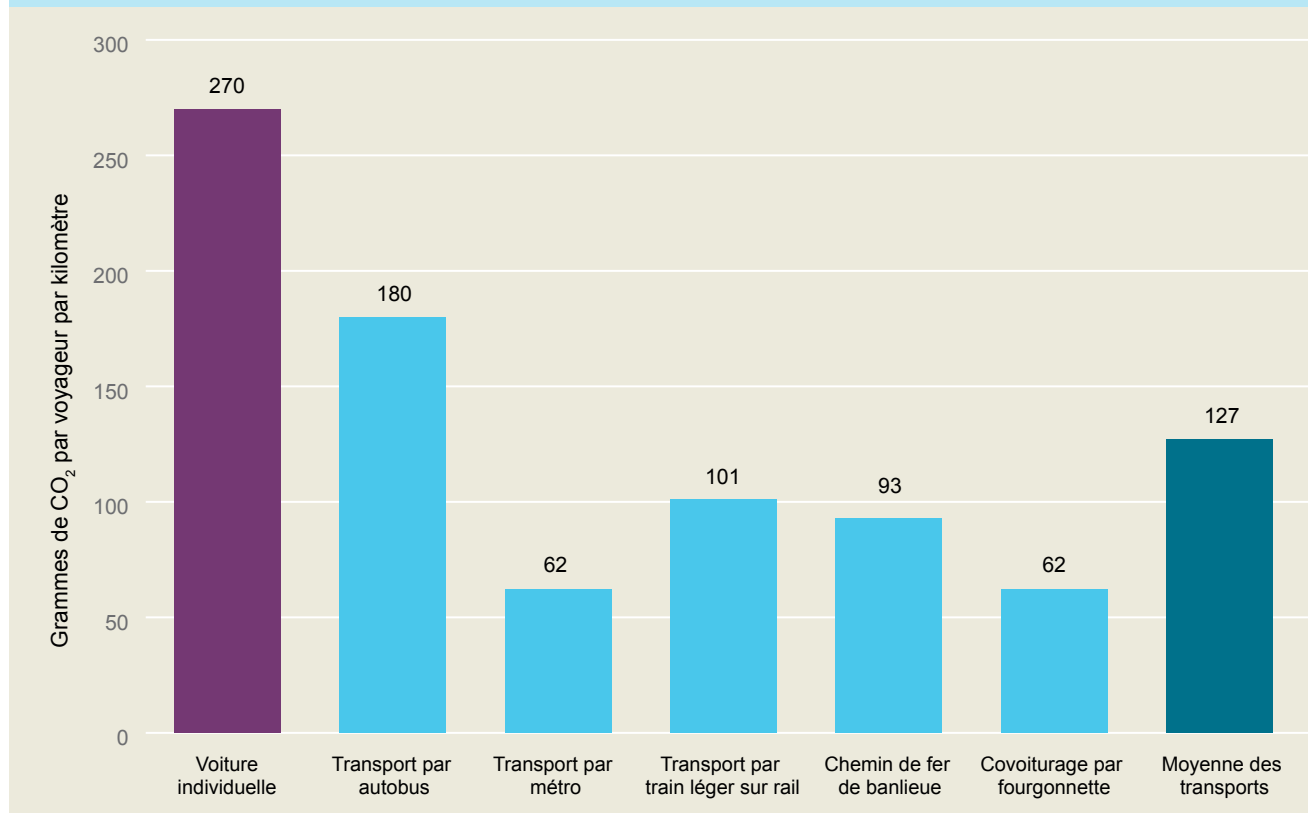
Un système de transport collectif conçu et mis en place de manière efficace offre un mode pratique

de déplacement qui réduit le recours au véhicule individuel, et permet ainsi de réduire les émissions de GES, les émissions produites par voyageur-km parcouru. En outre, le transport collectif favorise la densification urbaine et sert également à réduire les distances à parcourir.

Bienfaits potentiels

Les émissions de GES produites par voyageur-km parcouru en transport collectif demeurent nettement inférieures à celles du transport individuel, même en tenant compte des émissions produites pour la construction, la fabrication et l'entretien. En plus de la baisse directe des émissions par kilomètre en transport collectif, ce mode de transport favorise le développement à terme de zones

Figure 3. Moyenne nationale des émissions de GES issues des divers moyens de transport aux États-Unis⁴



urbaines plus denses, écourte les distances moyennes parcourues et diminue le nombre de voitures par ménage. Autrement dit, dans les régions desservies par un réseau de transport collectif, même les non-utilisateurs parcourront des distances plus courtes car les destinations se trouveront plus proches les unes des autres. Une analyse menée par le *Natural Resources Defense Council* des États-Unis et le Sierra Club a confirmé que chaque 1,6 kilomètre qui s'ajoute à un réseau de transport collectif remplace de quatre à huit fois la distance qui serait parcourue par les véhicules privés, en raison de l'utilisation modifiée du territoire découlant potentiellement de l'expansion de ce réseau⁵.

