



Rapport de l'atelier du 25 mars 2010

**Quantification et prévision
des émissions de gaz à effet de serre
dans le secteur du
transport urbain des passagers**

FINAL

Rédigé pour
L'Association des transports du Canada

par
Noxon Associates Limited

Janvier 2011



noxon associates
SUSTAINABLE TRANSPORTATION STRATEGIES

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Le contenu du présent document a fait l'objet d'une recherche attentive et d'une préparation minutieuse. Cependant, l'exactitude de son contenu ou des extraits de publication utilisés à des fins de référence ne peut être garantie de manière expresse ou implicite. Le fait de diffuser ce document n'engage en rien la responsabilité de l'ATC, de ses chercheurs ou de ses collaborateurs dans le cas d'omissions, d'erreurs ou de fausses informations susceptibles de résulter de l'utilisation ou de l'interprétation du contenu du document.

Table des matières

Chapitre 1. - Introduction.....	1
Chapitre 2. - Études de cas en matière de prévision des émissions	2
1.1 Mot de bienvenue des commanditaires de l’atelier.....	2
1.2 Présentations.....	3
Chapitre 2 - Relever le défi - modèles et outils	6
1.3 Remarques d’ouverture des membres du panel.....	6
1.4 Résultats des discussions en petits groupes	8
1.5 Récapitulation et observations	12
Annexe A : Ordre du jour détaillé.....	15
Annexe B : Liste des participants.....	16

Chapitre 1. - Introduction

Le 25 mars 2010, l'Association des transports du Canada (ATC) a animé un atelier intitulé « Quantification et la prévision des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport urbain de passagers » à l'hôtel Crowne Plaza, au centre-ville d'Ottawa, en Ontario.

But. L'atelier avait pour but d'offrir un forum pour l'échange d'idées et de savoir, et non de rechercher un consensus sur les meilleures pratiques de quantification et de prévisions d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Les objectifs principaux de l'atelier étaient les suivants :

- examiner les pratiques actuelles de quantification et de prévision des émissions de GES au Canada et ailleurs;
- évaluer les possibilités s'offrant aux administrations routières canadiennes et aux intervenants concernés, de même que les obstacles à franchir;
- identifier les besoins des intervenants auxquels pourraient répondre l'ATC et ses partenaires (instances gouvernementales de tous ordres, organismes parapublics, milieu universitaire, entreprise privée).

Commandite. L'atelier a été réalisé sous forme de projet parrainé de l'ATC, mis de l'avant par le Comité permanent des transports durables (CPTD) du Conseil des transports urbains (CTU) de l'ATC. Pour obtenir les fonds nécessaires à la réalisation et la documentation de l'atelier, l'ATC a fait appel à la contribution financière des membres intéressés. Ont participé au financement du projet Transports Canada (TC), la Fédération canadienne des municipalités (FCM), le ministère des Transports du Québec (MTQ) et la Ville de Toronto. Le CPTD a mis sur pied un comité directeur constitué des membres suivants :

- Transports Canada - David MacIsaac, Reena Kokotailo
- FCM - Elizabeth Allingham
- MTQ - Pierre Tremblay
- Province de l'Alberta - Peter Dzikowski
- Metrolinx - Joshua Engel-Yan
- ATC - Katarina Cvetkovic

Structure. L'atelier d'une journée fut divisé en deux parties. La séance du matin a débuté par les remarques d'ouverture de l'hôte et des parrains de l'atelier, suivi de la présentation d'études de cas portant sur les moyens de prévision des émissions de GES. La séance de l'après-midi a débuté par les observations préliminaires des membres du panel d'experts, suivi de discussions en petits groupes, de comptes rendus des délibérations, d'une discussion générale avec les membres du panel d'experts et du mot de la fin. L'ordre du jour de l'atelier est joint à l'Annexe A.

Participants et conférenciers. Des invitations à participer à l'atelier ont été envoyées à tous les membres de l'ATC, les places étant attribuées selon l'approche du premier arrivé, premier servi. Les conférenciers furent invités à partir d'une liste de candidats potentiels établie, discutée et recommandée par le Comité directeur du projet. Geoff Noxon, de la société Noxon Associates, a présidé et animé l'atelier. La liste des 44 participants est jointe à l'Annexe B.

Chapitre 2. – Études de cas en matière de prévision des émissions

Ce chapitre présente un aperçu des résultats de la séance du matin.

1.1 Mot de bienvenue des commanditaires de l'atelier

Tous les commanditaires du projet souhaitent la bienvenue aux participants de l'atelier et les remercient de contribuer de leur temps et de leur expertise pour faire avancer l'état de la connaissance en matière de quantification et de prévision des émissions de GES issus du transport urbain des passagers.

