



SUR LA VOIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DÉCOULANT
DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN AMÉRIQUE DU NORD



cec.org

Remerciements

Le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) tient à remercier tous les participants à son processus de consultation (voir les listes de participants aux annexes) et, en particulier, les membres du Groupe consultatif ainsi que les spécialistes des transports Stephen Blank et Rick Van Schoik. Il exprime en outre sa gratitude au président du Groupe consultatif, Bruce Agnew, directeur du *Cascadia Center for Regional Development, Discovery Institute*, pour son leadership et son appui. Enfin, il remercie Benjamin Teitelbaum, du Secrétariat de la CCE, pour ses travaux sur ce projet du début à la fin, de même que Ken Ogilvie, pour la rédaction du rapport.

Avertissement

Le présent rapport indépendant a été établi par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) en vertu de l'article 13 de l'*Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement* (ANACDE). Dans ses travaux de recherche, d'élaboration du rapport et de formulation des recommandations, le Secrétariat a été guidé par un Groupe consultatif multilatéral et international. Le Groupe consultatif souscrit au contenu du rapport, ainsi qu'aux conclusions et aux recommandations. Le processus de consultation a également été enrichi par la participation d'un groupe de membres d'office non votants et d'autres experts gouvernementaux relevant des organismes chargés des transports et de l'environnement dans chacun des trois pays parties à l'ANACDE. Le contenu et les recommandations du présent rapport ne reflètent pas nécessairement les vues des conseillers gouvernementaux d'office, des spécialistes consultés ou des organismes et gouvernements participants.

Le rapport est publié dans les trois langues officielles de la CCE : français, anglais et espagnol. Cependant, puisque le texte a d'abord été rédigé en anglais et a ensuite été traduit en français et en espagnol, en cas de divergence entre les versions, le texte anglais fait foi.

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie sous n'importe quelle forme, sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Sauf indication contraire, le contenu de cette publication est protégé par une licence *Creative Commons* : Paternité — Pas d'utilisation commerciale — Pas de modification.



Publié par la section des communications du Secrétariat de la CCE.

© Commission de coopération environnementale, 2011

ISBN 978-2-923358-94-9 (version imprimée), 978-2-92338-95-6 (version électronique)

Disponible en español : 978-2-923358-92-5 (versión impresa), 978-2-923358-93-2 (versión electrónica)

Available in English: 978-2-923358-90-1 (print), 978-2-923358-91-8 (electronic)

Dépot légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011

Dépot légal — Bibliothèque et Archives Canada, 2011

Renseignements sur la publication

Type de publication : *rapport indépendant du Secrétariat (en vertu de l'article 13 de l'ANACDE)*

Date de parution : *mars 2011*

Langue originale : *anglais*

Renseignements supplémentaires :

Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest

Bureau 200

Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9

T 514.350.4300 F 514.350.4372

info@cec.org / www.cec.org

SUR LA VOIE DU **DÉVELOPPEMENT DURABLE**

RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DÉCOULANT
DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN AMÉRIQUE DU NORD

Commission for Environmental Cooperation
Comisión para la Cooperación Ambiental
Commission de coopération environnementale



TABLE DES MATIÈRES

Préface	1
Avant-propos	3
Résumé	5
Défis	6
Principales constatations	6
Recommandations	6
1.0 Introduction	9
Le processus	9
Portée de l'étude	10
2.0 Pourquoi une approche nord-américaine du transport de marchandises est-elle importante?	13
3.0 Le commerce, les transports et les changements climatiques en Amérique du Nord	15
3.1 La croissance démographique et économique	16
3.2 La croissance du commerce	16
3.3 Les changements climatiques et les transports	22
3.4 Les obstacles au transport durable de marchandises	26
4.0 Principales constatations	37
4.1 La tarification du carbone	37
4.2 La réduction de l'attente aux frontières et l'amélioration de la sécurité	37
4.3 L'intégration des transports et de l'aménagement du territoire	38
4.4 Le passage à des modes de transport plus efficaces	38
4.5 Le passage à des carburants émettant moins de carbone	40
4.6 L'augmentation de l'utilisation et de l'efficacité des technologies des transports	40
4.7 Le financement de l'infrastructure des transports et la tarification de son utilisation	44
4.8 L'écologisation des chaînes d'approvisionnement et l'adoption de pratiques exemplaires	44
4.9 L'acquisition de données et l'élaboration de méthodes de mesure de la performance	45
4.10 La réduction de la demande de transport inefficace de marchandises	48
4.11 L'amélioration de la gouvernance du transport de marchandises et le réseautage entre les intervenants	48
5.0 Conclusions et recommandations	51
Glossaire	56
Annexe A : Résultats des ateliers sur les scénarios	58
Annexe B : Participants aux ateliers et aux consultations	60
Bibliographie	63

PRÉFACE



Pour les 194 pays qui conduisent les négociations en vue d'un successeur au Protocole de Kyoto, il y a beaucoup de chemin à faire d'ici 2012 — la date limite de négociation et de ratification d'un nouveau cadre international pour parvenir à de rigoureuses réductions des émissions de gaz à effet de serre (GES) partout sur la planète.

Entre-temps, le Canada, le Mexique et les États-Unis bénéficient d'une occasion de centrer immédiatement leur attention sur l'atténuation des émissions de GES engendrées par d'importants secteurs de l'économie nord-américaine.

Par exemple, aujourd'hui, en Amérique du Nord, le secteur des transports arrive au deuxième rang, derrière celui de la production d'électricité, parmi les secteurs qui sont responsables des plus importantes émissions de CO₂. Ces émissions ont régulièrement augmenté au cours des 40 dernières années et l'on prévoit qu'elles continueront de s'accroître de pair avec la poursuite de la croissance économique et de l'intégration de nos trois économies durant les 20 prochaines années, le secteur du transport de marchandises conduisant la marche dans cette hausse.

De nouvelles technologies, normes et mesures réglementaires ont déjà un effet concret. Cependant, les taux d'augmentation des émissions de GES projetés pour les décennies à venir varient grandement selon le mode de transport. En dépit d'une augmentation prévue du nombre de milles-véhicules parcourus, les émissions des véhicules légers devraient diminuer grâce aux améliorations continues en matière d'économies et d'efficacité des carburants, à l'adoption de technologies de pointe et à l'utilisation de carburants à teneur basse ou nulle en carbone. En revanche, selon les projections, les émissions totales des camions de transport de marchandises devraient connaître une hausse considérable pendant la même période, et ce, en dépit d'une meilleure technologie et d'une meilleure efficacité des carburants, principalement en raison des effets cumulatifs de l'augmentation du nombre de camions transportant un volume plus important de marchandises.

En conséquence, dans la perspective d'un secteur des transports écologiquement viable, le présent rapport met l'accent sur les moyens possibles de réduire les émissions de GES liées au transport routier et ferroviaire de marchandises en Amérique du Nord.

Le facteur le plus important, dans l'évitement de l'augmentation des émissions de GES liées au transport de marchandises attribuable à la croissance continue du commerce et des échanges dans la région de l'ALÉNA, n'est pas simplement la réalisation de progrès additionnels en fait d'adoption de carburants et de technologies plus propres et plus efficaces, mais bien l'existence d'une vision et d'une volonté — à une échelle continentale — de promouvoir un *système* intégré et intelligent de transport de marchandises qui jouera un rôle de premier plan dans l'écologisation de l'économie nord-américaine.

Assurer la viabilité écologique de ce secteur nécessitera une collaboration continentale entre les autorités chargées des transports et de l'environnement à tous les niveaux de gouvernement, et la multitude d'intervenants du secteur privé, quant aux politiques à adopter et aux mesures à prendre pour optimiser la demande, investir dans l'infrastructure, tarifier la pollution par le carbone, assurer une combinaison optimale de modes de transport (routier, ferroviaire, maritime, fluvial) et gérer nos frontières de la façon la plus sûre et la plus efficace possible.

Le rapport précédent que le Secrétariat de la CCE a établi aux termes de l'article 13 de l'ANACDE, *Bâtiment écologique en Amérique du Nord*, concluait que les politiques et pratiques requises pour améliorer l'efficacité énergétique de notre milieu bâti sont rentables et peuvent jouer un rôle important dans l'écologisation de l'économie. Dans la même veine, le présent rapport conclut que les politiques, les règlements et les mesures incitatives nécessaires pour assurer un transport conforme aux principes du développement durable — à l'échelle continentale — rendront également notre système de transport de marchandises plus efficace, plus concurrentiel et plus sûr sur le plan énergétique.

Evan Lloyd
Directeur exécutif
Secrétariat de la CCE

AVANT-PROPOS



Notre Groupe consultatif a été guidé par la question suivante :

À quoi ressemblerait, en 2030, un système nord-américain de transport de marchandises qui serait efficace, concurrentiel et écologiquement viable?

Le présent rapport fournit *certaines* des réponses et énonce un plan de transformation et d'investissement pour les 20 prochaines années.

Afin que les échanges commerciaux et le système de transport intermodal de marchandises en Amérique du Nord puissent jouer un rôle notable dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'amélioration de la qualité de l'environnement, l'augmentation de notre compétitivité en tant que région et la réduction de notre dépendance à l'égard du pétrole étranger, nous demandons à nos dirigeants politiques et à nos décideurs de prêter attention à ce rapport.

Je suis originaire de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, où les préoccupations environnementales et la viabilité écologique constituent un élément moteur depuis de nombreuses années. Les gouvernements et les exploitants du secteur des transports — interpellés par les répercussions dramatiques de la mauvaise qualité de l'air sur la santé de milliers de personnes dans les collectivités vulnérables qui avoisinent nos grands ports — ont posé des gestes politiques afin de réduire radicalement les émissions et de favoriser l'indépendance énergétique face à la concurrence livrée par des pays et des régions qui investissent des milliards dans leur infrastructure des transports et qui ont des régimes environnementaux différents.

L'Amérique du Nord est à même de montrer au monde comment le transport de marchandises peut être en tête plutôt qu'en fin de peloton pour ce qui est de relever les défis posés par la sécurité énergétique et les changements climatiques, tout en améliorant la prospérité économique.

Je suis reconnaissant pour tout le temps qu'a investi dans ce projet notre comité composé de dirigeants des secteurs public et privé. Le terme « intervenants » est peut-être surutilisé, mais n'eût été du talent et des connaissances de nos membres spécialistes du transport de marchandises et de la logistique en provenance du secteur privé, le présent rapport n'aurait pas pu être ancré dans la réalité. Je tiens également à remercier le personnel de la CCE et les consultants pour la patience dont ils ont fait preuve dans l'examen des nombreuses versions et révisions du présent rapport. Leurs efforts en ont valu la peine.

Bruce Agnew
Cascadia Center for Regional Development
Seattle

RÉSUMÉ

Le présent rapport décrit les mesures qui doivent être prises afin d'améliorer la viabilité écologique du transport de marchandises entre le Canada, Mexique et les États-Unis. Il a également été établi en vue de souligner le lien important entre la viabilité écologique et l'existence d'un système efficace, concurrentiel et sûr de transport de marchandises à l'échelle nord-américaine.

Le rapport traite principalement du transport de marchandises dans un axe nord-sud (et sud-nord) entre le Canada, le Mexique et les États-Unis. Le principal objectif environnemental étudié consistait à trouver des moyens de réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO₂), qui représentent 95 % ou plus des émissions totales de gaz à effet de serre (GES) liées au transport de marchandises. Il importe de souligner que les mesures visant à améliorer la performance en matière d'émissions de GES et l'efficacité énergétique du secteur des transports ont des avantages connexes considérables sur le plan de la qualité de l'air.

On estime qu'entre les années 2005 et 2030, l'économie nord-américaine croîtra de 70 à 130 %¹. Tout au long de cette période, le secteur des transports devrait conserver sa position de consommateur final prédominant d'énergie. Afin d'éviter une augmentation correspondante des émissions de GES liées au transport de marchandises, nous aurons besoin non seulement de progrès continus en ce qui concerne les économies de carburant, les technologies et les carburants de remplacement, mais aussi de la vision et de la volonté nécessaires pour créer un système intégré et intelligent² de transport de marchandises en Amérique du Nord. Assurer la viabilité future du système de transport de marchandises requiert également la mise en œuvre d'un vaste ensemble de politiques et de mesures concertées en vue d'optimiser la demande, d'investir dans l'infrastructure, de tarifier le carbone, d'assurer une combinaison optimale des modes de transport (aérien, routier, ferroviaire, maritime, fluvial) et de gérer nos frontières de la façon la plus sûre et la plus efficace possible.

La croissance économique en Amérique du Nord durant cette période s'effectuera dans un contexte de mondialisation accrue du commerce, des finances, de la technologie et de la culture. D'autres blocs commerciaux tels que l'Union européenne et des pays qui connaissent un développement rapide, notamment la Chine, consacrent des ressources considérables à l'amélioration de leur système de transport. Il faudra que l'Amérique du Nord fasse des investissements comparables pour entretenir et moderniser son infrastructure de transport. Le temps est venu d'élaborer une vision et d'amorcer une coopération entre les pays signataires de l'ALÉNA dans ce domaine.

En l'absence d'une action concertée de la part des trois pays, les émissions imputables au transport de marchandises continueront à augmenter et mineront la capacité des pays signataires de l'ALÉNA d'atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GES. Pour le présent rapport, nous avons choisi un horizon de 20 ans — de 2010 à 2030 — tout en reconnaissant qu'une transformation complète de l'infrastructure et des technologies des transports pourrait nécessiter de nombreuses décennies. Toutefois, il nous faut mettre le processus en branle, et bientôt, pour que notre système de transport de marchandises puisse s'engager dans la voie d'un développement plus durable.

Même si chacun des pays signataires de l'ALÉNA fait face à des défis qui lui sont propres dans le secteur des transports, les trois pays se heurtent également à des problèmes communs à l'égard desquels une coopération et une action concertée seront à leur avantage mutuel. Le présent rapport examine ces problèmes et, s'appuyant sur les connaissances, l'expertise et les perspectives de plus de 60 spécialistes des transports, représentants gouvernementaux, exploitants du secteur et autres intervenants clés, nous recommandons des mesures qui, nous le croyons, apporteront une contribution considérable à la viabilité écologique du système de transport nord-américain.

Un résumé des conclusions et des recommandations est présenté ci-après.

¹ Commission de coopération environnementale, *Perspectives environnementales en Amérique du Nord d'ici 2030*, Montréal, juillet 2010, <www.ccc.org>.

² Un système intelligent de transport vient ajouter des technologies de l'information à l'infrastructure et aux véhicules de transport. Il vise à gérer les véhicules, les marchandises et les itinéraires de manière à améliorer la sécurité ainsi qu'à réduire l'usure des véhicules, les temps de transport et les coûts en carburant.



DÉFIS

D'après les recherches et les consultations effectuées dans le cadre de la présente étude, nous avons cerné sept obstacles à l'avènement d'un système de transport de marchandises plus durable en Amérique du Nord (voir la section 3.4 pour un examen détaillé de chacun de ces défis) :

- le manque d'internalisation des coûts externes du transport de marchandises;
- la coordination insuffisante entre les organismes nord-américains chargés des transports;
- le manque de planification intégrée de l'aménagement du territoire et du transport de marchandises;
- des délais d'attente prolongés imposés aux mouvements transfrontaliers de marchandises transportées par camion;
- le temps requis pour le remplacement du parc de camions classiques inefficaces;
- le financement insuffisant de l'infrastructure des transports;
- le manque de données essentielles sur le transport de marchandises.

Si l'on ne surmonte pas ces obstacles, il faudra accepter une augmentation des émissions de CO₂ imputables au transport de marchandises par suite de la congestion des routes, des périodes excessives de marche au ralenti des moteurs des véhicules, des voyages de retour à vide, d'une combinaison inadéquate des modes possibles de transport des marchandises, de l'utilisation de carburants à teneur élevée en carbone, de la longueur excessive des voyages, de la formation insuffisante des chauffeurs et d'autres inefficacités conduisant à une intensification de l'utilisation des combustibles fossiles.

PRINCIPALES CONSTATATIONS

Les recherches et les consultations effectuées dans le cadre de notre étude ont fait ressortir onze domaines d'action dans lesquels il faut réaliser des progrès à l'échelle nord-américaine (ces questions sont examinées en détail au chapitre 4) :

- la tarification du carbone;
- la réduction de l'attente aux frontières et l'amélioration de la sécurité;
- l'intégration des transports et de l'aménagement du territoire;
- le passage à des modes de transport plus efficaces;
- le passage à des carburants émettant moins de carbone;
- l'augmentation de l'efficacité des technologies des transports;
- le financement de l'infrastructure des transports et la tarification de son utilisation;
- l'écologisation des chaînes d'approvisionnement et l'adoption de pratiques exemplaires;
- l'acquisition de données et la mise au point de mesures de la performance;
- la réduction de la demande de transport inefficace de marchandises;
- l'amélioration de la gouvernance du transport de marchandises et le réseautage entre les intervenants.

RECOMMANDATIONS

Le Groupe consultatif du Secrétariat de la CCE sur le transport de marchandises écologiquement viable fait les recommandations suivantes en vue d'aider le Canada, le Mexique et les États-Unis à promouvoir un système de transport de marchandises plus efficace, compétitif, sûr et conforme aux principes du développement durable en Amérique du Nord :

Coordination et réseautage

- Créer un forum nord-américain des transports au sein duquel les ministres

des Transports et de l'Environnement (ou leur équivalent) et un groupe de travail de hauts fonctionnaires pourront maintenir un dialogue permanent sur l'efficacité et la viabilité écologique de notre système de transport de marchandises. Ce forum devrait piloter une initiative visant à élaborer une vision à long terme d'un système de transport de marchandises à basse teneur en carbone, à faibles émissions et écologiquement viable, ainsi qu'à communiquer aux gouvernements les conclusions qui ont des incidences sur les politiques.

- Parallèlement au forum nord-américain, créer un réseau destiné à faciliter la collaboration à l'échelle continentale entre l'industrie du transport de marchandises, les spécialistes des transports et les intervenants du secteur. Ce réseau devrait maintenir un dialogue avec le forum et assurer un échange d'information sur les pratiques exemplaires et sur les innovations en matière de transport de marchandises.
- Renforcer et harmoniser les partenariats public-privé tels qu'Écoflotte (Canada), *SmartWay* (États-Unis) et *Transporte Limpio* (Mexique) afin de permettre la collecte par les trois pays de données sur la performance du transport de marchandises et les facteurs d'émission, et l'échange de ces données entre eux, de telle sorte que les politiques et programmes touchant le transport de marchandises puissent être améliorés pour en assurer l'efficacité maximale.

Stratégies relatives à la tarification du carbone et à l'efficacité du système

- Les trois pays doivent adopter un ensemble de politiques ayant pour but d'attirer les importants



investissements requis pour faire la transition vers un système de transport à basse teneur en carbone, et notamment d'imposer une tarification pour les émissions de carbone créant des incitations à réduire l'utilisation et la production de CO₂ dans le secteur du transport de marchandises.

- Mener une étude concertée sur la possibilité que la tarification du carbone contribue à l'institution d'un fonds nord-américain de financement de l'infrastructure de transport multimodal et intermodal, de sorte que soient réduits au minimum la congestion et les goulots d'étranglement liés à la sécurité le long des couloirs commerciaux ainsi qu'aux frontières et aux points d'entrée.
- Les émissions de CO₂ et les autres externalités environnementales devraient être des considérations de premier plan lorsqu'on élabore des stratégies de tarification dans le contexte du transport de marchandises. Entreprendre une étude trinationale afin de mettre en correspondance le potentiel de réduction des émissions de GES que présente le secteur du transport de marchandises et des éléments de tarification du carbone propres au secteur des transports.

Investissements destinés à améliorer l'efficacité du système de transport de marchandises et à promouvoir les technologies de pointe

- Créer des sources adéquates de financement pour des investissements majeurs dans l'infrastructure de transport de marchandises. En particulier, des investissements seront requis pour soutenir la réduction de l'intensité en carbone du transport de marchandises, en reconnaissance du fait qu'il faudra effectuer une transition des modes

émettant beaucoup de carbone vers des modes à basse teneur en carbone et utiliser davantage les technologies.

- Les trois pays devraient fournir des stimulants opportuns afin de soutenir la mise au point et le déploiement de technologies de pointe économes en carburant et de stratégies opérationnelles pour le transport de marchandises, notamment au moyen de systèmes intelligents de transport. Parmi les mesures incitatives, on compte l'imposition d'un prix pour les éléments *négatifs* tels que les émissions de CO₂ et la fourniture de ressources aux éléments *positifs* tels que la recherche-développement.

Gestion de la chaîne d'approvisionnement

- Amorcer une collaboration trinationale relativement à la comptabilisation et à la déclaration des émissions de carbone dans la chaîne d'approvisionnement pour les camions diesel, les locomotives, les bâtiments de mer et les avions afin d'aider le secteur du transport de marchandises à réduire sa consommation de carburant et ses émissions de GES, et par conséquent à réduire les coûts dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et à améliorer la compétitivité du secteur.

Formation des chauffeurs en pratiques écologiques

- Former les chauffeurs de camion en pratiques écologiques, notamment l'utilisation des systèmes intelligents de transport, afin qu'ils conduisent les camions (et les autres véhicules de transport) de la façon la plus économe en carburant possible. Élaborer un programme nord-américain de certification écologique des chauffeurs afin de former et de certifier les chauffeurs faisant partie de la

chaîne d'approvisionnement nord-américaine. La formation en pratiques écologiques devrait s'accompagner d'une formation en sécurité et en entretien afin d'assurer des compétences professionnelles monnayables à ce secteur vulnérable.

Collecte et échange des données

- Les organismes chargés des transports, de l'environnement et des statistiques au Canada, au Mexique et aux États-Unis devraient procurer à l'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord les moyens nécessaires pour qu'il élabore un plan nord-américain exhaustif de collecte et de diffusion des données sur le transport de marchandises assurant la comparabilité, l'interopérabilité et la cohérence des données et de leurs formats, et fournissant une plate-forme et une méthodologie communes pour la collecte de renseignements liés aux transports, y compris des données de mesure des incidences environnementales. Signer un protocole d'entente faisant de l'Échange une composante obligatoire de la coopération entre les pays signataires de l'ALÉNA et facilitant la collecte et l'échange des données sur le transport de marchandises. Assurer la participation active des intervenants du secteur des transports à la détermination des principaux objectifs de performance à évaluer, et intégrer les intervenants aux discussions sur la faisabilité de la mise au point d'un *indice de viabilité écologique du transport de marchandises*, combinant de multiples mesures de la performance.



INTRODUCTION

LES RÉPERCUSSIONS LES PLUS CONSIDÉRABLES DU TRANSPORT DE MARCHANDISES SONT [...] CELLES QUE SUBIT L'ENVIRONNEMENT, PARTICULIÈREMENT LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ATTRIBUABLE AU CARBURANT CONSOMMÉ PAR LES CAMIONS ET LES TRAINS QUI ASSURENT CE TRANSPORT.

Le transport de marchandises entre le Canada, le Mexique et les États-Unis fait à ce point partie de notre vie quotidienne qu'il est facile de le tenir pour acquis. Cependant, le défi posé par l'efficacité et la durabilité de ce transport a des répercussions de vaste portée sur l'économie de l'Amérique du Nord, son environnement et ses ressources naturelles; ces répercussions se sont considérablement accrues depuis l'entrée en vigueur de l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALÉNA) en 1994. Les effets quotidiens de l'intensification des échanges commerciaux depuis 1994 sont d'emblée manifestes pour quiconque vit à proximité de nos frontières nationales et, en particulier, dans les villes frontalières ou près des grands couloirs de transport : des routes embouteillées, des points de passage frontaliers congestionnés et des répercussions néfastes sur la qualité de l'air, notamment sous forme d'émissions de particules et de gaz à effet de serre. Cependant, ces effets devraient être une source de vives préoccupations pour nous tous, peu importe l'endroit où nous habitons.

Les répercussions les plus considérables du transport de marchandises sont peut-être celles que subit l'environnement, particulièrement la pollution atmosphérique attribuable au carburant consommé par les camions et les trains qui assurent ce transport. Compte tenu des débats actuels sur l'adoption de politiques relatives au climat, les évaluations et les initiatives destinées à rendre le transport de marchandises le plus écologiquement viable possible — « non nuisible » à l'environnement, en quelque sorte — revêtent une grande importance. Ainsi, le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale a entrepris la présente étude, en application de

l'article 13 de l'*Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement* (ANACDE), en vue de présenter ses conclusions et ses recommandations sur le transport écologiquement viable des marchandises en Amérique du Nord.

LE PROCESSUS

L'étude qui a conduit à l'établissement du présent rapport a été menée selon un plan de travail élaboré à l'automne 2009 et s'est terminée en août 2010. Le processus adopté comportait la mise sur pied d'un Groupe consultatif réunissant des intervenants clés du secteur privé qui font partie de la chaîne d'approvisionnement sans frontières allant du Mexique aux États-Unis et au Canada, ainsi que des experts en provenance de l'industrie du camionnage et du secteur ferroviaire, du milieu universitaire et de la société civile et des représentants de ministères fédéraux des Transports et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), de sorte qu'il soit possible d'obtenir une perspective internationale. Les membres du Groupe consultatif sont indiqués dans l'encadré à la page suivante et à l'annexe A.

Le Secrétariat de la CCE et le Groupe consultatif ont tenu des consultations publiques dans les trois pays signataires de l'ALÉNA afin que le processus entrepris en vertu de l'article 13 puisse bénéficier des observations et de l'expérience du public. La première consultation a eu lieu à Cuernavaca, au Mexique, en décembre 2009; la deuxième, en février 2010, a été tenue à College Station, au Texas; la troisième, à Vancouver, en Colombie-Britannique, a été organisée en mars 2010. Ces rencontres incluaient les membres du Groupe consultatif, dont l'apport était complété par des experts invités. À la suite



Les effets environnementaux du transport de marchandises : les émissions de polluants atmosphériques courants

La majeure partie du transport de marchandises en Amérique du Nord est assurée par des camions et des locomotives mus par des moteurs diesel. Les moteurs diesel sont une importante source d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x), de particules (PM) et de composés organiques volatils (COV). Les NO_x et les COV sont des précurseurs de l'ozone de la basse atmosphère, qui peut causer des problèmes de santé, notamment diverses maladies respiratoires. L'ozone est aussi associé à d'autres effets environnementaux néfastes tels que des dommages aux cultures et aux écosystèmes. En outre, l'exposition aux particules est liée à de graves troubles de santé tels que les crises d'asthme, les difficultés respiratoires, les crises cardiaques et les décès prématurés. Les particules sont la principale source du brouillard qui réduit la visibilité et qui crée des conditions dangereuses pour les avions et d'autres modes de transport. Aux États-Unis, les NO_x, le monoxyde de carbone (CO) et les COV sont trois des sept polluants atmosphériques courants dont les émissions sont réglementées selon des normes fixées par la U.S. Environmental Protection Agency (EPA, Agence de protection de l'environnement des États-Unis).

des consultations, le Secrétariat de la CCE a organisé des réunions en mars 2010 à Mexico, à Washington et à Ottawa pour solliciter les observations des représentants des ministères et organismes fédéraux chargés de l'environnement, des transports et du commerce, ainsi que des gouvernements des États et provinces. Les consultations avec les représentants des gouvernements ont aidé le Secrétariat de la CCE à mieux comprendre les politiques et programmes adoptés dans les trois pays et à préciser les principaux domaines dans lesquels une coopération serait possible en vue d'améliorer l'efficacité et la viabilité écologique du transport de marchandises en Amérique du Nord.

Le Secrétariat de la CCE a commandé au *Texas Transportation Institute* (Institut des transports du Texas) un « document de base » donnant un aperçu des mouvements de marchandises dans l'ensemble de l'Amérique du Nord et traitant de certains aspects techniques du transport de marchandises. Ce document peut être consulté sur le site Web suivant de la CCE : <www.cec.org/freight>. Plus de 140 rapports récents sur le transport de marchandises et les émissions de polluants associées aux transports ont été examinés dans le cadre de la recherche de base effectuée pour les besoins de l'étude. Ils ont fourni des renseignements sur les aspects liés aux politiques et les

aspects opérationnels examinés dans le présent document et aux fins des recommandations que le Groupe consultatif a formulées dans une perspective nord-américaine.

PORTÉE DE L'ÉTUDE

Le présent rapport traite du transport de marchandises dans un axe nord-sud (et sud-nord) et il met l'accent sur le transport routier et ferroviaire. Il examine comment il est possible de rendre le système de transport de marchandises en Amérique du Nord plus écologiquement viable, sous l'angle de l'énergie et des carburants requis pour le transport et des gaz à effet de serre (GES) émis par la

GROUPE CONSULTATIF

Étude menée aux termes de l'article 13 de l'ANACDE sur le transport durable de marchandises en Amérique du Nord

Membre	Organisation	Pays
Bruce Agnew	<i>Cascadia Center for Regional Development</i>	États-Unis
Lloyd Axworthy	Université de Winnipeg	Canada
Scott Belcher	<i>The Intelligent Transportation Society of America (ITS America)</i>	États-Unis
Nils Axel Braathen	Direction de l'environnement, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)	International
Jeanne Broad	<i>Coalition for America's Gateways and Trade Corridors</i>	États-Unis
Juan Carlos Camargo	Wal-Mart-Mexique	Mexique
Mariana Chew-Sánchez	<i>Sierra Club</i>	États-Unis
Mitch Jackson	FedEx Corp.	États-Unis
Glen P. Kedzie	<i>American Trucking Association</i>	États-Unis
Rodolfo Lacy	Centre Mario Molina d'études stratégiques sur l'énergie et l'environnement	Mexique
Jason Mathers	<i>Environmental Defense Fund</i>	États-Unis
Robert McKinstry	Association des chemins de fer du Canada	Canada
David L. Miller	Con-way, Inc.	États-Unis
Nick Nigro	<i>Pew Center on Global Climate Change</i>	États-Unis
Robert Oliver	<i>Pollution Probe</i>	Canada
Susan Shaheen	<i>Transportation Sustainability Research Center, University of California, Berkeley</i>	États-Unis
Glen Wright	Comité consultatif public mixte (CCPM) de la CCE	Canada, Mexique et États-Unis

Membres d'office du Groupe consultatif*

Membre	Organisation	Pays
Roberto Aguerrebere Salido	<i>Instituto Mexicano del Transporte</i>	Mexique
Pierre Marin	Transports Canada	Canada
Christopher "Buddy" Polovick	<i>SmartWay Transport Partnership</i> <i>US Environmental Protection Agency</i>	États-Unis
Robert Ritter	<i>Federal Highway Administration</i>	États-Unis

* Nota : Les représentants gouvernementaux d'office ont participé aux réunions, aux discussions et à toutes les autres activités accomplies par les membres du Groupe consultatif. Cependant ils n'ont pris part à aucun vote sur les décisions ou les recommandations du Groupe consultatif. En outre, les recommandations faites dans le présent rapport ne reflètent pas nécessairement la position des membres d'office indiqués ci-dessous ou d'autres participants gouvernementaux.



combustion des carburants. Il conclut que les politiques et les mesures réglementaires et incitatives connexes nécessaires pour parvenir à la durabilité écologique à l'échelle continentale rendront aussi notre système de transport de marchandises plus efficace, plus concurrentiel et plus sûr sur le plan énergétique.

Il importe de souligner d'entrée de jeu qu'il y a d'importantes différences entre les approches adoptées au Canada, au Mexique et aux États-Unis en ce qui concerne le partage des compétences et la nature des relations entre les échelons fédéral, étatique/provincial et local, et que la connaissance de ces différences

est essentielle à la compréhension des enjeux clés dont nous traitons, tels que la coordination des programmes entre les organismes chargés des transports, le financement de l'infrastructure ou l'intégration du transport de marchandises et de l'aménagement du territoire. En dépit de cela, le rapport fait valoir qu'il est nécessaire de former un partenariat de coopération entre les trois pays signataires de l'ALÉNA, tout en reconnaissant que les principes du fédéralisme dans chaque pays doivent être respectés. Les gouvernements fédéraux ont des responsabilités considérables à l'égard des réseaux de transports nationaux et de la facilitation

de la collaboration interétatique/interprovinciale et interorganismes. Notre rapport et nos recommandations sont axés sur les rôles possibles des gouvernements fédéraux à l'échelon continental et, en particulier, sur le défi que représente la réduction des émissions de GES. Nous avons constaté que des rapports exhaustifs ont récemment traité des stratégies possibles de réduction des émissions de GES aux niveaux national et infranational en Amérique du Nord³. Nous avons évité de faire double emploi avec leurs travaux détaillés. Peu de ces rapports, toutefois, ont traité du transport de marchandises dans une perspective continentale.

³ Voir, par exemple, US Department of Transportation, *Transportation's Role in Reducing US Greenhouse Gas Emissions: A Report to Congress*, avril 2010.



POURQUOI UNE APPROCHE NORD-AMÉRICAINNE DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EST-ELLE IMPORTANTE?

[...]LA COLLABORATION ENTRE LES TROIS PAYS SIGNATAIRES DE L'ALÉNA EN VUE D'ÉLABORER UNE VISION COMMUNE D'UN SYSTÈME DE TRANSPORT DE MARCHANDISES PLUS EFFICACE, CONCURRENTIEL, SÛR ET ÉCOLOGIQUEMENT VIABLE CONSTITUE À LA FOIS UNE NÉCESSITÉ ET UNE POSSIBILITÉ À EXPLOITER.

Des changements importants sont survenus dans le secteur du transport de marchandises en Amérique du Nord ces dernières décennies. Au cours des années 1980 et 1990, de nombreuses entreprises américaines ont rationalisé leurs succursales au Canada et au Mexique de manière à intégrer leurs activités de production, d'approvisionnement et de distribution à l'échelle nord-américaine (comme le secteur de l'industrie automobile des États-Unis l'avait fait durant les années 1960). Les flux de marchandises de part et d'autre des frontières internes de l'Amérique du Nord ont connu une croissance rapide pendant cette période — et une part croissante de ces flux consistait non pas en des produits finis, mais en des pièces et composantes acheminées au sein des chaînes d'approvisionnement des entreprises. Les chaînes d'approvisionnement transfrontalières reliant les ressources en production, en distribution et en commercialisation dans les trois pays signataires de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) sont devenues une caractéristique distinctive

du système économique nord-américain. L'ALÉNA a grandement contribué à cette nouvelle situation, non seulement en supprimant les tarifs et certains autres obstacles au commerce, mais aussi en communiquant le message que les trois gouvernements nationaux nord-américains encourageraient une libre croissance du marché transfrontalier dans la plupart des secteurs de l'économie⁴.

Il est important d'adopter une approche nord-américaine à l'égard du transport de marchandises pour les raisons suivantes, qui sont examinées en détail plus loin dans le présent rapport :

- 1 la croissance démographique et l'intégration des économies nord-américaines;
- 2 une infrastructure de transport des marchandises qui se détériore et qui est insuffisamment financée;
- 3 des délais d'attente excessifs aux frontières pour les camions de transport de marchandises;

4 des lacunes et des incohérences dans les données entre le Canada, le Mexique et les États-Unis et à l'intérieur de chaque pays;

5 d'importantes possibilités de développement et de déploiement de technologies;

6 l'intensification de la concurrence mondiale;

7 les inquiétudes croissantes suscitées par les répercussions des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci.

Ainsi, la collaboration entre les trois pays signataires de l'ALÉNA en vue d'élaborer une vision commune d'un système de transport de marchandises plus efficace, concurrentiel, sûr et écologiquement viable constitue à la fois une nécessité et une possibilité à exploiter.

⁴ Stephen Blank et Malcolm Cairns, *Drivers of Change: Envisioning North America's Freight Transportation System in 2030*, Working Paper No. 7, North American Transportation Competitiveness Research Council, août 2008, p. 4.



