

CONFÉRENCES DE OCDE

VERS DES TRANSPORTS DURABLES

La conférence de Vancouver

Conférence organisée par l'OCDE
sous les auspices du gouvernement du Canada

Vancouver, Colombie-Britannique

du 24 au 27 mars 1996

**POINTS SAILLANTS DE LA CONFÉRENCE
ET APERÇU DES ENJEUX**

Depuis cinquante ans la mobilité des personnes et des marchandises a connu une croissance exponentielle. Cette croissance a permis de grands progrès économiques et sociaux, mais aujourd'hui elle sape peu à peu certains des bienfaits dont elle est à l'origine. Il apparaît en particulier de plus en plus clairement que l'évolution actuelle des transports et leur croissance posent de sérieux obstacles aux pays désireux de mettre en place une politique de développement durable.

Pour répondre aux problèmes que pose la gestion des transports, d'une part, et aux objectifs environnementaux, économiques et sociaux, d'autre part, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la Conférence européenne des Ministres des transports (CEMT), plusieurs autres organismes et un certain nombre de gouvernements ont organisé une série de six réunions entre 1990 et 1994 :

- *“Diminuer la consommation et les émissions automobiles”*, réunion d'experts, Rome, Italie, 14-15 février 1990.
- *“Vers la voiture propre à faible consommation”*, conférence internationale, Berlin, Allemagne, 25-27 mars 1991.
- *“Policy Instruments and Measures for the Promotion of the Fuel-efficient and Clean Vehicle”*, réunion d'experts, Rome, Italie, 13-15 avril 1992.
- *“Le véhicule urbain électrique : mesures envisageables, tendances technologiques et marchés prospectifs”*, conférence internationale, Stockholm, Suède, 25-27 mai 1992.
- *“Automobile propre, économie en énergie et transports viables”*, conférence internationale, Mexico, Mexique, 28-31 mars 1994.
- *“Réconcilier transports, énergie et environnement : le rôle des transports publics”*, conférence internationale, Budapest, Hongrie, 30 mai-1er juin 1994.

De manière générale, ces réunions ont souligné que, selon toute vraisemblance, les solutions techniques ne suffiront pas à elles seules pour réduire l'impact du secteur des transports sur l'environnement, surtout si l'on considère l'évolution actuelle du nombre de véhicules et de leur utilisation, qui annulera les progrès réalisés dans le rendement énergétique des véhicules et la réduction de leur pollution. De plus, ces réunions ont permis de confirmer une convergence de vues sur la nécessité d'une étude générale, systémique, qui précise la nature des transports viables -- notamment à quoi ressemblerait un tel système, comment et grâce à quelles politiques il pourrait être mis en oeuvre. La Conférence internationale “Vers des transports durables”, organisée conjointement par l'OCDE et Environnement Canada en 1996, répondait à cette nécessité.

La conférence, tenue à Vancouver, Canada, du 24 au 27 mars 1996, a réuni plus de 400 intervenants du secteur des transports (constructeurs d'automobiles et d'autres véhicules, producteurs de carburants, fonctionnaires, planificateurs régionaux et locaux, etc.) venus de 25 pays pour définir un projet et tracer la voie vers des transports viables à long terme. Ce document constitue le rapport de cette conférence.