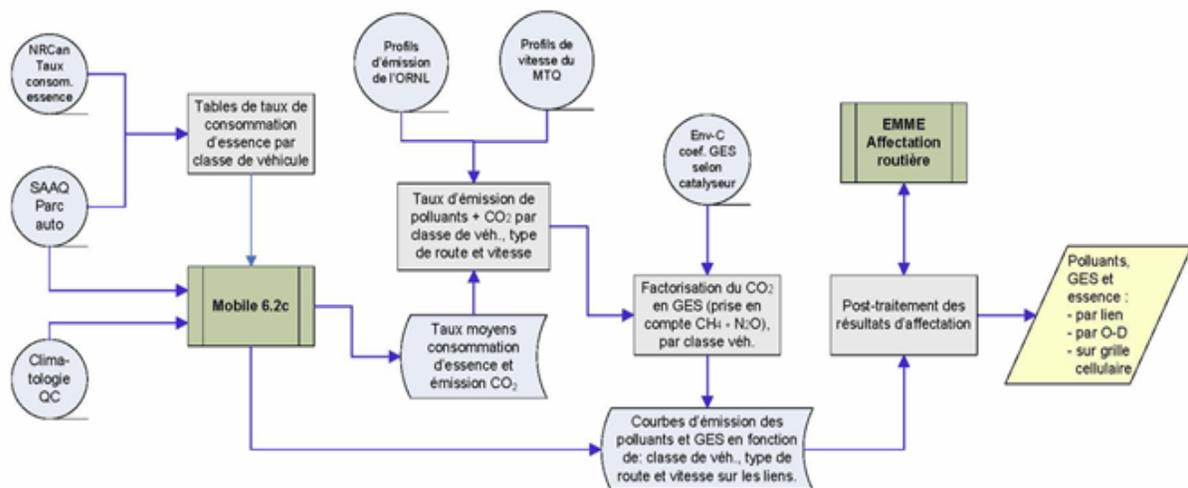
Eric Sévigny – Transports Canada

M. Sévigny rapporte que Transports Canada s'investit dans l'élaboration d'outils et de pratiques d'estimation des émissions depuis longtemps, comme en témoigne le lancement du *Programme de démonstration en transport urbain* en 2001, soulignant que le travail dans ce domaine s'avère ardu et complexe. Il fait remarquer qu'il existe au site Web de Transports Canada un outil de modélisation des émissions, le *Calculateur d'émissions liées au transport urbain* (CELTU). Il indique également que Transports Canada entend poursuivre ses travaux dans ce domaine, car la capacité de mesurer les émissions de manière fiable et rigoureuse devrait faire partie intégrante de tous les projets de transports.

Pierre Tremblay – Ministère des Transports du Québec (MTQ)

M. Tremblay rapporte que le MTQ emploie le logiciel MOBILE6, y intégrant des données propres à son parc de véhicules. Il souligne qu'en raison de certaines lacunes du programme MOBILE6 et des hypothèses à prendre en compte, l'utilisation du programme et l'interprétation des résultats présentent certaines difficultés. Il souligne que le MTQ souhaite l'amélioration des données à sa disposition et la simplification de sa méthode de modélisation (voir la figure ci-après).

Aperçu du processus d'estimation des émissions de GES associé à l'affectation routière au MTQ



Nazzareno Capano – Ville de Toronto

M. Capano indique que la Ville de Toronto a entrepris un ambitieux programme de réduction des GES, en plus de son plan d'action pour la qualité de l'air et sa stratégie d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. Il ajoute qu'il se réjouit d'avoir l'occasion d'apprendre des experts rassemblés pour cet atelier.

1.2 Présentations

Cinq conférenciers ont été invités à faire des présentations de 20 minutes au sujet d'initiatives notables de réduction des GES. Le titre de chaque présentation et le nom de l'auteur sont énumérés ci-après. Quatre conférenciers ont utilisé des présentations sur support PowerPoint (dossiers de présentation joints à l'annexe technique du présent rapport, sous pli distinct). Les remarques du cinquième conférencier sont résumées plus loin.

Planifier la réduction des émissions de gaz à effet de serre issus des transports dans la région du grand Toronto et de Hamilton (*Planning for transportation greenhouse gas emissions reductions in the Greater Toronto and Hamilton Area*)

Joshua Engel-Yan – conseiller principal, politiques et planification, Metrolinx

M. Engel-Yan a participé à la réalisation de plusieurs composantes du Plan des transports régional Metrolinx, y compris l'estimation des émissions et la planification des réductions des émissions de GES.

Les diapos de cette présentation (en anglais) sont jointes à l'annexe technique du présent rapport, sous pli distinct.

Le transport en commun : un élément clé de la réduction des gaz à effet de serre – Dossier Montréal (*Public transit : A key to reducing greenhouse gases – The Montréal case*)

Catherine Laplante – économiste en chef, Les conseillers ADEC

Mme. Laplante a collaboré à l'élaboration de nombreux plans, enquêtes et modèles d'analyse des transports et à la réalisation d'études de faisabilité pour des grands projets d'infrastructures et des analyses économiques.

Les diapos de cette présentation (en anglais) sont jointes à l'annexe technique du présent rapport, sous pli distinct.