Outre l'apport de circuits de transport collectif et la hausse de leur fréquentation, les systèmes de transport public peuvent entraîner, sur le plan logistique, des transformations qui se traduiront par une baisse considérable des émissions issues du transport liées aux parcs de véhicules actuels. Par exemple, l'optimisation des circuits et de la fréquence des passages d'autobus, ou l'ajout de nouveaux circuits aux réseaux existants, sont des mesures qui se mettent en place rapidement sans exiger une longue planification ni de refonte des infrastructures.

Mise en œuvre

Le transport collectif offre une solution de rechange à la voiture individuelle, et peut contribuer ainsi à décongestionner la circulation pour ceux qui continuent d'utiliser leur voiture. Une meilleure gestion du trafic réduira la consommation de carburant par kilomètre, mais il y a un effet pervers potentiel, car cela pourrait



© MICHAEL BUCKLEY / WWF-CANADA

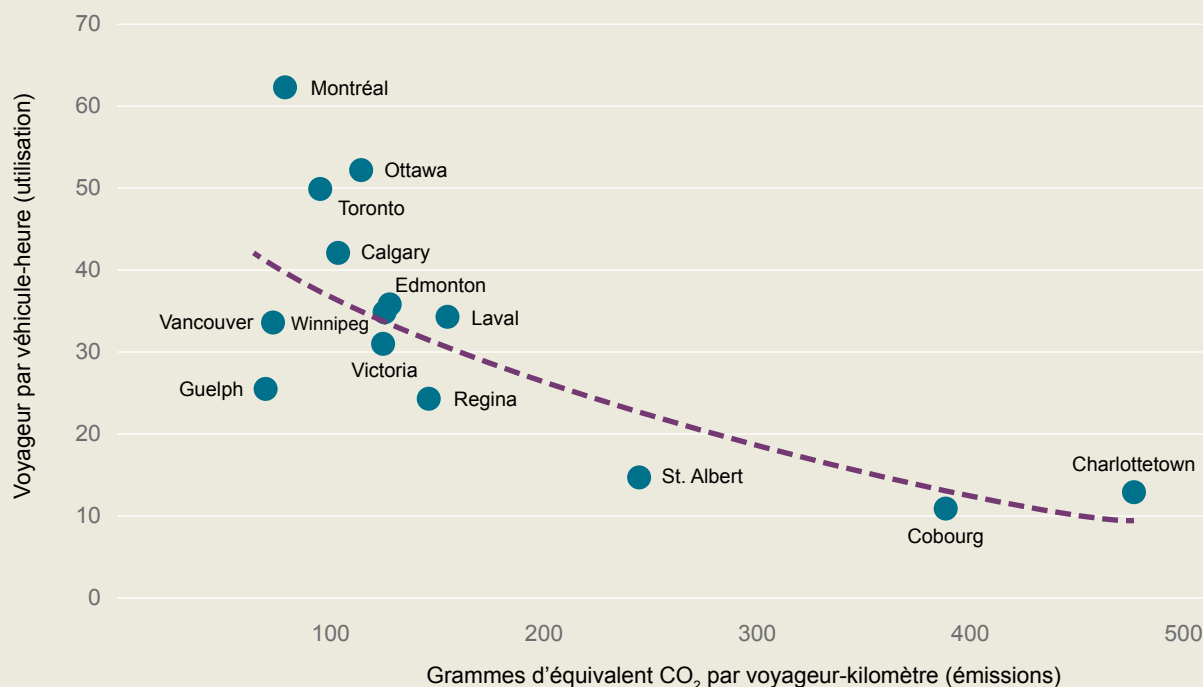
aussi encourager un nombre croissant de conducteurs à prendre leur voiture plus souvent, ce qui annulerait une partie du bénéfice dégagé par la baisse des voyageurs-km parcourus.

Le nombre d'utilisateurs du transport collectif a évidemment une incidence très marquée sur la réduction des émissions de GES par voyageur par kilomètre parcouru. Aussi les collectivités doivent-elles, dans la mise au point d'un système de transport collectif visant à réduire les émissions de GES, veiller à ce que le taux d'utilisation soit suffisant pour produire de réelles baisses d'émissions par rapport à l'utilisation des véhicules individuels. Par exemple, un autobus ordinaire d'une capacité de 40 passagers et roulant au diesel doit transporter au minimum 7 passagers en tout temps pour s'avérer plus efficace que le véhicule moyen à passager unique. Comme le démontre la figure 4, les émissions de CO₂ par voyageur-km parcouru dans le système de transport collectif par autobus de diverses villes du Canada augmentent lorsque baisse l'utilisation (taux moyen de voyageur par véhicule-heure). Ces données indiquent que si l'ajout de trajets d'autobus dans des zones sous-utilisées peut être appréciable comme service public, il ne passe pas la rampe comme stratégie de réduction des émissions de GES, à moins qu'il ait été conçu dans une perspective de densification ou en prévision d'une hausse de la demande.