LE COMMERCE, LES TRANSPORTS ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AMÉRIQUE DU NORD

AFIN D'ÉVITER UNE AUGMENTATION CORRESPONDANTE DES ÉMISSIONS DE GES [GAZ À EFFET DE SERRE] LIÉES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES, NOUS AURONS BESOIN NON SEULEMENT DE PROGRÈS CONTINUS EN CE QUI CONCERNE LES ÉCONOMIES DE CARBURANT ET LES TECHNOLOGIES ET CARBURANTS DE REMPLACEMENT, MAIS AUSSI DE LA VISION ET DE LA VOLONTÉ NÉCESSAIRES POUR CRÉER UN SYSTÈME INTÉGRÉ ET INTELLIGENT DE TRANSPORT DE MARCHANDISES EN AMÉRIQUE DU NORD.

Nous devons relever les défis posés par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) par le transport routier et ferroviaire, tout en reconnaissant les autres répercussions sur l'environnement et sur la santé liées au transport de marchandises en Amérique du Nord. Lorsqu'on envisage des mesures de réduction des émissions de CO₂, il importe d'évaluer les répercussions sur la santé et sur l'environnement ainsi que les avantages connexes des initiatives d'atténuation, y compris la diminution des émissions de polluants atmosphériques courants.

La présente étude vient parachever d'autres travaux de recherche, de consultation et d'analyse menés par la CCE sur la réduction des émissions de GES dans d'importants secteurs d'activité de l'économie nord-américaine. Les travaux antérieurs de la Commission dans ce domaine ont notamment porté sur les activités liées à l'énergie telles que la production d'électricité et l'utilisation des carburants industriels, de même que sur la réduction des émissions de CO₂ que pourrait entraîner l'écologisation du secteur du bâtiment.

On prévoit que l'économie nord-américaine connaîtra une croissance considérable au cours des décennies à venir. Tout au long de cette période, le

secteur des transports devrait conserver sa position d'utilisateur final prédominant d'énergie. Afin d'éviter une augmentation correspondante des émissions de GES liées au transport de marchandises, nous aurons besoin non seulement de progrès continus en ce qui concerne les économies de carburant et les technologies et carburants de remplacement, mais aussi de la vision et de la volonté nécessaires pour créer un système intégré et intelligent de transport de marchandises en Amérique du Nord. Assurer la viabilité écologique future du système de transport de marchandises requiert aussi la mise en œuvre d'un vaste ensemble de politiques et de mesures concertées en vue d'optimiser la demande, d'investir dans l'infrastructure, de tarifier le carbone, d'assurer une combinaison optimale des modes de transport (aérien, routier, ferroviaire, maritime/fluvia) et de gérer nos frontières de la façon la plus sûre et la plus efficace possible.

L'Amérique du Nord compte moins de 7 % de la population de la planète, mais elle émet actuellement environ 25 % des émissions mondiales du plus important gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone (CO₂)⁵. Par habitant, l'Amérique du Nord émet deux fois plus de CO₂ que l'Europe, cinq fois plus que l'Asie et plus de treize fois plus que l'Afrique. Les émissions

par habitant au Canada et aux États-Unis sont supérieures de plusieurs ordres de grandeur à celles du Mexique. Les taux élevés au Canada et aux États-Unis sont largement attribuables à un niveau plus élevé d'activité économique par habitant, ce qui a historiquement été un facteur de hausse des émissions de GES, en particulier celles associées à la consommation d'énergie⁶. Le lien entre le revenu par habitant et les émissions de CO₂ est étroit, tout comme l'est la relation générale entre la croissance économique et la dégradation de l'environnement. La découverte de moyens de rompre ce lien et de dissocier la croissance des stress connexes causés à l'environnement représente un défi fondamental.

La réduction des émissions de CO₂ imputables au transport de marchandises est particulièrement difficile pour diverses raisons, notamment :

- il n'y a que peu ou pas de transport discrétionnaire de la part des expéditeurs⁷;
- les répercussions de la réduction des émissions sur le transport de marchandises peuvent avoir d'importantes conséquences pour l'économie de l'Amérique du Nord et sa compétitivité à l'échelle mondiale;

⁵ Commission de coopération environnementale, *La mosaïque nord-américaine : aperçu des principaux enjeux environnementaux*, 2001, <http://www.cec.org/Storage/35/2635_SOE_Climate_fr.pdf> (consulté le 15 avril 2010).

⁶ *Ibid.*

⁷ C'est-à-dire que les expéditeurs transporteront les marchandises dès lors que le client sera prêt à payer le prix.

- le roulement au sein du parc de véhicules de transport s'effectue lentement, ce qui retarde la réduction des émissions que pourrait entraîner l'introduction rapide de nouvelles technologies;
- les transporteurs sont déjà incités à réduire les coûts au minimum (y compris la consommation de carburant et, par conséquent, les émissions de GES) par la forte concurrence économique, mais ils font face à des obstacles financiers et autres⁸;
- on prévoit que le nombre de milles-véhicules parcourus au titre du transport de marchandises augmentera de pair avec la croissance de la population et de l'économie nord-américaines au cours des décennies à venir.

En dépit de ces difficultés, de nombreux experts et organes consultatifs ont proposé des stratégies de réduction des émissions de GES causées par le transport de marchandises. En vue de l'élaboration du présent rapport, le Secrétariat de la CCE a examiné les travaux effectués par d'autres et a consulté un large éventail d'intervenants dans le secteur des

transports afin d'évaluer quelles stratégies devraient être envisagées pour l'Amérique du Nord. Diverses études approfondies décrivent des stratégies et des mesures que l'industrie et les gouvernements pourraient adopter. Le présent rapport est axé sur les stratégies et les mesures qui sont les plus pertinentes dans une perspective nord-américaine.

3.1 LA CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE ET ÉCONOMIQUE

La population combinée du Canada, du Mexique et des États-Unis s'établit actuellement à 460 millions d'habitants et, selon les projections de l'ONU, elle devrait s'élever à 540 millions d'habitants d'ici 2030 (et à 600 millions d'ici 2050)⁹.

La population mondiale s'accroît plus rapidement et devrait dépasser 9 milliards d'habitants d'ici 2050, l'Amérique du Nord représentant environ 6,4 % de la population de la planète. Présentement, le taux de croissance démographique du Mexique est légèrement supérieur à celui du Canada et des États-Unis, mais d'ici 2030, on prévoit qu'il sera semblable dans les trois pays¹⁰.

Dans le document de la CCE intitulé *Perspectives environnementales en Amérique du Nord d'ici 2030*, trois principales tendances démographiques sont décrites :

- la population de l'Amérique du Nord augmentera de 60 à 135 millions d'habitants, soit de 14 à 31 %, entre 2005 et 2030;
- la population nord-américaine sera de plus en plus urbanisée;
- la répartition démographique entre les pays demeurera approximativement constante et le pourcentage de la population mondiale représenté par l'Amérique du Nord diminuera légèrement, passant de 6,7 à 6,4 %.

Selon les prévisions exposées dans ce même document, l'économie nord-américaine dans son ensemble devrait croître de 70 à 130 % entre 2005 et 2030¹¹.

3.2 LA CROISSANCE DU COMMERCE

Le document *Perspectives environnementales en Amérique du Nord d'ici 2030* de la CCE résume les recherches récentes sur les principales tendances nord-américaines relatives à l'environnement et au commerce¹². Il met en lumière deux nouveaux facteurs sociopolitiques qui présentent un intérêt particulier pour les besoins de la présente étude :

- l'ALÉNA a accentué l'intégration économique de l'Amérique du Nord et devrait continuer à le faire;
- l'intégration nord-américaine s'effectue dans un contexte de mondialisation croissante du commerce, des finances, de la technologie et de la culture.

Ces deux facteurs de grande portée constituent une toile de fond pour le présent rapport. Ils font ressortir deux tendances parfois conflictuelles : la croissance et l'intégration du commerce nord-américain, dans le contexte de la mondialisation. Ces tendances sont importantes du fait que les mouvements de biens et services sont souvent caractérisés comme étant une « demande dérivée », soit une demande



⁸ Nota : Les responsables de l'élaboration des politiques voient un échec du marché dans ce domaine, même s'il existe une incitation à réduire les coûts liés au carburant. Le secteur du transport de marchandises est fortement concurrentiel et fonctionne traditionnellement avec une marge bénéficiaire extrêmement mince, mais les exigences du marché (p. ex., le modèle de logistique « juste à temps ») et des décennies d'énergie peu coûteuse ont favorisé des inefficacités d'exploitation et des pratiques commerciales favorisant le gaspillage telles que les périodes excessives de marche des moteurs au ralenti (plus d'un milliard de gallons de diesel sont ainsi gaspillés tous les ans aux États-Unis) et les voyages de retour à vide. Les entreprises de camionnage se montrent allergiques au risque par rapport aux nouvelles technologies et méthodes, dans un contexte où les horaires de transport ne permettent aucune panne imputable à un équipement expérimental. Explication fournie par Buddy Polovick, EPA.

⁹ Organisation des Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, *World Population Prospects: The 2008 Revision Population Database* (variante moyenne), Division de la population, 9 mars 2010, <<http://esa.un.org/unpp>>.

¹⁰ Commission de coopération environnementale, *Perspectives environnementales en Amérique du Nord d'ici 2030*, (Montréal, juillet 2010), <www.cec.org>

¹¹ *Ibid.*

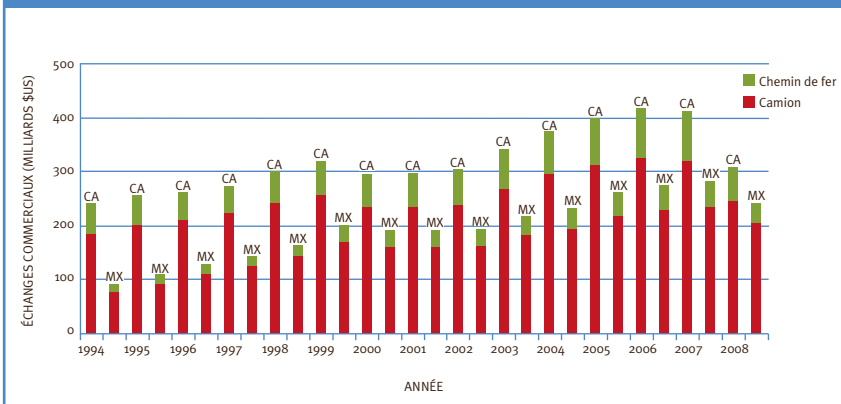
¹² *Ibid.*

étroitement corrélée avec les moteurs démographiques et économiques. En d'autres termes, les marchandises sont transportées afin de répondre à la demande des consommateurs.

Les déplacements de biens en Amérique du Nord appartiennent essentiellement à deux catégories d'échanges, les échanges entre le Canada et les États-Unis et ceux entre le Mexique et les États-Unis, car le volume de marchandises transportées entre le Mexique et le Canada est relativement faible. Le Canada est le principal partenaire commercial des États-Unis à l'échelle mondiale et le Mexique est le troisième partenaire commercial des États-Unis en importance. Selon la valeur, environ 88 % des échanges des États-Unis avec le Canada et le Mexique s'effectuent par transport terrestre.

FIGURE 1

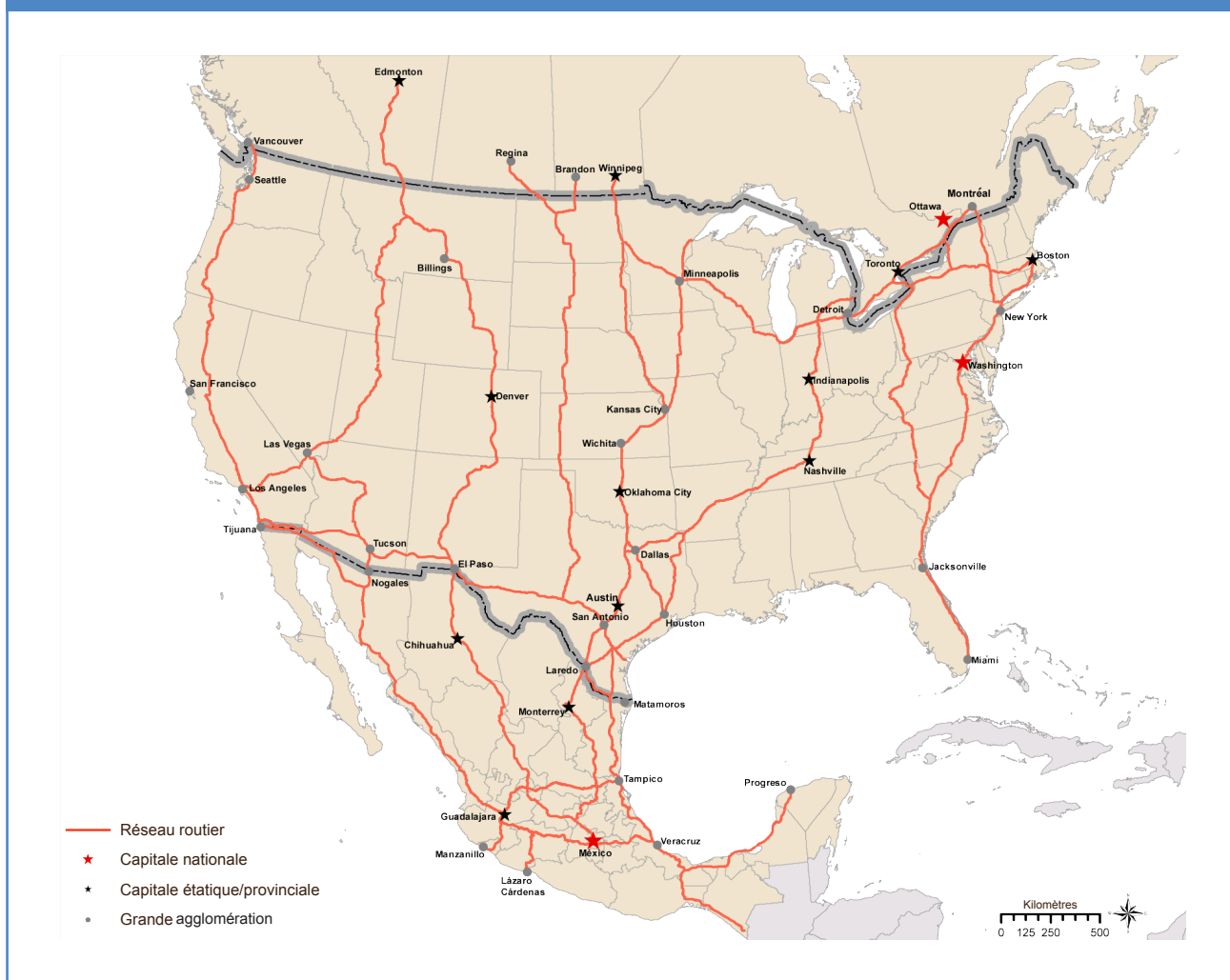
ÉCHANGES COMMERCIAUX TERRESTRES DES ÉTATS-UNIS AVEC LE CANADA ET LE MEXIQUE, SELON LE MODE DE TRANSPORT (MILLIARDS \$US)



Source : Graphique créé à partir de données tirées de la *North American Transborder Freight Database* : <http://www.bts.gov/programs/international/transborder/TBDR_QA.html>. Consultée le 8 juillet 2010.

FIGURE 2

PRINCIPAUX COULOIRS D'ÉCHANGES COMMERCIAUX NORD-AMÉRICAINS



Source : Carte élaborée par la CCE à partir de données provenant de Texas Transportation Institute, *Greening North American Transportation Corridors : Challenges and Opportunities*, mai 2010, Texas A&M University.



Source : Carte établie par le Texas Transportation Institute à partir de données sur le transport transfrontalier de marchandises provenant de la *Research and Innovative Technology Administration* (RITA, Administration de la recherche et des technologies innovatrices) du U.S. *Department of Transportation* (US DOT, département des Transports des États-Unis). Nom des points d'entrée : *Bureau of Transportation Statistics* (BTS, Bureau des statistiques en transport) : *America's Freight Transportation Gateways*, annexe : « Top 125 U.S. Freight Gateways Handling International Merchandise Valued at Nearly \$1.6 billion: 2008 ».

Le camionnage est le mode prédominant de transport des marchandises (selon la valeur) entre les trois pays (voir la figure 1, page 17). Entre 1995 et 2008, la valeur des échanges commerciaux terrestres des États-Unis avec le Mexique et le Canada a presque doublé, le commerce avec le Mexique s'étant accru plus rapidement (taux annuel moyen de 8,9 %) que celui avec le Canada (taux annuel moyen de 4,2 %)¹³.

Les flux de marchandises entre les trois pays progressent le long des principaux couloirs routiers et ferroviaires (voir la figure 2, page 17). En 2008, environ la moitié des marchandises totales transportées par camion

et par chemin de fer (selon la valeur) en Amérique du Nord a transité par trois points d'entrée terrestres : Detroit/Windsor, Nuevo Laredo/Laredo et Buffalo/Niagara Falls. À la frontière canado-américaine, plus de 75 % des échanges commerciaux terrestres ont été acheminés par cinq points d'entrée uniquement et à la frontière américano-mexicaine, environ la même proportion des échanges commerciaux terrestres a transité par quatre points d'entrée seulement. La figure 3 indique les principaux points d'entrée terrestres et le volume des marchandises importées par camion entre le Canada, les États-Unis et le Mexique¹⁴.

Les prévisions indiquent que la demande de transport sur les grandes routes interétatiques des États-Unis, mesurée selon le nombre de milles-véhicules parcourus, passera de 690 milliards en 2002 à 1,3 billion en 2026. Le trafic total de marchandises transportées aux États-Unis devrait augmenter de près du double par rapport au niveau de 2002, passant d'environ 17 500 mégatonnes (Mt) à près de 34 000 Mt en 2035¹⁵.

Les figures 4 à 6 présentent le volume d'activité du transport intérieur de marchandises selon le mode de transport pour le Canada, le Mexique et les États-Unis depuis 1990.

¹³ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ 2002 et 2035 : US Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Freight Management and Operations, *Freight Analysis Framework*, version 2.2, 2007; 2008 : US Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Freight Management and Operations, *Freight Analysis Framework, 2008 Provisional Estimates*, 2009.

FIGURE 4 TRANSPORT INTÉRIEUR DE MARCHANDISES AU CANADA, PAR MODE DE TRANSPORT

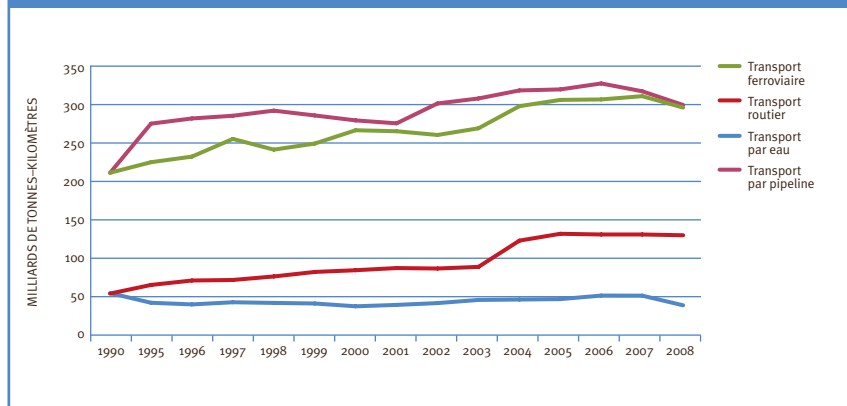


FIGURE 5 TRANSPORT INTÉRIEUR DE MARCHANDISES AU MEXIQUE, PAR MODE DE TRANSPORT

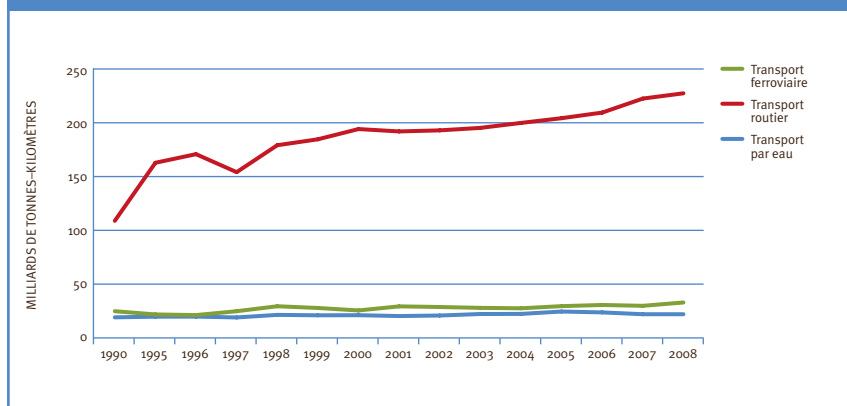
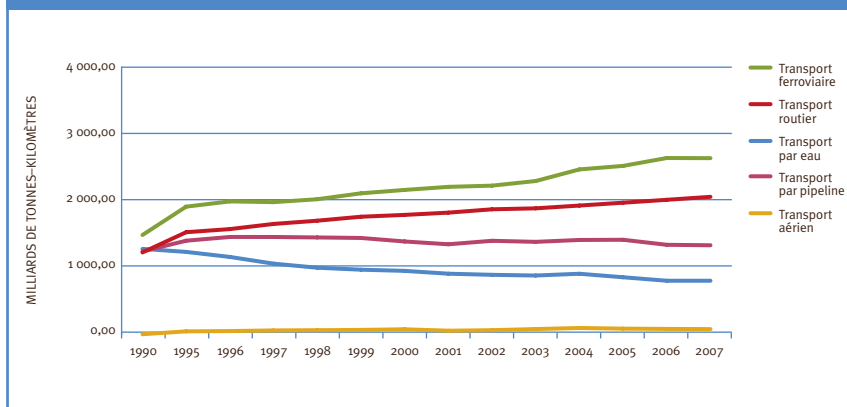


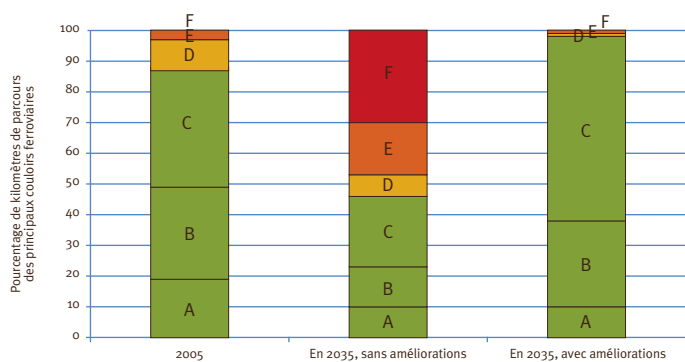
FIGURE 6 TRANSPORT INTÉRIEUR DE MARCHANDISES AUX ÉTATS-UNIS, PAR MODE DE TRANSPORT



Sources des figures 4 à 6 : États-Unis : *Department of Transportation, Research and Innovative Technology Administration, Bureau of Transportation Statistics* (département des Transports, Administration de la recherche et des technologies innovatrices, Bureau des statistiques en transport); *Department of Commerce* (département du Commerce), *Census Bureau* (bureau du recensement); Canada : Statistique Canada; Transports Canada; Mexique : *Instituto Mexicano del Transporte* (Institut du Transport), *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (Institut national des statistiques et de la géographie), *Secretaría de Comunicaciones y Transportes* (ministère des Communications et des Transports); Statistiques des transports en Amérique du Nord, Base de données, section 05 : Transport intérieur de marchandises, tableau 5-2 : Transport intérieur de marchandises, par mode de transport (tonnes-kilomètres), <<http://nats.sct.gob.mx/nats/sys/tables.jsp?i=1&id=16>>, consulté le 30 août 2010.



INCIDENCE SUR LES COULOIRS DE TRANSPORT FERROVIAIRE DE FRET DANS LE NIVEAU DE SERVICE OFFERT D'ICI 2035, AVEC OU SANS AMÉLIORATION DES CAPACITÉS



Nota : D'après les volumes de trains en 2005 pour le jour correspondant au 85^e centile par rapport à la capacité de 2007. Les kilomètres de couloir ferroviaire sont classifiés selon les niveaux de service (NDS) : A, B, C—inférieur à la capacité; D—presque à pleine capacité; E—à pleine capacité; F—supérieur à la capacité.

Source : Cambridge Systematics, Inc., 2007, figure 8.1.

La figure 7 montre que le réseau ferroviaire risque d'être affecté d'ici 2035 par d'importantes contraintes de capacité si des améliorations à cet égard ne sont pas apportées, étant donné la projection de l'augmentation considérable du transport quotidien par train dans les principaux couloirs ferroviaires aux États-Unis. (La couleur rouge indique le pourcentage de kilomètres de parcours exploités supérieur à la capacité, le jaune et l'orange, le pourcentage à pleine capacité, ou presque; et le vert, le pourcentage inférieur à la capacité). En l'absence d'améliorations, 30 pour cent des kilomètres de parcours dans les principaux couloirs ferroviaires seront exploités à un taux supérieur à la capacité

d'ici 2035. Les investissements dans le transport ferroviaire incombent à des entreprises puisque les chemins de fer sont possédés par des intérêts privés dans les trois pays de l'ALÉNA; les gouvernements n'ont donc actuellement que des options limitées pour ce qui est d'influer directement sur les changements dans ce mode de transport.

Le transport par eau et par avion et d'autres modes de transport des marchandises ne sont pas traités de façon détaillée dans le présent rapport, mais il importe de signaler que le transport aérien de marchandises connaît une expansion rapide.

Le commerce international avec les pays autres que ceux de l'Amérique du Nord est surtout traité par les ports

maritimes qui expédient ou reçoivent les marchandises à destination ou en provenance des autres régions du monde. Certains ports prennent en charge les produits pétroliers et d'autres fluides qui représentent une importante proportion du trafic total transporté. Cependant, ces produits sont habituellement traités au port même et ne quittent pas le terminal, ou encore ils sont transportés par pipeline, par opposition au transport routier ou ferroviaire. Le transport de fret conteneurisé a toutefois connu une expansion considérable et les conteneurs dans les ports sont habituellement transportés en direction et en provenance des centres de production et de consommation par camion ou par train. Le trafic portuaire de conteneurs en Amérique du Nord a doublé entre 1995 et 2008, son taux annuel moyen de croissance ayant été de 6 % durant cette période.

Aux États-Unis, on s'intéresse de plus en plus au transport de fret par les grandes voies navigables intérieures. Le 7 avril 2010, le *Department of Transportation* (DOT, ministère des Transports) a dévoilé une initiative visant à accroître le transport de marchandises par eau plutôt que par le réseau routier congestionné¹⁶. Dans le cadre de cette initiative, on déterminera les cours d'eau et les routes côtières qui pourraient permettre un transport efficace des marchandises, ce qui permettrait d'éviter les routes congestionnées avoisinant les ports achalandés, de réduire les émissions de GES et la pollution atmosphérique, ainsi que de créer des emplois pour les navigateurs qualifiés et les entreprises de construction de navires.



¹⁶ Voir *The Journal of Commerce*, 7 avril 2010, <<http://www.joc.com/maritime/dot-launches-formal-marine-highway-program>>.

La figure 8 illustre les avantages possibles de l'utilisation de barges dans les eaux intérieures en fait de réduction des émissions de GES.

Au Canada, il y a eu des discussions publiques considérables au sujet du transport maritime à courte distance comme moyen de lutter contre la congestion du réseau routier et de réduire en même temps les émissions de GES. En dépit de cela, le transport maritime commercial à courte distance a été lent à croître au Canada. Il y a plus de cinq ans que le Canada, le Mexique et les États-Unis ont signé un protocole de coopération visant à accélérer l'adoption du transport maritime à courte distance par les entreprises nord-américaines; cependant, jusqu'à présent, cela n'a eu aucune répercussion notable sur la prestation de nouveaux services ou le détournement du trafic routier vers le trafic maritime¹⁷.

Les organismes nationaux, régionaux ou internationaux n'exercent que très peu de contrôle sur les émissions du transport aérien et maritime, principalement en raison de difficultés liées aux sphères de compétence, d'ordre géographique ou d'ordre technique. Ce sont cependant

FIGURE 8 TONNES DE CO₂ PAR MILLION DE TONNES-KILOMÈTRES, PAR MODE DE TRANSPORT

Le mode de transport le plus vert

Les barges dans les eaux intérieures produisent moins de CO₂ en transportant des marchandises aux États-Unis.

En fonction du CO₂ produit par tonne de marchandises transportée, les barges des eaux intérieures présentent un avantage considérable par rapport aux trains et aux camions.



Tonnes de CO₂ par million de tonnes-kilomètres

Source : Modifié d'après *The Journal of Commerce*, <<http://www.joc.com/maritime/dot-launches-formal-marine-highway-program>>.

des modes de transport importants et ils doivent être intégrés à une approche globale destinée à créer un système de transport de marchandises plus durable en Amérique du Nord. Chacun de ces modes a ses propres avantages et comporte

des coûts ainsi que des répercussions environnementales et sociales qui lui sont propres et qui doivent être comparés aux avantages et aux inconvénients des autres modes de transport des marchandises.



La croissance du commerce international des États-Unis avec les pays autres que ceux de l'ALÉNA

Au cours des deux dernières décennies, la part relative du commerce international de marchandises dans l'économie américaine s'est considérablement accrue. Après rajustement en fonction de l'inflation, le ratio entre les marchandises échangées et le PIB était de 23 % en 2008 comparativement à 12 % en 1990. En 2008, le commerce de marchandises des États-Unis avec leurs partenaires de l'ALÉNA, le Canada et le Mexique, totalisait 964 milliards de dollars, soit plus du quart (28 %) de la valeur du commerce global de marchandises des États-Unis. Toutefois, en raison de l'expansion du commerce avec l'Asie, cette proportion avait diminué par rapport au record de 33 % enregistré en 2001¹⁸.

L'Amérique du Nord fait concurrence à d'autres pays et blocs commerciaux. Le bloc nord-américain de commerce en franchise a enregistré une baisse de sa part relative du marché par rapport au commerce des trois pays avec le reste du monde depuis l'entrée en vigueur de l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALÉNA) en 1994. Par exemple, depuis 2000,

le commerce annuel entre le Mexique, le Canada et les États-Unis est passé d'un peu moins de 700 milliards à 1 billion de dollars américains, tandis que le commerce de l'Amérique du Nord avec le reste du monde est passé de 1,5 à 3 billions de dollars américains¹⁹. L'une des raisons avancées pour expliquer cette situation est l'investissement insuffisant dans les systèmes nord-américains de transport des marchandises, de concert avec une attention insuffisante portée aux exigences sur le plan de la main-d'œuvre et de la mobilité²⁰.

Dans son discours sur l'état de l'Union du 27 janvier 2010, le président américain Obama a fixé comme nouvel objectif le doublement des exportations américaines au cours des cinq prochaines années — mesure qui « soutiendrait deux millions d'emplois » dans ce pays. Afin d'atteindre cet objectif, les États-Unis lanceront une initiative nationale d'exportation qui aidera les agriculteurs et les petites entreprises à exporter davantage et qui reformera les contrôles à l'exportation en conformité avec les considérations de sécurité nationale.

¹⁷ Mary R. Brooks et James D. Frost, *Short Sea Developments in Europe: Lessons for Canada*, Working Paper No. 10, North America Center for Transborder Studies, Arizona State University, juillet 2009, <<http://nacts.asu.edu/files/u1/REA05B10.PDF>>, p. 1.

¹⁸ Bureau of Transportation Statistics, *America's Freight Transportation Gateways*, US Department of Transportation, Research and Innovative Technology Administration, novembre 2009, p. 2, <www.bts.gov>.

¹⁹ D. Rick Van Schoik et Christopher Chamberlin, *Proximity Lost – The NAFTA Trade Deficit*, NACTS Policy Analysis Review No. 6, North American Center for Transborder Studies, Arizona State University, 2009.

²⁰ *Ibid.*, p. 2.

L'ampleur du commerce terrestre des États-Unis avec leurs partenaires de l'ALÉNA fait ressortir l'importance des couloirs nord-sud de transport des marchandises et le rôle des principaux points de passage terrestres. En ce qui concerne la part relative de chaque mode, en 2008, la part représentée par le transport routier dans le trafic total de marchandises importations acheminées par voie terrestre s'élevait à 33 %; les proportions correspondantes étaient de 32 % pour le transport ferroviaire et de 35 % pour les pipelines. Le transport routier représentait un pourcentage plus important du trafic des importations terrestres des États-Unis en provenance du Mexique (74 %) qu'en provenance du Canada (25 %). Par comparaison, en 2008, la part du transport ferroviaire correspondait à 24 % du trafic des importations terrestres en provenance du Mexique et à 33 % en provenance du Canada²¹.

Au Canada, on s'attend à ce que le transport total de marchandises augmente de 60 % entre 1990 et 2020, la croissance la plus importante survenant dans les secteurs du transport aérien et du transport routier²².

Au Mexique, le transport de marchandises a connu une croissance modeste tout au long des années 1990. La demande de transport de marchandises est mue par le commerce avec les États-Unis, qui représente 88 % des exportations et 63 % des importations mexicaines. La part représentée par le transport terrestre dans le trafic total, tous modes de transport confondus, est demeurée généralement stable depuis 1990. Cette stabilité est particulièrement digne de mention compte tenu des transformations importantes survenues dans le secteur ferroviaire sous l'impulsion de la privatisation au milieu de la décennie 1990. Selon les prévisions, le transport routier devrait connaître une croissance annuelle moyenne de 3,2 % au cours de la période 2010–2014. Le transport ferroviaire, avec une hausse de 3,9 %, devrait conduire la marche dans le secteur du transport terrestre, stimulé par l'expansion des sociétés ferroviaires privées et la prise

de conscience croissante du fait que le chemin de fer est un mode de transport rentable pour les marchandises en vrac²³.

Même si le transport des marchandises en Amérique du Nord a subi des transformations profondes durant les décennies 1980 et 1990, le système de transport a connu de graves difficultés au début des années 2000 lorsque les considérations de sécurité sont devenues prépondérantes et ont pris le pas sur les autres aspects du transport de marchandises en Amérique du Nord, particulièrement aux points de passage frontaliers. Aujourd'hui, les problèmes associés au sous-investissement chronique dans l'infrastructure du transport routier des marchandises, la poursuite des changements structurels dans les systèmes de transport et les problèmes liés à la sécurité interagissent avec les préoccupations relatives à la qualité de l'air et aux changements climatiques ainsi qu'avec des enjeux de société comme la justice environnementale²⁴ et les collectivités viables.

La fourniture efficace de biens et de services contribue à l'économie et à la qualité de vie des gens dans le monde entier. Grâce à des investissements visionnaires dans l'infrastructure des transports,

par exemple dans le réseau de grandes routes interétatiques aux États-Unis et dans les réseaux nationaux de transport ferroviaire des marchandises, pendant de nombreuses décennies, le transport des marchandises en Amérique du Nord a été la source d'un avantage concurrentiel à l'échelle mondiale. Ces réseaux vieillissent et cet avantage concurrentiel s'érode. L'infrastructure nord-américaine des transports n'est pas suffisamment financée et nous ne procédons pas à l'expansion et à la modernisation des réseaux de transport à un rythme comparable à celui de nos concurrents mondiaux.