Analyses prospectives et rétrospectives des transports à Victoria, C.-B. (*Visioning and backcasting for transport in Victoria, B.C.*)

David Crowley – vice-président, Halcrow Consulting

M. Crowley est un spécialiste des analyses de marché concernant les déplacements, de l'estimation de la demande relative aux routes à péage et au transport en commun, de la planification des services de transport en commun et de l'analyse des politiques en matière de transports. Il était le directeur de projet de l'étude VIBAT, à Victoria.

Robin Hickman, Ph. D. – directeur adjoint, Halcrow Consulting et chercheur invité et chargé de cours, Unité des études en transports, Université d'Oxford

M. Hickman, qui dirige la division de la recherche en transports de la société Halcrow Consulting, est un expert des enjeux liés aux changements climatiques, au transport intégré et aux stratégies d'aménagement urbain. Il était le chargé de projet de l'étude VIBAT, à Victoria.

Les diapos de cette présentation (en anglais) sont jointes à l'annexe technique du présent rapport, sous pli distinct.

Études de cas liés aux projets de la société SNC-Lavalin

Jean-Luc Allard – vice-président, division Environnement, SNC-Lavalin

M. Allard œuvre depuis plusieurs années à la recherche de solutions mondiales aux problèmes de l'appauvrissement de la couche d'ozone et des émissions de GES.

Jean-Luc Allard a étudié divers types de projets qui exigent l'estimation des impacts en matière de GES, y compris des évaluations environnementales (qui emploient les estimations d'émissions pour comparer les solutions de rechange et pour identifier les mesures d'atténuation requises), des projets réglementés (qui spécifient les méthodes employées pour produire les estimations) et des projets de réduction des émissions (y compris des projets d'amélioration des réseaux routiers et des systèmes de transport en commun). Il souligne qu'un des plus grands défis concernant ces derniers tient au fait que les avantages de ces projets en matière de réduction des GES sont souvent sous-évalués en raison d'erreurs de modélisation, ce qui diminue leur « rentabilité » apparente. Il voit l'adoption d'un système officiel de crédits carbone comme une excellente occasion, tout en identifiant un nombre de lacunes à combler :

- Validation systématique des modèles d'analyse suite à la mise en œuvre des projets, et utilisation des résultats pour améliorer ces modèles.
- Mise en œuvre de politiques à l'appui, y compris l'établissement du coût des crédits carbone.
- Amélioration de la documentation des instruments de modélisation, car les modèles de langue française et ceux de langue anglaise utilisent souvent des facteurs et des unités différents, en plus de présenter des incohérences dans leurs modes d'emploi respectifs.
- Vérification de la concordance des données d'entrée en rapport aux exigences des instruments de modélisation (p.ex., exigences du système MOBILE quant aux données relatives aux passagers et aux véhicules).
- Amélioration du mesurage des changements réels des niveaux d'émissions, incluant les contrôles annuels et la vérification aux fins d'attribution des crédits carbone.
- Élaboration de modèles plus précis, puisque le degré d'incertitude actuel se traduit par une actualisation à 50% des crédits carbone.

Déplacements progressifs : une analyse des stratégies de transports visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (*Moving Cooler: An analysis of transportation strategies for reducing greenhouse gas emissions*)

Joanne Potter – associée principale, Cambridge Systems

Mme. Pottera était chargée de projet de l'initiative Moving Cooler, une étude nationale multiagences qui avait pour but d'évaluer l'efficacité des stratégies de gestion des transports quant à la réduction des émissions de GES aux États-Unis. Elle a également dirigé l'élaboration d'un rapport du Département des transports des États-Unis portant sur les impacts des transports en matière de changements climatiques et sur les solutions de rechange axées sur la technologie, le carburant et la modification des habitudes de déplacement.

Les diapos de cette présentation (en anglais) sont jointes à l'annexe technique du présent rapport, sous pli distinct.

Chapitre 2 – Relever le défi – modèles et outils

Ce chapitre présente un aperçu des résultats de la séance de l'après-midi.

1.3 Remarques d'ouverture des membres du panel

Quatre spécialistes furent invités à composer un panel d'experts pour la séance de l'après-midi. Ils ont lancé les délibérations en abordant pendant cinq minutes chacun trois questions thématiques, après quoi les participants de l'atelier furent divisés en petits groupes pour approfondir les sujets abordés. Les sujets choisis, les noms des spécialistes et les points saillants de leurs exposés sont présentés ci-après. Aucun de ces spécialistes n'a employé une présentation électronique à l'appui de son exposé.

Modélisation des émissions des véhicules à Environnement Canada

Brett Taylor – division des Inventaires sur les polluants, Environnement Canada

Brett Taylor est un spécialiste des logiciels MOBILE et MOVES, et ses travaux portent davantage sur les principaux polluants atmosphériques et sur les substances toxiques, et non sur les GES. Toutefois, ses collègues Pascal Bellavance et Scott McKibbin participaient à l'atelier et ont offert au besoin des compléments d'information sur la modélisation des GES.