© JEREMIAH ARMSTRONG / WWF-CANADA

Figure 4. Émissions par voyageur-km parcouru dans les réseaux publics de transport par autobus de diverses villes canadiennes⁶



Remarque : ce graphique représente une estimation approximative fondée sur le rapport annuel de l'Association canadienne du transport urbain (ACTU), afin d'illustrer la corrélation entre la fréquentation et les émissions des systèmes publics de transport par autobus au Canada.

Enfin, la mise en place d'infrastructures est un processus long et coûteux qui suppose de la consultation, de la planification, des évaluations environnementales, sans parler des fonds qu'il faut réunir. La construction et la mise en marche d'un train léger sur rail ou d'un réseau de métro s'étendra sur plusieurs années, et l'on sait que le financement des projets de systèmes de transport collectif est tout un projet en soi. La transformation du tissu urbain – une densification accrue, par exemple – découlant de la mise en place de nouveaux réseaux de transport collectif mettra pour sa part plusieurs années de plus à se concrétiser. Aussi la planification du transport collectif doit-elle se faire en partenariat, en parallèle avec un plan d'urbanisme à long terme et des mécanismes de financement à mettre en place – péages, taxes sur les carburants et à l'immatriculation. En outre, l'élaboration de plans en vue d'atteindre certains objectifs de réduction des émissions de GES doit tenir compte du fait que de tels outils produiront peut-être des résultats probants à terme, mais qu'il faudra se contenter à court terme de réductions modestes.

PLANIFICATION DE L'UTILISATION DU TERRITOIRE

Une bonne planification de l'utilisation du territoire permettra de dessiner des modèles de développement qui encourageront les gens à délaisser peu à peu leur voiture. Les stratégies de planification de l'utilisation du territoire reposent sur trois éléments fondamentaux.

- Des collectivités à forte densité et desservies par transport collectif
- Un design urbain favorisant la marche et le vélo
- Une densité accrue autour des gares et couloirs de transit

Bienfaits potentiels

Dans une ville conçue pour favoriser les déplacements en transport collectif, à pied ou à vélo, le potentiel de réduction des émissions de GES est énorme, et c'est pourquoi une planification de l'utilisation du territoire prévoyant une forte densité permettra de réduire les voyageurs-km parcourus en offrant la possibilité de marcher ou d'emprunter les transports en commun entre la maison, le boulot et les loisirs. Une recherche réalisée en ce sens a démontré que l'on peut, en doublant la densité, réduire de 20 à 30 pour cent les voyageurs-km parcourus⁷.

Au Canada, certaines villes et provinces ont reconnu les avantages environnementaux, économiques et sociaux d'une forte densité et d'une croissance réfléchie, et elles ont commencé à intégrer des objectifs d'utilisation du territoire dans leurs plans de développement. Ainsi à Vancouver, les quartiers denses et compacts sont soutenus par des mesures d'amélioration telles que de nouvelles infrastructures piétonnières et cyclables, ainsi qu'une accessibilité accrue aux transports collectifs. L'on observe dans ces zones une hausse notable des marcheurs, cyclistes et usagers des transports en commun, parallèlement à une baisse de l'utilisation de véhicules⁸. En Ontario, par ailleurs, le plan de croissance sur 25 ans appelé *Places to Grow* s'attaque au problème de l'étalement urbain, de la congestion et des problématiques voyageurs-km parcourus qui y en découlent, notamment par la recherche de croissance dans les zones bâties et la promotion d'une densité justifiant un système de transport collectif⁹. Ce plan vise à quasiment doubler la hausse des déplacements durables d'ici 2031 et à ralentir considérablement la hausse prévue des voyageurs-km parcourus, de la

congestion et des émissions de GES (par rapport à ce que serait cette croissance en l'absence du plan *Places to Grow* et de ses objectifs).¹⁰

Mise en œuvre

La construction de lotissements polyvalents et à forte densité fait souvent l'objet de l'opposition de propriétaires des quartiers résidentiels à maisons unifamiliales, qui craignent que la construction d'immeubles multi-résidentiels dans leur quartier ne pousse à la baisse la valeur de leur propriété. En outre, les programmes d'aménagement à forte densité sont parfois freinés par des restrictions de divers ordres – protection de vieux quartiers et de lieux historiques, par exemple.



© WWF-CANON / FERNANDO ZARUR

MÉCANISMES DE COÛT

Selon une recherche de l'université Harvard et publiée dans la revue *Energy Policy*¹¹, on n'arrivera tout

simplement pas à réduire les émissions de GES issues du transport routier individuel si l'on n'augmente pas le coût de l'utilisation de la voiture. Péages et coûts de la congestion, coût du stationnement et taxes sur les carburants sont autant de moyens de rendre le transport individuel de plus en plus onéreux.