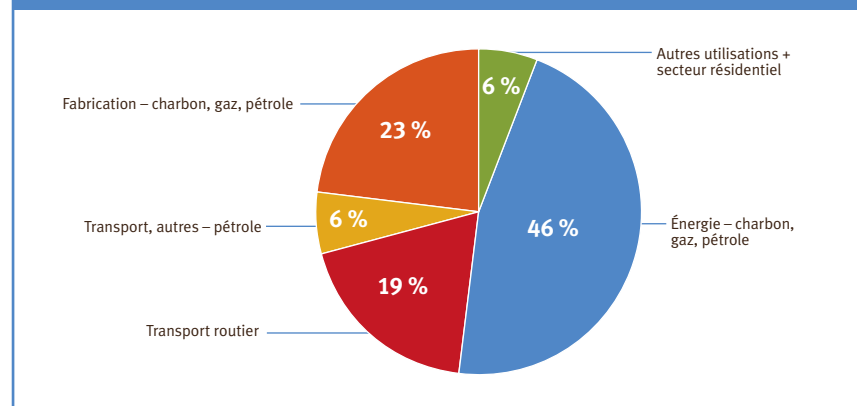
3.3 LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LES TRANSPORTS

3.3.1 Les émissions mondiales de gaz à effet de serre

La croissance démographique et économique et l'intensification des échanges commerciaux se sont accompagnées d'une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de la présence d'indices de changements climatiques²⁵. Les émissions mondiales de GES se sont accrues d'environ 61 % entre 1970 et 2005 (au rythme d'environ 1,4 % par année), le CO₂ constituant le principal GES et ayant

FIGURE 9

RÉPARTITION SECTORIELLE DES ÉMISSIONS MONDIALES DE GES ATTRIBUABLES À L'UTILISATION DE COMBUSTIBLES, 2007



Source : Agence internationale de l'énergie (AIE) de l'OCDE. 2009. Statistiques de l'AIE, émissions de CO₂ attribuables à l'utilisation des combustibles. Compilé à partir de « Key sources for CO₂ emissions from fuel combustion in 2007 », p. 115.

²¹ *Ibid.*, p. 10.

²² Transports Canada, *Stratégie de développement durable 2007–2009*, partie 4 : « Les grands enjeux des transports ».

²³ Business Monitor International, *Mexico Freight Transport report Q2 2010*, <<http://www.reportlinker.com/p0178025/Mexico-Freight-Transport-Report-Q2-2010.html>>. Consulté le 21 mars 2010.

²⁴ National Environmental Justice Advisory Council, *Reducing Air Emissions Associated With Goods Movement: Working Towards Environmental Justice, A Report of Advice and Recommendations to the US Environmental Protection Agency*, novembre 2009.

²⁵ Les *changements climatiques* s'entendent de l'évolution de l'état du climat qui peut s'observer par les changements de la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés et qui persistent pendant une longue période, généralement des décennies ou encore plus longtemps. Les changements climatiques peuvent résulter de processus naturels ou de l'influence de forces externes, ou encore de la modification anthropique persistante de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des terres. Tiré de Commission de coopération environnementale, *La mosaïque nord-américaine : aperçu des principaux enjeux environnementaux*, <http://www.ccc.org/Storage/35/2635_SOE_Climate_fr.pdf>.

LA FOURNITURE EFFICACE DE BIENS ET DE SERVICES CONTRIBUE À L'ÉCONOMIE ET À LA QUALITÉ DE VIE DES GENS [...] PENDANT DE NOMBREUSES DÉCENNIES, LE TRANSPORT DES MARCHANDISES EN AMÉRIQUE DU NORD A ÉTÉ LA SOURCE D'UN AVANTAGE CONCURRENTIEL À L'ÉCHELLE MONDIALE.

augmenté d'environ 86 % (ou 1,8 % par année)²⁶. Les secteurs de la production d'électricité et du transport routier ont été ceux qui ont connu la plus importante hausse des émissions de CO₂ à l'échelle mondiale²⁷. La figure 9 indique la part représentée par les transports dans les émissions mondiales de CO₂ attribuables à l'utilisation de combustibles.

Les concentrations atmosphériques de CO₂ ont augmenté de plus de 100 parties par million (ppm) par rapport à leur niveau préindustriel, atteignant 391 ppm (selon le volume) en avril 2010²⁸.

3.3.2 Les émissions de CO₂ attribuables au transport de marchandises

Le secteur des transports (tous modes confondus, et incluant le transport de voyageurs) contribue de façon importante

aux émissions de GES dans la plupart des pays; en 2007, il a été à l'origine de 23 % (à l'échelle mondiale) et de 30 % (pays de l'OCDE) des émissions totales de CO₂ imputables à l'utilisation de combustibles fossiles. Les émissions mondiales de CO₂ liées aux transports ont augmenté de 45 % entre 1990 et 2007. Et selon un scénario de maintien du statu quo, tout en tenant compte des nombreuses améliorations déjà prévues de l'efficacité énergétique, les émissions mondiales de CO₂ causées par les transports devraient continuer à croître d'environ 40 % entre 2007 et 2030 — bien que ces prévisions soient inférieures aux estimations antérieures à la récente crise économique de 2008²⁹. D'une façon générale, la croissance des émissions de GES dans le secteur des transports a reflété l'augmentation de la richesse économique et a suivi ou même dépassé le rythme de

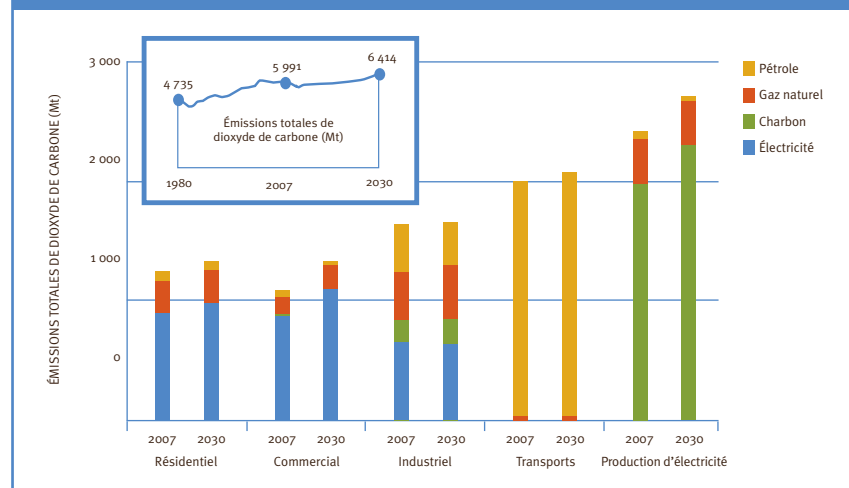
la hausse des émissions dans le secteur énergétique. L'ensemble du secteur des transports dépend du pétrole dans une proportion de 98 %³⁰.

En termes absolus, l'Amérique du Nord et l'Union européenne ont prédominé dans les émissions de GES du secteur des transports; les deux régions représentaient respectivement 34,7 % et 19,2 % des émissions mondiales de ce secteur en 2005. Le secteur du transport routier (de voyageurs et de marchandises) prédomine dans toutes les régions et représente environ les trois quarts des émissions totales de CO₂ liées aux transports³¹.

En Amérique du Nord, le secteur des transports arrive au deuxième rang parmi les secteurs qui contribuent le plus aux émissions de CO₂ (derrière le secteur de la production d'électricité). Les émissions imputables aux transports ont augmenté régulièrement au cours des 40 dernières années et elles se sont accrues plus rapidement au Mexique, pays qui dépend le plus du transport routier. La figure 10 présente les données de 2007 et les prévisions relatives à 2030 pour les émissions de CO₂ aux États-Unis, ventilées selon le secteur économique et le type de combustible.

Les émissions de CO₂ attribuables au transport de marchandises ont représenté environ 7,8 % des émissions totales aux États-Unis en 2008 et 8 % des émissions totales au Canada en 2007³². Les émissions de l'ensemble du secteur des transports (transport de voyageurs et transports de marchandises réunis) correspondaient à 18 % des émissions totales au Mexique en 2002³³. On prévoit que les émissions de CO₂ liées au transport de marchandises continueront d'accroître leur part relative des émissions totales, par rapport aux émissions du transport de voyageurs, dans les trois pays.

FIGURE 10 ÉMISSIONS DE CO₂ AUX ÉTATS-UNIS SELON LE SECTEUR ÉCONOMIQUE ET LE TYPE DE COMBUSTIBLE, DONNÉES DE 2007 ET PROJECTIONS POUR 2030



Nota : Les barres représentent les données pour 2007 et les projections pour 2030 en millions de tonnes métriques.
Source : U.S. Department of Energy, Energy Information Administration (organisme statistique du département américain de l'Énergie). *International Energy Outlook 2009 with Projections to 2030*. <<http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/emission.html>>. Consulté en décembre 2009.

²⁶ OCDE, Forum international des transports, *Reducing Transport Greenhouse Gas Emissions: Trends and Data*, 2010, p. 5.

²⁷ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse*, « Résumé à l'intention des décideurs », 2007.

²⁸ Données annuelles moyennes relatives au CO₂ à Mauna Loa, compilées par la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, Administration nationale des systèmes océaniques et atmosphériques).

²⁹ OCDE, Forum international des transports, 2010, *op. cit.*, note 26, p. 5.

³⁰ OCDE, Forum international des transports, *Greenhouse Gas Reduction Strategies in the Transport Sector: Preliminary Report*, 2008, <<http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/o8GHG.pdf>>, p. iii.

³¹ *Ibid.*, p. 12.

³² Nota : Les émissions du transport ferroviaire et les émissions du transport maritime intérieur comprennent le transport des passagers et excluent le transport aérien intérieur. Ces variables n'ont pas une incidence considérable sur la part totale des émissions attribuables au transport des marchandises.

³³ Inventaire national des émissions de GES du Mexique (1990–2002).

Les figures 11 à 15 présentent les émissions de GES et de CO₂ ventilées selon le mode de transport aux États-Unis et au Canada et les émissions de GES ventilées selon le mode de transport au Mexique.

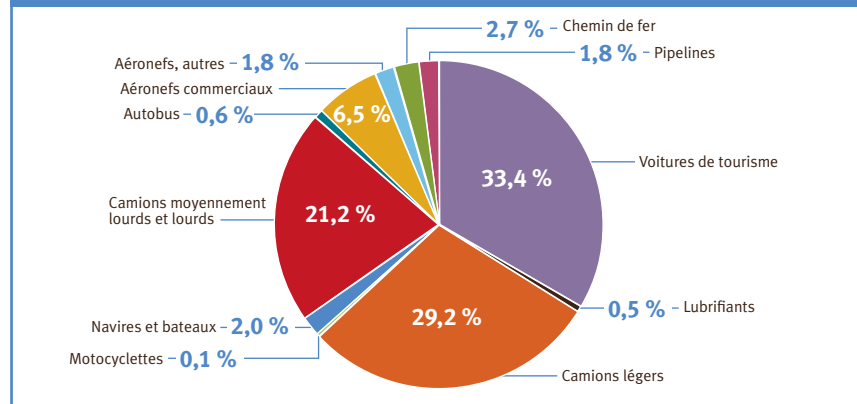
Selon l'inventaire des émissions de GES de l'EPA, les émissions liées au transport de marchandises aux États-Unis se sont accrues de 74 % entre 1990 et 2008, alors que celles imputables au transport de voyageurs n'ont augmenté que de 33 %. Au total, la hausse des émissions de GES en provenance de toutes les sources aux États-Unis a été de 14 % au cours de cette période³⁴. Ainsi la part des émissions totales de GES aux États-Unis a augmenté tant pour le transport de marchandises que pour le transport de voyageurs.

Les projections relatives aux États-Unis indiquent que les émissions de GES imputables au transport n'augmenteront guère au cours des décennies à venir : hausse de 0,7 % seulement entre 2007 et 2030 (voir le tableau 1, page 26). Toutefois, il est à noter que le taux d'augmentation diffère beaucoup selon le mode de transport. Le DOT prévoit qu'en dépit d'une hausse de 42 % des milles-véhicules parcourus (MVP) durant cette période, les émissions de GES provenant des véhicules légers diminueront de près de 12 % en raison de l'augmentation prévue des économies de carburant sous l'effet des règlements relatifs au haut rendement énergétique, des technologies perfectionnées et des carburants de remplacement. Par contre, les projections indiquent que les émissions des camions de transport de marchandises augmenteront de 20 %³⁵.

Depuis 1990, l'intensité en CO₂ du transport de marchandises, mesurée en tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂) par mille-tonne de fret, a augmenté considérablement. Cette tendance est principalement attribuable à l'utilisation accrue de modes de transport de marchandises à consommation élevée d'énergie, en particulier les camions, qui fournissent un service plus rapide et plus fiable aux dépens de l'efficacité énergétique. Le tableau 1 (page 26) montre que les camions de transport de marchandises ont été à l'origine de 17,4 % des émissions totales d'éq. CO₂ du secteur des

FIGURE 11

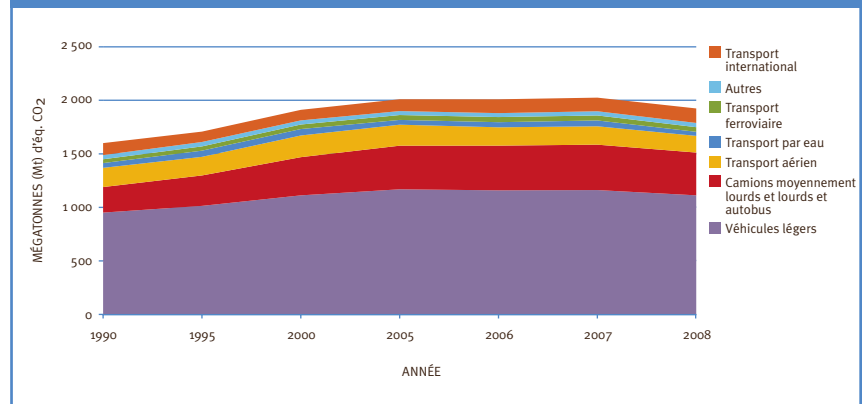
ÉMISSIONS DE GES AUX ÉTATS-UNIS SELON LE MODE DE TRANSPORT, 2008



Source : Extrait de EPA, *Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2008* (avril 2010), EPA # 430-R-10-006, Tableau 2-15, « Transportation-Related Greenhouse Gas Emissions », <<http://epa.gov/climatechange/emissions/usinventoryreport.html>>.

FIGURE 12

ÉMISSIONS DE CO₂ IMPUTABLES AU SECTEUR DES TRANSPORTS AUX ÉTATS-UNIS, 1990–2008



Source : Calculé à partir de EPA, *Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2008* (avril 2010), EPA # 430-R-10-006, Tableau 3-12, « CO₂ Emissions from Fossil Fuel Combustion in Transportation End-Use Sector (TgCO₂e) », <<http://epa.gov/climatechange/emissions/usinventoryreport.html>>.

transports aux États-Unis en 2007 et l'on prévoit que cette proportion s'élèvera à 20,7 % d'ici 2030.

Au sein du secteur du transport de marchandises, les émissions des camions ont représenté environ les trois quarts du total américain en 2006. En particulier, les camions de classe 8³⁶ ont consommé 78 % du carburant utilisé par les camions des classes 3 à 8, bien qu'ils ne constituent

que 42 % du parc de camions de ces six classes³⁷.

Au Canada, le secteur des transports (tous modes confondus) est le deuxième secteur en importance pour le volume des émissions de GES. Au sein du secteur des transports, le transport de marchandises a été à l'origine d'environ 38 % des émissions sectorielles totales de GES en 2007 (voir la figure 13 à la page 15). De plus, les

³⁴ EPA, *Inventory of US Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2008*. Washington (D.C.), 2010, <<http://www.epa.gov/climatechange/emissions/usinventoryreport.html>>.

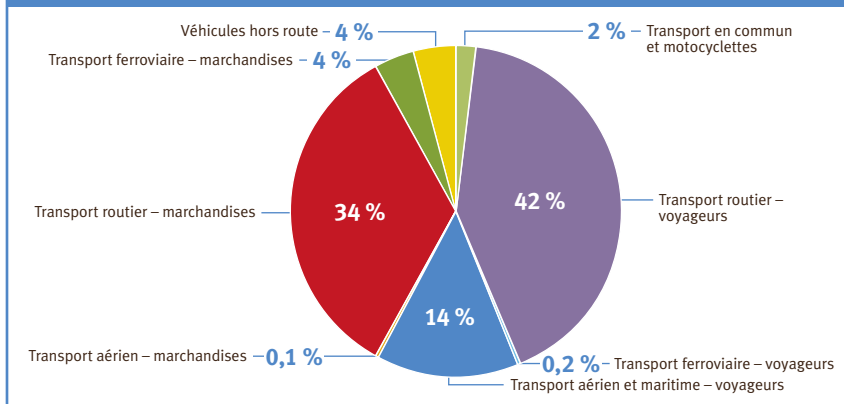
³⁵ U.S. Department of Transportation, *Transportation's Role in Reducing US Greenhouse Gas Emissions*, Volume 1, avril 2010, p. 2–26.

³⁶ Les camions de classe 8 sont ceux dont le poids nominal brut du véhicule (PNBV - voir le glossaire à la page 57) est supérieur à 33 000 lb. Dans la plupart des cas, les camions de classe 8 sont des véhicules à trois essieux.

³⁷ Edgar Blanco et Kwan Chong Tan, *EPA SmartWay Transport Partnership*, Massachusetts Institute of Technology Center for Transportation and Logistics, 6/1/2009.

FIGURE 13

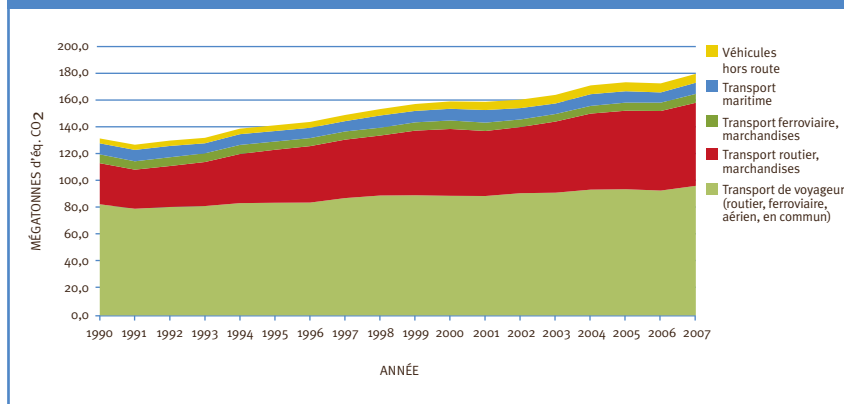
ÉMISSIONS DE GES AU CANADA SELON LE MODE DE TRANSPORT, 2007



Source : a) Statistique Canada, *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada, 1990–2007*, Ottawa, février 2009; b) Ressources naturelles Canada, *Modèle d'utilisation finale pour le secteur des transports*, Ottawa, août 2009; c) Environnement Canada, *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990–2007*, Ottawa, avril 2009.

FIGURE 14

ÉMISSIONS DE CO₂ IMPUTABLES AU SECTEUR DES TRANSPORTS AU CANADA, 1990-2007



Source : a) Statistique Canada, *Bulletin sur la disponibilité et écoulement d'énergie au Canada, 1990–2007*, Ottawa, février 2009; b) Ressources naturelles Canada, *Modèle d'utilisation finale pour le secteur des transports*, Ottawa, août 2009; c) Environnement Canada, *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990–2007*, Ottawa, avril 2009.

émissions attribuables au transport de marchandises augmentent plus rapidement que celles imputables au transport de voyageurs³⁸. Les émissions de GES des camions diesel lourds ont augmenté de 23,8 Mt d'éq. CO₂ entre 1990 et 2007 — soit un taux de hausse de 161 %³⁹.

Au Mexique, les transports sont considérés comme étant à l'origine d'environ 18 % des émissions nationales totales de GES et occupent le deuxième rang, derrière la production d'électricité, parmi les principales sources d'émissions⁴⁰.

D'autres recherches prédisent que le transport de marchandises (par route et par chemin de fer) aura des répercussions beaucoup plus élevées en matière d'émissions de GES d'ici 2035, selon la taille des parcs routier et ferroviaire et la mesure dans laquelle les camions et les locomotives en service feront appel aux technologies les plus récentes de réduction des émissions et de conception des moteurs⁴¹. Peu importe les quantités exactes, les répercussions sur le plan des émissions de GES le long des principaux couloirs commerciaux seront sensiblement plus importantes d'ici 2035.

À titre d'exemple, les figures 16 et 17 (voir aux pages 27 et 28) indiquent l'augmentation possible des niveaux d'émissions de GES dans différents segments du couloir de transport routier et ferroviaire qui s'étend de Mexico, au Mexique, à Montréal, au Canada⁴². Les émissions représentées, chromocodées, sont uniquement celles du CO₂ pour des raisons de simplicité graphique, parce qu'elles correspondent à deux ou trois ordres de grandeur de plus que celles des autres polluants. Selon l'analyse de Texas Transportation Institute (TTI) : « Les camions émettent plus de 75 fois plus de CO₂ que les locomotives utilisées pour le transport de marchandises en 2010 (scénario de base). En 2035, les émissions totales de CO₂ des deux modes de transport seront supérieures à celles de l'année de base; mais, la part attribuable au camionnage augmentera plus vite : on prévoit qu'en 2035, les camions émettront plus de 110 fois plus de CO₂ que les locomotives de transport de marchandises⁴³. »

Enfin, signalons que, même si nous mettons l'accent sur les émissions de CO₂ dans notre rapport, le CO₂ n'est pas le seul important polluant attribuable au transport de marchandises qui constitue un facteur de forçage de l'environnement et du climat. On s'inquiète aussi des émissions d'autres GES visés par Kyoto, ainsi que d'émissions de polluants non visés par Kyoto, tels que le carbone noir (voir l'encadré) et les émissions de carbone organique, de même que les émissions de NO_x, de SO_x et d'autres polluants atmosphériques courants.

³⁸ Transports Canada, *Stratégie de développement durable 2007–2009*, partie 4 : « Les grands enjeux des transports », <<http://www.tc.gc.ca/fra/politique/acs-dd-sdd0709-enjeux-660.htm>>, et/ou Ressources naturelles Canada, Base de données nationale sur la consommation d'énergie, <http://www.oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/tran_00_2_f_4.cfm?attr=0>.

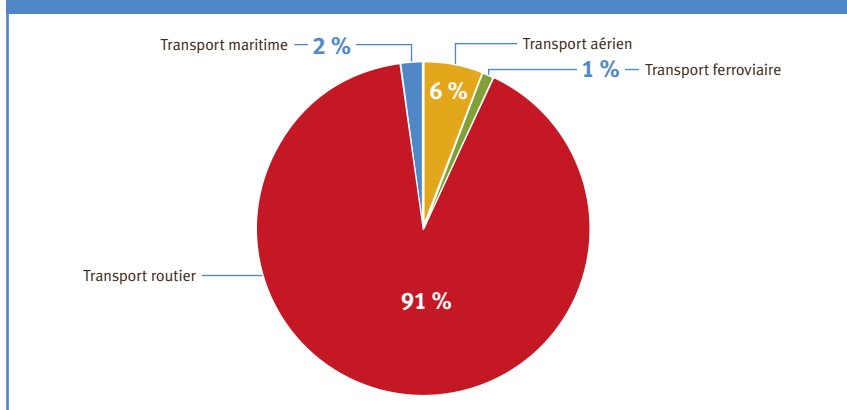
³⁹ Émissions de GES imputables au transport des marchandises, selon le mode de transport (Mt d'éq. CO₂), Environnement Canada, *Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990–2007*, Ottawa, avril 2009.

⁴⁰ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010.

⁴¹ Des répercussions un peu plus élevées en fait d'émissions de GES sont projetées dans *Greening North American Transportation Corridors: Challenges and Opportunities*, Texas Transportation Institute, Texas A&M University, mai 2010, p. 20–21.

⁴² Préparées pour la Commission de coopération environnementale par le Texas Transportation Institute.

⁴³ Texas Transportation Institute, *op. cit.* (note 41), p. 20.



Source : Données tirées de Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010.

TABLEAU 1 : PROJECTIONS RELATIVES AUX ÉMISSIONS DE GES AUX ÉTATS-UNIS SELON LE MODE DE TRANSPORT (Mt éq. CO₂)

	2007	2030	% de variation, 2007-2030	Part en 2007 selon le mode de transport	Part en 2030
Véhicules légers	1 221,4	1 080,9	-11,5	56,7	49,8
Camions légers commerciaux	43,3	41,6	-4,3	2,0	1,9
Transport par autobus	20,2	20,6	2,0	0,9	0,9
Camions de transport de marchandises	374,9	449,7	20,0	17,4	20,7
Transport ferroviaire, voyageurs	6,6	8,2	24,7	0,3	0,4
Transport ferroviaire, marchandises	48,8	55,4	13,5	2,3	2,6
Transport intérieur par eau	28,3	32,7	15,7	1,3	1,5
Transport international par eau	78,0	79,9	2,5	3,6	3,7
Embarcations de plaisance	19,7	21,2	7,8	0,9	1,0
Transport aérien	194,1	246,6	27,1	9,0	11,4
Transport militaire	50,3	55,2	9,8	2,3	2,5
Lubrifiants	5,2	5,6	7,5	0,2	0,3
Transport de carburant par pipeline	31,8	37,4	17,6	1,5	1,7
Autres	33,0	36,3	10,0	1,5	1,7
Total, transport	2 155,5	2 171,3	0,7		

Source : U.S. Department of Transportation, *Transportation's Role in Reducing US Greenhouse Gas Emissions*, Vol. 1: Synthesis Report, avril 2010, Tableau 2.3, p. 2-27.

3.4 LES OBSTACLES AU TRANSPORT DURABLE DE MARCHANDISES

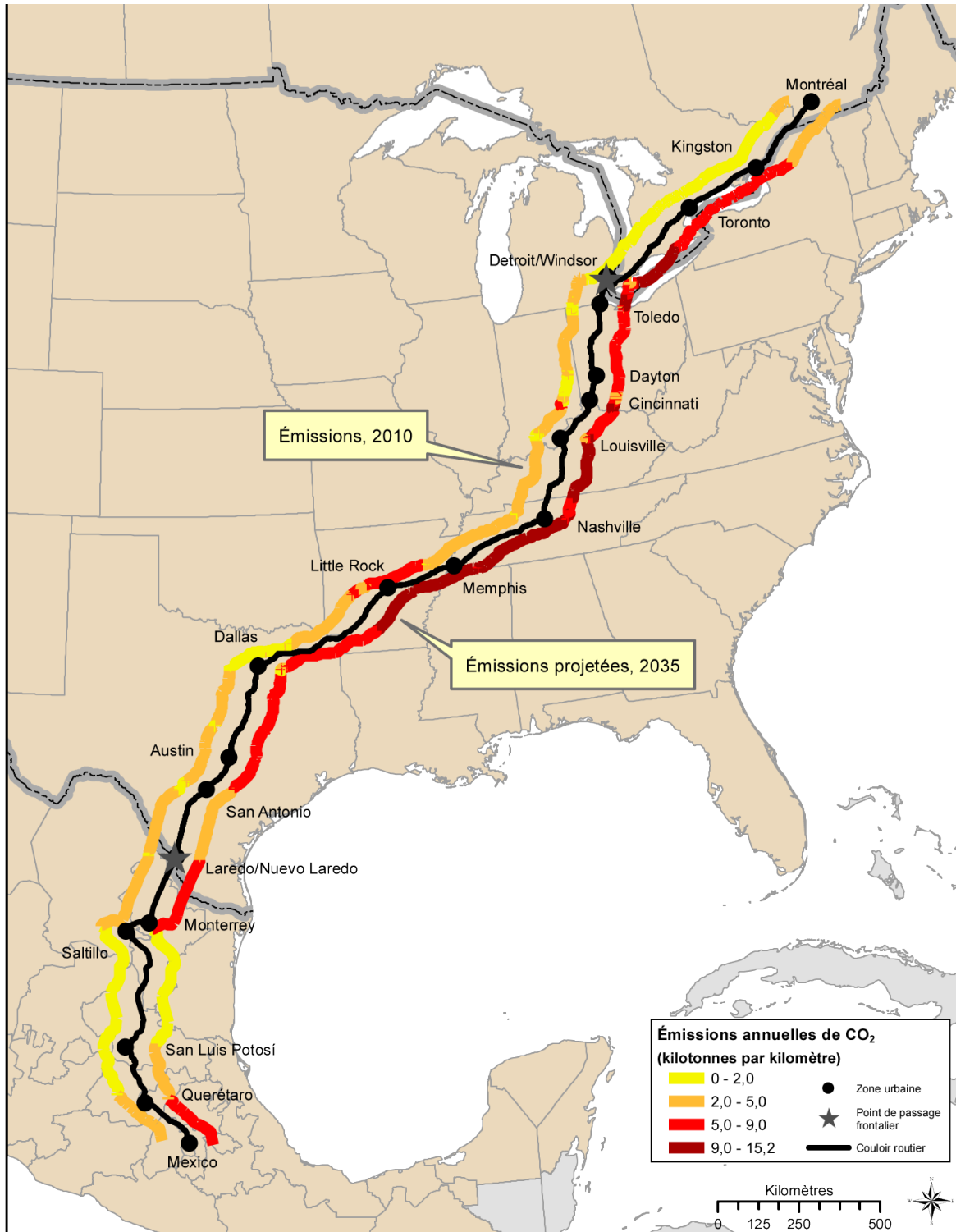
Des préoccupations au sujet des systèmes de transport des marchandises ont été exprimées au Canada, au Mexique et aux États-Unis, étayées par des plaidoyers en faveur de la mise en place d'un système intégré de transport de marchandises à l'échelle nord-américaine. La Chambre de commerce du Canada, par exemple, préconise que la frontière canado-américaine soit traitée comme faisant partie intégrante de la chaîne d'approvisionnement en marchandises et du système de transport des voyageurs. La Chambre estime que si la frontière fonctionne bien, elle permettra à l'économie des deux pays de croître et elle soutiendra les sept millions d'emplois aux États-Unis et les trois millions d'emplois au Canada qui reposent sur un solide partenariat canado-américain⁴⁴. Il a également été affirmé que le Mexique se trouve à un point tournant qui le conduira soit à la stagnation, soit au progrès. L'avenir du Mexique en fabrication de pointe dépendra de la résolution d'un éventail d'enjeux liés à la privatisation, aux cadres réglementaires, au transport intermodal et à la sécurité⁴⁵.

Un grand nombre d'études et de rapports et un large éventail d'intervenants dans le secteur des transports ont décrit les défis auxquels fait face le transport de marchandises en Amérique du Nord. Bon nombre d'entre eux ont réclamé l'adoption de visions nationales et d'une vision nord-américaine des transports durables. Aux États-Unis, la *National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission* (NSTPRSC, Commission d'étude sur la politique et les revenus concernant les transports de surface nationaux), par exemple, a indiqué que les problèmes auxquels le secteur des transports fait face aux États-Unis ont atteint des proportions de crise. Les problèmes clés décrits par la Commission comprenaient les retards dans l'entretien de l'infrastructure de base, une congestion paralysante de la circulation, l'essor du commerce international et l'utilisation de combustibles fossiles pour faire rouler les voitures et les camions⁴⁶.

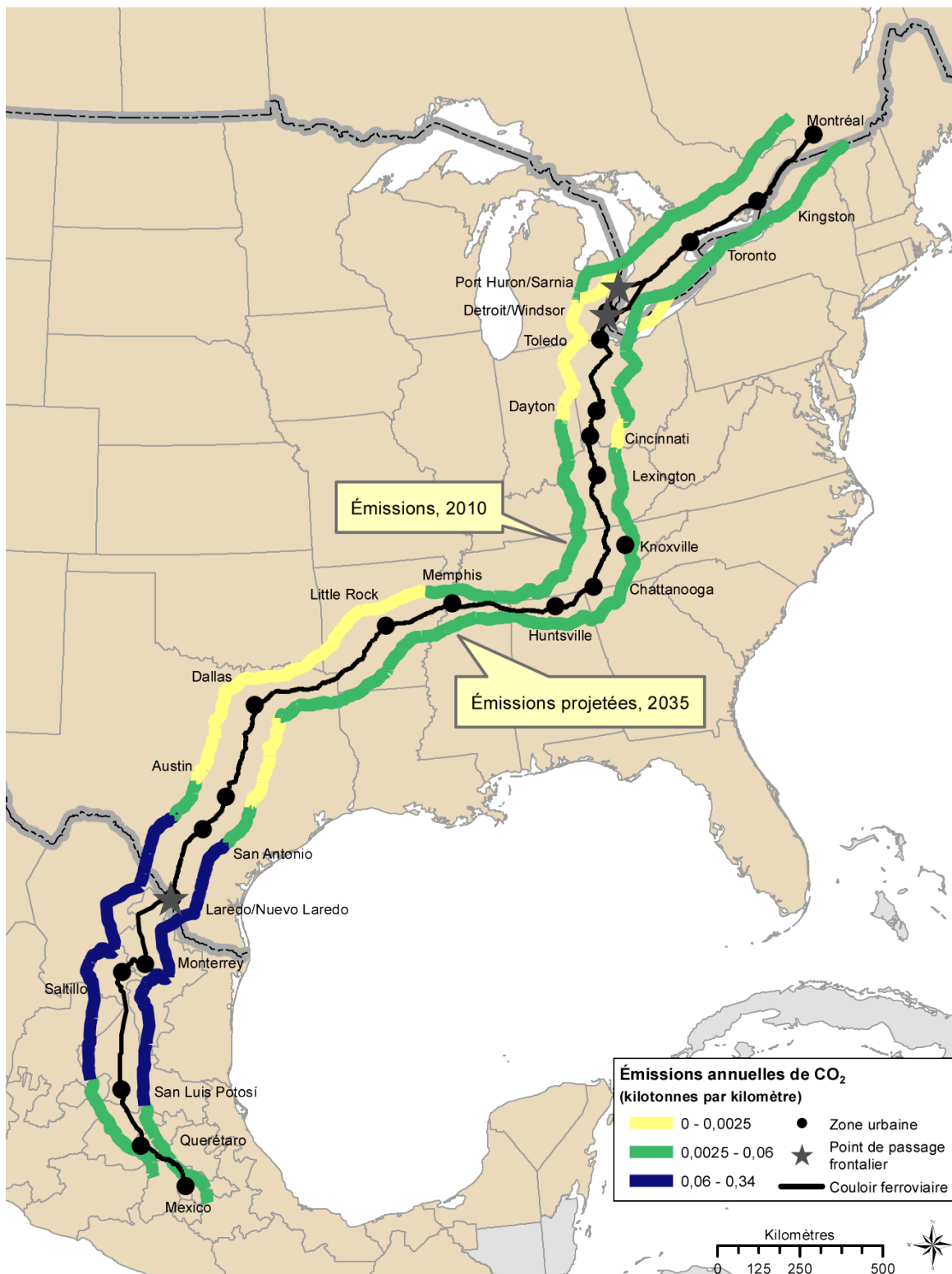
⁴⁴ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 1 : Une vision nord-américaine*, avril 2009, <<http://www.chamber.ca/index.php/fr/policy-and-advocacy/C150/transportation-strategy-pillar-1-a-north-american-vision>>.

⁴⁵ Stephen Blank et Malcolm Cairns, *Drivers of Change: Envisioning North America's Freight Transportation System in 2030*, Working Paper No. 7, North American Transportation Competitiveness Research Council, août 2008.

⁴⁶ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, volume 1, décembre 2007, <http://mtcfilehost.net/transportationfortomorrow/final_report/index.htm>, p. 2.



Source : Adapté de Texas Transportation Institute, *Greening North American Transportation Corridors: Challenges and Opportunities*, mai 2010, Texas A&M University.



Source : Adapté de Texas Transportation Institute, *Greening North American Transportation Corridors: Challenges and Opportunities*, mai 2010, Texas A&M University.