M. Taylor a indiqué qu'Environnement Canada est responsable de maintenir un inventaire de données, de produire des estimations d'émissions issues de toutes les catégories de moyens de transport et de rédiger des rapports annuels à l'intention des Nations Unies au sujet des émissions canadiennes. De plus, le ministère collabore avec les autorités provinciales pour établir des définitions et des critères standard en matière de polluants.

Il souligne que le logiciel MOBILE6.2C n'est pas utilisé pour l'estimation des GES. Développé à l'origine par la *U.S. Environmental Protection Agency*, le logiciel MOBILE6.2C a été modifié par Environnement Canada pour répondre aux besoins canadiens (pour tous les détails, consulter le <http://www.tc.gc.ca/fra/programmes/environnement-urbain-menu-fra-1799.htm>). Il invite les utilisateurs de cet outil à le contacter directement pour obtenir la version la plus à jour de cet outil. Il indique également qu'Environnement Canada envisage l'utilisation du logiciel de modélisation MOVES dans un futur proche.

Outils d'estimation des émissions du transport urbain

Brian Hollingworth - directeur, IBI Group

Brian Hollingworth est un spécialiste de la planification des transports et du développement durable, et a réalisé de nombreuses études de transports au nom de Transports Canada, Environnement Canada, Ressources

naturelles Canada, l'Association des transports du Canada (ATC) et la Société canadienne d'hypothèque et de logement. Il est membre du Conseil des transports urbains de l'ATC, où il a déjà siégé à titre de président du Comité des transports durables.

M. Hollingworth décrit brièvement son expérience dans les domaines du calcul et de la modélisation des émissions. Il a collaboré avec la Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) à l'élaboration d'un modèle d'estimation des émissions qui tient compte des enjeux liés aux changements climatiques, et a réalisé une revue des instruments de calcul des émissions pour le compte de Transports Canada en 2009. De plus, son cabinet d'experts-conseils a été retenu par Transports Canada pour élaborer le Calculateur d'émissions liées au transport urbain (CELTU), un outil convivial d'estimation des émissions annuelles provenant des véhicules personnels, utilitaires et de transport en commun (renseignements détaillés : www.tc.gc.ca/utec).

M. Hollingworth cite en exemple une étude des transports durables menée par l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), qui avait pour but de rassembler des connaissances et des exemples d'expériences réussies en matière d'émissions. L'étude, qui s'est déroulée sous forme de compétition où les groupes participants devaient proposer des nouveaux moyens de réduire les émissions de GES, a donné lieu à une gamme variée d'approches et de solutions fort novatrices.

Il offre aux organismes une mise en garde de ne pas se perdre dans les détails de la quantification et la prévision des émissions de GES. À son avis, il faut établir des ordres de grandeur, et non s'attarder à obtenir la plus grande précision. Il ajoute qu'il faut des outils, il faut décider par où commencer, et il faut agir sans tarder. Il indique que les lacunes actuelles comprennent l'identification des facteurs liés aux émissions, les données de référence (particulièrement en ce qui concerne les milieux urbains et le transport des marchandises), ainsi que l'identification des corridors. Les outils qu'il recherche comprennent les études de cas (situations réelles ou scénarios artificiels) et des modèles simples et conviviaux. Il faut également établir des exigences réglementaires ou d'autres moyens d'amener les responsables de la planification des transports à inclure l'estimation des GES dans leurs processus usuels.

Intégration des modèles d'évaluation de la demande en transports et des instruments d'estimation des émissions (*Integrating Transportation Demand Models with Emissions Estimation Tools*)

Marianne Hatzopoulou – chercheuse scientifique, Massachusetts Institute of Technology

Le domaine d'expertise de Marianne Hatzopoulou est la liaison des modèles de microsimulation de l'utilisation des terrains et des transports à grande échelle et des modèles d'estimation des émissions, ce qui permet d'évaluer les incidences des politiques de réduction des émissions à l'échelle individuelle et familiale.

Marianne Hatzopoulou présente les grandes lignes de modèles qu'elle a développés ou utilisés, y compris, le cadre de recherche et le modèle ILUTE, développé à l'Université de Toronto, qui relie l'utilisation du sol et les transports. Un autre modèle de microsimulation, le modèle TASHA, simule la production des déplacements sur 24 heures à l'échelle d'un territoire; ce modèle est lié à un module

d'allocation d'automobile qui assigne chaque déplacement à un véhicule particulier, et à l'outil de modélisation de la circulation MATSim, qui produit des estimations d'émissions à partir des données d'utilisation individuelles et familiales.

Utilisation du modèle GHGenius pour l'évaluation du cycle de vie des carburants de transports (*GHGenius Model for Lifecycle Assessment of Transportation Fuels*)

Derek McCormack – division des politiques et des programmes sur les carburants, Ressources naturelles Canada

Derek McCormack gère le développement du modèle d'analyse du cycle de vie GHGenius, en plus d'effectuer des analyses et prodiguer des conseils sur les enjeux techniques et politiques concernant les carburants classiques et de remplacement, y compris l'analyse du cycle de vie.