L'étude menée à Harvard a démontré que la hausse de la taxe sur l'essence est, de toutes les politiques en matière de transport, celle qui entraîne le plus fort recul de la demande. Aussi porterons-nous ici un intérêt particulier à cette approche, ainsi qu'à la capacité de lier les revenus des taxes sur l'essence au développement d'une infrastructure de transport collectif.

Bienfaits potentiels

La moindre hausse de la taxe sur l'essence fait grimper le prix du transport individuel et peut faire baisser les voyageurs-km parcourus. La hausse du prix de l'essence pousse également les conducteurs à opter pour des véhicules moins énergivores, et encourage par la bande les constructeurs automobiles à fabriquer et mettre en marché des véhicules plus éconergétiques.

Évidemment, l'efficacité d'une hausse de la taxe sur les carburants à faire baisser les émissions sera fonction de divers facteurs, notamment le taux d'augmentation et la réaction des consommateurs à ces fluctuations de prix. Les tenants de la taxe sur les carburants croient qu'un prix plus élevé cible la source de l'activité et des émissions, tandis que d'autres stratégies – crédits d'impôt pour véhicules hybrides rechargeables ou VÉ – ont un effet pervers potentiel, car elles ne s'attaquent pas à la manière dont les véhicules sont utilisés.

Au cours des dernières années, des taxes fédérales et provinciales sur les carburants ont été envisagées pour faire baisser les voyageurs-km parcourus. Les gouvernements, fédéral comme provinciaux, n'ont aucune peine à instaurer une hausse des taxes sur les carburants dont l'effet sur le comportement des conducteurs est immédiat – hausse du covoiturage et du recours à d'autres moyens de transport. L'instauration d'une taxe sur les carburants – ou la hausse d'une taxe en vigueur – est toujours plus efficace si elle est bien visible, car ainsi les conducteurs ne peuvent pas ignorer que les investissements en efficacité énergétique ou que les moyens de transport n'utilisant pas de carburant finiront par donner des résultats. Quant aux gouvernements, ils doivent affecter un pourcentage des taxes sur

les carburants aux infrastructures et au développement du transport collectif pour soutenir la demande croissante ainsi que le volume associé au transfert modal du véhicule individuel au transport en commun.

À l'heure actuelle, les recettes que tire le gouvernement fédéral de la taxe sur les carburants sont surtout investies dans les infrastructures municipales, tandis que les revenus des taxes provinciales servent au financement des municipalités régionales, à la construction et à l'entretien des routes de la province. L'Agence de revenu du Canada assure, pour le compte du gouvernement fédéral, la collecte des taxes sur l'essence, le diesel et le carburant aviation, ainsi que la TPS y afférente. Le gouvernement du Canada a créé en 2005 le Fonds de la taxe sur l'essence et le Fonds pour le transport en commun, pour combler les besoins en infrastructures exprimés par les administrations municipales¹².

Mise en œuvre

Les véhicules-km parcourus ne sont guère sensibles au seul prix du carburant. Selon le rapport publié en 2009 par le *Cascade Policy Institute*, la hausse subite du prix de l'essence réduit effectivement les véhicules-km parcourus par personne, mais la courbe demeure modeste – tout juste 2 pour cent à court terme, et 6 pour cent à long terme¹³. Ces données concordent avec le fait que la hausse de 117 pour cent du prix de l'essence enregistrée entre juillet 2004 et juillet 2008 n'a fait reculer que d'environ 4,2 pour cent l'utilisation de la voiture¹⁴.



© MARTIN HARVEY / WWF-CANON

Outre cette faible sensibilité des individus au prix de l'essence, l'on constate qu'à moins que les taxes sur les carburants soient appliquées à l'échelon fédéral, ou à moins d'une harmonisation à l'échelle régionale, la hausse des taxes dans une région n'a parfois pour seul effet que de pousser les conducteurs à aller plus loin pour faire le plein là où l'essence coûte moins cher.

Ajoutons qu'une hausse de la taxe sur les carburants pourra faire mal aux travailleurs à faible revenu ou aux petites entreprises qui n'ont pas d'autre option en matière de transport. Aussi faut-il pour éviter une telle situation que les taxes sur les carburants s'accompagnent de politiques sociales qui soutiendront les travailleurs à faible revenu, de mesures assurant à tous l'accès à des moyens de transport – autres que la voiture – efficaces et abordables, et de politiques de planification urbaine qui placeront la marche, le vélo et le transport collectif au cœur de tout nouveau projet d'aménagement urbain.

ÉCONOMIE DE CARBURANT

Étant donné que les émissions de GES sont directement proportionnelles à la quantité de carburant utilisé, la moindre amélioration en matière de consommation se traduira par une

réduction proportionnelle des émissions par kilomètre. La preuve est établie qu'une plus grande économie de carburant a réduit notre dépendance face au pétrole ainsi que nos émissions de dioxyde de carbone par rapport à ce que serait la situation si rien n'avait été fait en ce sens.