Ces actes sont publiés sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	7
2. LE TRANSPORT DURABLE.....	11
3. POURQUOI LES SYSTÈMES DE TRANSPORT ACTUELS NE SONT PAS VIABLES.....	16
3.1. CROISSANCE DU TRANSPORT.....	16
3.2. DÉPENDANCE A L'ÉGARD DE SOURCES LIMITEES DE COMBUSTIBLES FOSSILES	20
3.3. POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE CAUSÉE PAR LE TRANSPORT	23
3.4. AUTRES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AU TRANSPORT	29
3.5. AUTRES COÛTS DU TRANSPORT MOTORISÉ.....	32
4. LES CAUSES DE LA CROISSANCE DES TRANSPORTS.....	36
4.1. TRANSPORT DE PERSONNES.....	36
4.2. TRANSPORT DE MARCHANDISES.....	38
5. PRINCIPES ET VISIONS DU TRANSPORT DURABLE	40
5.1. PRINCIPES DU TRANSPORT DURABLE AU CANADA	40
5.2. VISIONS DU TRANSPORT DURABLE	42
6. COMMENT ASSURER DES TRANSPORTS DURABLES.....	44
6.1. LES ENJEUX PROPRES AUX RÉGIONS URBAINES	44
6.2. L'IMPORTANCE DE LA DENSIFICATION URBAINE ET SUBURBAINE	45
6.3. L'IMPORTANCE DE FIXER DES OBJECTIFS ET D'OBLIGER A LES ATTEINDRE.....	47
6.4. LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION PEUVENT-ELLES RÉDUIRE LES BESOINS DE MOBILITÉ?	48
6.5. LES AMÉLIORATIONS TECHNIQUES VONT-ELLES À L'ENCONTRE DU BUT RECHERCHÉ?	48
6.6. FAUDRAIT-IL RESTREINDRE DAVANTAGE LA POSSESSION OU L'UTILISATION DES AUTOMOBILES?	49
6.7. LA TARIFICATION EN FONCTION DU COÛT COMPLET ENTRAÎNERAIT-IL DES TRANSPORTS DURABLES?	53
6.8. FAUDRAIT-IL ENCOURAGER LES TRANSPORTS PUBLICS?	53
6.9. LES AVANTAGES DE L'AUTOMOBILE SURPASSENT-ILS SES COÛTS?	57
6.10. 10 ÉTABLISSEMENT D'UN CONSENSUS SUR LE TRANSPORT DURABLE	58
7. LES OBSTACLES AU TRANSPORT DURABLE	60
7.1. OBSTACLES DÉCOULANT DES ATTITUDES ET TENDANCES INDIVIDUELLES ET SOCIALES	60
7.2. OBSTACLES LIÉS AUX MÉTHODES ET APPROCHES.....	62
7.3. OBSTACLES ÉCONOMIQUES	62
7.4. OBSTACLES LIÉS AUX POUVOIRS PUBLICS	63
8. CONCLUSIONS	65
ANNEXE A: PRINCIPES DU TRANSPORT DURABLE ET ORIENTATIONS STRATEGIQUES----	64
ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE	74
ANNEXE C RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS	84
ANNEXE D LISTE DES PARTICIPANTS	150

1. INTRODUCTION

La conférence a été organisée pour répondre aux préoccupations des gouvernements à qui les transports posent des défis importants en matière de développement durable.

La conférence intitulée *Vers des transports écologiquement viables* a eu lieu à Vancouver, du 24 au 27 mars 1996. Elle était organisée afin de répondre aux préoccupations des gouvernements à qui les transports posent des défis importants en matière de développement durable.

Les effets du transport motorisé sur la santé et l'environnement sont bien connus. Ils comprennent le réchauffement de la planète, l'appauvrissement de la couche d'ozone, la dispersion de substances organiques et inorganiques toxiques, notamment l'ozone troposphérique, la raréfaction du pétrole et d'autres ressources naturelles; et la dégradation des paysages et des sols.

Les progrès réalisés dans le contrôle de la pollution et le rendement énergétique au cours des trois dernières décennies ont visé précisément à réduire les impacts des transports sur l'environnement et la santé. Mais ils ont été souvent plus que compensés par l'augmentation du nombre de véhicules, de leur utilisation et de leur puissance. Le nombre de véhicules routiers motorisés - qui dépasse maintenant les 800 millions dans le monde - augmente presque partout à une cadence plus élevée que la population et le PIB; la circulation routière -- voitures et camions -- pourrait augmenter encore plus rapidement[†]. Le transport aérien est celui qui croît le plus rapidement. L'usage des transports publics (rail et autobus), qui est généralement plus respectueux de l'environnement, connaît un déclin dans nombre de pays. En bref, les transports ne sont pas viables écologiquement et le deviennent encore.

La conférence de Vancouver faisait suite à six rencontres organisées entre 1990 et 1994 par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) et l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en collaboration avec d'autres agences et gouvernements nationaux :²

- *Diminuer la consommation et les émissions automobiles*. Réunion d'un groupe d'experts, Rome (Italie), les 14 et 15 février 1990.
- *La voiture propre à faible consommation de demain*: rapport d'une conférence internationale, Berlin (Allemagne), du 25 au 27 mars 1991.
- *Policy Instruments and Measures for the Promotion of the Fuel-efficient and Clean Vehicle*. Réunion d'un groupe d'experts, Rome (Italie), du 13 au 15 avril 1992.

[†] Les chiffres en exposant relient le texte aux 164 notes de renvoi et autres références qui se trouvent aux pages 48 à 54.

RAPPORT DE LA CONFERENCE

- *The Urban Electric Vehicle: Policy Options, Technology Trends, and Market Prospects*. Conférence internationale, Stockholm (Suède), du 25 au 27 mai 1992.
- *Vers un système de transport propre: véhicules propres à faible consommation*. Conférence internationale, Mexico (Mexique), du 28 au 30 mars 1994.
- *Reconciling Transportation, Environmental, and Energy Issues: the Role of Public Transport*. Conférence internationale, Budapest (Hongrie), du 30 mai au 1er juin 1994

Chacune de ces réunions, particulièrement les deux dernières, ont fait ressortir la nécessité d'un examen public de ce qui pourrait constituer un système de transport écologiquement viable, des moyens de le mettre en place et, plus précisément, des types de politiques qui devraient être adoptées par les gouvernements nationaux à cette fin. La conférence de Vancouver a répondu à ce besoin.