M. McCormack indique qu'il utilise le logiciel MOBILE pour certains aspects de ses travaux d'analyse « du berceau au tombeau » des carburants. Toutefois, il emploie pour la plupart de ses activités le modèle GHGenius, que Ressources naturelles Canada supporte depuis environ dix ans. Le modèle GHGenius calcule le cycle de vie des émissions d'un carburant, à partir de son extraction jusqu'à sa conversion en énergie motrice pour propulser un véhicule. Il ajoute que le logiciel GHGenius est désormais utilisé à l'appui de certains règlements provinciaux, c'est un instrument très puissant et riche en données. Toutefois, son entretien exige davantage de ressources (renseignements détaillés : <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/transports/outils/information-ges-ghgenius.cfm?attr=8>).

M. McCormack souligne que les travaux de modélisation s'avèrent assez complexes, et qu'il n'existe aucun consensus quant à l'harmonisation des modèles. La qualité de données continue de s'avérer un problème, et il devient de plus en plus difficile d'acquérir des données fiables dans le contexte actuel de compressions budgétaires. Il souligne également que l'on exige un rendement de plus en plus élevé de ces modèles d'analyse.

1.4 Résultats des discussions en petits groupes

Suite aux remarques d'ouverture des membres du panel d'experts, les participants de l'atelier se sont divisés en quatre petits groupes et pendant une heure ont discuté des trois questions centrales de l'atelier :

1. Quels sont les défis auxquels doivent faire face les intervenants dans leurs travaux d'estimation et de prévision des émissions de GES issus du transport urbain des passagers? Lesquels sont les plus importants, les plus urgents?
2. Quelles mesures pourrait-on mettre en prendre pour surmonter ces défis (données, politiques, recherche, outils ressources)?
3. Quels sont les enjeux possibles découlant de la mise en œuvre de ces mesures (rôles et responsabilités, politiques, contraintes techniques, disponibilité de ressources)?

Suite aux discussions en petits groupes, un représentant de chaque groupe a présenté un rapport verbal à l'assemblée plénière. Les paragraphes qui suivent résument les principaux points soulevés en réponse aux trois questions centrales, de même que des commentaires choisis des membres du panel d'experts et des autres participants de l'atelier.

Question 1 : Quels sont les enjeux auxquels doivent faire face les intervenants dans leurs travaux d'estimation et de prévision des émissions de GES issus du transport urbain des passagers?

Données – généralités

- Les données sont d'importance critique – elles doivent être plus précises, compatibles et faciles d'accès, surtout les données relatives aux facteurs de GES et aux ventes de carburant. D'ailleurs, à mesure que l'information devient un bien de consommation, de nombreuses bases de données sont désormais disponibles de sources commerciales.
- Il faut mesurer davantage et documenter davantage les résultats, et il faut davantage de ressources et de personnel pour mesurer et documenter.
- Les enjeux liés à la protection des renseignements personnels et à la responsabilité rendent plus difficiles la collecte et l'utilisation des données.
- Il faut renforcer la volonté politique de recueillir des données de meilleure qualité et de rendre ces données plus faciles d'accès.
- Les hypothèses et les pratiques de mesurage des données de VKT* peuvent varier considérablement parmi les administrations routières – certaines provinces exigent la production de données sur le kilométrage annuel, d'autres non.
- Il ne faut pas se fier à la valeur apparente des données; il faut bien les comprendre et faire preuve de jugement et de discernement dans l'interprétation des données et des résultats de l'utilisation des divers modèles.

Modèles et méthodes

- Il y a un manque d'incitatifs favorisant le développement et l'utilisation des modèles d'estimation et de prévision des GES à l'échelle locale.
- La possession des modèles est parfois mal définie. À qui la responsabilité d'entretenir les modèles, d'aviser les utilisateurs de mises à niveau, et ainsi de suite?
- Il faut assurer la concordance des méthodes et des modèles d'une collectivité à une autre pour permettre la juste comparaison des projets.
- Les modèles peuvent être parfois trop complexes, ce qui fait obstacle à l'obtention de réponses claires et utiles.
- Les modèles axés sur les déplacements aux heures de pointe sont assez communs, mais ne fournissent pas un portrait clair des émissions totales et accordent une trop grande importance aux comportements de navettage quotidien (à la fois pour les données de référence et pour la mesure des variations).

* VKT (*vehicle-km of travel*) : véhicules-km parcourus

- Les modèles doivent être plus faciles à utiliser.
- Il y a besoin pour une méthodologie standardisée de quantification et de prévision.
- Les facteurs d'émissions sont difficiles à obtenir et sont généralement de qualité douteuse.