Selon le département des transports des États-Unis, le potentiel de réduction des émissions de GES à tirer d'une plus grande économie de carburant par véhicule se situe entre 8 et 30 pour cent à compter de 2030, par rapport aux prévisions de référence pour les véhicules à essence traditionnels¹⁵.

Bienfaits potentiels

Selon le modèle de simulation mis au point par WWF-Canada¹⁶, les nouvelles normes CAFE officielles proposées au Canada affichent un fort potentiel de réduction des émissions de GES d'ici 2020. La réduction potentielle d'émissions des nouvelles règles d'économie de carburant visant les véhicules utilitaires légers serait ainsi de 17 Mt d'équivalent CO₂ par année d'ici 2020.

Mise en œuvre

Une plus grande économie de carburant pourrait néanmoins avoir un effet de rebond. En effet, face à une consommation moindre par voyageur-km parcouru, certains ménages pourraient être tentés d'acheter de plus gros véhicules ou d'utiliser leur véhicule plus souvent, ce qui annulerait une partie des émissions coupées. Certaines études ont suggéré que l'effet de rebond pourrait annuler de 10 à 15 pour cent des réductions d'émissions issues de nouvelles règles en matière d'économie de carburant¹⁷. Une autre étude a démontré que pour chaque réduction de 1 pour cent de la consommation de carburant, il faut compter une augmentation de 0,2 à 0,3 pour cent de l'utilisation des véhicules¹⁸. De plus, la norme CAFE représente l'économie moyenne pondérée de carburant selon les ventes annuelles des constructeurs automobiles. La norme entraîne la création de crédits supplémentaires pour des véhicules polycarburants qui, bien qu'ils puissent rouler à l'essence ou à un mélange comprenant jusqu'à 85 pour cent d'éthanol, roulent rarement à autre chose que l'essence. Cela fait baisser la moyenne d'économie de carburant du modèle, ce qui permet aux fabricants d'augmenter la production de véhicules plus énergivores.

Le rendement énergétique ne peut à lui seul contribuer que partiellement à la baisse des émissions issues du transport. Par ailleurs, la possibilité de réduire encore davantage la consommation de carburant d'un véhicule à essence est limitée par les coûts des nouvelles technologies et le poids des matériaux associés à la performance et à la sécurité. Il faudra donc, pour réduire davantage nos émissions de CO₂ et notre dépendance envers des énergies non renouvelables, se tourner vers les énergies renouvelables et un carburant de transport à zéro émission.



© JEREMIAH ARMSTRONG / WWF-CANADA

LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE

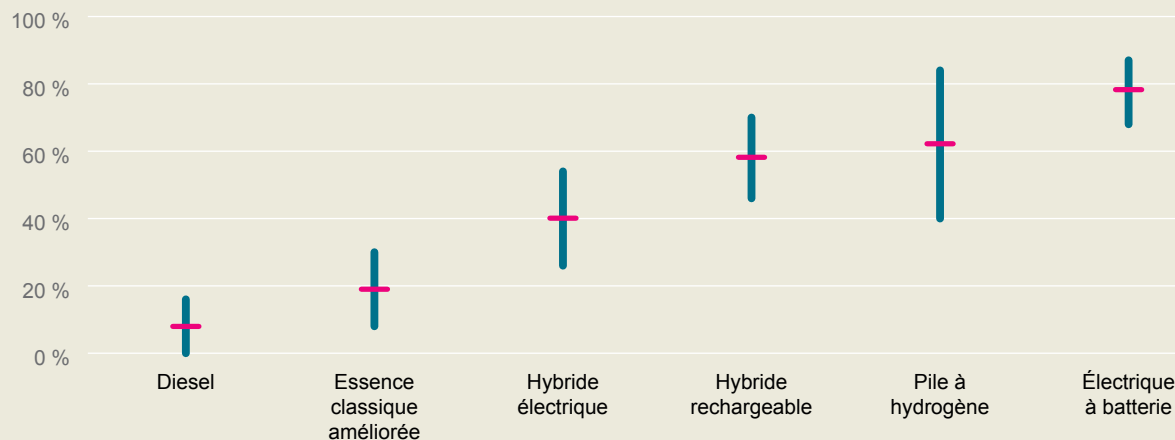
Selon le rapport déposé au Congrès en 2010 par le département des transports des États-Unis¹⁹, le

potentiel de réduction des émissions de GES que l'on tirera d'une plus grande économie de carburant par véhicule se situe entre 8 et 30 pour cent pour les véhicules à essence traditionnels à compter de 2030, de 46 à 70 pour cent pour les véhicules hybrides rechargeables (hybrides), et de 68 à 78 pour cent pour les véhicules électriques à batterie (électriques).