Le carbone noir⁴⁷

Le carbone noir est une particule solide émise lors d'une combustion incomplète. Toutes les émissions de particules provenant d'une source de combustion sont collectivement appelées des particules (PM) et sont habituellement caractérisées par leur taille, selon deux seuils : moins de 10 micromètres (PM₁₀) et moins de 2,5 micromètres (PM_{2,5}). Le carbone noir est la fraction solide de PM_{2,5} qui absorbe beaucoup de lumière et qui transforme cette énergie en chaleur. Son émission dans l'atmosphère et ses retombées sur la glace ou la neige engendrent des changements de température, le carbone noir faisant fondre la neige et la glace, ainsi que des changements dans la configuration des précipitations.

L'utilisation de combustibles fossiles dans le secteur des transports, l'utilisation de biocombustibles solides pour le chauffage et la cuisine dans les habitations et la combustion de biomasse à ciel ouvert sous forme d'incendies de forêt et de brûlages agricoles dirigés sont à l'origine d'environ 85 % des émissions mondiales de carbone noir. Les réductions maximales réalisables en 2030 pourraient permettre le captage de 2,8 téragrammes par année (Tg/an) [soit 2,8 millions de tonnes par année (t/an)] de carbone noir, ce qui représenterait une réduction de 60 % comparativement au maintien du statu quo. Les polluants émis en même temps que le carbone noir et l'emplacement des sources d'émissions détermineront les effets nets que les stratégies de réduction auront sur le climat.

La protection de la santé publique est déjà un solide argument en faveur de la prise de mesures pour limiter le carbone noir. L'exposition aux PM entraîne tous les ans des centaines de milliers de décès dans le monde. Les mesures de réduction des PM telles que l'imposition de nouvelles exigences pour les gaz d'échappement après traitement de concert avec l'utilisation de carburants à teneur moindre en soufre, l'utilisation de carburants de remplacement et la réduction de la consommation de carburant pourraient entraîner une diminution considérable des émissions de carbone noir. Peu importe les avantages sur le plan de la protection du climat, on dispose d'arguments convaincants en faveur de la prise de ces mesures en vue de protéger la santé publique.

Les répercussions du carbone noir sur le climat viennent renforcer la nécessité, dans la perspective de la santé publique, de prendre des mesures de réduction des émissions de PM. Selon le GIEC, le carbone noir occupe le troisième rang parmi les polluants qui contribuent le plus au forçage radiatif positif qui cause les changements climatiques. Un kilogramme de ce polluant est environ 460 fois plus puissant que la quantité équivalente de dioxyde de carbone sur un horizon de 100 ans, et 1 600 fois plus puissant sur un horizon de 20 ans, d'après des estimations officielles du GIEC. Les estimations du GIEC relatives au forçage radiatif sont prudentes comparativement à d'autres que l'on trouve dans la documentation publiée.

Les mesures de lutte contre les émissions de carbone noir peuvent engendrer rapidement des avantages régionaux et mondiaux en matière de climat. Comme tous les aérosols, le carbone noir se dépose par lessivage de l'atmosphère à une

distance maximale de quelques milliers de kilomètres de sa source; il produit donc essentiellement un forçage radiatif de courte durée. Ce forçage a d'importantes répercussions sur le climat régional qui s'étendent au-delà de la région du forçage et qui sont presque d'échelle mondiale. Combinées, ces répercussions régionales posent un problème à l'échelle planétaire. Une stratégie d'atténuation des changements climatiques intégrant les agents de forçage de courte durée tels que le carbone noir peut réduire plus rapidement le forçage radiatif positif qui cause les changements climatiques, particulièrement si des interventions rapides sont nécessaires pour prévenir l'atteinte de points de basculement vers des répercussions à grande échelle comme la disparition de la glace de mer dans l'Arctique pendant l'été, des glaciers de l'Himalaya et du Tibet et du glacier continental du Groenland.

Les mesures de réduction du carbone noir complètent, mais ne remplacent pas les mesures de lutte contre le dioxyde de carbone et les autres GES. L'un des principaux objectifs de l'atténuation des changements climatiques consiste à réduire tout le forçage radiatif positif et le dioxyde de carbone est l'agent de forçage positif le plus important; par conséquent, tout retard dans la réduction des émissions de CO₂ accentue les répercussions de ce polluant sur le climat. Les mesures permettant de réduire en parallèle les émissions de carbone noir et de dioxyde de carbone entraîneront une diminution plus efficace du forçage radiatif positif total.

Les mesures de lutte contre le carbone noir réduiront à la fois le forçage radiatif positif et négatif; par conséquent, les décisions relatives à la prise de mesures concernant uniquement le climat devraient être axées sur l'effet net. Le carbone noir est émis avec d'autres polluants qui reflètent la lumière et qui atténuent son forçage positif. Cela comprend le carbone organique primaire et secondaire, les sulfates et les nitrates, produits en quantités qui varient selon le type de combustion et le type de combustible de chaque source. L'effet net des sources est modifié par le transport atmosphérique des émissions de carbone noir et leurs retombées sur la glace et la neige; ainsi, les principales sources qui produisent un forçage négatif dans l'atmosphère peuvent néanmoins constituer des agents de forçage positif si les émissions retombent en quantités suffisantes dans l'Arctique ou sur les glaciers de montagne.

Les cibles les plus prioritaires, dans la stricte perspective de l'atténuation des changements climatiques, sont les sources qui engendrent un forçage radiatif positif net telles que la combustion de combustibles fossiles à faible teneur en soufre et les retombées de carbone noir sur les surfaces de glace et de neige. Les véhicules diesel lourds routiers, l'équipement d'agriculture et de construction hors route, la combustion résidentielle de charbon et les fours à briques industriels sont généralement des agents de forçage positif net. Le brûlage agricole à ciel ouvert, l'utilisation résidentielle de biocombustible et le transport maritime commercial peuvent être des agents de forçage négatif, mais cela peut être neutralisé à l'échelle locale s'il y a des retombées de carbone noir sur la neige et la glace.

⁴⁷ International Council on Clean Transportation, *Policy-Relevant Guidance on Black Carbon*. L'information concorde avec celle du Quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publié en 2007 et est en outre éclairée par les résultats de l'*International Workshop on Black Carbon* (Atelier international sur le carbone noir) tenu à Londres en 2009 et les discussions ultérieures avec les participants à cet atelier; voir <<http://www.theicct.org/2009/12/bc-strategies/>>.

D'après les recherches et les consultations effectuées dans le cadre de la présente étude, nous avons cerné sept obstacles à l'avènement d'un système de transport de marchandises plus durable en Amérique du Nord :

- 1 le manque d'internalisation des coûts externes du transport de marchandises;
- 2 la coordination insuffisante entre les organismes nord-américains chargés des transports;
- 3 le manque de planification intégrée de l'aménagement du territoire et du transport de marchandises;
- 4 des délais d'attente prolongés imposés aux mouvements transfrontaliers de marchandises transportées par camion;
- 5 le temps requis pour le remplacement du parc de camions classiques inefficaces;
- 6 le financement insuffisant de l'infrastructure des transports;
- 7 le manque de données essentielles sur le transport de marchandises.

Si l'on ne surmonte pas ces obstacles, il faudra accepter une augmentation des émissions de CO₂ imputables au transport de marchandises par suite de la congestion des routes, des périodes excessives de marche au ralenti des moteurs des véhicules, des voyages de retour à vide, d'une combinaison inadéquate des modes de transport des marchandises, de l'utilisation de carburants à teneur élevée en carbone, de la longueur excessive des voyages, de la formation insuffisante des chauffeurs et de beaucoup d'autres causes d'inefficacité conduisant à une hausse de l'utilisation de combustibles fossiles.

3.4.1 Le manque d'internalisation des coûts externes du transport de marchandises

Le transport de marchandises engendre plusieurs types d'« externalités » dont le coût n'est pas pris en considération par le marché (p. ex., la pollution de l'air, les GES, l'aménagement du territoire et la perte d'habitats) ainsi que d'autres types d'externalités dont il faut tenir compte lorsque de nouvelles technologies sont

introduites sur le marché (voir l'encadré ci-dessous). Il n'entre pas dans la portée du présent rapport d'évaluer les avantages et les inconvénients de toutes les externalités liées au transport de marchandises et des divers mécanismes d'établissement du prix des externalités qui permettraient de les internaliser. Signalons toutefois que le transport de marchandises serait touché par ces mécanismes dans l'éventualité où ils seraient mis en œuvre en Amérique du Nord. Dans le présent rapport, nous nous concentrons sur les GES (principalement, le CO₂) en tant qu'externalité.



Les effets indirects et les externalités des nouvelles technologies applicables aux camions⁴⁸

Un certain nombre d'effets indirects et de conséquences involontaires associés aux mesures réglementaires destinées à réduire la consommation de carburant dans le secteur du camionnage peuvent avoir une importance notable. En particulier, les organismes de réglementation devraient tenir compte des effets suivants lors de la conception de tout projet de règlement : le taux de remplacement des anciens véhicules (répercussions liées au roulement du parc de camions), l'augmentation du nombre de tonnes-kilomètres de transport par eau en raison du coût plus faible de ce mode de transport (effet de rebond), l'achat d'une classe de véhicules au lieu d'une autre par suite d'une modification réglementaire (changement de classe de véhicules), les avantages et coûts environnementaux connexes, la congestion, la sécurité et les répercussions de la masse accrue.

Il n'entre pas non plus dans la portée du présent rapport d'évaluer les mérites de divers instruments proposés de fixation de prix pour le carbone en vue de réduire les émissions de CO₂, mais nous aborderons brièvement la question de la tarification du carbone, car cette tarification est préconisée par de nombreux partisans des transports durables comme étant potentiellement l'outil de politique le plus efficace pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES dans ce secteur, ainsi que d'autres.

La tarification du carbone sous forme de taxe ou de prix établi par le marché pour les émissions au-delà d'un plafond réglementé peut générer des flux d'investissement pour les technologies et activités émettant moins de carbone⁴⁹. Le prix du carbone établi par une taxe ou un système de plafonnement et d'échange crée une incitation à réduire les émissions de carbone, soit en augmentant l'efficacité de l'utilisation d'une source d'énergie existante, soit en remplaçant celle-ci par une source n'émettant que peu ou pas de carbone. On escompte que la tarification du carbone générera des investissements dans les technologies ou les activités qui entraînent moins d'émissions de carbone que le maintien du statu quo.

L'imposition d'un prix pour les émissions de carbone favorisera les investissements dans les méthodes de transport de marchandises émettant peu de carbone; cependant, de nombreux experts et intervenants dans le secteur du transport de marchandises croient aussi qu'il sera nécessaire d'adopter un ensemble de politiques afin d'attirer les investissements considérables requis pour assurer la transformation en un système de transport à faibles émissions de carbone.

3.4.2 La coordination insuffisante entre les organismes nord-américains chargés des transports

On a déjà tenté dans le passé de créer une tribune qui permettrait la tenue régulière de réunions des ministres des Transports et des hauts fonctionnaires du secteur dans les trois pays signataires de l'ALÉNA. Les Ministres se sont rencontrés pour la dernière fois en 2008 et ont publié une déclaration dans laquelle ils s'engageaient à collaborer plus étroitement.

⁴⁸ National Research Council, Transportation Research Board, *Technologies and Approaches to Reducing the Fuel Consumption of Medium- and Heavy-Duty Vehicles*, Committee to Assess Fuel Economy Technologies for Medium- and Heavy-Duty Vehicles, 2010, « Summary », p. 5-6.

⁴⁹ Nota : Les renseignements pour cette section ont été tirés de *Carbon Pricing, Investment, and the Low-Carbon Economy: Policy Brief*, Sustainable Prosperity, Université d'Ottawa, juin 2010, <<http://www.sustainableprosperity.ca/>>.



Nous, les Ministres responsables des transports en Amérique du Nord, reconnaissons que les défis et les possibilités présentés par les transports et le commerce exigent notre attention soutenue afin que nous puissions prévoir efficacement les besoins futurs en transports et assurer la place de l'Amérique du Nord dans les échanges commerciaux mondiaux. Nos discussions au lac Meech se sont appuyées sur l'étroite collaboration amorcée à Tucson, et nous demeurons convaincus qu'une collaboration et une coordination continues entre les Ministres engendreront des avantages pour nos pays.

Nous nous engageons à poursuivre notre travail ensemble dans un esprit de collaboration et de bonne volonté⁵⁰.

La Déclaration ministérielle comprenait un engagement à ce que les hauts fonctionnaires des trois pays convoquent une réunion trilatérale « pour comparer l'évolution de nos politiques et priorités nationales dans le but d'améliorer nos systèmes respectifs de transport de marchandises, notre objectif étant de nous assurer que nos approches sont complémentaires et soutenues par des activités de coordination et d'échange d'information ainsi que par d'autres mesures appropriées ».

Malheureusement, aucune réunion des Ministres n'a été tenue depuis 2008 et les hauts fonctionnaires n'ont pas convoqué la réunion trilatérale prévue.

3.4.3 Le manque de planification intégrée de l'aménagement du territoire et du transport de marchandises

De nombreux intervenants du secteur des transports considèrent qu'il est essentiel d'établir des liens solides entre

la planification des transports et de l'aménagement du territoire afin de permettre un système durable de transport de marchandises. Cela pourrait être difficile à réaliser étant donné que l'aménagement du territoire local incombe aux municipalités, par opposition aux divers rôles que les provinces/États et les gouvernements fédéraux jouent à l'égard des couloirs de transport, mais c'est un facteur fondamental de la réduction de la congestion et des émissions connexes de GES et de polluants atmosphériques causées par la marche des moteurs au ralenti. La Chambre de commerce du Canada, par exemple, croit que de meilleurs liens entre les divers modes de transport des voyageurs encourageront le public à utiliser le transport en commun, réduiront davantage la congestion des grandes routes et contribueront à réduire l'empreinte de carbone du réseau de transport⁵¹.

Au Mexique, les lois relatives à la planification obligent le gouvernement à établir des plans et des stratégies de développement. En conséquence, le Mexique a mis en place des structures à l'échelle de grandes régions (« méso-régions ») qui ont tenté d'intégrer les transports et la planification urbaine, mais la coordination à l'échelon local, là où s'effectue la planification de l'aménagement du territoire, s'est avérée difficile. Ainsi, la capacité à établir et à mettre en œuvre des plans intégrés de transport et d'aménagement du territoire s'est avérée irrégulière.

Une plus grande intégration du transport de marchandises et de l'aménagement du territoire a également été réclamée aux États-Unis. La NSTPRSC a indiqué qu'il faudrait davantage mettre l'accent sur le transport en commun et le transport ferroviaire interurbain de voyageurs afin d'en faire des priorités dans ce pays. Elle est allée jusqu'à dire qu'un virage culturel sera nécessaire dans l'ensemble des États-Unis afin d'encourager

les citoyens à se prévaloir du transport en commun ou du transport ferroviaire de voyageurs lorsque la possibilité existe, et qu'il importe d'accroître la part du marché représentée par le transport ferroviaire de marchandises⁵².

3.4.4 Les délais d'attente prolongés imposés aux mouvements transfrontaliers de marchandises transportées par camion

Les régions frontalières sont devenues une source de plus en plus importante d'émissions de GES et de polluants atmosphériques courants imputables au transport de marchandises en raison des longues attentes aux frontières, de l'immobilisation des camions et de la marche des moteurs au ralenti qui en résulte. La Chambre de commerce du Canada a exprimé des préoccupations quant au fait que la frontière canado-américaine constitue à présent un obstacle de facto au commerce, et que les restrictions aux frontières et les coûts engendrés par les délais d'attente menacent la chaîne d'approvisionnement intégrée dans le secteur de la fabrication⁵³.

Le Mexique a d'importantes préoccupations à l'égard des obstacles au camionnage transfrontalier et aux retards dans le transport ferroviaire. Les dispositions de l'ALÉNA relatives au camionnage transfrontalier visaient à réduire les coûts et les délais du passage des frontières afin d'engendrer des avantages pour les consommateurs et l'industrie des transports dans les deux pays, mais jusqu'à présent, ces dispositions n'ont pas été mises en œuvre, leurs adversaires aux États-Unis invoquant des préoccupations alléguées en matière de sécurité, et autres, au sujet des camions mexicains⁵⁴.

3.4.5 Le temps requis pour le remplacement du parc de camions classiques inefficaces

Le nombre de camions commerciaux (dont la plupart sont pourvus de moteurs diesel) sur les grandes routes américaines

⁵⁰ Traduction d'un extrait de la *Déclaration ministérielle : Réunion trilatérale Canada-États-Unis-Mexique sur les transports, Lac Meech (Québec)*, Transports Canada, 10 juin 2008.

⁵¹ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 4 : Un plan viable sur le plan économique, environnemental et social*, décembre 2009, <<http://www.chamber.ca/images/uploads/Reports/Pillar-4-F.pdf>>, p. 5.

⁵² *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, décembre 2007, <http://mtcfilehost.net/transportationfortomorrow/final_report/index.htm>.

⁵³ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 1 : Une vision nord-américaine*, avril 2009, <<http://www.chamber.ca/index.php/fr/policy-and-advocacy/C150/transportation-strategy-pillar-1-a-north-american-vision>>.

⁵⁴ North America's SuperCorridor Coalition (NASCo), *The NASCo Report*, volume II, numéro 6, 15 mars 2010. Voir l'article intitulé « Mexico Tariffs Over Cross-border Trucking Hit Home across USA ».

LES RÉGIONS FRONTALIÈRES SONT DEVENUES UNE SOURCE DE PLUS EN PLUS IMPORTANTE D'ÉMISSIONS DE GES ET DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES COURANTS IMPUTABLES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN RAISON DES LONGUES ATTENTES AUX FRONTIÈRES, DE L'IMMOBILISATION DES CAMIONS ET DE LA MARCHE DES MOTEURS AU RALENTI QUI EN RÉSULTE.

a augmenté de près de 40 % entre 1980 et 2002. Les caractéristiques du parc de camions ont également changé, du fait que le nombre de camions articulés s'est accru deux fois plus rapidement que celui des camions non articulés durant cette période. Dans les millions de camions en usage aujourd'hui, la plupart des moteurs sont encore antérieurs à 2007 (la première année-modèle des camions faisant appel aux nouvelles technologies de réduction des émissions basées sur l'utilisation, imposée par l'EPA, de diesel à très faible teneur en soufre). Seuls environ 200 000 nouveaux moteurs de camion sont vendus par année et, selon l'EPA, il faudra probablement attendre jusqu'à 2030 avant que tous les camions en usage ne soient pourvus de moteurs « verts »⁵⁵.

Le remplacement du parc ferroviaire inefficace exige aussi un temps considérable. La durée de vie utile typique des locomotives et des wagons à marchandises aux États-Unis est d'environ 40 ans.

3.4.6 Le financement insuffisant de l'infrastructure des transports

Les responsables de l'élaboration des politiques connaissent bien le facteur de stimulation de l'emploi qui est associé aux investissements dans l'infrastructure des transports. En l'absence d'une vision et d'un plan globaux visant à rendre les transports écologiquement viables, un financement de stimulation pourrait donner lieu à la reconstruction d'une infrastructure inefficace et perpétuer pendant des décennies un système de transport à forte consommation d'énergie fossile.

La nécessité d'accroître le financement et de créer de nouveaux mécanismes de financement a été soulignée par la NSTPRSC, qui a réclamé une augmentation considérable de l'affectation de fonds publics afin de maintenir la compétitivité des États-Unis. Cette commission a recommandé une tarification du système de transport au moyen de péages routiers ainsi que le recours à des instruments de politique encourageant l'augmentation des investissements privés. Elle a également reconnu que les zones d'engorgement aux principaux points de passage et dans les couloirs commerciaux constituaient des « points chauds » environnementaux et des obstacles potentiels au commerce. Elle ne considérait pas comme acceptable que l'on se borne à augmenter la taxe fédérale sur l'essence



Les émissions causées par la marche au ralenti des moteurs de camion au point de passage frontalier d'El Paso–Ciudad Juárez⁵⁶

La région d'El Paso continue à faire face à de graves problèmes de qualité de l'air à cause, en particulier, du grand nombre de camions qui circulent entre Ciudad Juárez et El Paso. À la suite de l'entrée en vigueur de l'*Accord de libre-échange nord-américain* (ALÉNA), le commerce entre les États-Unis et le Mexique a connu un essor considérable. Les mouvements de camions en direction nord au point de passage de Ciudad Juárez–El Paso sont passés de moins de 600 000 par année en 1994 à plus de 700 000 par année en 2004, et l'on s'attend à ce que le nombre de camions traversant la frontière américano-mexicaine continue à s'accroître, engendrant une hausse des niveaux de congestion et des émissions. Les mouvements de camions en direction nord (importations aux États-Unis), en particulier, entraînent de longues périodes d'attente aux points de passage en raison des multiples inspections de sécurité qui sont effectuées au cours du processus.

L'analyse du temps de marche au ralenti en avançant lentement et du temps de marche au ralenti normale amène à

conclure que dans le premier segment du passage de la frontière en direction nord, qui comprend le franchissement des douanes mexicaines et la traversée du pont, les camions sont à l'arrêt ou avancent très lentement pendant 50 % du temps. Dans le deuxième segment du franchissement de la frontière, en moyenne, les camions passent plus de 75 % du temps à l'arrêt ou en avançant très lentement en raison de la congestion et des diverses inspections. Dans le troisième segment, où se déroule le processus d'inspection de sécurité de l'État du Texas, les camions passent tout juste un peu plus de 40 % à l'arrêt ou en avançant très lentement à ce point de franchissement du *Bridge of the Americas*.

Nota : La marche au ralenti normale correspond au temps pendant lequel le véhicule est complètement à l'arrêt; la marche au ralenti en avançant lentement correspond au temps pendant lequel le véhicule se déplace à une vitesse de moins de cinq milles à l'heure (mi/h) et a une accélération ou une décélération de moins de 0,5 mi/h/sec.

⁵⁵ Stephen Blank et Barry E. Prentice, « Greening North America's Trade Corridors », diaporama présenté lors de la 43^e conférence annuelle du Groupe de recherches sur les transports au Canada, 2009.

⁵⁶ Josias Zietsman, Juan Carlos Villa, Timothy L. Forrest et John M. Storey, *Mexican Truck Idling Emissions at the El Paso – Ciudad Juarez Border Location, Texas* Transportation Institute, novembre 2005, « Executive Summary », p. vii – viii.



L'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord⁵⁷

L'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord (l'Échange) est un forum qui a été créé en 1991 pour permettre le partage des renseignements et la réalisation d'activités de collaboration entre les organismes fédéraux chargés des transports et des statistiques au Canada, au Mexique et aux États-Unis. Il a pour mission de faire connaître plus généralement les données et les renseignements sur les transports en Amérique du Nord et d'en améliorer la qualité, la pertinence et la comparabilité. Son but principal est de promouvoir et d'élaborer des données et des analyses de grande qualité, pertinentes et comparables qui fourniront l'information nécessaire à la mise en place d'un système efficace et entièrement intégré des transports en Amérique du Nord.

L'un des principaux résultats obtenus sous l'égide de l'Échange a été la préparation, à l'échelle trilatérale, et la publication du rapport **Statistiques des transports en Amérique du Nord** en 2000. Le Canada, Mexique et les États-Unis ont mis à jour l'information de ce rapport en ajoutant des données dans la **base de données Statistiques des transports en Amérique du Nord**, lancée en septembre 2004, qui permet au public d'avoir accès à des indicateurs pertinents, opportuns et comparables relativement aux transports à l'échelle nord-américaine. Les organismes participants de l'Échange sont le *U.S. Census Bureau* (Bureau du recensement des États-Unis), le *U.S. Army Corps of Engineers* (Corps d'ingénieurs de l'Armée américaine), le *Bureau of Transportation Statistics* (BTS, Bureau des statistiques des transports) du DOT, le *Secretaría de Comunicaciones y Transportes* (ministère des Communications et des Transports du Mexique), l'*Instituto Mexicano del Transporte* (Institut mexicain des transports), l'*Instituto Nacional de Estadística y*

Geografía (Institut national de statistiques et de géographie du Mexique), Statistique Canada et Transports Canada. Il y a quatre groupes de travail dans le cadre de l'Échange :

- Le groupe de travail sur les **statistiques des transports en Amérique du Nord** a pour mission d'élaborer un ensemble de base de mesures comparables et opportunes de la performance des transports pour l'Amérique du Nord et d'incorporer cet ensemble dans une base de données en ligne mise au point par le Mexique.
- Le groupe de travail sur le **transport maritime et le commerce** s'occupe des questions liées au classement des navires et des ports et à leur uniformisation en Amérique du Nord, ainsi que des questions touchant les douanes, le rapprochement des données sur le commerce et le soutien des données sur le transport maritime requis pour la base de données en ligne.
- Le groupe de travail sur l'**environnement et l'énergie** a pour tâche d'élaborer un ensemble d'indicateurs comparables en matière d'environnement et d'énergie, en lien avec les transports, pour l'ensemble de l'Amérique du Nord et d'assurer l'échange des pratiques exemplaires et des mises à jour de programmes.
- Le groupe de travail sur le **transport de surface** s'occupe des questions liées aux méthodes d'enquête et de collecte de données sur le transport de marchandises et à l'expansion de ces activités dans les trois pays, à la mesure des délais d'attente et des efficacités aux frontières, au transport de matières dangereuses, aux données géospatiales nord-américaines et aux données sur le transport de voyageurs en Amérique du Nord.

et à injecter davantage d'argent dans les mêmes programmes⁵⁸.

Le problème posé par l'élaboration d'une solution de politique équitable en matière de financement de l'infrastructure sera exacerbé par l'efficacité sans cesse croissante des carburants et les répercussions inégales des camions lourds et des véhicules à passagers sur l'entretien des routes. Dans la mesure où des taxes d'application générale sur l'essence sont actuellement consacrées à l'entretien des routes aux États-Unis, une réaction possible à la poursuite des mesures de conservation des carburants, y compris l'électrification des véhicules, serait d'*accroître* ces taxes, rehaussant le débat sur le financement

de l'entretien de l'infrastructure pas les voitures particulières.

Les investissements dans l'infrastructure de transport ferroviaire de marchandises sont surtout déterminés par des entreprises privées et, comme l'illustre la figure 7 dans le cas des États-Unis, cette infrastructure pourrait faire face à des contraintes de capacité dans un proche avenir si d'importants investissements additionnels ne sont pas effectués.

Le financement d'une nouvelle infrastructure des transports représente un défi de taille. Dans un document publié par la *National Chamber Foundation* de la *US Chamber of Commerce* (Fondation nationale de la Chambre de commerce des États-Unis), on estime que d'ici 2015, le

coût du simple entretien des chaussées, des ponts et de l'infrastructure de transport en commun s'élèvera à 295 milliards de dollars aux États-Unis. L'amélioration de ces systèmes coûterait 356 milliards de dollars. Le rapport conclut que le coût total de l'amélioration de l'ensemble du système de transport pendant la période 2005–2015 serait de 3,4 billions de dollars, mais que les recettes ne s'élèveraient qu'à 2,4 billions de dollars, ce qui laisserait un déficit cumulatif d'environ 1,0 billion de dollars⁵⁹.

3.4.7 Le manque de données essentielles sur le transport de marchandises

Le secteur des transports est l'une des principales sources d'émissions de GES

⁵⁷ Voir <http://www.bts.gov/programs/international/north_american_transportation_statistics_interchange/>.

⁵⁸ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, volume 1 : *Recommendations*, décembre 2007, <http://mtcfilehost.net/transportationfortomorrow/final_report/index.htm>, p. 1.

⁵⁹ Stephen Blank et Malcolm Cairns, *Drivers of Change: Envisioning North America's Freight Transportation System in 2030*, Working Paper No. 7, North American Transportation Competitiveness Research Council, août 2008.

en Amérique du Nord. Cependant, la proportion des émissions qui peut être attribuée au transport de marchandises n'est pas documentée avec précision. L'absence de données suffisantes pour étayer l'élaboration de politiques a entravé les progrès dans la réduction des émissions imputables aux modes de transport de marchandises⁶⁰.

Il sera nécessaire de disposer de données de meilleure qualité, de cadres d'évaluation et d'indicateurs pour élaborer et façonner les politiques ainsi qu'analyser les répercussions, évaluer des initiatives stratégiques et prendre des décisions éclairées. Actuellement, le seul effort coordonné de collecte et de diffusion de renseignements sur les transports à l'échelle nord-américaine est l'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord. Il s'agit d'une initiative coordonnée de partage de l'information sur la façon dont chaque pays recueille, analyse et publie ses données relatives au transport. Le produit qui en résulte est une base de données en ligne qui contient les données déjà recueillies et publiées par les organismes gouvernementaux dans chacun des pays et qui sont comparables aux fins de publication (on y trouve aussi des notes techniques expliquant les différences de méthodologie).

L'étude dont nous rendons compte dans le présent rapport a permis de constater que les statistiques préparées sous l'égide de l'Échange ne couvrent pas d'une façon suffisamment détaillée l'information requise concernant les répercussions plus globales du transport de marchandises sur la société telles que les émissions de polluants, les émissions

de GES et la durabilité en général. Les organismes de collecte de données se concentrent sur les priorités nationales et les tableaux et indicateurs fournis par l'Échange sont élaborés à partir de méthodologies et de définitions différentes. Par conséquent, il y a des limites à la comparabilité des données ainsi qu'aux types de tableaux et/ou indicateurs trilatéraux qu'il est possible d'obtenir.

La NSTPRSC a fait valoir avec force qu'il était nécessaire d'améliorer les données liées au transport, affirmant que des activités de collecte de données sont indispensables à la prise de bonnes décisions à tous les niveaux de gouvernement en ce qui concerne ce secteur. Elle considérait que la collecte de données sur les voyages et déplacements des ménages, le transport de marchandises, l'utilisation des véhicules, l'état de l'infrastructure et le rendement opérationnel était indispensable pour déceler les nouvelles tendances, soutenir les recherches sur les transports et évaluer l'efficacité des programmes relatifs au secteur⁶¹. En particulier, elle estimait qu'il était nécessaire de recueillir des données sur les tonnes-milles ou tonnes-kilomètres de transport de marchandises pour tous les modes de transport afin de pouvoir mieux évaluer la consommation de carburant et les émissions de GES.

Le DOT a affirmé que l'absence de données complètes sur le transport international de marchandises des États-Unis entrave les recherches et l'analyse des tendances de ce transport international et de ses répercussions sur le transport intérieur aux États-Unis. Afin de comprendre complètement les tendances relatives au

transport de marchandises et de disposer de prévisions fiables aux fins de la prise de décisions, il faut disposer de données uniformes et comparables tant sur la masse que sur la valeur du fret international. En particulier, l'absence de données sur la masse des exportations terrestres continue de poser des problèmes pour l'analyse du transport de marchandises. *Le US Census Bureau* — l'organisme chargé de faire rapport des données américaines sur le commerce de marchandises — ne recueille pas de données sur la masse des produits d'exportation transportés par camion, chemin de fer et pipeline. L'absence de renseignements exhaustifs de la part des sources gouvernementales officielles des États-Unis sur le fret à destination de l'étranger constitue une autre lacune dans les données d'analyse du transport international de marchandises. Les données ne sont recueillies que pour les camions et les trains qui entrent aux États-Unis et les conteneurs qu'ils transportent. Cette lacune dans les données continue à limiter l'analyse des activités de transport aux points de passage frontaliers terrestres et notamment l'analyse d'enjeux tels que les besoins en capacité, la gestion de la congestion, les délais d'attente et la sécurité⁶².

Afin de faciliter l'élaboration d'une perspective nord-américaine concernant le transport de marchandises aux fins de la planification, de l'adoption de politiques et de l'évaluation des répercussions, il est essentiel que l'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord devienne une composante obligatoire de la coopération entre les pays partenaires de l'ALÉNA. Cela pourrait se faire par la signature d'un protocole d'entente entre les organismes participants de l'Échange. Ce protocole devrait comprendre des dispositions destinées à faciliter la collecte des données nécessaires pour établir un profil statistique des transports en Amérique du Nord, permettant d'harmoniser les méthodes de collecte de données avant que d'importantes enquêtes nationales et d'autres activités de collecte de données ne soient entreprises.

Le chapitre suivant du présent rapport expose les principales conclusions sur les mesures qui doivent être prises afin de réduire les émissions de CO₂ imputables au transport de marchandises.



⁶⁰ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010.

⁶¹ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, volume 1 : *Recommendations*, décembre 2007, <http://mtcfilehost.net/transportationfortomorrow/final_report/index.htm>, p. 31-32.

⁶² US Department of Transportation, Research and Innovative Technology Administration, Bureau of Transportation Statistics, *America's Freight Transportation Gateways*, novembre 2009, <www.bts.gov>, p. 17.



Le camionnage transfrontalier entre le Mexique et des États-Unis et le « factage »⁶³

Les dispositions de l'ALÉNA relatives au camionnage transfrontalier précisait que les restrictions imposées aux déplacements des camions mexicains au-delà d'une étroite zone commerciale s'étendant sur trois à vingt milles à l'intérieur des États-Unis devaient être graduellement éliminées entre 1995 et 2000. L'application de cet échéancier a été reportée en raison d'une opposition aux États-Unis qui était centrée sur l'incapacité alléguée du régime réglementaire du Mexique à résoudre les préoccupations environnementales et les problèmes de sécurité liés aux chauffeurs et aux transporteurs commerciaux. Un programme transfrontalier de démonstration qui permettait à un nombre limité de camions immatriculés au Mexique de transporter des marchandises aux États-Unis a été interrompu en 2009, après 18 mois de fonctionnement. Le gouvernement mexicain a riposté en imposant des tarifs de rétorsion sur les exportations américaines au Mexique.

L'absence d'accord entre les États-Unis et le Mexique permettant aux véhicules commerciaux de circuler dans ces pays, comme le stipule l'ALÉNA, engendre un trafic considérable de camions de transfert, ou de « factage », le long de la frontière américano-mexicaine. Ces camions sont généralement plus vieux que les grands routiers utilisés en Amérique du Nord. Les camions de factage prennent les remorques destinées aux États-Unis du côté mexicain de la frontière et les transfèrent dans la zone commerciale américaine, où elles sont confiées à des transporteurs américains qui les acheminent vers leur destination finale.

Le factage et les exigences touchant les courtiers en douane donnent lieu à des voyages à vide additionnels afin de repositionner les véhicules tracteurs et les remorques des deux côtés de la frontière. La pratique du factage, en plus des inspections de sécurité et de la concentration des déplacements de camions à quelques points de passage seulement, engendre une congestion et une immobilisation des camions qui constituent une importante source d'émissions de GES et de polluants atmosphériques courants.

Si le processus de franchissement de la frontière par les camions était simplifié et plus efficace, les transporteurs routiers seraient incités à choisir entre le factage et le transport sur de longs parcours comme système complémentaire de transport au-delà de la zone commerciale pour la livraison et le ramassage du fret. Un système plus efficace et plus rapide de franchissement de la frontière par les camions devrait réduire les inefficacités, les délais d'attente et la congestion. Cela réduirait considérablement le nombre de voyages effectués pour repositionner l'équipement, ce qui réduirait également la congestion (et, par conséquent, les émissions de GES et de polluants atmosphériques courants).

Les avantages d'un processus plus efficace de franchissement de la frontière par les camions dépassent la simple réduction des coûts de transaction, car les répercussions environnementales d'un parc de camions plus récent effectuant des voyages à grande distance, attendant moins longtemps à la frontière et faisant moins de voyages seraient considérables des deux côtés de la frontière.

⁶³ Renseignements fournis par Juan Carlos Villa, Texas Transportation Institute, 15 avril 2010.