Activités et caractéristiques de déplacement

- Nous devons mieux comprendre qui effectue quels déplacements et les facteurs qui affectent les comportements de mobilité (vieillesse de la population, caractéristiques de l'utilisation des terrains).
- Nous devons mieux comprendre les moyens de transport actifs et leurs incidences en matière d'émissions.
- Il existe une lacune importante de données de bonne qualité sur le transport des marchandises.
- Nous portons principalement notre attention sur les voitures. Toutefois, les véhicules de transport en commun constituent une importante source de GES, et il faudra effectuer davantage de collecte de données et de modélisation à ce sujet. De plus, nous devons chercher à mieux comprendre le rapport entre le niveau d'efficacité d'un service d'autobus et les émissions; nous avons des autobus vides en circulation, des vieux autobus, des autobus qui effectuent de nombreux arrêts le long de parcours à fort achalandage, etc. Il existe de nombreuses possibilités d'optimisation.
- Il faut quantifier et tenir compte des émissions issues des travaux de construction et d'entretien de l'infrastructure routière.
- Il est difficile d'estimer les émissions de GES du parc de véhicules d'une organisation.
- Il faudra mettre en place une nouvelle réglementation pour le mesurage des émissions de méthane et de dioxyde d'azote; actuellement, ces composés ne sont pas mesurés lors de l'évaluation des véhicules neufs, et ne sont pas inclus dans l'étiquette d'identification des émissions des véhicules. L'absence de ces données signifie que le consommateur n'a pas accès à toute l'information requise pour faire un choix tout à fait éclairé lors de l'achat d'un véhicule.

Autres enjeux

- Il faut établir des cibles cohérentes pour tous les ordres de gouvernement.
- L'établissement de politiques doit être fondé sur la recherche scientifique, et il faut du temps pour obtenir les résultats de la recherche – dans l'ensemble, le processus est très lent.

Question 2 : Quelles mesures pourrait-on mettre en place pour surmonter ces défis (données, politiques, recherche, outils ressources)?

- Les ordres supérieurs de gouvernement pourraient faire preuve de leadership en faisant valoir l'importance de recueillir des données et développer des outils d'estimation et de prévision des GES, p. ex., en établissant des politiques exigeant la collecte de données.
- Il faudrait convenir des niveaux cibles d'émissions de chacun des ordres de gouvernement, dans le but de favoriser l'imputabilité et l'action. Ces niveaux serviraient de point de référence pour l'utilisation plus généralisée des analyses rétrospectives comme outils de planification.
- La mise en place d'un centre national d'échange sur la recherche, les études de cas et les pratiques exemplaires, de même qu'un service de formation sur l'emploi des modèles tels MOBILE et MOVES aideraient les organismes et les intervenants à perfectionner leurs activités respectives.

- Les gouvernements devraient rendre obligatoires la collecte et l'utilisation des données en imposant des règles strictes de collecte et d'entretien des données, en plus d'établir des ensembles de données en libre accès.
- Le financement accordé par les ordres supérieurs de gouvernement pour la collecte de données au niveau local devrait être conditionnel à la livraison d'ensembles de données complets aux fins d'analyse et de partage avec d'autres organismes.
- Les avantages collectifs des activités de collecte et de modélisation doivent être mis en évidence. Il ne s'agit pas simplement d'en apprendre davantage sur les émissions de GES; la mise en évidence des avantages collectifs pourrait se traduire par une plus grande volonté d'agir à l'égard des GES de la part du public et des gouvernements.
- Est-ce que l'attribution de « bulletins de rendement » aux collectivités favoriserait l'action à l'égard des émissions de GES?
- L'emploi des modèles fondés sur l'analyse des déplacements sur 24 heures produit des estimations plus précises que les modèles axés sur les déplacements aux heures de pointe.
- L'emploi de l'unité « grammes par passager-kilomètre parcouru » à titre d'indicateur des émissions donne une meilleure perspective de l'ensemble d'un système (et peut s'avérer plus opportune pour l'établissement d'objectifs) que l'unité « véhicule-kilomètre parcouru ».
- Une stratégie à long terme visant à équiper chaque véhicule d'un module de saisie de données aiderait à résoudre la majorité des enjeux liés à la disponibilité et à la qualité des données. Il est à noter que l'Enquête sur les véhicules au Canada abandonnera d'ici peu le questionnaire sur support papier au profit d'un appareil de saisie de données à même le véhicule. Cela permettra la venue de produits novateurs, comme l'assurance automobile « au kilomètre ».
- La technologie des modules de saisie des données à bord des véhicules sera vraisemblablement disponible dans un avenir rapproché, et fournira un important volume de données, en plus faciliter la planification des mesures incitatives et la mise en œuvre des politiques. Toutefois, cette technologie aura des répercussions en matière de coûts, de responsabilité et de protection des renseignements personnels.
- La mise en place de mesures incitatives encouragerait le public à participer au partage des données au moyen de déclarations volontaires ou par la saisie de données avec des modules à bord des véhicules.
- Des mesures incitatives, comme les rabais sur les primes d'assurance ou les réductions d'impôt encourageraient sans doute les particuliers à diminuer leurs émissions de GES.

Question 3 : Quels sont les enjeux possibles découlant de la mise en œuvre de ces mesures (rôles et responsabilités, politiques, contraintes techniques, disponibilité de ressources)?