La figure 5 illustre le potentiel de réduction des émissions d'ici 2030 si l'on utilise des véhicules à carburant de remplacement aux États-Unis, en plus du taux de 40 pour cent estimé de l'amélioration du rendement énergétique des véhicules utilitaires légers au cours de la même période.

La réduction réelle des émissions de GES à réaliser par l'électrification des transports est bien sûr fonction de l'intensité des émissions de la production d'électricité, et le département des transports des États-Unis estime que le pays pourra réduire sa moyenne actuelle d'intensité de GES pour la faire passer de 615 grammes de CO₂ par kWh aux environs de 379 à 606 grammes de CO₂ par kWh en 2030. Au Canada, la moyenne actuelle d'intensité des émissions de GES de la production d'électricité est de 180 grammes de CO₂ par kWh²⁰, de loin

Figure 5. Potentiel de réduction des émissions de GES sur un cycle de vie de véhicules à carburant de remplacement d'ici 2030 aux États-Unis, par rapport aux prévisions d'émissions de GES de référence dans les perspectives annuelles en matière d'énergie aux États-Unis²¹



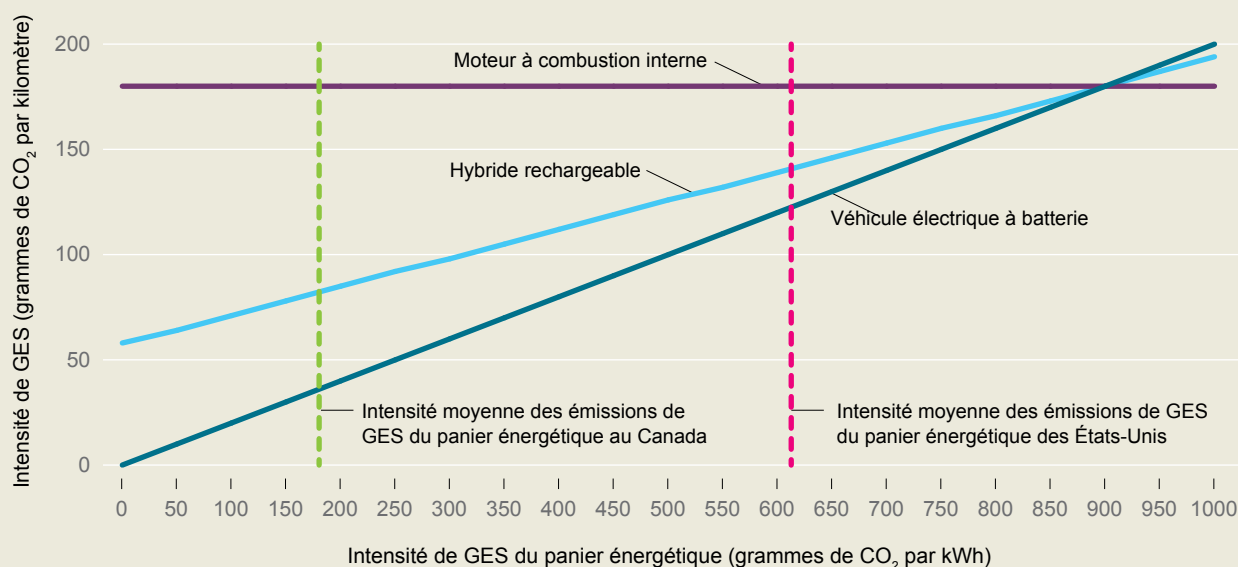
inférieure à la moyenne enregistrée aux États-Unis. Le potentiel de réduction de l'intensité des émissions de GES grâce aux véhicules électriques est bien plus grand au Canada qu'aux États-Unis.

Bienfaits potentiels

WWF-Canada a créé son propre modèle de simulation pour estimer la contribution potentielle des VÉ à une réduction des émissions de GES, en prenant en compte divers scénarios de pénétration de marché et paniers de production d'électricité (le panier énergétique) dans les diverses provinces²². La nature de la croissance exponentielle de la pénétration de marché des VÉ indique qu'il faut agir dès maintenant pour qu'un impact notable soit observable à compter de 2030. Selon ce modèle, et suivant le scénario dynamique, les VÉ permettront de réduire les émissions de GES de 7 Mt d'équivalent CO₂ par année à compter de 2025. Comme nous l'avons mentionné précédemment, le potentiel des VÉ à contribuer aux objectifs de réduction des émissions de GES augmente d'autant plus que la production d'électricité se détourne des combustibles fossiles au profit des énergies renouvelables, et ne pourra que continuer d'augmenter à mesure que les provinces délaisseront les combustibles fossiles.