Cette conférence s'est aussi fondée sur les résultats d'une conférence sur les transports durables qui avait été organisée par le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique et par Environnement Canada. Cette conférence qui a eu lieu à Vancouver, du 30 octobre au 1^{er} novembre 1995, a mis l'accent sur les politiques et les mesures nécessaires pour rendre les transports écologiquement viables au Canada, notamment le développement de solutions de rechange à la voiture, qui soient moins polluantes.³ Un des grands objectifs de la conférence nationale était de préparer la conférence internationale de l'OCDE, qui fait l'objet du présent rapport.

Comme lors des réunions précédentes de l'OCDE, la conférence de Vancouver a réuni, en mars 1996, les principaux intervenants du secteur des services liés à la mobilité : constructeurs automobiles, producteurs de carburants, producteurs de voitures et de carburants de remplacement, chercheurs, fonctionnaires des gouvernements, urbanistes, et autres.

La conférence de Vancouver s'était donnée les objectifs suivants⁴ :

- Susciter un dialogue entre disciplines, entre niveaux de gouvernement et entre secteurs économiques sur les moyens de rendre les transports écologiquement viables.
- Explorer les perspectives en matière de transports écologiquement viables.
- Chercher à concilier les buts à atteindre en matière de transports, d'environnement, d'énergie et de développement.
- Contribuer à la formulation de principes qui guideront les nations dans la mise en oeuvre de programmes de transports ménageant l'environnement.
- Définir les politiques et les mesures qui devraient être adaptées pour parvenir à des transports écologiquement viables.

La conférence a été organisée sous forme de séances plénières. Elle a débuté par un examen de ce qui n'est pas écologiquement viable dans les systèmes actuels et tendances en matière de transport, pour en arriver à

RAPPORT DE LA CONFERENCE

envisager les moyens à mettre en oeuvre afin de parvenir à cette viabilité, compte tenu des obstacles sur cette voie, et finalement à adopter des principes en vue de la réalisation de cet objectif. Durant la conférence, on a par ailleurs consacré une attention spéciale aux défis posés par le transport urbain, le transport aérien, et le transport de marchandises ainsi qu'aux mesures prises en Amérique du Nord, en matière de transports viables.

Le présent rapport se veut à la fois un aperçu des points forts de la conférence et un exposé plus substantiel de certaines questions qui y ont été soulevés.

Le présent rapport se veut à la fois un aperçu des points forts de la conférence et un exposé plus substantiel de certaines questions qui y ont été soulevées. Il se fonde sur les exposés et les discussions qui ont eu lieu pendant la conférence, les communications présentées dans le cadre de celle-ci, les rapports des rapporteurs des séances et les commentaires formulés à propos des documents de la conférence disponibles sur le World Wide Web⁵. Dans certaines parties du rapport, des données et des analyses supplémentaires sont fournies pour compléter les exposés présentés lors de la conférence. (Les documents de la conférence et les autres documents sont distingués comme tels dans les notes de renvoi.)

L'exposé qui suit se conforme en général à l'organisation de la conférence, en ce sens qu'il contient des chapitres distincts expliquant en quoi les systèmes de transport actuels ne sont pas écologiquement viables, pourquoi l'activité de transport augmente, à quoi pourraient ressembler des systèmes écologiquement viables, comment on pourrait les mettre en place et les obstacles qui s'y opposent. Ces cinq chapitres sont précédés par une discussion générale sur les transports viables et suivis d'un chapitre dans lequel certaines conclusions sont tirées.

La conférence comportait également des séances sur le transport aérien, sur le transport urbain et suburbain et sur le transport des marchandises. La documentation concernant ces séances est intégrée aux endroits appropriés de l'aperçu. On trouvera également des informations sur deux séances informelles de soirée qui ont eu lieu pendant la conférence, l'une sur l'automobile écologiquement viable et l'autre sur le programme espagnol Ciudades Accesibles (villes accessibles)

Les transports durables sont un sujet sur lequel des gens raisonnables et informés peuvent défendre avec vigueur des opinions fort divergentes.

Nous souhaitons cependant présenter un avertissement au lecteur. Les exposés et les débats de la conférence ainsi que le dialogue qui s'est instauré à la suite de celle-ci épousent une grande variété d'opinions et d'approches. Le présent rapport, tout particulièrement au chapitre 6, s'attache à rendre compte de quelques-unes des controverses, mais ne prétend pas illustrer la gamme complète des idées sur le sujet. En conséquence, ce rapport peut donner l'impression d'une plus grande cohérence des opinions sur la mise en place de transports durables que ce n'est en réalité le cas. De plus, le lecteur de ce rapport ne sera sans doute pas sans savoir que les transports durables sont un sujet sur lequel des gens raisonnables et informés, incluant les auteurs des communications écrites de la conférence, peuvent défendre avec vigueur des opinions fort

RAPPORT DE LA CONFERENCE

divergentes. Nous sous sommes efforcés d'être objectifs, sans nécessairement toujours y parvenir.