- Pour mettre fin à l'utilisation d'outils de modélisation disparates et incompatibles, il faudra établir au sein des autorités gouvernementales concernées un consensus quant au besoin et à l'orientation souhaitée.
- Il faut établir quel est l'ordre de gouvernement le plus apte à prendre en charge l'élaboration des modèles, de même que la mise en œuvre des modèles une fois établis. Il serait sans doute opportun de confier l'élaboration des modèles aux ordres supérieurs (administrations provinciales

ou régionales) en raison des considérations financières en cause et des avantages à obtenir de l'emploi d'une approche standard dans toutes les municipalités d'une région ou d'une province.

- Il faut mettre en place des mesures incitatives pour stimuler la collecte de données et l'utilisation des modèles. Les avantages environnementaux en soi ne sont pas suffisants.
- L'élaboration de modèles fondés sur l'analyse des déplacements sur 24 heures et la collecte de données pour alimenter ces modèles serait une affaire dispendieuse pour les collectivités individuelles.
- Les nouvelles stratégies et politiques fondées sur les données ou modèles axés sur les déplacements aux heures de pointe présentent certaines contraintes inhérentes.
- La mise en place et l'exploitation d'un centre national d'échange sur la quantification et la prévision des émissions de GES exigeraient des ressources financières.
- La mise en place de systèmes automatisés de collecte (non volontaire) des données d'émissions de GES à bord des véhicules présente d'importants enjeux en matière de protection des renseignements personnels, de coûts et de responsabilité.
- L'analyse en bonne et due forme du cycle de vie de l'énergie requise (y compris l'énergie consacrée à l'aménagement de l'infrastructure de transport en tant que tel) et des émissions qui en découlent est une tâche ardue qui requiert la prise en compte de divers matériaux, procédés, véhicules et conditions.

1.5 Récapitulation et observations

Ralph Torrie - directeur administratif, groupe Énergie, Navigant Consulting

Le profond engagement de Ralph Torrie à l'égard des enjeux liés aux changements climatiques remonte à l'organisation de la Conférence mondiale sur l'Atmosphère en évolution, à Toronto, en 1988. Les méthodes et les conventions d'avant-garde qu'il a établies en matière de quantification et d'analyse des GES à l'échelle locale sont désormais employées à travers le monde. De plus, il a développé des méthodes et des outils d'intégration des GES et des principaux polluants atmosphériques qui sont communément utilisés dans l'élaboration de politiques harmonisées de lutte contre la pollution atmosphérique et de sauvegarde du climat.

Ralph Torrie résume les principaux enjeux soulevés et les observations des participants de l'atelier, pour ensuite offrir sa perspective à titre d'intervenant de longue date dans le domaine. Il indique qu'il est mal avisé de prendre des décisions fondées sur un seul indicateur, comme les émissions de GES ou les VKT, car une approche simpliste de la sorte peut mener à des conclusions erronées ou inopportunes. Il cite l'exemple du transport en commun pour illustrer les leçons apprises et l'évolution des besoins et des priorités au fil du temps : dans l'après-guerre, le transport en commun avait pour but premier de relier la banlieue au centre-ville, mais aujourd'hui, ce modèle ne correspond plus aux besoins des navetteurs. Les services de transport en commun deviennent de plus en plus dispendieux, et doivent être reconçus à la base, pour prendre avantage des nouvelles technologies de répartition et utilisant de plus petits véhicules.

Il indique que la mobilité est un besoin intermédiaire, et non une fin en soi, et que les modèles doivent reconnaître la différence entre les notions de mobilité (axée sur l'offre) et d'accès (axée sur la demande). Pour illustrer cette idée, il trace un parallèle entre la planification des centrales électriques et la planification des transports : il y a quelques dizaines d'années, le système d'alimentation

électrique a connu d'importants changements, les modèles établis étant entièrement redessinés pour mieux tenir compte des aspects spatiaux et temporels de la demande. Cette évolution s'est traduite par une meilleure compréhension des marchés, ce qui a permis de répondre de manière beaucoup plus efficace aux besoins du marché. Il faut désormais entreprendre la même démarche pour la planification des transports : il faut remettre en question l'accent actuel sur les véhicules-kilomètres parcourus, afin de ne pas fausser notre réflexion stratégique. Réfléchissons : pourquoi vraiment faut-il quantifier les émissions de GES? Il ne doit pas s'agir seulement de respecter nos engagements internationaux pour la présentation de rapports. Les méthodes actuelles de collecte de données et les modèles présentement disponibles ne sont peut-être pas les outils les plus efficaces pour répondre aux besoins des municipalités et d'autres utilisateurs. Les statistiques absolues d'émissions sont utiles pour la présentation de rapports, moins pour la planification, dont les estimations ne nécessitent généralement que des valeurs « delta ». Nous devons être en mesure de produire des estimations « avant et après » mesurant les différences en termes du nombre et de la durée des déplacements par personne, du nombre de passagers par véhicule, de la consommation énergétique des véhicules et des émissions. Cela s'effectue plus aisément au moyen de démarches ascendantes, plutôt que des grands modèles de niveau macro - ce qui se traduira par le découplage des activités de mesurage et de prévision, ce qui est toutefois acceptable. En définitive, des modèles plus simples nous aideront à prendre de meilleures décisions.