PRINCIPALES CONSTATATIONS

Les recherches et les consultations menées dans le cadre de notre étude ont fait ressortir onze domaines dans lesquels des mesures s'imposent. Ce sont les suivants :

- 1 la tarification du carbone;
- 2 la réduction de l'attente aux frontières et l'amélioration de la sécurité;
- 3 l'intégration des transports et de l'aménagement du territoire;
- 4 le passage à des modes de transport plus efficaces;
- 5 le passage à des carburants émettant moins de carbone;
- 6 l'augmentation de l'utilisation et de l'efficacité des technologies des transports;
- 7 le financement de l'infrastructure des transports et la tarification de son utilisation;
- 8 l'écologisation des chaînes d'approvisionnement et l'adoption de pratiques exemplaires;
- 9 l'acquisition de données et la mise au point de mesures de la performance;
- 10 la réduction de la demande de transport inefficace de marchandises;
- 11 l'amélioration de la gouvernance du transport de marchandises et le réseautage entre les intervenants.

4.1 LA TARIFICATION DU CARBONE

L'imposition d'un prix opportun pour le carbone — suffisant pour inciter à des changements de comportement — encouragerait les expéditeurs de marchandises à utiliser des carburants à teneur moindre en carbone ou à adopter des technologies ou des modes de transport qui émettent moins de carbone. Parmi les résultats possibles, on compte le passage à d'autres modes de transport, l'efficacité accrue des modes existants et un abaissement général de l'intensité en carbone du transport de marchandises. Cela pourrait aussi entraîner une augmentation des prix pour les consommateurs; cependant, le fait de laisser le marché déterminer les stratégies de réduction peut aussi conduire à des innovations engendrant un abaissement des coûts de consommation.

Compte tenu de l'attention portée aux systèmes de plafonnement et d'échange et aux taxes sur le carbone dans les instances politiques supérieures de nombreux pays, les trois pays signataires de l'ALÉNA et les principaux intervenants du secteur du transport de marchandises devraient mener activement des

recherches sur les avantages et les coûts de différents mécanismes de tarification du carbone dans le contexte de la durabilité du système nord-américain de transport de marchandises. Il faudrait évaluer les répercussions possibles sur les technologies de transport des marchandises, les carburants utilisés, l'adoption d'autres modes de transport, la gestion de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que d'autres aspects d'un système de transport de marchandises écologiquement viable, et l'Amérique du Nord devrait être prête à faire face à toute évolution future sur le plan des politiques.

4.2 LA RÉDUCTION DE L'ATTENTE AUX FRONTIÈRES ET L'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ

Le Canada, le Mexique et les États-Unis ont des préoccupations communes en ce qui concerne la sécurité des frontières et ses effets connexes sur la compétitivité économique. On a réclamé un alignement des politiques relatives aux frontières et aux transports et l'adoption de systèmes unifiés de déclaration des marchandises

transportées. On a aussi prôné une concertation des ministères et organismes chargés des politiques relatives aux transports et aux frontières aux plus hauts échelons de gouvernement⁶⁴. Le *North American Center for Transborder Studies* (NACTS, Centre nord-américain des études transfrontalières) a recommandé la désignation d'une autorité nord-américaine des frontières chargée de coordonner une sécurité viable, de même que la nomination d'un sous-directeur principal au *National Security Council* (Conseil national de sécurité des États-Unis) afin de concilier les questions concurrentes et complémentaires et les chevauchements dans les domaines de la gestion des frontières, de la sécurité nationale, de l'application des lois, du commerce, des transports, de l'environnement, de l'eau, du développement régional, ainsi que d'autres questions relatives aux infrastructures et aux politiques qui font partie de la réalité actuelle des zones frontalières. Le NACTS a affirmé que le fait de se concentrer uniquement sur la sécurité traditionnelle ne permettrait pas de prendre en compte la totalité des fonctions essentielles des frontières⁶⁵.

⁶⁴ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 1 : Une vision nord-américaine*, avril 2009, <<http://www.chamber.ca/index.php/fr/policy-and-advocacy/C150/transportation-strategy-pillar-1-a-north-american-vision>>, p. 2.

⁶⁵ North American Center for Transborder Studies, *North America Next: A Report to President Obama on Building Sustainable Security and Competitiveness*, Arizona State University, 2009.



Il serait aussi possible d'améliorer la sécurité des frontières en mettant en place des systèmes de douane sûrs et interopérables permettant une meilleure modélisation des risques et une meilleure prévisibilité du franchissement des frontières pour les marchandises transportées par camion (et par chemin de fer)⁶⁶.

4.3 L'INTÉGRATION DES TRANSPORTS ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Dans de nombreuses zones urbaines, on ne prête pas suffisamment attention à l'intégration des transports et de l'aménagement du territoire. Il faut effectuer une planification intégrée pour assurer un transport régularisé des marchandises dans les zones urbaines congestionnées, ou pour contourner ces zones, et réduire ainsi les émissions de gaz à effet de serre (GES) imputables au transport de marchandises.

Le projet de loi 375 du Sénat de la Californie est un exemple de tentative de résolution de ce problème. Il a été adopté et la loi est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2009. Cette loi incite les régions de la Californie à travailler ensemble pour réduire les émissions de GES causées par les transports. Elle atteindra cet objectif en assurant l'intégration des processus de planification des transports, de l'aménagement du territoire et du logement. Elle institue des mesures incitatives réglementaires et autres à l'intention des gouvernements locaux en vue de favoriser un aménagement plus dense et l'adoption

de solutions de rechange en matière de transport⁶⁷. Selon l'*Air Resources Board* (Commission des ressources atmosphériques) de la Californie, la nouvelle mesure législative permettra d'atteindre 3 % des objectifs de réduction des émissions de GES à l'échelle de l'État, de réduire d'environ 4 % le nombre de milles-véhicules parcourus au cours de la prochaine décennie et de réaliser des économies annuelles de 1,6 milliard de dollars⁶⁸.

La Chambre de commerce du Canada préconise aussi l'amélioration des liens entre les modes de transport de voyageurs, car cela encouragerait l'utilisation du transport en commun et réduirait la congestion des grandes routes. La réduction au minimum des goulots d'étranglement de la circulation, l'entretien des infrastructures et la modernisation des transports publics nécessitent une coordination accrue entre les planificateurs des transports⁶⁹.

Au Mexique, la coordination à l'échelon local, où s'effectue l'aménagement du territoire, s'est avérée difficile. Par conséquent, la possibilité d'élaborer et de mettre en application des plans intégrés de transport et d'aménagement du territoire s'est avérée irrégulière.

Aux États-Unis, on a réclamé une intégration accrue du transport de marchandises et de l'aménagement du territoire. La *National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission* (NSTPRSC) a souligné que les zones urbaines produisent 60 % de la valeur des biens et services américains. Les déplacements efficaces des citoyens et des

marchandises dans ces zones sont essentiels à la productivité de celles-ci et, par extension, à la productivité économique des États-Unis. Cette commission a plaidé en faveur d'une mise de l'accent accrue sur le transport en commun intra-urbain et sur le transport ferroviaire interurbain de voyageurs afin d'en faire des priorités nationales, et elle a déclaré qu'il importe d'accroître la part du marché du transport ferroviaire de marchandises et d'investir des sommes additionnelles considérables dans les grandes routes en vue d'instituer un réseau robuste de transport terrestre⁷⁰.

4.4 LE PASSAGE À DES MODES DE TRANSPORT PLUS EFFICACES

On préconise souvent la réduction du transport routier et l'augmentation du transport ferroviaire ou maritime/fluvial comme solution pour réduire les émissions de GES imputables au transport de marchandises. Bien qu'il soit possible d'obtenir des réductions des émissions de CO₂ en faisant passer une partie du transport de marchandises des modes consommant beaucoup d'énergie et émettant beaucoup de CO₂ à des modes plus efficaces, cela s'est révélé difficile à accomplir dans la pratique⁷¹. Jusqu'à présent, les réductions des émissions de GES engendrées par le passage d'un mode de transport à un autre ont constitué un résultat mitigé comparativement aux résultats entraînés par d'autres politiques. Par exemple, un rapport de l'OCDE indique que les politiques relatives au passage à d'autres modes ont tendance à n'atteindre que le tiers des résultats d'une politique

⁶⁶ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 1 : Une vision nord-américaine*, avril 2009, <<http://www.chamber.ca/index.php/fr/policy-and-advocacy/C150/transportation-strategy-pillar-1-a-north-american-vision>>.

⁶⁷ Adapté de : *What is SB 375? – Senate Bill 375 Fact Sheet*, Southern California Association of Governments, 2009, <www.scag.ca.gov>.

⁶⁸ Voir <http://www.arb.ca.gov/cc/scopingplan/document/appendices_volume1.pdf>.

⁶⁹ Chambre de commerce du Canada, *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 4 : Un plan viable sur le plan économique, environnemental et social*, décembre 2009, <<http://www.chamber.ca/images/uploads/Reports/Pillar-4-F.pdf>>, p. 5.

⁷⁰ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, décembre 2007, <http://transportationfortomorrow.org/final_report/>.

⁷¹ Il faut toutefois noter que les parts relatives des modes de transport ne sont pas directement déterminées par les autorités publiques, mais résultent plutôt de choix faits par les transporteurs en réaction aux politiques publiques. On a fait valoir que les pays européens ont largement échoué à libéraliser le secteur du transport ferroviaire de marchandises et qu'en conséquence, ce secteur est incapable de faire efficacement concurrence au transport routier. Explication fournie par Nils Axel Braathen, administrateur principal, Division des politiques nationales, Direction de l'environnement, OCDE.



sur l'efficacité énergétique et les trois quarts des résultats d'une politique axée sur l'intensité en carbone⁷². Beaucoup de pays de l'Union européenne ont tenté d'adopter des politiques proactives en vue de faire passer une partie du transport routier à une combinaison de transport routier, ferroviaire et routier; cependant, la part représentée par le transport ferroviaire est demeurée stable ou, plus souvent, elle a diminué par rapport à celle du transport routier⁷³.

L'Europe continue à prôner le passage à d'autres modes de transport, le programme Marco Polo étant la clé de voûte de l'initiative de l'Union européenne. Marco Polo dispose d'un budget de subventions annuel d'environ 60 millions d'euros pour dispenser une aide financière au cours de la phase cruciale du démarrage des projets de passage à un autre mode de transport avant qu'ils ne deviennent viables. Les projets intermodaux combinant le transport routier, ferroviaire et maritime/fluviatile sont également admissibles à un financement. Le programme Marco Polo I vise à réduire le nombre de camions de transport de marchandises sur les routes, la congestion et la pollution, et à assurer un transport plus fiable et efficace des marchandises⁷⁴. Cependant, les efforts déployés en Europe ont permis d'atteindre un meilleur équilibre entre les modes uniquement le long de certaines routes maritimes à courte distance entre certains marchés solidement établis, et dans les ports qui font office de plaques tournantes pour les conteneurs et qui sont traditionnellement desservis par des barges de transport fluvial. Les initiatives

sont encore loin d'atteindre l'objectif initial qui consistait à déloger le camionnage de sa position de mode prédominant de transport transeuropéen de marchandises. Les causes en sont notamment les limites de compétence entre les pays membres, des problèmes administratifs et de financement, une capacité du réseau ferroviaire occupée en grande partie par le transport de voyageurs et la réticence des transporteurs maritimes/fluviatiles à détourner du fret du secteur du camionnage⁷⁵.

Aux États-Unis, en revanche, le transport ferroviaire représente environ la moitié du total de tonnes-kilomètres et sa part augmente par rapport à celle du transport routier et du transport dans les eaux intérieures. Cette tendance est liée aux grandes distances de déplacement et aux types de marchandises qui composent la combinaison nationale de fret (dont une part importante est constituée de produits lourds en vrac tels que le charbon, les minerais et les grains), et au fait qu'il y a peu de services ferroviaires de transport de voyageurs qui font concurrence au transport de marchandises pour emprunter le même réseau ferroviaire⁷⁶. Toutefois, puisque les investissements publics dans l'infrastructure ferroviaire aux États-Unis sont dépourvus de cadre institutionnel de soutien, certains intervenants considèrent que cela représente une occasion manquée de mettre en place un système plus efficace de transport de marchandises. D'importantes sommes ont été investies dans les zones d'engorgement du réseau ferroviaire comme la région du centre du littoral atlantique, la Californie et Chicago, mais ces investissements ne

sont pas parvenus, à eux seuls, à résoudre les problèmes⁷⁷.

Le trafic ferroviaire transfrontalier a aussi considérablement augmenté en Amérique du Nord ces dernières années, grâce aux efficacités réalisées après la privatisation du secteur ferroviaire au Mexique et à la création de nouvelles alliances nord-américaines de commercialisation et d'exploitation qui ont résulté de l'intégration du réseau ferroviaire. La déréglementation aux États-Unis a permis aux sociétés de chemin de fer de négocier directement avec les expéditeurs pour la prestation de services, de fixer les tarifs plus facilement et d'être plus libres d'accéder à des marchés ou d'en sortir. Le programme mexicain de privatisation des chemins de fer a engendré une augmentation du volume du transport ferroviaire de marchandises, qui a légèrement accru sa part du marché par rapport au transport routier. Toutefois, après plusieurs années d'exploitation des sociétés ferroviaires privatisées au Mexique, la part relative du transport routier et du transport ferroviaire n'a enregistré aucun changement marquant⁷⁸.

Une récente étude du *Texas Transportation Institute* a mis en évidence de nombreux obstacles au programme des grandes routes maritimes aux États-Unis, dont des problèmes liés au service et au marketing, des problèmes de coût d'exploitation, des problèmes attribuables à l'infrastructure et à l'équipement, des problèmes associés aux mesures gouvernementales et à la réglementation, des contraintes opérationnelles et des problèmes liés aux navires⁷⁹.

⁷² OCDE, Forum international des transports, 2008, *op. cit.*, p. 78.

⁷³ *Ibid.*, p. 55.

⁷⁴ Commission européenne, Énergie et transport, Marco Polo, <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/index_en.htm>, p. 4.

⁷⁵ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010, p. 10, 87.

⁷⁶ *Ibid.*, p. 55.

⁷⁷ Source : discussions avec des représentants du gouvernement fédéral et des gouvernements des États.

⁷⁸ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010, p. 10.

⁷⁹ Kruse, C.J. Et N. Hutson. NCFRP 17: *North American Marine Highways*. TRB, National Research Council, Washington, (D.C.), septembre 2009.

LA DÉCLARATION DU CARBONE POURRAIT, EN BOUT DE LIGNE, AMENER LES SOCIÉTÉS DE LOGISTIQUE ET DE TRANSPORT À ADOPTER DES STRATÉGIES DE RÉDUCTION DU CARBONE AFIN DE RÉDUIRE L'INTENSITÉ EN CARBONE DE LEURS ACTIVITÉS D'EXPLOITATION, EN UTILISANT NOTAMMENT DES CARBURANTS À PLUS BASSE TENEUR EN CARBONE.

4.5 LE PASSAGE À DES CARBURANTS ÉMETTANT MOINS DE CARBONE

Actuellement, le secteur des transports dépend presque entièrement des combustibles fossiles et, en particulier, de l'essence et du carburant diesel. Le document de base préparé dans le cadre de la présente étude indique que, selon les prévisions, les carburants à base de pétrole continueront d'être la principale source d'énergie dans le secteur des transports au cours des 20 à 25 prochaines années et la consommation de pétrole augmentera durant cette période.

Les États-Unis ont institué une norme relative aux carburants renouvelables en vertu de l'*Energy Independence and Security Act (2007)* (EISA, Loi de 2007 sur l'indépendance et la sécurité énergétiques) qui prescrit que 36 milliards de gallons de carburants renouvelables devront être fournis d'ici 2022⁸⁰. Les catégories de carburant comprennent le biocarburant classique (c.-à-d. l'éthanol tiré de l'amidon de maïs), les biocarburants de pointe (c.-à-d. l'éthanol tiré de la biomasse autre que l'amidon ou les sucres), le carburant diesel à base de biomasse et le biocarburant cellulosique. Chaque catégorie de carburant doit respecter un seuil défini d'émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie (par exemple, un seuil de 60 % pour le biocarburant cellulosique). Des engagements à l'égard des carburants renouvelables ont également été pris au Canada et au Mexique; toutefois, à court terme (c.-à-d. pour les 10 à 15 prochaines années), on prévoit que les carburants à base de pétrole continueront de prédominer dans les carburants utilisés pour le transport de marchandises.

Une mesure initiale en vue d'assurer un transport émettant moins de carbone qui a été suggérée dans le cadre de la présente étude était de mettre en place un système de déclaration du carbone par les sociétés de transport de marchandises. La déclaration pourrait devenir un outil de différenciation au sein de l'industrie de la

logistique et des transports, mais il faudrait, à cette fin, qu'un ensemble commun de critères soit adopté pour régir les déclarations des entreprises. La déclaration du carbone pourrait, en bout de ligne, amener les sociétés de logistique et de transport à adopter des stratégies de réduction du carbone afin de réduire l'intensité en carbone de leurs activités d'exploitation, en utilisant notamment des carburants à plus basse teneur en carbone.

Une autre mesure importante entraînant une réduction des émissions de carbone des carburants pourrait être l'électrification du transport de marchandises (selon que cela représenterait ou non un avantage, compte tenu des émissions sur l'ensemble du cycle de vie). Actuellement, le transport ferroviaire est le seul mode pour lequel il existe une technologie d'électrification disponible sur le marché. Il a été signalé que plus de 80 % des principales routes ferroviaires en Europe et en Russie sont électrifiées et que la Chine est en train d'électrifier ses principales routes ferroviaires au rythme de 2 000 kilomètres par année⁸¹.

4.6 L'AUGMENTATION DE L'UTILISATION ET DE L'EFFICACITÉ DES TECHNOLOGIES DES TRANSPORTS

L'utilisation et l'efficacité des technologies de transport de marchandises peuvent permettre de réaliser des gains substantiels. Par exemple, selon un rapport de Technologies du développement durable Canada (TDDC), le transport industriel de marchandises est à l'origine d'environ 19 % des émissions totales de GES au Canada et est l'une des sources d'émissions qui augmente le plus rapidement au pays. Après avoir étudié les possibilités de réduction de ces émissions, la vision suivante a été élaborée : la vision pour l'ensemble du secteur du transport industriel des marchandises est que les émissions de GES peuvent être réduites de 48,8 %, soit 77,5 Mt d'éq. CO₂ de moins que selon le scénario de maintien du statu

quo, uniquement grâce à des mesures d'amélioration de l'efficacité⁸².

Dans le même ordre d'idées que le rapport de TDDC, le *Rocky Mountain Institute (RMI)* a fait valoir qu'il est possible de réaliser des gains importants dans l'efficacité des camions, mais que cela nécessite une connaissance de l'industrie du camionnage et qu'il faudra éliminer un certain nombre d'obstacles « culturels ». Le RMI explique que l'industrie du camionnage n'est ni concentrée ni cohésive (p. ex., les 50 premières compagnies en importance ne représentent qu'environ 30 % du marché). En outre, le marché est fragmenté, car de nombreux types d'intervenants participent à des segments de la production ou de l'exploitation, et il souffre de mauvaises communications et d'une collaboration médiocre entre les groupes d'intervenants et les entreprises. La fragmentation du marché a engendré des inefficacités persistantes dans l'ensemble du système, comme les voyages de retour à vide, les décisions des propriétaires et exploitants du parc en défaveur des améliorations de l'efficacité et les chauffeurs qui laissent les moteurs de camion tourner au ralenti la nuit entière afin de rester au chaud. Le RMI affirme qu'il est possible de doubler l'efficacité des camions grâce à des technologies intelligentes et à une meilleure coordination, mais que cela exigera une connaissance approfondie de l'industrie du camionnage et de ses intervenants, car ceux-ci sont à l'origine de nombreux éléments moteurs de l'efficacité et de nombreux obstacles qui entravent cette dernière⁸³.

De plus, le RMI indique qu'au sein de l'industrie du camionnage, les camions lourds grands routiers (classes 7 et 8) offrent d'importantes possibilités d'efficacité. Les camions des classes 7 et 8 représentent près de 80 % de la consommation de carburant du parc de camions aux États-Unis. Leur grosseur, leur vitesse et leur aérodynamisme médiocre signifient que les camions de ces classes présentent de multiples occasions rentables d'amélioration de l'efficacité et de

⁸⁰ Les répercussions nettes des carburants renouvelables en matière d'émissions de GES sont discutables, selon l'évaluation de Crutzen, Mosier, Smith et Winiwarter : « N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels », *Atmospheric Chemistry and Physics*, 8, p. 389-395, <<http://www.atmos-chem-phys.net/8/389/2008/acp-8-389-2008.html>>.

⁸¹ Renseignements obtenus dans le cadre de l'étude par Mariana Chew-Sánchez, Sierra Club, États-Unis.

⁸² Technologies du développement durable Canada, *Transport industriel des marchandises : Analyse d'investissement du développement durable*, novembre 2009, <http://www.sdtc.ca/uploads/documents/fr/BC_TRANS.pdf>.

⁸³ Rocky Mountain Institute, *Transformational Trucking Initiative Report*, juin 2009, p. 5.



Les ensembles routiers lourds parcourant de grandes distances peuvent être à l'origine d'importantes réductions rentables des émissions de CO₂⁸⁴

Une évaluation récente des technologies disponibles et nouvelles qui pourraient être utilisées pour réduire les émissions de CO₂ et la consommation de carburant des nouveaux ensembles routiers lourds destinés aux voyages à grande distance aux États-Unis a permis de tirer la conclusion suivante :

Les technologies existantes et nouvelles applicables aux véhicules, aux moteurs et aux transmissions pourraient permettre de réduire considérablement et de façon rentable les émissions de CO₂ et la consommation de carburant des grands routiers lourds durant cet intervalle. Si des mesures visant le fonctionnement venaient s'ajouter à l'adoption de ces technologies, les avantages pourraient être encore plus grands. Plus précisément, il est possible de réduire de jusqu'à 50 % les émissions de CO₂ et la consommation de carburant des grands routiers lourds durant cet intervalle. Sur une période de trois ans et avec un prix de 2,50 \$ par gallon pour le carburant diesel, l'étude a constaté que cinq des groupes de technologies entraîneraient des économies nettes pour les propriétaires des camions, compte tenu à la fois des coûts additionnels des technologies et des économies de carburant. L'analyse montre que la plupart des groupes de technologies qui entraînent les réductions les plus importantes ne seraient pas adoptés au sein du parc de véhicules si l'on suppose une période de trois ans pour la récupération des coûts. Cela indique qu'étant donné la brièveté de la période de récupération exigée par l'industrie du camionnage, un certain nombre de ces

technologies ne seront pas adoptées par le parc américain de véhicules si des mesures réglementaires ne sont pas prises. Avec une période de récupération plus longue de 15 ans, les économies nettes estimées pour la durée de vie se situent entre 30 000 \$ et 42 000 \$ pour les propriétaires de véhicules atteignant un taux de réduction de jusqu'à 50 % pour les émissions de CO₂ et la consommation de carburant.

L'adoption de toutes les technologies et la mise en œuvre de toutes les stratégies modélisées dans cette étude pour le parc de grands routiers lourds, entre aujourd'hui et 2030, entraîneraient une économie annuelle estimée à 8 milliards de gallons de carburant diesel à partir de 2030, des réductions moindres étant obtenues dès 2012. Ces 8 milliards de gallons de carburant économisés tous les ans représentent environ 44 % de la consommation totale projetée du parc de grands routiers lourds selon le scénario de maintien du statu quo. Les économies cumulatives de carburant entre aujourd'hui et 2030 correspondraient approximativement à 90 milliards de gallons de carburant diesel. Les émissions annuelles de CO₂ seraient réduites d'environ 97 millions de tonnes métriques à partir de 2030. Cela équivaldrait à une réduction de 44 % des émissions annuelles de CO₂, par rapport au scénario de maintien du statu quo, à partir de 2030. Les émissions cumulatives de CO₂ évitées entre aujourd'hui et 2030 s'élèveraient à environ 1,1 milliard de tonnes métriques.

modernisation. Cependant, l'industrie a eu de la difficulté à investir dans des améliorations de l'efficacité et, dans les cas où les premiers fabricants de l'équipement, les exploitants de parcs de camions et les routiers autonomes étaient en mesure d'améliorer l'efficacité, ils se sont montrés réticents à le faire, parce qu'ils se méfient des données relatives à l'efficacité (ou à la récupération prévue des coûts)⁸⁵.

Le rapport du RMI décrit dix principaux obstacles à la diffusion et à l'adoption de technologies améliorant l'efficacité, regroupés en quatre catégories : les exigences des clients; l'information; la réglementation et l'infrastructure; la technologie. Ces obstacles sont considérés comme étant principalement des obstacles culturels qui découlent

de la fragmentation de l'industrie et de la faiblesse des marges bénéficiaires. Le rapport cerne également d'importants obstacles réglementaires à l'efficacité, dont le manque de cohérence entre les règlements adoptés par les divers États. Selon le rapport, ces obstacles culturels, ainsi que d'autres, entravent depuis 30 ans la réalisation de toute amélioration notable touchant les économies de carburant dans l'industrie du camionnage, et ce, en dépit de la disponibilité dans le commerce de nombreux produits après fabrication qui améliorent l'efficacité.

Même si les économies de carburant constituent un aspect d'une importance cruciale dans le secteur du transport de marchandises, il importe de signaler que l'analyse du cycle de vie complet est un

outil essentiel pour estimer l'ensemble des économies de carburant et des réductions des émissions de GES. Il faut recueillir des données sur le cycle de vie dans le secteur du transport de marchandises, c'est-à-dire des données sur les véhicules, l'infrastructure, la production de carburant et les chaînes d'approvisionnement, entre autres facteurs. Des décisions prises sur la foi de données partielles peuvent être erronées. Il est même possible que les composantes non opérationnelles du cycle de vie soient à l'origine de la majorité des émissions totales⁸⁶. Par exemple, sur l'ensemble du cycle de vie du transport de marchandises, il est possible de rendre les technologies des transports plus efficaces en utilisant des matériaux plus légers, comme l'aluminium, dans les avions, les

⁸⁴ Northeast States Center for a Clean Air Future, *Reducing Heavy-Duty Long Haul Truck Fuel Consumption and CO₂ Emissions, Final Report*, International Council on Clean Transportation, Southwest Research Institute, octobre 2009, « Executive Summary », p. 1-2.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 1.

⁸⁶ Voir par exemple Mikhail V. Chester et Arpad Horvath, « Environmental assessment of passenger transportation should include infrastructure and supply chains », *Environmental Research Letters* 4 (2009). Les auteurs ont constaté que si l'on évalue le cycle de vie complet, les apports énergétiques et les émissions de GES augmentent de 63 % pour le système de transport routier, 15 % pour le système de transport ferroviaire et 31 % pour le système de transport aérien par rapport à la simple utilisation des véhicules.



Les progrès accomplis et les engagements pris en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques courants et de GES

Le présent rapport met l'accent sur la réduction des émissions de CO₂, mais il est à noter que les pays signataires de l'ALÉNA travaillent déjà à réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur des transports au moyen de règlements et de mesures d'application volontaire. Par exemple, un rapport établi pour le compte de la CCE en 2000 a présenté une estimation des émissions de polluants atmosphériques associées au commerce transfrontalier⁸⁷. Selon ce rapport, le transport transfrontalier de marchandises était à l'origine de 3 à 11 % des émissions de NO_x provenant de toutes les sources mobiles, et de 5 à 16 % des émissions de PM₁₀ imputables à toutes les sources mobiles, dans cinq zones faisant partie des grands couloirs commerciaux (Vancouver–Seattle, Winnipeg–Fargo, Toronto–Detroit, San Antonio–Monterrey et Tucson–Hermosillo). Des prévisions relatives aux échanges commerciaux ont été utilisées pour projeter une augmentation des émissions de CO₂ par un facteur de 2,4 à 4 par rapport au niveau de 2001 dans les cinq zones. Cependant, en 2010, en

raison de nouvelles mesures réglementaires, les moteurs de camion plus récents émettaient un volume radicalement moindre de particules et environ 80 % moins d'oxydes d'azote que les technologies plus anciennes. À l'avenir, les moteurs fabriqués en 2010 devraient essentiellement réduire à zéro les émissions de NO_x.

Le 21 mai 2010, le président Obama a annoncé que les États-Unis fixeraient des normes relatives aux émissions de GES des véhicules commerciaux de poids moyen et lourd à compter de l'année-modèle 2016. Cette annonce indiquait que les gros porteurs émettent la moitié de toutes les émissions de GES attribuables au secteur du camionnage commercial. Les technologies existantes peuvent réduire ces émissions de pas moins de 20 % et accroître leur efficacité énergétique (performance du carburant) de pas moins de 25 %⁸⁸. Le Canada a également annoncé qu'il adopterait les normes américaines, en y apportant les modifications appropriées en fonction de la situation canadienne⁸⁹.

voitures, les camions, les trains, les conteneurs et divers matériaux d'emballage et de construction. Un véhicule moins lourd entraîne une consommation d'énergie moindre par unité de fret transportée. Le poids des wagons en aluminium correspond environ au tiers de celui des wagons équivalents en acier. Toutefois, il est essentiel de procéder à une analyse complète du cycle de vie pour pouvoir faire des comparaisons globales appropriées⁹⁰.

L'utilisation des technologies de système intelligent de transport (SIT)⁹¹ est un

autre domaine prometteur pour le secteur du transport de marchandises. Le trafic de camions de marchandises dans les pays signataires de l'ALÉNA, en particulier, est dominé par des grandes entreprises qui ont adopté des technologies relativement avancées de communication, d'informatique et de logiciels. Ces entreprises sont de bonnes candidates pour l'utilisation des technologies de SIT afin de réduire les délais d'attente aux frontières sans compromettre les processus d'interdiction et d'application de la loi adoptés par les

organismes gouvernementaux. Ainsi, il serait possible de resserrer les liens binationaux entre les États-Unis et le Canada et entre les États-Unis et le Mexique de manière à améliorer à la fois la sécurité et l'efficacité du système⁹².

Le tableau 2 présente un résumé des stratégies d'atténuation des émissions de GES pour les secteurs du transport routier et du transport ferroviaire; il démontre le large éventail de mesures qu'il est possible de prendre pour réduire les émissions attribuables à ces deux modes.

⁸⁷ Jeffrey Ang-Olson et Bill Cowart, « Freight Activity and Air Quality Impacts in Selected NAFTA Trade Corridors ». Document présenté pour publication dans le *Transportation Research Record*, ICF Consulting, 2001, <http://www.icfi.com/Markets/Transportation/doc_files/air-quality-freight.pdf>.

⁸⁸ *Presidential memorandum Regarding Fuel Efficiency Standards*, 21 mai 2010, <<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/presidential-memorandum-regarding-fuel-efficiency-standards>>.

⁸⁹ Environnement Canada, <<http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=714D9AAE-1&news=2D7A8979-B4F4-4A06-87E0-C76237F5E803>>.

⁹⁰ Voir Association de l'aluminium du Canada, « The Future Builds on Aluminum », mémoire présenté dans le cadre d'une consultation relative à une étude sur le transport durable de marchandises menée par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale, 28 mai 2010.

⁹¹ Un système intelligent de transport vient ajouter des technologies de l'information à l'infrastructure et aux véhicules de transport. Il vise à gérer les véhicules, les marchandises et les itinéraires de manière à améliorer la sécurité ainsi qu'à réduire l'usure des véhicules, les temps de transport et les coûts en carburant.

⁹² Brian Bochner, Bill Stockton, Dock Burke et Robert Harrison, *A Prototype Southern Border Facility to Expedite NAFTA Trucks Entering the United States*, Paper Number 01-0406, document soumis pour être présenté à la 80^e réunion annuelle de la Transportation Research Board.

TABEAU 2 : SOMMAIRE DES STRATÉGIES D'ATTÉNUATION DES ÉMISSIONS DE GES ATTRIBUABLES AU TRANSPORT ROUTIER ET FERROVIAIRE

Stratégie	Transport routier	Transport ferroviaire
Technologies applicables aux carburants	<ul style="list-style-type: none"> • Carburants émettant peu de carbone • Gaz naturel comprimé (applications limitées) • Hybrides électriques rechargeables (potentiel futur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diesel à très faible teneur en soufre (avec circonspection) • Électrification • Carburants émettant peu de carbone • Gaz naturel comprimé
Technologies applicables aux véhicules	Efficacité d'utilisation des carburants	
	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes automatiques de gonflement des pneus • Garde au sol basse et pneus larges à faible résistance au roulement • Améliorations aérodynamiques • Lubrifiants à faible viscosité • Tracteurs et remorques plus légers • Systèmes de climatisation améliorés et récupération de la chaleur perdue 	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrifiants pour les rails • Roulements à faible friction • Wagons légers • Amélioration de la lubrification • Améliorations aérodynamiques
	Réduction du temps de marche au ralenti	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositifs de chauffage autonome de cabine et groupes auxiliaires d'énergie • Unités de stockage de la chaleur • Systèmes automatiques d'arrêt/de démarrage • Relais routiers électrifiés • Politiques de réduction de la marche au ralenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupes auxiliaires d'énergie • Système de chauffage diesel • Démarrage/arrêt automatique des moteurs • Programmes de réduction de la marche au ralenti dans les gares de triage • Unités rechargeables
Optimisation des systèmes/ efficacité opérationnelle	Modernisation/remplacement*	
	<ul style="list-style-type: none"> • Convertisseurs catalytiques d'oxydation et filtres de particules pour diesel • Systèmes de réduction sélective catalytique • Mise à niveau/remplacement des moteurs, p. ex. injection directe, frottement réduit du moteur, récupération de la chaleur perdue • Remplacement des camions par des modèles plus nouveaux ou des hybrides 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement des locomotives par des unités plus récentes et moins polluantes • Remise à neuf des locomotives • Locomotives de gare de triage hybrides • Mesures de réduction de la marche au ralenti dans les gares de triage
	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation des déplacements; décentralisation des chaînes d'approvisionnement; réduction des matériaux d'emballage; réduction de la fréquence des expéditions; mesures de réduction de la marche au ralenti lors du ramassage et de la livraison; postes de pesée le long des routes; péages électroniques; pré-autorisation; amélioration de l'accès aux ports; mesures d'atténuation de la congestion; synchronisation des feux de circulation sur les grandes artères • Information en temps réel sur la circulation; réduction de la distance des voyages à vide et des itinéraires indirects; gestion en temps réel du stationnement/des haltes • Ensembles routiers plus longs/lourds • Limitations de vitesse • Séparation des passages à niveau • Technologies et logistique de pointe • Amélioration de la distribution locale • Intermodalisme et passage au transport par eau ou par chemin de fer • Technologies de conduite écologique • Formation des chauffeurs en pratiques de conduite écologiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation des déplacements; mesures d'atténuation de la congestion des voies; réduction de la distance des voyages à vide et des trajets indirects • Trains plus longs et à deux niveaux • Limitations de vitesse pour le transport de ligne • Technologies et logistique de pointe • Amélioration de l'accès aux ports • Amélioration de l'autorisation des trains • Déplacement électrique des conteneurs entre les ports et les centres de distribution à terre • Intermodalisme et passage au transport par eau (avec circonspection)
Croissance intelligente/durable	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance intelligente/durable à l'aide d'une planification des transports améliorée et intégrée rendant mieux compte des mouvements de marchandises 	
Mécanismes du marché (ultérieurement)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de réduction des émissions, p. ex., plafonnement et échange • Tarification des émissions, p. ex., taxe sur le carbone • La tarification des émissions compensera les coûts des mesures de lutte et engendrera une réduction des émissions 	

* Les dispositifs antipollution montés en rattrapage peuvent réduire uniquement les émissions de GES autres que le CO₂

Adapté de H.C. Frey et P.Y. Kuo, *Potential Best Practices for Reducing Greenhouse Gas Emissions in Freight Transportation*. Paper No. 2007-AWMA-443, Proceedings, 100th Annual Meeting of the Air & Waste Management Association, Pittsburgh (PA), juin 2007.