Les évaluations des émissions au cours d'un cycle de vie des VÉ tiennent compte des émissions associées à la fabrication, à l'utilisation et à la mise au rancart des VÉ, et comparent ces données à celles qui sont associées aux véhicules traditionnels. Selon le *Journal of Environmental Science and Technology*²³,

Figure 6. Comparaison de l'intensité de GES par kilomètre parcouru par divers modèles de VÉ, selon divers niveaux d'intensité de la production d'électricité



les GES associés aux matériaux et à la production des batteries au lithium-ion ne représentent que de deux à cinq pour cent des émissions du cycle de vie de véhicules hybrides rechargeables. WWF-Canada a utilisé la même approche de modélisation pour produire un modèle interactif d'estimation et de comparaison du potentiel de réduction des émissions des véhicules hybrides et électriques selon divers paniers énergétiques. Comme on peut le voir dans la figure 6, le véhicule électrique rechargé dans une région où il n'existe pas de centrale d'électricité utilisant des combustibles fossiles affiche un potentiel quasi illimité de réduction des émissions de GES, et ce, sans sacrifier la performance et la sécurité.

Mise en œuvre

Le VÉ se présente comme un moyen parmi d'autres de réduire les émissions de CO₂ issues du transport, mais les experts s'entendent pour dire que le VÉ n'occupera pas une part très grande du marché avant les années 2020. Il faudra du temps, en effet, pour que les constructeurs puissent offrir toute la gamme de modèles recherchés par les consommateurs, et du temps à ces derniers pour se familiariser avec cette nouvelle technologie. Il faudra également que les prix deviennent plus concurrentiels face aux véhicules à moteur à combustion interne – ce qui se fera au moyen de programmes incitatifs ou d'avancées technologiques – et mettre en place les infrastructures de recharge. À court terme, soit pendant cette période de transition, il nous faudra sabrer dans nos émissions du transport en réduisant les distances, en convaincant les gens de laisser la voiture à la maison, et en rendant nos voitures traditionnelles plus éconergétiques.

L'adoption massive des VÉ mènera graduellement à une faible consommation de carburant, ce qui réduira certainement les émissions, mais peut-être également le financement du transport collectif étant donné que plusieurs provinces et municipalités financent actuellement leurs projets d'expansion du transport collectif au moyen des taxes sur l'essence. La question ne se pose toutefois que dans une perspective à long terme, car les VÉ ne réduiront pas drastiquement la consommation de carburant ni ne mettront en péril le financement des transports collectifs publics avant une bonne dizaine d'années encore.



ISTOCK.COM / WWF-CANADA

CONCLUSION

Le transport routier est le plus grand responsable des émissions de GES au Canada, et la deuxième source

en importance de la croissance de ces émissions au pays. Aussi doit-il faire partie intégrante de toute stratégie de réduction des émissions de GES au Canada. Il n'y a pas de solution magique à la problématique de la mobilité durable, mais il existe un ensemble d'outils et de mesures qui, bien déployés de manière cohérente, pourront nous aider à réduire nos émissions issues du transport.

WWF-Canada a relevé trois grandes stratégies de réduction des émissions du secteur du transport – éviter les véhicules-km parcourus non indispensables, réduire la consommation d'énergie par kilomètre parcouru, et remplacer les véhicules à moteur à combustion interne par des véhicules à zéro émission.

L'établissement de villes à plus forte densité urbaine et de réseaux de transport collectif efficaces, la transformation des quartiers de manière à favoriser les déplacements à pied ou en vélo sont quelques-uns des moyens à mettre en œuvre pour aider les gens à délaissier la voiture. L'on peut également resserrer les normes CAFE, instaurer des normes de carburants à faible teneur en carbone, et promouvoir des programmes de sensibilisation des conducteurs et de mise au rancart des vieux véhicules afin de réduire les émissions par kilomètre parcouru. Enfin, le remplacement des véhicules roulant aux combustibles fossiles par des véhicules à zéro émission comme les VÉ que l'on recharge au moyen de sources d'énergie renouvelables, réduiront considérablement le volume d'émissions issues du transport routier. L'une des principales conclusions de ce rapport est bien que **les VÉ constituent une solution de rechange efficace pour réduire les émissions de GES lorsque la densité urbaine ne justifie pas l'investissement en transport collectif, et dans les régions où il n'y a pas encore d'infrastructure de transport collectif.**

Ces approches sont autant d'éléments nécessaires à la mise en œuvre d'une stratégie à long terme afin de sabrer dans nos émissions de GES issues du transport routier. Il faudra également réaliser des réductions à court terme pour atteindre les objectifs de recul des émissions au Canada d'ici 2020 – une baisse de 17 pour cent d'ici 2020 par rapport aux niveaux de 2005 – et ces diminutions devront provenir des parcs de véhicules des transports en commun et de l'amélioration des réseaux, de normes en matière d'efficacité énergétique des

carburants, et de l'instauration de mécanismes de coût. Pour ce faire, le Canada doit commencer à planifier et à investir dès maintenant dans l'avenir. Autrement dit, il faut viser des transformations au chapitre de la planification urbaine, les infrastructures et réseaux de transport collectif électrifié, et des infrastructures nécessaires aux VÉ et à leur implantation.