La question de la réduction des GES doit également être examinée dans un contexte plus large qui tient compte des avantages en termes de qualité de l'air et de la viabilité des collectivités, de la réduction des coûts et de l'amélioration de la qualité de vie dans l'ensemble.



En guise de conclusion, Geoff Noxon indique que le rapport de l'atelier sera remis au Conseil des transports urbains de l'ATC, et que les résultats seront intégrés aux travaux des autres conseils et comités de l'ATC par les participants, le personnel et les bénévoles de l'ATC. Il est à noter que les membres et les partenaires de l'ATC, y compris les autorités fédérales, provinciales et municipales, les ONG, les experts-conseils et les chercheurs universitaires pourraient également s'intéresser aux résultats de l'atelier. En raison de l'intérêt accru de l'ATC au cours des dernières années à l'égard de l'atténuation et de l'adaptation aux changements climatiques, il est permis de s'attendre à une exploration plus poussée et soutenue de ces questions au cours des prochaines années.

Annexe A : Ordre du jour détaillé

SÉANCE DU MATIN :

Étude de cas – prévision des émissions

Introduction

Survol et objectifs de l'atelier

Geoff Noxon, Noxon Associates

Mot de bienvenue des commanditaires de l'atelier

Eric Sévoigny, Transports Canada

Pierre Tremblay, Ministère des Transports du Québec

Nazzareno Capano, Ville de Toronto

Études de cas

Planifier la réduction des émissions de gaz à effet de serre issus des transports dans la région du grand Toronto et de Hamilton

Joshua Engel-Yan, Metrolinx

Le transport en commun : un élément clé de la réduction des gaz à effet de serre –

Dossier Montréal

Catherine Laplante, Les conseillers ADEC

Analyses prospectives et rétrospectives des transports à Victoria, C.-B.

David Crowley et Robin Hickman, Halcrow

Études de cas liés aux projets de SNC-Lavalin

Jean-Luc Allard, SNC-Lavalin

Déplacements progressifs : une analyse des stratégies de transports visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre

Joanne Potter, Cambridge Systems

SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI :

Relever le défi – modèles et outils

Commentaires du panel d'experts

Modélisation des émissions des véhicules à Environnement Canada

Brett Taylor, Environnement Canada

Outils d'estimation des émissions du transport urbain

Brian Hollingworth, IBI Group

Intégration des modèles d'évaluation de la demande en transports et des instruments d'estimation des émissions

Marianne Hatzopoulou, MIT

Utilisation du modèle GHGenius pour l'évaluation du cycle de vie des carburants de transports

Derek McCormack, Ressources naturelles Canada

Discussions en petits groupes

Question 1 : Quels sont les défis auxquels doivent faire face les intervenants dans leurs travaux d'estimation et de prévision des émissions de GES issus du transport urbain des passagers? Lesquels sont les plus importants, les plus urgents?

Question 2 : Quelles mesures pourrait-on mettre en place pour surmonter ces défis (données, politiques, recherche, outils ressources)?

Question 3 : Quels sont les enjeux possibles découlant de la mise en œuvre de ces mesures (rôles et responsabilités, politiques, contraintes techniques, disponibilité de ressources)?

Rapports des petits groupes de discussion

Remarques de clôture

Récapitulation et observations

Ralph Torrie, Navigant Consulting

Annexe B : Liste des participants

Jean-Luc Allard
SNC-Lavalin

André Babin
Ministère des Transports du Québec

Pascal Bellavance
Environnement Canada

Ian Borsuk
McCormick Rankin

Nazzareno Capano
Ville de Toronto

David Crowley
Halcrow Consulting

Katarina Cvetkovic
Association des transports du Canada

Shawn Doyle
Dillon Consulting

Joshua Engel-Yan
Metrolinx

Britt Erickson
Transports Canada

Charles L'Espérance
Transports Canada

William Ferreira
Association canadienne de la construction

Michael Giroux
Ressources naturelles Canada

Ed Hamilton
Statistique Canada

Bassam Hamwi
Morrison Hershfield

Lisa Hatina
Fédération canadienne des municipalités

Marianne Hatzopoulou
Massachusetts Institute of Technology

Robin Hickman
Halcrow (via téléconférence)

Brian Hollingworth
IBI Group

Jeff Johnson
Transports Canada

Reena Kokotailo
Transports Canada

Nadine Lafond
AECOM

Catherine Laplante
Les conseillers ADEC

Ryan Mancini
Transports Canada

Derek McCormack
Ressources naturelles Canada

Scott McKibbin
Environnement Canada

Geoff Noxon
Noxon Associates Limited

Rajan Phillips
Ville de Guelph

Mike Pinet
Comté de Renfrew

Isael Poirier
Fédération canadienne des municipalités

Joanne Potter
Cambridge Systems

Eric Sevigny
Transports Canada

Brett Taylor
Environnement Canada

Shawn Tippins
Transports Canada

Ralph Torrie
Navigant Consulting

Pierre Tremblay
Ministère des Transports du Québec

Gwen Zhang
Ville de Guelph