Lorsqu'on envisage le transport de marchandises dans une perspective nord-américaine, il est à noter qu'il y a souvent des différences entre les technologies et pratiques adoptées au Mexique, au Canada et aux États-Unis, et qu'il faut tenir compte de ces différences ou les supprimer; par exemple :

- 1 le Canada et le Mexique permettent des camions plus lourds que ceux des États-Unis (aux États-Unis, le poids maximal autorisé est de 80 000 lb sur les grandes routes fédérales);
- 2 le Canada prend des mesures en vue d'autoriser les longs ensembles routiers, alors qu'aux États-Unis, il n'y a eu aucune évolution ni expansion de leur utilisation depuis le début des années 1990;
- 3 les États-Unis ne permettent les pneus uniques larges que sur les camions plus légers, alors qu'au Canada, les camions pesant jusqu'à 80 000 lb peuvent être pourvus de ces pneus, et il n'y a aucune limite de poids dans certaines provinces où les routes sont plus résistantes (p. ex., l'Ontario et le Québec);
- 4 le Canada a imposé des restrictions à la longueur des véhicules tracteurs (empattement de 6,25 mètres), alors qu'aux États-Unis et au Mexique, il n'y a aucune restriction de cet ordre (et il est donc possible d'accroître l'espace pour les chauffeurs d'ordre dans les cabines, etc.);
- 5 en ce qui concerne l'aérodynamique, les États-Unis permettent un rétrécissement de jusqu'à cinq pieds de longueur sur les camions, alors qu'au Canada, la longueur autorisée n'est que de deux pieds (mais la question est actuellement à l'étude dans ce pays)⁹³.

Pour terminer cette sous-section, signalons que le Canada et les États-Unis ont adopté un plan de travail pour collaborer relativement aux mesures de réduction des émissions des véhicules et des moteurs⁹⁴. Le plan de travail comporte quatre éléments :

- l'élaboration de normes nationales et internationales;
- des programmes de conformité des véhicules et des moteurs;

- les émissions de GES provenant des véhicules et des carburants;
- des programmes novateurs de réduction des émissions — programmes d'installation en rattrapage.

4.7 LE FINANCEMENT DE L'INFRASTRUCTURE DES TRANSPORTS ET LA TARIFICATION DE SON UTILISATION

Il est largement reconnu dans l'industrie que l'intégration du coût des externalités environnementales et autres dans le prix exigé des utilisateurs a un rôle crucial à jouer dans la mise en place d'un système durable de transport de marchandises. L'Union européenne, en particulier, a envisagé plusieurs mécanismes financiers axés sur la réduction des émissions de GES. Parmi les options que la Commission européenne a examinées, on compte une taxe sur le CO₂ imputable à l'utilisation de combustibles fossiles, l'inclusion du transport routier de marchandises dans le système européen d'échange de droits d'émission et la création d'un système de tarification imposant des prix différents pour l'utilisation des routes en fonction de la quantité de CO₂ produite. L'UE vise à appliquer le principe du pollueur payeur, c'est-à-dire à internaliser les coûts externes du transport de marchandises. Amener les utilisateurs à prendre conscience des coûts externes en imputant des frais liés à l'infrastructure assurerait une utilisation plus efficace des transports tout en contribuant à réduire certaines de ses conséquences néfastes.

Aux États-Unis, la NSTPRSC fait valoir qu'il est nécessaire d'injecter des fonds accrus dans l'infrastructure et de créer de nouveaux mécanismes de financement. La commission a indiqué que, compte tenu des importants intérêts fédéraux dans le domaine du transport de marchandises, le Congrès devra permettre l'accès à une gamme variée de sources de financement afin de répondre aux besoins du programme de transport de marchandises. À l'échelon fédéral, cela comprendra l'augmentation des recettes provenant des taxes sur l'essence, des dégrèvements fiscaux, l'affectation d'une partie des recettes des droits de douane et l'imposition de droits fédéraux sur le fret. La NSTPRSC prévoit aussi que des péages sur les grandes routes et des partenariats

public-privé joueront un rôle important. En fait, il sera nécessaire d'offrir une gamme complète d'options en matière de financement afin de répondre aux besoins de financement du secteur du transport de marchandises⁹⁵.

4.8 L'ÉCOLOGISATION DES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT ET L'ADOPTION DE PRATIQUES EXEMPLAIRES

Un système de transport de marchandises respectant les principes du développement durable doit adopter une approche qui englobe l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des mouvements de fret. La chaîne d'approvisionnement nord-américaine du transport de marchandises franchit des ports et des frontières au moyen de multiples modes de transport au sein d'un réseau complexe de transporteurs, de fournisseurs de logistique et d'expéditeurs de fret. Ainsi, la collaboration et les partenariats entre les gouvernements et le secteur privé sont essentiels.

Le *SmartWay Transport Partnership* (Partenariat pour un transport intelligent) de l'EPA est considéré comme le principal exemple d'une initiative basée sur les mécanismes du marché et sur un partenariat public-privé qui favorise l'écologisation des chaînes d'approvisionnement dans le secteur du transport de marchandises⁹⁶. L'EPA a lancé *SmartWay* en 2004 en tant que marque de commerce innovatrice représentant des options de transport plus respectueuses de l'environnement et plus économes en carburant. Par l'intermédiaire de *SmartWay*, l'EPA encourage l'adoption de technologies de pointe en matière d'économies de carburant, ainsi que de pratiques d'exploitation qui réduisent le CO₂, les NO_x et les PM. En l'espace de cinq ans, *SmartWay* a rallié plus de 2 600 partenaires représentant un groupe diversifié parmi les plus importants expéditeurs de marchandises, transporteurs et fournisseurs de logistique aux États-Unis. Depuis 2004, ces partenaires ont collectivement économisé 1,5 milliard de gallons de carburant (soit une valeur de 3,6 milliards de dollars). Cela correspond à une réduction de 14,7 millions de tonnes métriques de CO₂ — l'équivalent du retrait de 2,88 millions de voitures des routes. En outre, les partenaires de

⁹³ À 70 milles à l'heure, la lutte contre la traînée aérodynamique représente environ 65 % de la dépense énergétique totale d'un camion lourd typique.

⁹⁴ D'après un diaporama présenté par John Guy, US Environmental Protection Agency, pour « Green Transportation Initiatives: National and Governmental Advisory Committees », 27 avril 2009.

⁹⁵ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, Volume 1: « Recommendations », décembre 2007, <http://transportationfortomorrow.org/final_report/>, p. 42.

⁹⁶ *SmartWay: Basic Information*, US Environmental Protection Agency, <www.epa.gov/smartway/basic-information/index.htm> (dernière mise à jour : 5 février 2010).

SmartWay ont enregistré des réductions d'émissions de 215 000 tonnes de NO_x et de 8 000 tonnes de PM.

Les entreprises qui se joignent au *SmartWay Transport Partnership* soumettent des données clés sur la performance et la logistique à l'EPA aux fins de l'établissement de cotes et de niveaux de référence, et s'engagent à apporter tous les ans des améliorations à l'efficacité. Les transporteurs obtiennent un avantage concurrentiel en tant que fournisseurs privilégiés pour les expéditeurs participants; pour leur part, les expéditeurs ont une meilleure connaissance de l'empreinte de carbone de leur chaîne d'approvisionnement et sont davantage en mesure d'optimiser leur performance. Tous les partenaires retirent des avantages de la visibilité accrue de leur rôle de chefs de file dans le domaine de l'environnement. De plus, les partenaires qui enregistrent une performance de niveau supérieur obtiennent le droit d'afficher le logo *SmartWay* à titre de marque d'excellence environnementale. Les fournisseurs de logistique et les sociétés affiliées de l'industrie sont également admissibles au programme⁹⁷.

4.9 L'ACQUISITION DE DONNÉES ET L'ÉLABORATION DE MÉTHODES DE MESURE DE LA PERFORMANCE

Les données énergétiques et environnementales relatives au transport de marchandises influent sur les intérêts privés de divers intervenants de l'industrie et diverses collectivités. Leur collecte et leur diffusion incombent à divers organismes nationaux chargés des statistiques, des transports, de l'énergie et de l'environnement. La collecte des données est coûteuse et leur diffusion pose des défis.

Il importe que chaque pays signataire de l'ALÉNA détermine les données relatives aux transports qui sont actuellement disponibles, de même que les domaines dans lesquels il existe des faiblesses ou des lacunes dans les données, par exemple : l'absence de données reliant les activités de transport à la consommation de carburant; la différenciation des activités de transport, de la consommation de carburant et des émissions selon les caractéristiques technologiques; enfin, la différenciation des types de services de transport, ainsi que de l'utilisation des services intérieurs par opposition aux services

internationaux. Après cette évaluation, il sera possible de fixer des priorités et de remédier aux faiblesses et aux lacunes, ce qui permettra de clarifier les objectifs et de mettre en œuvre des programmes de collecte de nouvelles données. Un manque analogue de données de qualité et comparables s'observe aussi dans d'autres domaines environnementaux et entrave souvent les efforts visant à optimiser la performance environnementale dans les trois pays signataires de l'ALÉNA.

Les lacunes varieront d'un pays à l'autre et chaque pays pourra adopter sa propre approche afin de les combler. Cependant, compte tenu de la nature intégrée du réseau de transport nord-américain et de la nécessité de mieux coordonner les décisions de politique afin de réduire au minimum les répercussions néfastes sur la compétitivité, il faudrait chercher à obtenir des données comparables et à utiliser des outils d'évaluation comparables. En outre, là où l'on constatera l'existence de faiblesses ou lacunes communes dans les données, il conviendrait d'adopter une approche concertée, en conformité avec l'intégration à l'échelle continentale, pour y apporter des solutions.



⁹⁷ Edgar Blanco et Kwan Chong Tan, *EPA SmartWay Transport Partnership*, Massachusetts Institute of Technology Center for Transportation and Logistics, 1^{er} juin 2009.



Le protocole d'entente Canada–États-Unis sur l'efficacité énergétique et la réduction des émissions

Ressources naturelles Canada (RNCan) et l'EPA ont signé un protocole d'entente (PE) sur l'efficacité énergétique et la réduction des émissions dans le secteur du transport de marchandises⁹⁸, dont certaines dispositions sont présentées ci-dessous.

Selon le but énoncé dans le PE, les participants entendent :

- jouer un rôle prépondérant dans l'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de dioxyde de carbone, de particules et d'oxydes d'azote;
- rendre complémentaires et étendre leurs activités actuelles respectives en incitant les industries du transport de marchandises des É.-U. et du Canada à adopter des mesures volontaires susceptibles d'entraîner des économies mesurables de carburant et des réductions vérifiables des émissions de dioxyde de carbone, de particules et d'oxydes d'azote.

L'objectif global des participants consiste à travailler de concert, dans le cadre de leurs juridictions et compétences respectives, afin d'appuyer et d'améliorer les partenariats liant d'autres ministères et organismes gouvernementaux du Canada et des É.-U., s'il y a lieu, pour les questions touchant la mise en application du PE.

Les participants entendent :

- 1 mettre en commun et développer le programme de formation « Conducteur averti » d'Écoflotte, destiné aux conducteurs professionnels, par le truchement de médias accessibles (ateliers en milieu de travail, apprentissage en ligne, autoformation) afin d'atteindre le plus vaste auditoire possible;
- 2 mettre en commun et développer le modèle *Fleet Logistics Energy and Environmental Tracking* (FLEET, Suivi des effets énergétiques et environnementaux de la logistique applicable au parc de camions) de *SmartWay* pour la saisie de données de base sur les activités au Canada; collaborer à un programme canado-américain qui inclura divers aspects des programmes Écoflotte et *SmartWay Transport Partnership*;
- 3 collaborer à l'élaboration de campagnes de publicité en faveur d'une sensibilisation accrue, dans les relais routiers au Canada et aux États-Unis, à propos du but commun de

la campagne réussie « Zone de tranquillité sans marche au ralenti » de RNCan, qui vise à améliorer l'efficacité énergétique et à réduire les émissions;

- 4 élaborer des trousseaux pratiques, réunissant des outils et des techniques de communication à l'intention des participants aux programmes Écoflotte et *SmartWay*, afin de faciliter la mise en œuvre de leurs initiatives d'efficacité énergétique et de favoriser l'échange d'informations sur les gains réalisés en matière d'efficacité énergétique et d'économies d'énergie;
- 5 appuyer les activités touchant les études de marché, l'élaboration de modèles et les technologies nouvelles, qui visent à améliorer l'utilisation efficace de l'énergie dans le secteur des parcs automobiles;
- 6 reconnaître les chefs de file en matière d'efficacité énergétique dans le secteur du transport de marchandises, par le truchement d'événements publics soulignant, par exemple, les réalisations des transporteurs et des expéditeurs en faveur de l'adoption de mesures d'efficacité énergétique au Canada et aux É.-U.;
- 7 collaborer à d'autres programmes ou initiatives visant à réduire la consommation de carburant ou les émissions de dioxyde de carbone, de particules et d'oxydes d'azote dans le secteur du transport de marchandises;
- 8 collaborer, dans le cadre du PE, afin de contribuer à l'atteinte des buts et objectifs de l'*Accord entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis d'Amérique sur la qualité de l'air* signé à Ottawa le 13 mars 1991, tel que modifié par le *Protocole entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis d'Amérique modifiant l'Accord entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis d'Amérique sur la qualité de l'air*, signé à Washington le 7 décembre 2000, et l'*Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement* signé à Ottawa le 14 septembre 1993, en ce qui a trait à la protection de la santé humaine et des écosystèmes, grâce au contrôle de la pollution atmosphérique et à l'utilisation efficace de l'énergie.

⁹⁸ Voir <<http://oee.nrcan.gc.ca/transports/entreprises/ecoflotte/smartway/mou.cfm?attr=16>>.

L'*American Council for an Energy-efficient Economy* (ACEEE, Conseil américain pour une économie éconergétique) a publié un rapport intitulé *Where Have All the Data Gone? The Crisis of Missing Energy Efficiency Data* (Où sont passées toutes les données? La crise des données manquantes sur l'efficacité énergétique) qui décrit les conséquences de la diminution des activités de collecte de données et fait valoir que des améliorations s'imposent à cet égard. L'ACEEE recommande entre autres de rétablir l'enquête américaine sur l'inventaire et l'utilisation des véhicules, appelée *Vehicle Inventory and Use Survey*. Cette enquête permettrait de recueillir des données sur l'activité des camions lourds aux États-Unis, mais elle a été interrompue en 2006. Son rétablissement assurerait la collecte de données cruciales nécessaires pour utiliser efficacement les cadres d'évaluation du transport de marchandises, effectuer de meilleures analyses et prendre des décisions éclairées.

Outre l'amélioration des données, il est nécessaire de disposer de cadres d'évaluation plus solides, par exemple des analyses avantages-coûts adéquatement formulées qui prennent en compte l'évaluation des répercussions environnementales, afin de permettre d'effectuer de bonnes analyses de politique et de prendre de bonnes décisions. Dans ce contexte, l'Agence internationale de l'énergie a élaboré un cadre conceptuel pour la modélisation des émissions qui aide à préciser les besoins en données et les lacunes en la matière. Le cadre comporte quatre éléments fondamentaux :

- la nature et la structure des voyages/activités de transport, souvent mesurées en tonnes-kilomètres;
- la répartition et la structure modales, mesurées en part des tonnes-kilomètres et des activités totales selon le type de véhicule et la caractéristique technologique;
- l'intensité énergétique modale, mesurée d'après la consommation de carburant par unité d'activité;
- la teneur en carbone des carburants, mesurée d'après l'intensité des émissions ou les facteurs d'émission liés à la consommation de carburant.

Au cours de l'élaboration du document de base pour la présente étude, il est devenu évident qu'il y avait un manque

d'information sur le transport de marchandises qui puisse contribuer à l'élaboration d'un système fiable de mesure de la viabilité écologique du secteur en Amérique du Nord. Cette question a été soulevée par plusieurs membres du Groupe consultatif du Secrétariat de la CCE. Pour résoudre ce problème, il faut mettre en place un système de surveillance de la performance du transport de marchandises au niveau des couloirs de transport. Il faudrait que ce système combine différents aspects d'un système durable, y compris la qualité des services de transport du point de vue des exploitants et des utilisateurs, et qu'il prenne en compte les répercussions plus générales sur la société et l'environnement. Il faudrait mettre au point un système de surveillance incluant une quelconque forme d'« indice de durabilité du transport de marchandises », regroupant de multiples mesures de la performance et tenant compte des buts et objectifs des différents intervenants.

Dans le cadre de la mise au point d'un système de mesure de la performance, il faudrait adopter une combinaison d'approche descendante et d'approche ascendante. Selon l'approche descendante, les mesures de la performance seraient basées sur des objectifs établis par les intervenants. Selon l'approche ascendante, les mesures de la performance seraient déterminées en fonction de la disponibilité des données. Aux fins de ce projet, nous proposons une approche combinée qui tient compte des objectifs ainsi que de l'existence de données disponibles et faciles à obtenir. Par exemple, au minimum, il serait important de mettre en place des mécanismes dans chaque pays pour recueillir les éléments de donnée suivants afin d'estimer les émissions de polluants et de GES à l'échelon des couloirs de transport :

Activités de transport routier et ferroviaire

Les activités de transport routier sont habituellement décrites en fonction du volume des camions et du volume/poids total du fret transporté. D'après les méthodes actuelles d'estimation des émissions, les activités de transport ferroviaire pourraient être mesurées en tonnes-milles ou tonnes-kilomètres. Le volume des camions et le volume des activités de transport ferroviaire sont les principales données d'entrée pour l'estimation des émissions attribuables à l'exploitation à l'échelon des couloirs de transport.

Données sur les réseaux et les parcours

Il faut disposer de données relatives aux réseaux routier et ferroviaire qui décrivent les caractéristiques de chaque couloir de transport afin de calculer les émissions à l'échelon des couloirs. Les renseignements requis concernant les réseaux comprennent la vitesse moyenne dans chaque segment du réseau pour chaque mode, de même que les goulots d'étranglement ou les variations de vitesse le long de chaque couloir.

Caractéristiques du parc de véhicules

Il importe de constituer une base de données fiable sur les parcs de camions et de locomotives utilisés le long de chaque couloir. Cela comprend des éléments tels que la marque, modèle, l'année, la classe et le type de carburant.

Taux d'émission des camions et des locomotives

Il faut connaître les taux d'émission des camions et des locomotives à différentes vitesses moyennes pour pouvoir calculer les émissions à l'échelon des couloirs.

Il faudrait recueillir ces éléments de données d'une façon systématique afin de disposer d'une source fiable de données pouvant servir à calculer les émissions attribuables au transport de marchandises le long des couloirs. L'uniformité des formats de données ainsi qu'une plate-forme et une méthodologie communes pour la collecte pourraient accroître l'efficacité des efforts de collecte de données.

De concert avec un plan de collecte de données, il sera important d'élaborer un plan de participation des intervenants du secteur des transports à la détermination des principaux objectifs à évaluer. Enfin, il sera nécessaire d'élaborer une méthodologie permettant de faire le suivi de ces mesures et de les combiner en un indice de durabilité. Il faudrait mettre au point un outil cartographique comme moyen de diffusion de cette information.

Dans la présente étude, nous faisons valoir qu'un plan nord-américain de collecte et de diffusion de données sur le transport de marchandises devrait être élaboré. Les ministères des Transports devraient jouer un rôle directeur dans la surveillance et la coordination des activités de collecte de données relatives aux émissions accomplies par leur gouvernement respectif.

4.10 LA RÉDUCTION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT INEFFICACE DE MARCHANDISES

Compte tenu de la croissance prévue de la population et du revenu par habitant dans les trois pays de l'ALÉNA, on s'attend à ce que le volume des échanges commerciaux augmente en conséquence. Les émissions de CO₂ en feront autant, car la transition vers les carburants émettant peu de carbone ne devrait pas faire de percées notables dans le marché des combustibles fossiles d'ici une ou deux décennies. Donc, si l'on veut que les émissions de CO₂ diminuent, la réduction de la demande de transport inefficace de marchandises constitue une autre option à envisager. La demande inefficace comprend le kilométrage à vide et le kilométrage superflu.

Les outils qui permettent de réduire la demande de transport de marchandises comprennent le raccourcissement des chaînes d'approvisionnement (voir la section 4.8). Il est possible d'encourager ce raccourcissement en assurant un réseautage des parties le long des couloirs de transport de marchandises afin de promouvoir des échanges efficaces et efficaces au sein des modes de transport et entre ces modes. Il faudrait également mener des activités de R-D qui pourront démontrer la faisabilité d'une combinaison optimale du transport par chemin de fer, par camion et par eau le long d'un ensemble de couloirs de transport verts.

Le prix du transport de marchandises est un autre outil de gestion de la demande. Les données indiquent que des prix élevés ont déjà des répercussions sur les échanges commerciaux de la Chine avec les États-Unis. De plus, la tarification de l'utilisation des routes peut aussi servir d'outil de gestion de la demande, particulièrement en ce qui concerne la réduction de l'utilisation des voitures particulières dans les zones urbaines congestionnées⁹⁹. Par exemple, le programme de tarification en fonction de la congestion de la ville de Londres a réduit les délais d'attente moyens de 30 % et accru les vitesses moyennes de 37 %. Le programme de tarification de l'utilisation des routes à Stockholm a réduit de 25 % la circulation aux heures de pointe et a accru de 8 %

l'utilisation des transports en commun. À Singapour, le programme de tarification de l'utilisation des routes a réduit la circulation de 13 % pendant les heures de pointe et a entraîné une augmentation de 20 % de la vitesse moyenne des véhicules¹⁰⁰.

4.11 L'AMÉLIORATION DE LA GOUVERNANCE DU TRANSPORT DE MARCHANDISES ET LE RÉSEAUTAGE ENTRE LES INTERVENANTS

Notre étude nous a aussi permis de cerner trois principaux besoins en matière de gouvernance auxquels il sera essentiel de répondre pour pouvoir mettre en place un système durable de transport de marchandises en Amérique du Nord :

- 1 le besoin d'une vision nord-américaine du transport durable de marchandises;
- 2 le besoin d'une meilleure coordination des politiques, programmes et initiatives dans le domaine des transports;
- 3 le besoin d'un réseautage accru entre les intervenants du secteur des transports, les institutions et les gouvernements.

4.11.1. Le besoin d'une vision nord-américaine du transport durable de marchandises

Il n'existe aucune vision de ce à quoi pourrait ressembler un système de transport multimodal continental nord-américain. Ce dont nous avons désespérément besoin, c'est un discours à l'échelle continentale sur les scénarios possibles pour, disons, les 25 à 30 prochaines années. Quelles sont les options pour un système nord-américain de transport des marchandises du milieu du XXI^e siècle et comment les couloirs de transport et les régions métropolitaines s'inséreront-ils dans ces modèles¹⁰¹?

D'autres blocs commerciaux (et d'autres pays commerçants) ont élaboré à l'égard de leur système de transport une vision destinée à les placer dans une position

de chefs de file mondiaux. On en trouve un exemple dans le projet de la Chine de transformer son système routier et ferroviaire de surface en un réseau à l'échelle continentale, et ses ports de mer en des installations hautement efficaces de transport de marchandises et de voyageurs, d'ici 2020¹⁰².

Le programme Marco Polo de l'Union européenne en est un deuxième exemple. Ce programme vise à améliorer la performance environnementale du transport de marchandises en Europe en libérant les routes d'un volume annuel de 20 milliards de tonnes-kilomètres de fret. Il est également fondé sur la reconnaissance du fait que les routes européennes sont surutilisées et congestionnées tandis qu'il y a souvent une capacité excédentaire dans le transport ferroviaire, maritime et fluvial. Le premier programme Marco Polo a été en vigueur de 2003 à 2006. Marco Polo II s'étend de 2007 à 2013. L'Union européenne a aussi lancé un concept d'« autoroutes maritimes » qui vise à implanter en Europe de nouvelles chaînes de logistique intermodales basées sur le transport maritime, et à mieux tirer parti des ressources du transport maritime, ainsi que du réseau ferroviaire et des eaux navigables intérieures, dans le cadre d'une chaîne intégrée de transport. Ce concept en est encore à ses débuts et n'a pas suffi à entraîner un changement de paradigme dans le choix des modes de transport¹⁰³.

4.11.2. Le besoin d'une meilleure coordination des politiques, programmes et initiatives dans le domaine des transports

Les pays de l'ALÉNA se heurtent tous trois à des difficultés sur le plan de la coordination des politiques et programmes relatifs aux transports. Les États-Unis, en particulier, ont fait l'objet d'analyses approfondies dans le cadre de plusieurs importantes commissions et études qui ont conduit à réclamer une restructuration fondamentale des programmes et des organismes dans le secteur des transports. Il n'entre pas dans la portée de la présente étude d'examiner ces travaux de près, mais nous ferons état de trois nouvelles approches qui ont été recommandées.

⁹⁹ La tarification de l'utilisation des routes pourrait aussi avoir des répercussions considérables sur le trafic de camions lourds, comme le montre le tarif imposé aux véhicules lourds en Suisse en 2001; voir <http://www.rapp-trans.ch/media/trans/schweiz/Presentations/2003/mr_swisslsvrapp.pdf>.

¹⁰⁰ Stephen Blank et Barry E. Prentice, « Greening North America's Trade Corridors », diaporama, 2008.

¹⁰¹ Stephen Blank, *Trade Corridors and North American Competitiveness*, Occasional Papers on Public Policy Series, vol. 1, n° 4, Association for Canadian Studies in the United States.

¹⁰² *The US Freight Transportation System in the Global Economy: Anchored in the Past – Adrift in the Future*, Big Picture Panel of the Transportation Vision and Strategy for the 21st Century Summit, 22-23 avril 2007, p. 2.

¹⁰³ Juan C. Villa et Annie Protopapas, *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*, Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars 2010.



A. **Le projet de politique nationale des transports**¹⁰⁴ :

Ce projet préconise une nouvelle vision d'une politique des transports aux États-Unis; il recommande une série d'objectifs nationaux et de mesures de la performance, ainsi qu'une refonte et une restructuration complètes des programmes actuels et l'adoption d'une approche fondamentalement nouvelle à l'égard du financement des transports, selon laquelle les fonds fédéraux seraient affectés aux investissements les plus nécessaires pour préserver le système national de transport.

B. **Transportation for Tomorrow – rapport de la National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission**¹⁰⁵ :

La NSTPRSC recommande que le gouvernement fédéral revienne à son rôle historique qui consistait à faire en sorte que les besoins en transport du commerce interétatique soient satisfaits. Elle préconise la création et le financement d'un programme national de transport de marchandises qui, de concert avec les États et les régions métropolitaines et conformément à un plan national de transport de marchandises, apporterait des améliorations aux réseaux routier et ferroviaire, ainsi que d'autres changements, afin d'éliminer les goulots d'étranglement et d'accroître le débit du transport. Le DOT jouerait un rôle de chef de file dans l'élaboration du plan en

établissant un ensemble de normes de performance liées à la gestion efficace de volumes croissants de fret. Le financement des projets devrait être attribué au mérite et les entités recevant des fonds devraient être tenues de respecter des normes de rendement concernant la mobilité du fret, tout en se conformant à des objectifs environnementaux et énergétiques nationaux.

C. **Transportation for America – Blueprint for a 21st Century Federal Transportation Program**¹⁰⁶ :

Le regroupement *Transportation for America (T4 America)* a réclamé l'adoption d'une vision audacieuse des investissements nationaux dans l'infrastructure des transports, qui serait axée sur la promotion d'avantages économiques maximaux, de l'accès aux possibilités, de la santé publique et de la viabilité écologique pour les habitants des collectivités urbaines, suburbaines et rurales. La coalition T4 faisait dans son rapport quatre recommandations en prévision de la prochaine loi d'autorisation américaine concernant les transports : élaborer une vision nationale des transports, restructurer les programmes et les mécanismes de financement fédéraux dans le secteur des transports, réformer les organismes chargés des transports et réexaminer le financement des transports pour veiller à ce que les investissements requis soient effectués.

Ces propositions, ainsi que d'autres¹⁰⁷, mettent en évidence les vives préoccupations que suscite l'actuel manque de coordination des programmes et manque de financement du système américain des transports. Des initiatives comparables n'ont pas été relevées au Mexique et au Canada; cependant, une meilleure coordination des politiques, programmes et initiatives en matière de transports est nécessaire dans les trois pays de l'ALÉNA.

4.11.3. **Le besoin d'un réseautage accru entre les intervenants du secteur des transports, les institutions et les gouvernements**

On ne saurait trop insister sur l'importance du réseautage dans et entre les gouvernements, les intervenants clés et les principales institutions du secteur du transport de marchandises. Il convient de rassembler un groupe d'intéressés qui comprennent les enjeux de la création d'une infrastructure nord-américaine efficace et sûre de transport de marchandises et qui sont prêts à travailler avec les décideurs afin d'amorcer le processus de mise en place de cette infrastructure. Il a été soutenu qu'il faut constituer un réseau reliant les principales associations des transports, les entreprises qui utilisent et fournissent des services de transport, des groupes représentant les zones faisant partie des couloirs de transport et les zones frontalières, ainsi que des centres de recherche, de sorte que ce réseau puisse être représentatif de toute la gamme d'intérêts dont il faut tenir compte dans l'élaboration de solutions possibles concernant le transport de marchandises.

¹⁰⁴ Bipartisan Policy Center, *Performance Driven: A New Vision for US Transportation Policy*, National Transportation Policy Project, 9 juin 2009.

¹⁰⁵ *Transportation for Tomorrow – Report of the National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission*, volume 1 : « Recommendations », décembre 2007, <http://transportationfortomorrow.org/final_report/>, p. 31-32.

¹⁰⁶ *The Route to Reform: Blueprint for a 21st Century Federal Transportation Program*, Transportation for America.

¹⁰⁷ Voir par exemple *Freight Transportation Improvement Principles: A Consensus Document*, Working Group of Freight Industry, Environmental, Environmental Justice, and Transportation Planning Agency Representatives, mars 2010.



CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En conséquence de l'attention insuffisante portée au système continental de transport de marchandises, l'Amérique du Nord risque de se laisser distancer par d'autres régions du monde. Beaucoup de dirigeants de l'industrie, de chercheurs, d'organisations de la société civile et d'études et commissions gouvernementales ont réclamé qu'une vision soit formulée à l'égard du transport de marchandises et que cette vision soit soutenue par des politiques, des programmes et des structures de gouvernance appropriés. Ces demandes ont été étayées par des plaidoyers en faveur de mécanismes nouveaux et novateurs de financement des transports qui permettraient de réunir en quantité suffisante les capitaux requis. En outre, la tarification devrait refléter la totalité des coûts et avantages sociaux marginaux du transport de marchandises.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) imputables au secteur nord-américain du transport de marchandises augmenteront régulièrement au cours des deux prochaines décennies. Cela représentera pour les États-Unis, Canada et le Mexique un obstacle de première importance dans la réalisation de leurs objectifs en matière de changements climatiques en l'absence d'une action concertée des gouvernements de tous les échelons et

de l'entière collaboration de l'industrie du transport de marchandises, ainsi que des autres principaux intervenants du secteur. Si la bonne approche est adoptée pour l'amélioration de la performance environnementale du secteur du transport de marchandises, l'Amérique du Nord en retirera des avantages considérables sur les plans de l'efficacité, de la compétitivité et de la sécurité générale de notre secteur des transports. Les coûts de l'inaction comprennent d'importantes répercussions sur la compétitivité de l'Amérique du Nord à une époque où d'autres régions et pays mettent en place des systèmes de transport de marchandises plus efficaces et intégrés. En outre, nos grandes routes et nos zones urbaines souffriront d'une congestion accrue.

Nous appuyant sur nos recherches, nos consultations et notre analyse des constatations de l'étude, nous avons tiré un certain nombre de conclusions :

- La régularisation des flux de marchandises entre les pays signataires de l'ALÉNA est un élément essentiel de la création d'un système de transport des marchandises plus sûr et écologiquement viable pour l'Amérique du Nord.
- Le Mexique, le Canada et les États-Unis devraient assurer une meilleure

intégration du transport de marchandises, de l'infrastructure et de l'aménagement du territoire, particulièrement dans les zones frontalières congestionnées ou aux endroits où la capacité de franchissement de la frontière est poussée à sa limite, par exemple le pont reliant Windsor et Detroit.

- Des gains peuvent être réalisés grâce au passage à d'autres modes de transport dans des secteurs choisis; cependant, l'adoption d'autres modes de transport de marchandises est une entreprise complexe. Il faudra que les gouvernements, le milieu universitaire et les fournisseurs de services de transport effectuent davantage de recherche et d'analyses de politique dans ce domaine. Il faudra aussi mettre en œuvre davantage de programmes et d'initiatives pilotes visant à faire passer une partie du trafic routier de marchandises au transport ferroviaire et maritime/fluvial.
- Il est nécessaire d'accomplir davantage d'activités de recherche et d'élaboration de politiques en ce qui concerne les carburants à basse teneur en carbone, fondées sur des évaluations rigoureuses de l'ensemble du cycle de vie. En outre, la déclaration du carbone



sera un pas important dans la voie de la création d'un système de transport émettant moins de carbone.

- L'amélioration des technologies et des activités de transport de marchandises peut donner lieu à d'importantes réductions des émissions de GES. Cela nécessitera l'entière collaboration des industries du camionnage et du transport ferroviaire.
- La viabilité écologique du transport de marchandises devrait être une considération de premier plan lorsque les gouvernements conçoivent des mécanismes généraux de financement et des stratégies de tarification du carbone. En particulier, il faudra à terme imposer un prix substantiel pour le carbone afin de soutenir l'évolution du secteur des transports vers la conformité aux principes du développement durable.
- Le succès de l'adoption de nouvelles technologies et pratiques dépendra de la présence de travailleurs qualifiés et motivés. Par conséquent, le secteur des transports devrait demeurer une source d'emplois de qualité, et continuer à offrir des possibilités d'avancement de carrière, des droits en milieu de travail, des protections juridiques et la stabilité d'emploi. Dans le secteur du transport de marchandises, il faudrait aussi appliquer les technologies de l'information, l'ingénierie des systèmes et les aptitudes connexes basées sur le savoir à toute la gamme des activités de planification, de gestion et de logistique.
- Le prix du transport de marchandises devrait comprendre les coûts sociaux marginaux, ainsi que des estimations

du coût d'externalités telles que les émissions de GES.

- Tout système de réduction des émissions de GES appliqué à l'échelle de l'économie entière, qu'il s'agisse d'une taxe sur le carbone, d'un système de plafonnement et d'échange ou d'un autre mécanisme, devrait réinjecter une part appropriée de ses recettes dans le système de transport de marchandises afin d'en assurer la modernisation et la durabilité.
- Les améliorations qu'il faudra apporter à l'infrastructure nord-américaine des transports afin de satisfaire aux impératifs de compétitivité, d'efficacité, de sécurité et de respect de l'environnement sont de grande ampleur et nécessiteront des investissements financiers considérables tant du secteur public que du secteur privé.
- Les pays de l'ALÉNA devraient viser à être des chefs de file mondiaux dans la mise en œuvre de politiques et de programmes d'écologisation de la chaîne d'approvisionnement du transport de marchandises. Ils devraient soutenir et harmoniser les programmes *SmartWay*, *Écoflotte* et *Transporte Limpio* afin d'assurer une diffusion généralisée des pratiques exemplaires, des technologies de pointe d'économie de carburant ainsi que d'autres innovations dans la chaîne d'approvisionnement nord-américaine. Ils devraient s'employer à recueillir et à échanger des données sur le transport de marchandises et sur la performance afin de maximiser l'efficacité des programmes à l'échelle continentale.
- Afin de réduire les émissions de carbone dans l'ensemble de la chaîne

d'approvisionnement, il faudrait mettre au point à l'échelle trinationale une norme d'exploitation unifiée correspondant à la meilleure performance pour les locomotives et les camions diesel. Les expéditeurs et les ports devraient aussi avoir recours à des technologies de pointe, notamment au GPS, pour moderniser leurs processus d'acheminement des conteneurs et réduire ainsi le temps de marche au ralenti et les émissions attribuables au carburant diesel qui en résultent. En outre, les chauffeurs devraient recevoir une formation adéquate leur permettant de conduire les camions selon des pratiques économes en carburant.