NOTES

- 1 Environnement Canada. Compilation tirée du Rapport d'inventaire national des GES 2009 <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=83A34A7A-1>. Mai 2012.
- 2 Tina Hodges, *Public Transportation's Role in Responding to Climate Change* (Washington, D.C.: U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration, janvier 2010).
- 3 Environnement Canada. Compilation tirée du Rapport d'inventaire national des GES 2009 <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=83A34A7A-1.%20May%202012>.
- 4 Hodges, *Public Transportation's Role*.
- 5 Congrès des États-Unis, bureau de l'évaluation technologique (*Bureau of Technology Assessment*), *Saving Energy in U.S. Transportation*, rapport n° OTAETI-589 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, juillet 1994), 190.
- 6 Compilation tirée de l'Association canadienne du transport urbain (ACTU), Canadian Transit Fact Book; 2010 Operating Data (Toronto : CUTA).
- 7 John Holtzclaw et al., *Location Efficiency: Neighborhood and Socio-Economic Characteristics Determine Auto Ownership and Use—Studies in Chicago, Los Angeles and San Francisco, Transportation Planning and Technology* 25 (janvier 2002): 1–27.
- 8 Ville de Vancouver, www.vancouver.ca/sustainability. Mai 2012.
- 9 Ministère de l'Infrastructure de l'Ontario, https://www.placestogrow.ca/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=12. Mai 2012.
- 10 Ministère de l'Infrastructure de l'Ontario, https://www.placestogrow.ca/index.php?option=com_content&task=view&id=265&Itemid=84.
- 11 W. Ross Morrow et al., *Analysis of Policies to Reduce Oil Consumption and Greenhouse-Gas Emissions from the U.S. Transportation Sector, Energy Policy* 38, no. 3 (2010):1305–1320.
- 12 Rapport d'évaluation - Évaluation sommative nationale du Fonds de la taxe sur l'essence et du Fonds pour le transport en commun, août 2009, Infrastructure Canada, <http://www.infrastructure.gc.ca/alt-format/pdf/nse-esn-fra.pdf>.
- 13 QuantEcon, Inc., *Driving the Economy: Automotive Travel, Economic Growth, and the Risks of Global Warming Regulations* (Portland, Oregon: Cascade Policy Institute, 2009).
- 14 QuantEcon, Inc., *Driving the Economy*.
- 15 Département des transports des États-Unis, *Transportation's Role in Reducing U.S. Greenhouse Gas Emissions*, vol. 1 *Synthesis Report*, rapport déposé au Congrès (Washington, D.C.: U.S. Department of Transportation, 2010).
- 16 WWF-Canada, Potentiel de réduction des gaz à effet de serre des véhicules électriques – Perspectives 2012-2025 – Programme Climat et énergie du Fonds mondial pour la nature, mars 2012, http://awsassets.wwf.ca/downloads/wwf_ev_report_2012_fr.pdf.
- 17 David L. Greene, *Vehicle Use and Fuel Economy: How Big is the 'Rebound' Effect*, *The Energy Journal*, vol. 13, no.1, pp. 117-143, (1992)
- 18 Shelby, M. and Robin Miles-McLean, *An Analysis of Public Policy Measures to Reduce Carbon Dioxide Emissions from the U.S. Transportation Sector*, (DRI/McGraw Hill: 1991).
- 19 U.S. Department of Transportation, *Transportation's Role in Reducing U.S. Greenhouse Gas Emissions*.
- 20 Environnement Canada. Inventaire canadien des GES, 2011. <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=83A34A7A-1.%20May%202012>.
- 21 Département des transports des États-Unis, *Transportation's Role in Reducing U.S. Greenhouse Gas Emissions*.
- 22 WWF-Canada, Potentiel de réduction des gaz à effet de serre des véhicules électriques.
- 23 Samaras, C. and Kyle Meisterling, *Life Cycle Assessment of Greenhouse Gas Emissions from Plug-in Hybrid Vehicles: Implications for Policy*, *Journal of Environ. Sci. Technol.* 42 (2008): 3170–3176.

Le transport routier en chiffres

19

Le transport routier est le secteur produisant à lui seul le plus d'émissions de GES au Canada – il est responsable de 19 pour cent des émissions produites en 2009

35

Les émissions issues du transport ont augmenté de 35 pour cent depuis 1990, se situant juste derrière les émissions de GES de l'industrie canadienne des sables bitumineux

270

Une voiture individuelle émet en moyenne 270 grammes d'équivalent CO₂ par voyageur-km parcouru

65

Les véhicules utilitaires légers sont responsables de 65 pour cent des émissions du transport routier



Notre raison d'être

Faire cesser la dégradation de l'environnement dans le monde et bâtir un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

wwfcanada.org/fr