- Il faudra dispenser un soutien pour accroître le réseautage et la collaboration entre les entreprises de transport afin de réduire le transport inutile de marchandises et pour encourager la réalisation d'études et d'expériences additionnelles relativement à la tarification des routes à l'intérieur et autour des centres urbains.
- Le réseautage entre les gouvernements, l'industrie, les établissements universitaires et les organisations de la société civile est un élément essentiel d'une vision du transport de marchandises écologiquement viable en Amérique du Nord.
- Les répercussions environnementales du transport de marchandises ont une importante dimension humaine. Il faudrait accorder la priorité aux projets réduisant les émissions de GES et de carbone noir, ainsi que les émissions de polluants atmosphériques courants qui ont des effets néfastes directs sur la santé humaine.



RECOMMANDATIONS

Le Groupe consultatif du Secrétariat de la CCE sur le transport de marchandises écologiquement viable fait les recommandations suivantes en vue d'aider le Canada, Mexique et les États-Unis à promouvoir un système de transport de marchandises plus efficace, compétitif, sûr et conforme aux principes du développement durable en Amérique du Nord :

Coordination et réseautage

- Créer un forum nord-américain des transports au sein duquel les ministres des Transports et de l'Environnement (ou leur équivalent) et un groupe de travail de hauts fonctionnaires pourront maintenir un dialogue permanent sur l'efficacité et la viabilité écologique de notre système de transport de marchandises. Ce forum devrait piloter une initiative visant à élaborer une vision à long terme d'un système de transport de marchandises à basse teneur en carbone, à faibles émissions et écologiquement viable, ainsi qu'à communiquer aux gouvernements les conclusions qui ont des incidences sur les politiques.

Maîtres d'œuvre : Ministres des Transports et de l'Environnement des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Création du forum et tenue d'une première réunion en 2011. Mise en branle et achèvement du processus d'élaboration de la vision avant une deuxième réunion du forum en 2012. Tenue de réunions annuelles du forum.

- Parallèlement au forum nord-américain, créer un réseau destiné à faciliter la collaboration à l'échelle continentale entre l'industrie du transport de marchandises, les spécialistes des transports et les intervenants du secteur. Ce réseau devrait maintenir

un dialogue avec le forum et assurer un échange d'information sur les pratiques exemplaires et sur les innovations en matière de transport de marchandises.

Maître d'œuvre : Groupe de travail réunissant des représentants des ministères des Transports et de l'Environnement et de l'industrie, ainsi que des spécialistes.

Calendrier d'exécution : 2011.

- Renforcer et harmoniser les partenariats public-privé tels qu'Écoflotte (Canada), *SmartWay* (États-Unis) et *Transporte Limpio* (Mexique) afin de permettre la collecte par les trois pays de données sur la performance du transport de marchandises et les facteurs d'émission, et l'échange de ces données entre eux, de telle sorte que les politiques et programmes touchant le transport de marchandises puissent être améliorés pour en assurer l'efficacité maximale.

Maîtres d'œuvre : Ministères des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique, en collaboration avec les ministères de l'Environnement et les principaux intervenants du secteur des transports prenant part à la structure de réseautage.

Calendrier d'exécution : Mise en œuvre immédiate et activité permanente. Comptes rendus des progrès

lors des réunions annuelles du forum nord-américain des transports.

Stratégies relatives à la tarification du carbone et à l'efficacité du système

Les trois pays doivent adopter un ensemble de politiques ayant pour but d'attirer les importants investissements requis pour faire la transition vers un système de transport à basse teneur en carbone, et notamment d'imposer une tarification pour les émissions de carbone créant des incitations à réduire l'utilisation et la production de CO₂ dans le secteur du transport de marchandises.

- Mener une étude concertée sur la possibilité que la tarification du carbone contribue à l'institution d'un fonds nord-américain de financement de l'infrastructure de transport multimodal et intermodal, de sorte que soient réduits au minimum la congestion et les goulots d'étranglement liés à la sécurité le long des couloirs commerciaux ainsi qu'aux frontières et aux points d'entrée.

Maîtres d'œuvre : Ministères de l'Environnement et des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Achèvement de l'étude en 2011 et présentation des résultats lors de la première

réunion du forum nord-américain des transports.

- Les émissions de CO₂ et les autres externalités environnementales devraient être des considérations de premier plan lorsqu'on élabore des stratégies de tarification dans le contexte du transport de marchandises. Entreprendre une étude trinationale afin de mettre en correspondance le potentiel de réduction des émissions de GES que présente le secteur du transport de marchandises et des éléments de tarification du carbone propres au secteur des transports.

Maîtres d'œuvre : Ministères des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Achèvement de l'étude en 2011 et présentation des résultats lors de la première réunion du forum nord-américain des transports.

Investissements destinés à améliorer l'efficacité du système de transport de marchandises et à promouvoir les technologies de pointe

- Créer des sources adéquates de financement pour des investissements majeurs dans l'infrastructure de transport de marchandises. En particulier, des investissements seront requis pour soutenir la réduction de l'intensité en carbone du transport de marchandises, en reconnaissance du fait qu'il faudra effectuer une transition des modes émettant beaucoup de carbone vers des modes à basse teneur en carbone et utiliser davantage les technologies.

Maîtres d'œuvre : Ministères des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Achèvement de l'étude avant la deuxième réunion du forum en 2012 (et mise en rapport avec l'étude sur la tarification du carbone et sur les recettes connexes).

- Les trois pays devraient fournir des stimulants opportuns afin de soutenir la mise au point et le déploiement de technologies de pointe économes en carburant et de stratégies opérationnelles pour le transport de marchandises, notamment au moyen

de systèmes intelligents de transport. Parmi les mesures incitatives, on compte l'imposition d'un prix pour les éléments *négatifs* tels que les émissions de CO₂ et la fourniture de ressources aux éléments *positifs* tels que la recherche-développement.

Maîtres d'œuvre : Ministères des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique, en collaboration avec les intervenants clés du secteur des transports.

Calendrier d'exécution : Achèvement de l'examen des mesures incitatives existantes, ainsi que des technologies économes en carburant et des stratégies opérationnelles, avant la deuxième réunion du forum en 2012.

Gestion de la chaîne d'approvisionnement

- Amorcer une collaboration trinationale relativement à la comptabilisation et à la déclaration des émissions de carbone dans la chaîne d'approvisionnement pour les camions diesel, les locomotives, les bâtiments de mer et les aéronefs afin d'aider le secteur du transport de marchandises à réduire sa consommation de carburant et ses émissions de GES, et par conséquent à réduire les coûts dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et à améliorer la compétitivité du secteur.

Maîtres d'œuvre : Ministères de l'Environnement et des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Collaboration amorcée d'ici mars 2011 et préparation d'un rapport d'étape d'ici décembre 2011.

Formation des chauffeurs en pratiques écologiques

- Former les chauffeurs de camion en pratiques écologiques, notamment l'utilisation des systèmes intelligents de transport, afin qu'ils conduisent les camions (et les autres véhicules de transport) de la façon la plus économe en carburant possible. Élaborer un programme nord-américain de certification écologique des chauffeurs afin de former et de certifier les chauffeurs faisant partie de la chaîne d'approvisionnement nord-américaine.

La formation en pratiques écologiques devrait s'accompagner d'une formation en sécurité et en entretien afin d'assurer des compétences professionnelles monnayables à ce secteur vulnérable.

Maîtres d'œuvre : Ministères de l'Environnement et des Transports des États-Unis, du Canada et du Mexique.

Calendrier d'exécution : Achèvement de l'examen des programmes existants en 2011.

Collecte et échange des données

- Les organismes chargés des transports, de l'environnement et des statistiques aux États-Unis, au Canada et au Mexique devraient procurer à l'Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord les moyens nécessaires pour qu'il élabore un plan nord-américain exhaustif de collecte et de diffusion des données sur le transport de marchandises assurant la comparabilité, l'interopérabilité et la cohérence des données et de leurs formats, et fournissant une plate-forme et une méthodologie communes pour la collecte de renseignements liés aux transports, y compris des données de mesure des incidences environnementales. Signer un protocole d'entente faisant de l'Échange une composante obligatoire de la coopération entre les pays signataires de l'ALÉNA et facilitant la collecte et l'échange des données sur le transport de marchandises.

- Assurer la participation active des intervenants du secteur des transports à la détermination des principaux objectifs de performance à évaluer, et intégrer les intervenants aux discussions sur la faisabilité de la mise au point d'un *indice de viabilité écologique du transport de marchandises*, combinant de multiples mesures de la performance.

Maître d'œuvre : Échange des statistiques des transports en Amérique du Nord.

Calendrier d'exécution : À déterminer en collaboration avec l'Échange et les ministères des Transports et de l'Environnement des États-Unis, du Canada et du Mexique.



GLOSSAIRE¹⁰⁸

Administration portuaire – Organisme autorisé de niveau étatique/provincial ou local qui possède, exploite et fournit des installations de jetée, de quai et autres dans un port.

Barge – Véhicule de transport de marchandises utilisé comme véhicule privilégié par les transporteurs dans les eaux navigables intérieures. Une barge rudimentaire est ouverte, mais il existe des barges couvertes pour le transport de cargaisons sèches et liquides.

Bien durable – D'une façon générale, tout bien qui pourra probablement être utilisé de façon continue pendant plus de trois ans.

Cabotage – Aussi appelé transport maritime à courte distance; transport entre des ports le long d'une côte ou situés de part et d'autre d'un petit bras de mer.

Chaîne d'approvisionnement – Toutes les étapes de la production d'un produit, depuis les matières premières non traitées jusqu'à l'utilisation du produit fini par le consommateur final. La chaîne d'approvisionnement s'applique également aux étapes de la prestation d'un service, par exemple le transport de marchandises.

Charge complète d'un camion – Quantité de fret nécessaire pour remplir un camion ou, au minimum, quantité minimale de fret pouvant être considérée comme appelant un tarif de charge complète d'un camion.

Chemin de fer sur courte distance – Aux États-Unis, chemin de fer de transport de marchandises qui n'est ni de classe I ni régional, qui utilise moins de 350 milles (560 km) de voies ferrées et dont les recettes sont inférieures à 40 millions de dollars.

Consignataire – Récepteur de marchandises transportées; destinataire. Il s'agit habituellement de l'acheteur.

Consignateur – Expéditeur de marchandises transportées. Il s'agit habituellement du vendeur.

Conteneur – Grande caisse, habituellement d'une longueur de 10 à 40 pieds, qui est principalement utilisée pour le transport océanique de marchandises. À terre, en provenance et en direction des ports, les conteneurs sont chargés sur des camions à plate-forme ou des wagons plats.

Conteneur sur wagon plat (CSWP) – Conteneur déposé sur un wagon de chemin de fer plat sans châssis au-dessous.

Conteneurisation – Méthode d'expédition selon laquelle les marchandises sont placées dans des conteneurs; après leur chargement initial, les marchandises ne font l'objet d'aucune autre manipulation durant le transport avant leur déchargement à destination.

Débit d'acheminement – Quantité totale de fret importée ou exportée par l'intermédiaire d'un port de mer, mesurée en tonnes ou en équivalence de conteneurs de 20 pieds.

Équivalence de conteneurs de 20 pieds – L'équivalent de la charge d'un conteneur intermodal de dimensions standard. Le conteneur de 8 pieds sur 8 pieds sur 20 pieds est utilisé comme mesure de base dans beaucoup de statistiques et est la mesure standard utilisée pour le fret conteneurisé.

Expéditeur – Partie qui confie des marchandises en vue de leur transport.

Factage – Transport par camion, jusqu'à une destination intermédiaire ou finale, de marchandises initialement expédiées par chemin de fer ou par navire océanique; aussi, couramment, frais de ramassage/livraison de marchandises transportées sur de courtes distances (p. ex., d'un terminal maritime à un entrepôt).

Fiabilité – S'entend du degré de certitude et de prévisibilité des temps de déplacement dans un système de transport. Les systèmes de transport fiables offrent une certaine garantie du fait qu'une personne ou une marchandise arrivera à destination dans un délai raisonnable par rapport au moment prévu. Un système de transport non fiable est exposé à des retards inattendus, ce qui accroît les coûts occasionnés à ses utilisateurs.

Forçage radiatif – Différence entre l'énergie de rayonnement d'entrée, qui pénètre dans l'atmosphère de la Terre (en provenance principalement du Soleil), et l'énergie de rayonnement de sortie, qui quitte l'atmosphère après avoir été reflétée par la surface de la Terre. En général, on utilise l'année 1750 comme année de base pour les conditions préindustrielles. Les gaz à effet de serre et les retombées de carbone noir sur la neige sont des exemples d'agents qui causent un forçage radiatif positif et des changements climatiques.

Fret conteneurisé – Fret transporté dans des conteneurs qui peuvent être transférés facilement d'un mode de transport à un autre.

Goulot d'étranglement – Segment d'une route ou d'une voie ferrée qui connaît des problèmes opérationnels tels que la congestion. Un goulot d'étranglement (aussi appelé un point d'engorgement) est causé par des facteurs comme le rétrécissement de la chaussée ou une pente raide sur une grande route qui force les camions à ralentir.

Juste à temps (JAT) – Marchandises ou composantes qui doivent arriver à leur destination au moment précis où le destinataire en a besoin. Le conteneur ou le véhicule est un « entrepôt roulant ».

Logistique – Toutes les activités associées à la gestion du transport de marchandises : transporter le bon produit, de la bonne qualité et en bonne quantité, du bon lieu d'origine vers le bon lieu de destination, selon le bon échéancier et au bon prix.

Logistique externe – Processus lié au transport et à l'entrepôt d'un produit entre la fin de la chaîne de production et l'utilisateur final.

Loi sur le cabotage – Loi nationale qui prescrit que le trafic côtier et intercôtier (cabotage) doit être assuré par des bateaux de la flotte nationale, immatriculés et parfois construits au pays, ainsi que pourvus d'un équipage constitué de citoyens du pays.

Marchandise – Bien échangé dans le commerce. Le terme fait habituellement référence à un produit non différencié faisant concurrence sur le marché selon le prix et la disponibilité.

¹⁰⁸ Basé sur des définitions choisies d'un glossaire relatif au transport de marchandises de la *US Federal Highway Administration* (Administration fédérale des routes des États-Unis), <<http://ops.fhwa.dot.gov/freight/fpd/glossary/>>.

- Mégatonne (Mt)** – 1 Mt = 1 million de tonnes métriques, ou 1 téragramme (Tg, 10¹² g).
- Mille-véhicule parcouru (MVP)** – Unité de mesure des déplacements d'un véhicule privé tel qu'une voiture, un camion fourgon, une camionnette ou une motocyclette.
- Plaque tournante** – Point commun de raccordement d'éléments dans un réseau. Appellation courante dans les industries du transport aérien et du camionnage.
- Plate-forme** – Remorque sans ridelles utilisée pour transporter des machines ou d'autres biens volumineux.
- Poids nominal brut du véhicule (PNBV)** – Norme de sécurité fixée par le constructeur de véhicules; le PNBV est le poids du véhicule, y compris tous ses fluides et la capacité maximale de transport, en tenant compte des capacités de son moteur, sa transmission, ses freins, ses essieux, et ses pneus, ce qui ne devrait jamais être dépassé par son poids brut (le poids réel, à pleine charge du véhicule, y compris toutes les marchandises, les liquides, les passagers et tous les équipements).
- Point nodal** – Point fixe dans le système de logistique d'une entreprise où les marchandises restent pendant un certain temps; étape du transport. Cela comprend les usines, les entrepôts, les sources d'approvisionnement et les marchés.
- Routier autonome** – Propriétaire-exploitant d'un camion de transport de marchandises.
- Strategic Rail Corridor Network (Stracnet, Réseau du couloir ferroviaire stratégique)** – Aux États-Unis, réseau ferroviaire interconnecté et continu qui compte plus de 38 000 milles (61 000 km) de voies ferrées et qui dessert plus de 170 installations de défense.
- Temps de transit** – Temps total écoulé entre la livraison des marchandises et leur ramassage.
- Terminal intermodal** – Emplacement qui relie des modes ou réseaux de transport différents; terminal reliant plusieurs modes utilisés de concert pour transporter des voyageurs et des marchandises. Par exemple, des marchandises transportées sur une distance de 1 000 milles (1 600 km) peuvent effectuer une partie du voyage en camion, puis être transférées dans des wagons de chemin de fer à un terminal intermodal.
- Tonne-mille/tonne-kilomètre** – Mesure de la production dans le secteur du transport de marchandises; elle tient compte du poids du fret et de la distance parcourue. Cette mesure correspond au nombre de tonnes courtes (É.-U.) ou métriques (CAN/MEX), multiplié par le nombre de milles ou de kilomètres parcourus. Une tonne-mille équivaut à environ 1,46 tonne-kilomètre.
- Train-bloc** – Train comprenant un nombre précis de wagons utilisés pour transporter un seul type de marchandise, qui constituent un bloc jusqu'à une destination désignée ou jusqu'à ce qu'un changement se produise dans un trajet.
- Transbordement** – Transfert de vrac du véhicule/conteneur d'un mode de transport à celui d'un autre mode à un point d'échange dans un terminal.
- Transport de ligne** – Transport routier/ferroviaire de marchandises d'un terminal d'origine à un terminal de destination, habituellement sur de grandes distances.
- Transport maritime à courte distance** – Aussi appelé cabotage; transport entre des ports le long d'une côte ou situés de part et d'autre d'un petit bras de mer.
- Transport rail-route** – Transport combiné d'une remorque sur un wagon plat, aussi appelé « ferroutage ». L'expéditeur charge une remorque; un transporteur la transporte vers un terminal ferroviaire et la charge sur un wagon plat, le train transporte la combinaison remorque/wagon plat au terminal de destination, où un transporteur décharge la remorque et la livre au consignataire.
- Transporteur** – Entreprise qui transporte des marchandises ou des voyageurs par terre, par mer ou par air.
- Transporteur à contrat** – Transporteur assurant le transport routier interétatique de personnes ou de marchandises à location, mais aux termes d'un contrat continu avec un seul ou quelques clients pour répondre à des besoins précis.
- Transporteur à location** – Transporteur qui fournit des services de transport au public contre honoraires.
- Transporteur de classe I** – Aux États-Unis, transporteur réglementé classé selon les recettes d'exploitation annuelles rajustées (\$US); transporteurs routiers de marchandises : recettes de 10 millions de dollars ou plus; transporteurs routiers de voyageurs : 5 millions de dollars ou plus; transporteurs ferroviaires : 250 millions de dollars ou plus.
- Transporteur de classe II** – Aux États-Unis, transporteur réglementé classé selon les recettes d'exploitation annuelles rajustées (\$US); transporteurs routiers de marchandises : recettes de 3 à 10 millions de dollars; transporteurs routiers de voyageurs : 5 millions de dollars ou moins; transporteurs ferroviaires : de 20 à 250 millions de dollars.
- Transporteur de classe III** – Aux États-Unis, transporteur réglementé classé selon les recettes d'exploitation annuelles rajustées (\$US); transporteurs routiers de marchandises : recettes de 3 millions de dollars ou moins; transporteurs ferroviaires : : 20 millions de dollars ou moins (il n'y a pas de classe III pour les transporteurs routiers de voyageurs).
- Transporteur privé** – Transporteur qui fournit un service de transport à l'entreprise qui possède ou loue les véhicules et qui ne perçoit pas d'honoraires.
- Transporteur public** – Tout transporteur assurant le transport interétatique de personnes ou de marchandises selon un horaire régulier et à des tarifs publiés, et dont les services sont offerts au grand public.
- Voyage à vide** – Retour d'un conteneur vide à une installation de transport. Appellation courante d'un voyage de retour à vide.
- Voyage de retour** – Voyage effectué par un véhicule de transport (en général, un camion) de son lieu de destination initial vers son lieu d'origine. La remorque du camion peut être entièrement ou partiellement chargée pour ce voyage de retour.
- Vrac** – Marchandise qui est transportée sans emballage et dont les unités ne sont pas dénombrées. Les produits expédiés en vrac comprennent le charbon, les céréales et les produits pétroliers.
- Vrac liquide** – Marchandises en vrac qui sont à l'état liquide, par exemple : pétrole, eau ou gaz naturel liquide.
- Wagon couvert** – Wagon fermé, habituellement d'une longueur de 40 pieds ou plus, utilisé pour le transport de marchandises emballées et, dans certains cas, de marchandises en vrac.

ANNEXE A

RÉSULTATS DES ATELIERS SUR LES SCÉNARIOS

Le Secrétariat de la CCE a réalisé un exercice de planification de scénarios afin d'éclairer et d'étayer les composantes clés du rapport sur le transport durable de marchandises. La planification de scénarios a été choisie comme moyen de traiter de l'état complexe et dynamique du transport de marchandises en Amérique du Nord. La question fondamentale à laquelle le processus d'élaboration de scénarios visait à répondre était la suivante : *À l'horizon 2030, comment peut-on parvenir à mettre en place en Amérique du Nord un système de transport de marchandises qui sera à la fois écologiquement viable, efficace, sûr et concurrentiel?*

Les participants à l'atelier d'élaboration de scénarios (voir l'annexe B) ont dressé une liste des éléments moteurs qui façonneront l'avenir du système nord-américain de transport de marchandises à l'horizon 2030; ces éléments moteurs sont présentés à la figure 18. Après avoir confirmé les incertitudes critiques, les participants ont élaboré quatre scénarios relatifs à l'évolution future du système nord-américain de transport de marchandises. Les résultats finals des travaux sur les orientations de politique et les objectifs stratégiques, de même que les recommandations faites à la suite de ces travaux, sont présentés ci-dessous.

Un examen des objectifs stratégiques a aidé les participants à déterminer les éléments clés d'une orientation de politique pour assurer la viabilité écologique du transport de marchandises. Cinq objectifs stratégiques ont été cernés :

- 1 Favoriser des processus de planification intégrés en Amérique du Nord
- 2 Instituer des mécanismes de déclaration et de tarification du carbone
- 3 Assurer un financement adéquat de l'infrastructure et des mécanismes connexes de tarification
- 4 Favoriser l'innovation dans la mise au point et le déploiement de nouvelles technologies
- 5 Recueillir des données et fournir des renseignements pertinents en temps opportun

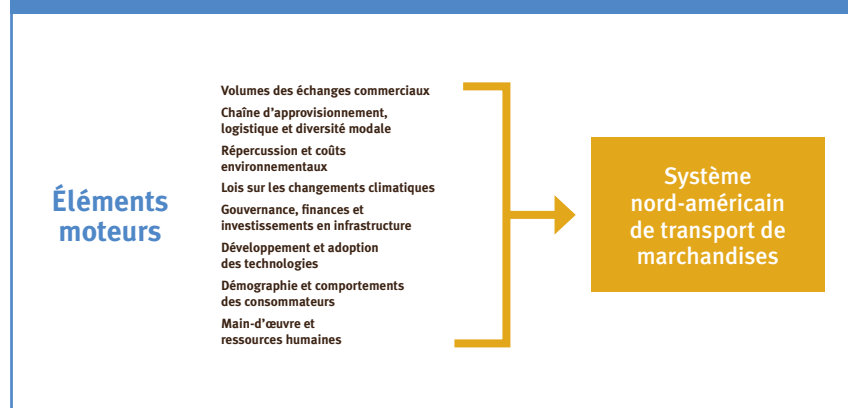
À partir des travaux sur les objectifs stratégiques, les éléments suivants d'une orientation de politique ont été déterminés par les participants :

- instituer un mécanisme de tarification du carbone (p. ex., plafonnement et échange, taxe sur le carbone ou taxe sur le carburant) imposant de façon transparente un prix pour le carbone;
- mettre en œuvre des programmes et des règlements complémentaires

pour les véhicules lourds et les véhicules hors route;

- encourager par des mesures incitatives le déploiement et l'adoption de technologies existantes d'efficacité énergétique (p. ex., remplacement des équipements);
- investir et encourager les investissements dans la mise au point et l'adoption de nouveaux carburants, de nouvel équipement et de nouveaux véhicules, ainsi que d'autres technologies des transports;
- concevoir des systèmes de transport plus intelligents et efficaces en faisant des investissements judicieux dans une nouvelle infrastructure, la logistique et des systèmes intelligents de transport (SIT), en tirant également parti de la possibilité de tarifier adéquatement l'utilisation (p. ex., internaliser les externalités sociales et environnementales);
- élaborer et recueillir les données nécessaires pour soutenir des analyses judicieuses, faire progresser la science, prendre des décisions de politique éclairées et établir des normes et des pratiques exemplaires pour le transport de marchandises;
- préconiser un mécanisme intégré de planification permettant de coordonner et d'améliorer les réseaux et structures nord-américains existants de planification des transports (p. ex., planification intégrée des transports, de l'aménagement du territoire et de l'énergie);
- éduquer et mobiliser le public : accroître la conscientisation et renforcer les capacités en diffusant de l'information, dans le contexte du passage d'une économie à forte intensité de ressources à une économie à forte intensité de savoir et à un système de transport de marchandises à basse teneur en carbone.

FIGURE 18 LES ÉLÉMENTS MOTEURS DU TRANSPORT DE MARCHANDISES EN AMÉRIQUE DU NORD



Source : Atelier d'élaboration de scénarios pour l'étude de la CCE sur le transport de marchandises, College Station (Texas), décembre 2009.

Les participants ont souligné que l'élément moteur le plus important de la viabilité écologique du système de transport de marchandises serait un signal indiquant que les émissions de carbone ont un prix. Il a été affirmé que si un mécanisme de tarification n'était pas en place, les autres mesures complémentaires n'auraient probablement que des répercussions limitées en fait de modification des comportements des consommateurs et d'incitation à l'innovation et à l'adoption des technologies.

Les participants ont aussi indiqué que si un régime de plafonnement et d'échange de droits d'émission était mis en œuvre pour les GES, les permis de GES devraient être vendus aux enchères afin de recueillir les fonds nécessaires pour financer des programmes de transport durable.

PRINCIPALES STRATÉGIES FORMULÉES

La vision adoptée par les participants lors du dernier atelier sur les scénarios était la suivante : *Un système nord-américain de transport de marchandises écologiquement viable, efficace, sûr et concurrentiel d'ici 2030.*

Cinq grandes stratégies ont été déterminées en vue d'un examen plus détaillé des participants à l'atelier et du Groupe consultatif :

- 1 Favoriser des processus de planification intégrés en Amérique du Nord :**
 - Fixer des priorités à l'échelle nord-américaine afin de rendre le système nord-américain de transport de marchandises plus écologiquement viable, et encourager des améliorations des processus aux frontières, dans les ports et dans les installations intermodales, de même que dans les zones urbaines et le long des couloirs stratégiques de transport nord-sud.
 - Évaluer et prendre en compte en priorité une combinaison d'enjeux immédiats (p. ex., les frontières) et d'enjeux à plus long terme (p. ex., les systèmes intelligents de transport).
 - Assurer en permanence l'examen et l'harmonisation de politiques complémentaires.
- 2 Instituer des mécanismes de déclaration et de tarification du carbone :**
 - Appliquer des mécanismes de déclaration et de tarification du carbone qui fonctionnent « de pair » avec les marchés (condition essentielle pour susciter des changements dans les décisions et les comportements au sein du système).
 - Reconnaître qu'il est indispensable d'envoyer des signaux indiquant de façon transparente que les émissions de carbone ont un prix, afin de modifier les comportements des transporteurs, des clients et des consommateurs et de stimuler l'adoption de nouvelles technologies.
- 3 Assurer un financement adéquat de l'infrastructure et des mécanismes connexes de tarification :**
 - Financer adéquatement l'infrastructure de transport de marchandises au sein d'institutions décisionnelles axées sur la performance.
 - Tarifier l'utilisation de l'infrastructure de manière à recouvrer les coûts, à stimuler l'efficacité et à internaliser les externalités sociales et environnementales des transports.
 - Tarifier l'utilisation des routes pour faire en sorte que les utilisateurs assument entièrement le coût social marginal de leur activité (p. ex., coûts qui reflètent les coûts marginaux de l'infrastructure, plus les coûts externes marginaux qui sont imposés à d'autres sous forme de répercussions environnementales, de congestion, etc.).
 - Concevoir la planification de l'infrastructure et les dépenses d'infrastructure de manière à créer un système de transport intégré et efficace.
- 4 Favoriser l'innovation dans la mise au point et le déploiement de nouvelles technologies :**
 - Financer les activités essentielles en sciences et en recherche-développement pour favoriser l'adaptabilité des technologies et l'innovation.
 - Prendre des mesures incitatives afin d'accélérer l'adoption de carburants à basse teneur en carbone et de carburants de remplacement ainsi que la diversification énergétique (à partir d'évaluations sur l'ensemble du cycle de vie).
 - Faire progresser les travaux relatifs aux technologies de l'équipement et des véhicules liées à l'électrification.
- 5 Recueillir des données et fournir des renseignements pertinents en temps opportun :**
 - Harmoniser la collecte de données afin de soutenir la prise de décisions plus éclairées et intégrées (p. ex., uniformisation et échange de statistiques à l'échelle nord-américaine).
 - Recueillir et communiquer des renseignements précis tels que des données sur le carbone, les émissions par mille-véhicule parcouru (MVP), la réduction du nombre de milles parcourus à vide, l'étiquetage du carbone et les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie.
 - Élaborer des mesures et des indicateurs du rendement afin d'évaluer le degré de succès et d'informer les associations de l'industrie du transport de marchandises, les transporteurs, les clients et les consommateurs, de même que les décideurs au sein des instances gouvernementales.
 - Fournir l'information nécessaire pour soutenir la prise de décisions économiques, environnementales et sociales intégrées.

ANNEXE B

PARTICIPANTS AUX ATELIERS ET AUX CONSULTATIONS

Les ateliers sur l'élaboration de scénario (Cuernavaca, Mexique), les incidences sur les scénarios (College Station, Texas, États-Unis), et les orientations de politique (Vancouver, Canada) ont eu lieu dans le cadre de l'étude menée aux termes de l'article 13 de l'ANACDE. Outre les membres du Groupe consultatif, les personnes suivantes ont participé à ces ateliers.

Participant	Organisation	Pays
Roberto Aguerrebere	Instituto Mexicano del Transporte	Mexique
Stephen Blank	North American Transportation Competitiveness Research Council	États-Unis
Arden Brummell	Scenarios to Strategy Inc.	Canada
Jorge Luis Chavez	Meridian 100	États-Unis
Mikhail Chester	University of California, Berkeley	États-Unis
Francisco Conde	North America's Super Corridor Coalition, Inc.	États-Unis
Linda Fernández	University of California	États-Unis
James Gosnell	West Coast Corridor Coalition	États-Unis
Marie-Hélène Lévesque	Transports Canada	Canada
Evan Lloyd	Commission de coopération environnementale	Canada
Gregory MacGillivray	Scenarios to Strategy Inc.	États-Unis
Pierre Marin	Transports Canada	Canada
Kenneth Ogilvie	Ogilvie Consulting	Canada
Buddy Polovick	Environmental Protection Agency	États-Unis
Patrick Sherry	National Center for Intermodal Transportation –University of Denver	États-Unis
Mark Stehly	BNSF Railway Co.	États-Unis
Benjamin Teitelbaum	Commission de coopération environnementale	Canada
Rick Van Schoik	North American Center, ASU	États-Unis
Juan Carlos Villa	Texas Transportation Institute	États-Unis
Richard Yeselson	Change to Win	États-Unis
Josias Zietsman	Texas Transportation Institute	États-Unis

PARTICIPANTS AUX CONSULTATIONS GOUVERNEMENTALES

- Dans le cadre de l'étude, le Secrétariat de la CCE a consulté les représentants des gouvernements fédéraux, ainsi que des gouvernements des provinces et des États, aux États-Unis, au Canada et au Mexique. L'excellent esprit de coopération qui a régné pendant les consultations traduisait l'intérêt commun que partagent les représentants des gouvernements à travailler ensemble pour élaborer des objectifs stratégiques qui pourraient améliorer la viabilité écologique du transport de marchandises en Amérique du Nord.

Représentants gouvernementaux canadiens et provinciaux

Environnement Canada

- Stéphanie Johnson, directrice, Amérique latine et Amérique du Sud
- Dean Knudson, directeur général, Direction des Amériques
- Don Stewart, gestionnaire, Analyses des politiques et stratégies des transports

Transports Canada

- Patrick Gosselin, conseiller principal en politiques
- Bruno Jacques, directeur général, Analyse économique
- Jeff Johnson, gestionnaire, Changements climatiques
- Neil Koschlar, directeur général, Technologie des transports et innovation
- Marie-Hélène Lévesque, directrice, Intégration et cadre stratégique des politiques environnementales
- Pierre Marin, directeur général, Politiques environnementales
- Kathy Palko, analyste des politiques, Politiques environnementales
- Jacques Rochon, directeur exécutif, Politiques sur l'intégration du transport des marchandises et sur les transporteurs routiers

Agence des services frontaliers du Canada

- Kara Kolkman, analyste de l'environnement, Opérations gouvernementales
- Daniel Lagacé, gestionnaire, Coordination des infrastructures

Ressources naturelles Canada

- Jennifer Tuthill, gestionnaire principale, Office de l'efficacité énergétique

Ministère des Transports de l'Alberta

- Peter Dzikowski, conseiller principal des politiques, Direction générale de la politique stratégique, Infrastructure et Transports Alberta

Ministère de l'Infrastructure et des Transports du Manitoba

- Ted Nestor, consultant en matière de politiques, Direction générale du développement de surface et des transports
- Steven Pratt, consultant en matière de coordination des politiques, Direction de la politique des transports

Ministère des Transports du Nouveau-Brunswick

- Nancy Lynch, directrice, Politiques des transports
- John Weatherhead, conseiller principal des politiques, Développement stratégique

Ministère des Transports et du Renouvellement de l'infrastructure de la Nouvelle-Écosse

- Christine Almon, analyste de l'environnement
- Brian Gallivan, directeur, Politiques et planification

Ministère des Transports de l'Ontario

- Reg Clarke, analyste principal des politiques, Bureau des Transports des produits
- Linda McAusland, directrice, Politiques du transport
- James Perttula, gestionnaire, Bureau des Transports des produits

Ministère des Transports du Québec

- Joanne Laberge, chef, Développement durable
- Évangéline Lévesque, chef, Bureau de la porte continentale et du corridor du commerce Ontario-Québec

Représentants gouvernementaux mexicains et des États

Semarnat

- Édgar del Villar, coordonnateur-conseiller

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT)

- Miguel Elizalde, titulaire, Dirección General de Autotransporte Federal (DGAF-SCT)
- Juan González Cáserez, directeur général adjoint, Normas del Autotransporte, DGAF
- Irma Flores Herrera, sous-directrice, Normas del Autotransporte de Materiales y Residuos Peligrosos, DGAF
- Carlos López Juárez, sous-directeur, Asuntos Internacionales, DGAF
- Jesús Pablo Mercado Díaz, sous-directeur, Desarrollo Tecnológico y Seguridad, DGAF
- Salvador Monroy Andrade, directeur, Autotransporte México-Estados Unidos, DGAF
- Ángel Pérez Collantes, directeur, Normas, DGAF
- Francisco Luis Quintero, directeur général adjoint, Supervisión, DGAF
- Beatriz Robles L., directrice, Relaciones Institucionales, Coordinación de Asesores, Subsecretaría de Transporte
- Javier Santillán, directeur, Regulación Económica y Estadística, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal

Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) (par téléconférence)

- Marco Antonio García, sous-directeur, Transporte del Centro, SCT, Tamaulipas
- Guadalupe Bautista, conseiller municipal, Nuevo Laredo (Tamaulipas)
- Víctor Galindo, chef, Departamento de Autotransporte, Nuevo Laredo (Tamaulipas)

Instituto Mexicano del Transporte (IMT)

- Roberto Aguerrebere Salido, directeur général
- Carlos Daniel Martner Peyrelongue, chef, Unidad de Análisis

Représentants gouvernementaux américains

Environmental Protection Agency

- Cheryl Bynum, gestionnaire de programme, SmartWay Transport Partnership
- Roxanne Johnson, spécialiste en environnement, Région 9 de l'EPA
- Buddy Polovick, spécialiste en protection de l'environnement, SmartWay Transport Partnership
- Sue Stendebach, Liaison internationale, Office of Air and Radiation

Environmental Protection Agency (par téléconférence)

- Sarah Dunham, directrice, Transportation and Climate Division, Office of Transportation and Air Quality (OTAQ)
- Chris Grundler, directeur adjoint, OTAQ

Department of Transportation

- Fred Eberhart, spécialiste principal en transport international, Office of International Transportation and Trade
- Linda Lawson, directrice, Office of Safety, Energy and Environment
- Camille Mittelholtz, chef d'équipe des politiques environnementales, OSEE, Office of Assistant Secretary for Transportation Policy

Federal Highway Administration

- Tony Furst, directeur, Office of Freight Management and Operations
- Roger Petzold, chef d'équipe, Interstate, Border and GIS Team
- Robert Ritter, chef d'équipe, Sustainable Transport and Climate Change, Office of Human and Natural Environment

National Highway Traffic Safety Administration

- Peter Prout, spécialiste en matière de protection de l'environnement, Fuel Economy Division

Department of Commerce

- Richard Boll, Energy Services (projets d'approvisionnement)
- David Long, directeur, Office of Services Industries
- David Olsen, spécialiste du commerce international
- Geri Word, directrice, North American Office (Market Access and Compliance)

Représentants des gouvernements des États américains (par téléconférence)

Californie

- Dave Carey, David Carey & Associates
- James Goldstene, agent exécutif, Air Resources Board
- Henry Hogo, South Coast Air Quality Management District
- Cody Hooven, spécialiste environnemental associé, Unified Port of San Diego
- Eric Shen, directeur de la planification des transports, Port of Long Beach

Michigan

- Robert Rusch, coordonnateur, Mobile Resource, Michigan Dept. Of Environmental Quality

New York/New Jersey

- Lina DeSantis, Office of Environmental and Energy Programs, Port of New York/New Jersey
- Peg Hanna, chef, Diesel Risk Reduction Program, NJ Dept. of Environmental Protection
- Bernice Malione, directeur adjoint, Office of Environmental and Energy Programs, Port of New York/New Jersey
- Harvey Mann, gestionnaire en matière de planification spécialisée, New York Metropolitan Transportation Council
- Bill O'Sullivan, directeur, Air Quality, NJ Dept. of Environmental Protection

Texas

- Jim Harrison, directeur, Texas Commission on Environmental Quality
- Steve Niemeyer, gestionnaire, Border Affairs and Colonias Coordinator, Texas Commission on Environmental Quality

Washington

- Barbara Ivanov, codirectrice, Freight Systems, Washington State Department of Transportation

COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE

- Benjamin Teitelbaum, coordonnateur, Projets spéciaux, Montréal, Canada

CONSULTANT INDÉPENDANT

- Ken Ogilvie, Ogilvie Consulting, Toronto, Canada

BIBLIOGRAPHIE

- Ang-Olson, Jeffrey, et Bill Cowart. 2001. « Freight Activity and Air Quality Impacts in Selected NAFTA Trade Corridors ». Document présenté pour publication dans le *Transportation Research Record*, ICF Consulting, <http://www.icfi.com/Markets/Transportation/doc_files/air-quality-freight.pdf>.
- Association de l'aluminium du Canada. 2010. « The Future Builds on Aluminum ». Mémoire présenté dans le cadre d'une consultation relative à une étude sur le transport durable de marchandises menée par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale, 28 mai.
- Association des chemins de fer du Canada. 2009. *Tendances ferroviaires 2009*, <http://www.railcan.ca/documents/publications/2017/2009_12_01_Railway_Trends_09_fr.pdf>.
- Barrelle, Elise, Adjo A. Amekudzi, Michael Meyer, Catherine L. Ross et Diane Turchetta. 2010. « Best Practices and Common Approaches for Considering Sustainability at US State Departments of Transportation ». Version révisée du document original présenté à la réunion annuelle de 2010 de la Transportation Research Board.
- Big Picture Panel (The). 2007. « The US Freight Transportation System in the Global Economy: Anchored in the Past—Adrift in the Future ». Groupe d'experts du Transportation Vision and Strategy for the 21st Century Summit, avril, Tysons Corner (VA).
- Binstead, Anne, Daniel Bongardt, Holger Dalkmann et Mattieu Wemaere. 2010. *What's Next?—The Outcome of the Climate Conference in Copenhagen and its Implications for the Land Transport Sector*. Bridging the Gap Initiative.
- Bipartisan Policy Center. 2009. *Performance Driven: A New Vision for US Transportation Policy*. National Transportation Policy Project, 9 juin.
- Blanco, Edgar, et Kwan Chong Tan. 2009. *EPA SmartWay Transport Partnership*. Massachusetts Institute of Technology Center for Transportation and Logistics.
- Blank, Stephen, et Barry E. Prentice. 2008. « Greening North America's Trade Corridors ». Diaporama.
- Blank, Stephen, et Malcolm Cairns. 2008. *Drivers of Change: Envisioning North America's Freight Transportation System in 2030*. Working Paper No. 7, North American Transportation Competitiveness Research Council, août.
- Blank, Stephen. 2008. « Trade Corridors and North American Competitiveness ». *Occasional Papers on Public Policy Series*, Vol. 1, No. 4. Association for Canadian Studies in the United States, <www.acsus.org>.
- Blank, Stephen. 2009. « Freight Transportation Infrastructure in North America: Getting Value for (Billions of) Dollars ». *Ivey Business Journal*, janvier–février.
- Bochner, Brian, Bill Stockton, Dock Burke et Robert Harrison. 2009. *A Prototype Southern Border Facility to Expedite NAFTA Trucks Entering the United States*. Paper Number: 01-0406, Texas Transportation Institute, Texas A&M University System, et Center for Transportation Research, University of Texas at Austin.
- Border Policy Research Institute et University of Buffalo Research Institute. 2010. *Border Barometer*.
- Brooks, Mary R. 2008. *North American Freight Transportation: The Road to Security and Prosperity*. Université Dalhousie, Transport Economics, Management and Policy Series, Edward Elgar Publishing Inc., juillet.
- Brooks, Mary R., et James D. Frost. 2009. *Short Sea Developments in Europe: Lessons for Canada*. Working Paper No. 10. Université Dalhousie et CPCS Transcom, North America Center for Transborder Studies, Arizona State University, juillet, <<http://dspace.cigilibrary.org/jspui/bitstream/123456789/24354/1/Working%20Paper%2010%20Short%20Sea%20Developments.pdf>>.
- Browning, Dominique. 2010. « Walmart Amps Up the Green Light ». *Personal Nature Column*, Environmental Defense Fund, 8 mars, <<http://blogs.edf.org/personalnature/2010/03/08/walmart-amps-up-the-green-light/>>.
- Business Monitor International. 2010. *Mexico Freight Transport report Q2 2010*, <<http://www.reportlinker.com/p0178025/Mexico-Freight-Transport-Report-Q2-2010.html>>.
- California Senate. 2008. *SB 375 Senate Bill—Bill Analysis*. Assembly Committee on Local Environment, 18 août 2008, <http://info.sen.ca.gov/pub/07-08/bill/sen/sb_0351-0400/sb_375_cfa_20080818_153416_asm_comm.html>.
- Cambridge Systematics, Inc. 2007. *National Rail Freight Infrastructure Capacity and Investment Study*. Étude réalisée pour le compte de l'Association of American Railroads, septembre 2007, <http://transportationfortomorrow.org/final_report/pdf/volume_3/commissioner_submissions/national_rail_freight_infrastructure_capacity_and_investment_study.pdf>.
- Cambridge Systematics, Inc. 2009. *Moving Cooler: An Analysis of Transportation Strategies for Reducing Greenhouse Gas Emissions*. Rapport établi pour Moving Cooler Steering Committee of the Urban Land Institute, <<http://www.movingcooler.info/>>.
- Canamex. 2007. *Canamex Corridor Overview*, <<http://www.canamex.org/publications.asp>>.

- Chambre de commerce du Canada. 2009. *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 1 : Une vision nord-américaine*, avril, <<http://www.chamber.ca/index.php/fr/policy-and-advocacy/C150/transportation-strategy-pillar-1-a-north-american-vision>>.
- Chambre de commerce du Canada. 2009. *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 2 : Stratégie d'investissement en infrastructure de transport multi-modal*, juillet, <<http://www.chamber.ca/images/uploads/Reports/transportation-series-pillar2-f.pdf>>.
- Chambre de commerce du Canada. 2009. *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 3 : Un contexte réglementaire et fiscal concurrentiel*, octobre, <<http://www.chamber.ca/images/uploads/Reports/pillard3-f.pdf>>.
- Chambre de commerce du Canada. 2009. *Série de la stratégie de transport – Pilier n° 4 : Un plan viable sur le plan environnemental, économique et social*, décembre, <<http://www.chamber.ca/images/uploads/Reports/Pillar-4-F.pdf>>.
- Chester, Mikhail V. 2010. *Considerations for Life-cycle Energy and Emissions Inventories – Independent Report on Sustainable Freight Transportation in North America*. Rapport établi pour la Commission de coopération environnementale (CCE).
- Chester, Mikhail V., et Arpad Horvath. 2009. « Environmental Assessment of Passenger Transportation Should Include Infrastructure and Supply Chains ». *Environmental Research Letters* 4.
- Coalition for America's Gateways and Corridors. 2007. « The Role of Public-Private Partnerships in Freight Infrastructure Funding ». *Traffic World*, 5 novembre 2007.
- CCE (Commission de coopération environnementale). 2001. *La mosaïque nord-américaine : aperçu des principaux enjeux environnementaux*, <http://www.cec.org/Storage/35/2635_SOE_Climate_fr.pdf>.
- CCE. 2010. *Perspectives environnementales en Amérique du Nord d'ici 2030*, juillet.
- Commission des Communautés européennes. 2009. *Vers une meilleure intégration du réseau transeuropéen de transport au service de la politique commune des transports*. Livre vert de la Commission, février.
- Commission européenne. « Motorways of the Sea », <http://ec.europa.eu/transport/maritime/motorways_sea/motorways_sea_en.htm>.
- Commission européenne. Énergie et transport. « Marco Polo », <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/index_en.htm>.
- Conference Board du Canada. 2010. *Freight Trucks and Climate Change Policy – Mitigating CO₂ Emissions*. 16 March, <<http://www.conferenceboard.ca/documents.aspx?DiD=3501>>.
- Crutzen, P.J., A.R. Mosier, K.A. Smith et W. Winiwarter. 2008. « N₂O Release from Agro-Biofuel Production Negates Global Warming Reduction by Replacing Fossil Fuels ». *Atmospheric Chemistry and Physics* 8: 389–395, <www.atmos-chem-phys.net/8/389/2008/>.
- Dadush, Uri, et Bennett Stancil. 2009. The G20 in 2050. Carnegie Endowment for International Peace, International Economic Bulletin, novembre, <www.carnegieendowment.org/publications/index.cfm?fa=view&id=24195>.
- Denning, Carrie, et Camille Kustin. 2010. *The Good Haul: Innovations that Improve Freight Transportation and Protect the Environment*. Environmental Defense Fund, <http://www.edf.org/documents/10881_EDF_report_TheGoodHaul.pdf>.
- Eno Transportation Foundation. 2010. « TIGER and Its Cub? New Directions for Transportation Policy ». EnoBrief, February 2010, <www.enotrans.com>.
- Fédération européenne des transports et de l'environnement. 2000. *Towards More Sustainable Freight Transport*, décembre, <<http://www.transportenvironment.org/Publications/view/cid/513/start/0>>.
- FTTP (Federal Freight Policy Technology). 2010. *Freight Transportation Improvement Principles: A Consensus Document Prepared by a Working Group of Freight Industry, Environmental, Environmental Justice, and Transportation Planning Agency Representatives*, mars 2010, <<http://www.ffptech.com/resources/body.shtml>>.
- Forum économique mondial, Programme de partenariats de logistique et de transports. 2009. *Supply Chain Decarbonization: The Role of Logistics and Transport in Reducing Supply Chain Carbon Emissions*. Genève, FEM.
- Forum économique mondial. 2009. *Consignment-Level Carbon Reporting: Background to Guidelines, 2010 Pacific NorthWest Economic Region 2009 Annual Report*. <www.pnwer.org>.
- Frey, H.C., et P.Y. Kuo. 2007. *Potential Best Practices for Reducing Greenhouse Gas Emissions in Freight Transportation*. Paper No. 2007-AWMA-443, Proceedings, 100th Annual Meeting of the Air and Waste Management Association, Pittsburgh, (PA), juin.
- Fries, N., G. de Jong, Z.R. Patterson et U.A. Weidmann. 2010. *Shippers' Willingness-to-Pay for Increasing Environmental Performance in Freight Transportation*. Version révisée du document initialement présenté à la réunion de 2010 de la Transportation Research Board, janvier.
- Gagnier, Daniel. 2010. « Copenhagen: Flawed Process Meets New Geopolitical Reality ». Policy Options, février.
- Garcia Cano, Juan Jose Erazo. 2009. « Freight Corridor Programs ». Diaporama, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 18 mars.
- Gleave, Steer Davies. 2009. *Evaluation of the Common Transport Policy (CTP) of the EU from 2000 to 2008 and Analysis of the Evolution and Structure of the European Transport Sector in the Context of the Long-term Development of the CTP, D3 – Final Report*, Commission européenne, mai.

- Good Neighbour Environmental Board (GNEB). 2006. *GNEB Ninth Report: Air Quality and Transportation & Cultural and Natural Resources on the US-Mexico Border*, mars.
- Gouvernement du Canada, Les portes et corridors du Canada. 2007. *Cadre de politique nationale sur les portes et les corridors commerciaux stratégiques*, <<http://www.portesducanada.gc.ca/Cadrepolitiquenational/politiquenational.html>>.
- Green Corridor Project. 1999. *Green Corridors: NAFTA Trade Corridors and Environmental Cooperation*. Report of the Green Corridor Project, novembre 1999.
- Greene, David L., et Andreas Schafer. 2003. *Reducing Greenhouse Gas Emissions from US Transportation*, Rapport établi pour le Pew Centre on Global Climate Change, mai.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. 2000. *Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre*, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/french/gpgaum_fr.html>
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. 2007. *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse*, « Résumé à l'intention des décideurs », <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf>.
- Guy, John. 2009. « Green Transportation Initiatives: National and Governmental Advisory Committees ». Diaporama de l'US Environmental Protection Agency, 27 avril.
- Henry, Dave. 2009. « Green Transportation ». Diaporama présenté au Québec-New York Green Corridor Working Group, Latham (New York).
- ICF (Inner City Fund) International. 2005. *Assessing the Effects of Freight Movement on Air Quality at the National Level: Final Report*. Rapport établi pour l'US Federal Highway Administration.
- ICF International. 2009. *Comparative Evaluation of Rail and Truck Fuel Efficiency on Competitive Corridors: Final Report*. Rapport établi pour l'US Department of Transportation, Federal Railroad Administration, 19 novembre.
- ICF International. 2009. *NCFRP 16—Representing Freight in Air Quality and Greenhouse Gas Models, Draft Final Report*. R Transportation Research Board.
- Industrie Canada, Association chaîne d'approvisionnement et logistique Canada et Manufacturiers et exportateurs du Canada. 2009. *Gestion de la chaîne d'approvisionnement verte : Perspective canadienne du secteur manufacturier*, <<http://www.ic.gc.ca/logistique>>.
- Industrie Canada, Association chaîne d'approvisionnement et logistique Canada et Manufacturiers et exportateurs du Canada. 2009. *Gestion de la chaîne d'approvisionnement verte : Perspective canadienne des services de logistique et de transport*, <<http://www.ic.gc.ca/logistique>>.
- Industrie Canada, Association chaîne d'approvisionnement et logistique Canada et Manufacturiers et exportateurs du Canada. 2009. *Gestion de la chaîne d'approvisionnement verte : Perspective canadienne du commerce de détail et des produits de consommation*, <<http://www.ic.gc.ca/logistique>>.
- Industrie Canada. 2008. *L'état de la logistique : le rapport canadien 2008*.
- Institut Fraser. 2010. *Canada-US Relations in 2010*, Fraser Forum, mars 2010, <www.fraserinstitute.org>.
- International Council on Clean Transportation (ICCT). 2009. *A Policy-Relevant Summary of Black Carbon Climate Science and Appropriate Emission Control Strategies*, juin.
- Jacques, Bruno. 2009. *Emissions Trading Systems and Transportation*. Working paper No. 11, Transport Canada and North America Center for Transborder Studies, Arizona State University, septembre, <<http://nacts.asu.edu/files/u1/RESEAR11.PDF>>.
- Kruse, C.J., et N. Hutson. 2009. *North American Marine Highways*. National Research Council Bulletin 17, Washington (D.C.), septembre.
- Kuykendall, Russ. 2007. « Gateways, Global Value Chains and Trade Corridors ». *Policy Options*, octobre.
- Lind, M. 2009. « The right way to invest in infrastructure ». *McKinsey Quarterly*, décembre.
- Litman, Todd. 2009. *Climate Change Emission Valuation for Transportation Economic Analysis*. Victoria Transport Policy Institute, <www.vtpi.org>.
- Lopez-Ruiz, Hector G., et Yves Crozet. 2010. *Sustainable Transport in France: Is a 75% Reduction in CO₂ Emissions Attainable?* Version révisée du document initialement présenté à la réunion annuelle de 2010 de la Transportation Research Board.
- Machalaba, Daniel. 2008. « New Era Dawns for Rail Building ». *The Wall Street Journal*, 13 février, <<http://online.wsj.com/article/SB120179835382432337.html>>.
- McColl, Velma. 2010. « Deconstructing Copenhagen ». *Policy Options*, février.
- McCullum, David, Gregory Gould et David Greene. 2009. *Greenhouse Gas Emissions from Aviation and Marine Transportation: Mitigation Potential and Policies*. Pew Center on Global Climate Change.
- Mihyeon Jeon, Christy, et Adjo A. Amekudzi. 2010. *Understanding of Relationship among Key Sustainability Measures in Transportation*. Version révisée du document initialement présenté à la réunion annuelle de 2010 de la Transportation Research Board.
- NASCo (North America's Corridor Coalition, Inc.). 2010. *NASCo Outlook, 2010 Issue*, <www.nascocorridor.com>.
- NASCo. 2010. *Mexico Tariffs over Cross-Border Trucking Hit Home across USA*. NASCo Report II/6, 15 mars.

- National Cooperative Freight Research Program. 2009. *Institutional Arrangements for Freight Transportation Systems*. NCFRP Report 2. Transportation Research Board, Cambridge Systematics, Inc., avec Gill V. Hicks & Associates, Inc., et Network Public Affairs, LLC. Parrainé par la Research and Innovative Technology Administration, National Academy of Sciences, <www.national-academies.org>.
- National Environmental Justice Advisory Council. 2009. *Reducing Air Emissions Associated with Goods Movement: Working towards Environmental Justice (a report of advice and recommendations to the US Environmental Protection Agency)*, novembre.
- National Journal Experts Blog: Transportation. 2009. « What Should a National Freight Policy Do and How Should It Be Funded? » 8 septembre, <<http://transportation.nationaljournal.com/2009/09/what-should-a-national-freight.php>>.
- National Research Council, Transportation Research Board. 2010. *Technologies and Approaches to Reducing the Fuel Consumption of Medium- and Heavy-Duty Vehicles*. Committee to Assess Fuel Economy Technologies for Medium- and Heavy-Duty Vehicles, 1^{er} avril.
- National Surface Transportation Policy and Revenue Study Commission. 2007. *Transportation for Tomorrow*. décembre, <http://transportationfortomorrow.org/final_report/>.
- North American Center for Transborder Studies. 2009. *North America Next: A Report to President Obama on Building Sustainable Security and Competitiveness*. Arizona State University, 15 janvier, nacts@asu.edu.
- Northeast States Center for a Clean Air Future, International Council on Clean Transportation, Southwest Research Institute. 2009. *Reducing Heavy-duty Long Haul Truck Fuel Consumption and CO₂ Emissions, Final Report*. octobre.
- OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2009. *Déclaration ministérielle sur la croissance verte*. Adoptée à la réunion à l'échelon des ministres du Conseil, 25 juin.
- OCDE, Forum international des transports, Centre de recherches sur les transports. 2009. *Globalisation, Crisis and Transport*. Discussion Paper 2009-12, OCDE/FIT.
- OCDE, Forum international des transports. 2008. *Greenhouse Gas Reduction Strategies in the Transport Sector: Preliminary Report*. OCDE/FIT, <<http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/o8GHG.pdf>>.
- OCDE, Forum international des transports. 2008. *Ministerial Session: The Challenge of Climate Change — Key Messages*.
- OCDE, Forum international des transports. 2008. *New Energy Indicators for Transport: The Way Forward*. 28–29 janvier.
- OCDE, Forum international des transports. 2008. *The Cost and Effectiveness of Policies to Reduce Vehicle Emissions*. 17 décembre, <www.oecdilibrary.org/oecd/content/book/9789282102138-en>.
- OCDE, Forum international des transports. 2008. *Transport Infrastructure Investment: Options for Efficiency*. OECD Library.
- OCDE, Forum international des transports. 2010. *Reducing Transport Greenhouse Gas Emissions: Trends and Data 2010*.
- OCDE. 2010. *Globalisation, Transport and the Environment*. 12 January, <www.oecdilibrary.org/oecd/content/book/9789264072916-en>.
- ONU (Organisation des Nations Unies), Département des affaires économiques et sociales, Division de la population. 2010. *World Population Prospects: The 2008 Revision Population Database* (variante moyenne), 9 mars, <<http://esa.un.org/unpp>>.
- ONU, Partenariats pour un développement durable. 2009. *Partnership on Sustainable, Low Carbon Transport, Expected Timeframe September 2009 –December 2012*. Site Web du partenariat (en anglais seulement) : <<http://www.slocat.net>>. Voir aussi (en anglais seulement) : <<http://webappso1.un.org/dsd/partnerships/public/partnerships/2728.html>>.
- Pacific NorthWest Economic Region. 2010. *Border Charter*, <<http://www.pnwer.org/Portals/o/Action%20Items/PNWER%20Border%20Charter.pdf>>.
- Pasternack, Alex. 2009. *China's High Speed Rail Will Leave US in the Dust*, <<http://www.treehugger.com/files/2009/08/china-high-speed-rail-leave-us-in-the-dust.php>>.
- Piecyk, M.I., et A.C. McKinnon. 2009. *Environmental Impact of Road Freight Transport in 2020: Full Report of a Delphi Survey*. Logistics Research Centre, School of Management and Languages, Heriot-Watt University, Édimbourg.
- Polovick, Buddy. 2009. « The SmartWay Transport Partnership: International SmartWay Opportunities ». Diaporama, US Environmental Protection Agency, 10 mars.
- Price Waterhouse Coopers. 2009. *Transportation & Logistics 2030. Volume 1 : How will supply chains evolve in an energy-constrained, low-carbon world?* Supply Chain Management Institute (European Business School) et Price Waterhouse Coopers.
- Raux, C. 2008. *How Should Transport Emissions be Reduced?—Potential for Emissions Trading Systems*. Joint Transport Research Centre Discussion Paper, OCDE/Forum international des transports.
- Ressources naturelles Canada. 2009. *Programme Conducteur averti pour les camions forestiers*, <http://ecoflotte.rncan.gc.ca/index.cfm?fuseaction=c_averti.forestiers&attr=16>.

- Ressources naturelles Canada. 2009. *Programme Conducteur averti pour le camionnage routier*, <http://ecoflotte.rncan.gc.ca/index.cfm?fuseaction=c_averti.camionnage&attr=16>.
- Rocky Mountain Institute. 2009. *Transformational Trucking Initiative Report*, juin.
- Roxburgh, C. 2009. « The use and abuse of scenarios ». *McKinsey Quarterly*. McKinsey & Company, novembre.
- Schipper, Lee, Celine Marie-Lilliu et Roger Gorham. 2000. *Flexing the Link Between Transport and Greenhouse Gas Emissions*. Agence internationale de l'énergie.
- Schipper, Lee, et Anant Sudardshan. 2010. *Transport and Carbon Emissions in the United States: The Long View*. Version révisée du document initialement présenté à la réunion annuelle de 2010 de la Transportation Research Board, janvier. University of California, Berkeley.
- Schoik, D., Rick Van et Christopher Chamberlin. 2009. *Proximity Lost—The NAFTA Trade Deficit*. NACTS Policy Analysis Review No. 6. North American Center for Transborder Studies, Arizona State University.
- Semarnat, CCE, Céspedes, WRI et WBCSD. 2010. *Programa GEI Mexico*, <<http://www.geimexico.org/english.html>>. consulté en février 2010.
- Slocat (Partnership on Sustainable Low Carbon Transport). 2009. *Ten Guiding Principles for Considering Land Transport in a Post-2012 Climate Agreement*. Bridging the Gap, <www.sutp.org/slocat/about/bellagio-process/targets-and-progress/>.
- Snodden, Tracey. 2010. « Federal and Provincial Climate Change Policy After Copenhagen ». *Policy Options*, 10 février, <www.irpp.org/po/archive/feb10/snoddon.pdf>.
- Southern California Association of Governments. 2009. *What is SB 375?—Senate Bill 375 Fact Sheet*, <www.scag.ca.gov>.
- Southwest Research Institute, International Council on Clean Transportation, Northeast States Center for a Clean Air Future. 2009. *Reducing Heavy-duty Long Haul Combination Truck Fuel Consumption and CO₂ Emissions*.
- Stepp, Matthew D., James J. Winebrake, J. Scott Hawker et Steven J. Skerlos. 2009. « Greenhouse gas mitigation policies and the transportation sector: The role of feedback effects on policy effectiveness ». *Energy Policy* 37 (2009) 2774–2787. Disponible en ligne : 14 avril.
- Sustainable Prosperity. 2010. *Carbon Pricing, Investment, and The Low-Carbon Economy: Policy Brief*. Université d'Ottawa, juin, <<http://www.sustainableprosperity.ca/article168>>.
- Technologies du développement durable Canada. 2009. *Analyse d'investissement du développement durable : Transports — Transport industriel des marchandises*. Novembre, <http://www.sdtdc.ca/uploads/documents/fr/BC_TRANS.pdf>.
- Texas Transportation Institute. 2010. *Greening North American Transportation Corridors: Challenges and Opportunities*. The Texas A&M University System, College Station (Texas), mai.
- Thompson, Melissa, Avinash Unnikrishnan, Alison Conway et C. Michael Walton. 2010. *Reducing Heavy Truck Emissions: A Survey of Regulations and Policies*. Version révisée du document initialement présenté à la réunion annuelle de 2010 de la Transportation Research Board, janvier.
- Transportation Economics & Management Systems, Inc. 2008. *Impact of High Oil Prices on Freight Transportation: Modal Shift Potential in Five Corridors*. « Executive Summary ». Document établi pour la Maritime Administration, US Department of Transportation.
- Transportation for America. 2009. *The Route to Reform—Blueprint for a 21st Century Federal Transportation Program*. <http://t4america.org/docs/blueprint_summary.pdf>.
- Transportation Research Board of the National Academies. 2005. *Critical Issues in Transportation*, <www.TRB.org>.
- Transportation Research Board of the National Academies. 2007. *North American Freight Transportation Data Workshop (May 15, 2007)*. Transportation Circular Number E-C119, août.
- Transportation Research Board. 2008. *Potential Impact of Climate Change on US Transportation* (Special Report 290).
- Transports Canada. 2006. *Marchés émergents et commerce de biens et services Canada—États-Unis*. Compte rendu d'atelier sur le commerce et le transport, mars, <<http://www.tc.gc.ca/fra/politique/rapport-acg-workshop-frblank-1778.htm>>.
- Transports Canada. 2007. *Canada's Asia-Pacific Gateway and Corridor Initiative: Policy, Trade & Gateways Economics*. Volume 1. UBC, Vancouver, <http://www.tc.gc.ca/canadagateways/apgci/document/APGC-PCAP_en.pdf>.
- Transports Canada. 2008. Déclaration ministérielle : Réunion trilatérale Canada—États-Unis—Mexique sur les transports, lac Meech (Québec), 10 juin.
- Transports Canada. 2009. À propos d'éco-MARCHANDISES, <<http://www.tc.gc.ca/fra/programmes/environnement-ecomarchandises-sur-menu-81.htm>>.
- Transports Canada. 2009. *Stratégie de développement durable 2007–2009*, partie 4 : « Les grands enjeux des transports », <<http://www.tc.gc.ca/fra/politique/acs-dd-sddo709-menu-661.htm>>.
- US Army Corps of Engineers Navigation Data Center. 2009. *The US Waterway System—Transportation Facts*, <www.ndc.iwr.usace.army.mil/factcard/temp/factcard05.pdf>.
- US DOT (United States Department of Transportation), Bureau of Transportation Statistics. 2010. *Pocket Guide to Transportation 2010*. Janvier, <www.bts.gov>.

- US DOT, Federal Highway Administration and Federal Transit Commission. 2010. *A Guide to Transportation Decision-making*. Publication No. FHWA-HEP-09-034, HEPP/11-01 (15M) P/. Mars.
- US DOT, Federal Highway Administration, Office of Freight Management and Operations. 2009. Freight Facts and Figures 2009, <www.ops.fhwa.dot.gov/freight>.
- US DOT, Federal Highway Administration. 2010. *Multi-State Institutions for Implementing Improved Freight Movement in the US, Freight Management and Operations*. 29 mars, <www.ops.fhwa.dot.gov/freight/documents/msiwp/sec1.htm>.
- US DOT, Federal Highway Administration. 2009. *Freight Story 2008*. Novembre, <www.ops.fhwa.dot.gov/freight>.
- US DOT, Maritime Administration. 2007. *Great Lakes-St. Lawrence Seaway New Cargoes/New Vessels Market Assessment Report*. « Executive Summary ». Janvier, <www.marad.dot.gov/publications>.
- US DOT, Research and Innovative Technology Administration, US Bureau of Transportation Statistics. 2009. *America's Freight Transportation Gateways*. Appendix, « Top 125 U.S. Freight Gateways Handling International Merchandise Valued at Nearly \$1.6 Billion », <http://www.bts.gov/publications/americas_freight_transportation_gateways/2009/appendix/html/table_appendix.html>.
- US DOT, Research and Innovative Technology Administration, Bureau of Transportation Statistics. 2009. *America's Freight Transportation Gateways*. Novembre, <www.bts.gov>.
- US DOT, Research and Innovative Technology Administration, Bureau of Transportation Statistics, Research and Innovative Technology Administration. 2010. *Freight in America*. « Executive Summary—The Bottom Line », <http://www.bts.gov/publications/freight_in_america/html/executive_summary.html> (consulté en mars 2010).
- US DOT. 2010. *Transportation's Role in Reducing US Greenhouse Gas Emissions*, Volume 1: Synthesis Report. Rapport au Congrès, avril.
- US EPA (United States Environmental Protection Agency) et Ressources naturelles Canada. 2005. *Protocole d'entente entre le ministère des Ressources naturelles du Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis d'Amérique portant sur l'efficacité énergétique et la réduction des émissions dans le secteur du transport de marchandises*, 14 septembre.
- US EPA. 2010. *Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2008*. Washington (D.C.).
- US EPA. SmartWay: Basic Information, <www.epa.gov/smartway/basic-information/index.htm> (dernière mise à jour: 5 février 2010).
- US Federal Highway Administration Office of Transportation Policy Studies. 2009. *Innovations for Tomorrow's Transportation*, Issue 1, mai.
- US Government Accountability Office. 2009. *National Policy and Strategies Can Help Improve Freight Mobility*. GAO. Report to the Ranking Member, Committee on Environment and Public Works, US Senate, Freight Transportation. janvier.
- US Government, White House. 2010. Presidential Memorandum Regarding Fuel Efficiency Standards, 21 mai, <<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/presidential-memorandum-regarding-fuel-efficiency-standards>>.
- US House of Representatives, Committee on Transportation and Infrastructure. 2009. *The Surface Transportation Authorization Act of 2009—A Blueprint for Investment and Reform*. Executive Summary, 18 juin.
- Villa, Juan C., et Annie Protopapas. 2010. *Sustainability and Freight Transportation in North America: Foundation Paper*. Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, College Station (Texas), mars.
- Virtuosity Consulting. 2009. *Comparaison des programmes et politiques visant les zones franches du Canada et des États-Unis*. Rapport établi pour Transports Canada, Politique stratégique, Projet de portes d'entrée à valeur ajoutée, 31 mars.
- West Coast Corridor Coalition. 2009. *Clean, Green and Smart — Best Practices Manual*.
- Woodburn, Allan, Julian Allen, Michael Browne et Jacques Leonardi. 2009. *The Impacts of Globalisation on International Road and Rail Freight Transport Activity*. Global Forum on Transport and Environment in a Globalising World, Guadalajara, Mexique, 10–12 novembre. University of Westminster, Londres (Royaume-Uni).
- World Business Council for Sustainable Development. 2010. *Vision 2050: The new agenda for business (in brief)*, 4 février, <www.wbcsd.org>.
- Zietsman, Josias, Juan Carlos Villa, Timothy L. Forrest et John M. Storey. 2005. *Mexican Truck Idling Emissions at the El Paso–Ciudad Juárez, Border Location*. Texas Transportation Institute, novembre. Résumé, p. vii–viii.

Crédits photos

CCE / Photos de: Xyno (*couverture*), CreativeFire (*p. 1*), Claude Beaubien (*p. 8*), Pablo Añeli (*p. 9*), Amygdala Imagery (*p. 14*), Manfred Steinbach (*p. 16*), Daniel Loïselle (*p. 19*), Jacqueline Fortson (*pp. 21, 46, 53 [gauche]*), Egeeksen (*p. 30*), Koh Sze Kiat (*p. 31*), Oksana Perkins (*p. 32*), TMSK (*p. 33*), Sascha Burkard (*p. 36*), Scott Griessel (*pp. 38-39*), Daniel Stein (*p. 42*), n/a (*pp. 12, 29, 34, 49, 50, 55*)

NASCO / Photos, avec l'aimable autorisation de la North America's Corridor Coalition (NASCO): *pp. 3, 11, 20, 35, 41, 45, 52, 53 (droite)*

Container City / Photo de Daniel Molina, avec l'aimable autorisation de Container City, Cholula, Pue., Mexique (*la présente page*)

Conception graphique:

Green Communication Design inc., www.greencom.ca



Les conteneurs d'expédition peuvent avoir une vie au-delà de l'acheminement de marchandises. De plus en plus dans le monde, on fait preuve d'ingéniosité pour réutiliser ces conteneurs, que ce soit comme piscines saisonnières ou éléments de structure dans des projets de construction modulaire. Cette photo montre un aménagement innovateur à Cholula, au Mexique, où l'on utilise des conteneurs pour abriter des restaurants, des galeries d'art et même des dortoirs.



Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
t 514.350.4300 f 514.350.4372
info@cec.org | www.cec.org