2. LE TRANSPORT DURABLE

Nous abordons dans ce chapitre les notions de développement durable et de transport durable, et présentons certaines des formes sous lesquelles elles ont été définies et explicitées.

Le terme de *développement durable*, qui a fait son apparition en 1980, a été popularisé dans le rapport de 1987 de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (Commission Brundtland) et hissé au rang de mission mondiale par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), organisée à Rio de Janeiro en 1992⁶.

La Commission Brundtland a défini le développement durable comme «un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs». Elle a fait remarquer que cette définition contenait deux concepts cruciaux : celui de *besoins*, soit «plus particulièrement les besoins essentiels des plus démunis de la planète», et celui de *limites*, soit «les limites que l'état actuel de nos techniques et de l'organisation sociale imposent à la capacité de l'environnement de répondre aux besoins actuels et futurs⁷».

Pour la Commission Brundtland, le développement durable présentait des aspects écologiques, sociaux et économiques, mais la réparation des maux sociaux et économiques actuels venait en premier lieu.

La définition de la Commission Brundtland portait donc non seulement sur la durabilité dans les divers sens du terme, mais aussi sur l'équité : équité entre les habitants actuels de la planète et équité entre les générations. Pour la Commission Brundtland, le développement durable présentait des aspects écologiques, sociaux et économiques, mais la réparation des maux sociaux et économiques actuels venait en premier lieu. Les principaux outils de cette action correctrice devaient être «une accélération de la croissance économique aussi bien dans les pays industrialisés qu'en développement, un accès plus libre au marché pour les produits des pays en développement, des taux d'intérêt plus faibles, davantage de transferts de technologie et une augmentation appréciable des flux de capitaux, tant concessionnels que commerciaux⁸». On déclarait ces évolutions compatibles avec les contraintes environnementales reconnues, sans toutefois examiner plus attentivement ce degré de compatibilité⁹.

Néanmoins, le rapport de la Commission Brundtland déclencha des débats quant aux répercussions de l'industrialisation sur l'environnement et à l'héritage que les activités actuelles laisseraient aux générations à venir. Il ranima l'intérêt pour ce que pouvaient être les limites physiques et écologiques de la croissance économique¹⁰. D'autres définitions furent

RAPPORT DE LA CONFERENCE

proposées, donnant la priorité à ces limites. Un écrivain spécialisé dans les affaires (Paul Hawken) proposa ce qui suit :

On peut définir la durabilité, ou pérennité de l'environnement, en termes de capacité d'accueil de l'écosystème et la décrire à l'aide de modèles d'entrées-sorties de consommation d'énergie et de ressources. La durabilité est un état économique dans lequel les demandes imposées à l'environnement par la population et le commerce peuvent être satisfaites sans qu'on réduise la capacité du milieu de subvenir aux besoins des générations futures. On peut aussi l'exprimer dans les termes fort simples d'une règle d'or économique pour l'économie réparatrice : laissez le monde dans un meilleur état que celui où vous l'avez trouvé, ne prenez pas plus que ce dont vous avez besoin, essayez de ne pas nuire à la vie ou à l'environnement, réparez vos dommages, le cas échéant ¹¹.

L'auteur du paragraphe susmentionné et d'autres spécialistes se sont inspirés des travaux d'Herman Daly, ancien expert à la Banque mondiale, pour voir comment on pourrait caractériser les limites environnementales. D'après Daly, on pourrait fixer comme suit les limites des débits de matériaux et d'énergie de notre société¹²

- Le taux d'utilisation des ressources renouvelables ne doit pas dépasser leur taux de régénération.
- Le taux d'utilisation des ressources non renouvelables ne doit pas dépasser le rythme de mise au point de substituts renouvelables.
- Le taux d'émission de polluants ne doit pas dépasser le pouvoir d'assimilation du milieu.

On doit à un groupe de scientifiques suédois une autre formulation des conditions de la durabilité¹³ :

- La nature ne peut soutenir une concentration systématique des substances que l'on extrait de l'écorce terrestre, telles que les combustibles fossiles et le mercure.
- La nature ne peut soutenir une augmentation systématique de substances persistantes non naturelles, telles que les biphényles polychlorés (PCB) et les chlorofluorocarbones (CFC).
- Il ne faut pas détériorer systématiquement la base matérielle de la productivité et de la diversité de la nature au-delà des capacités qu'a cette dernière de se reconstituer d'elle-même, par exemple en pratiquant la surpêche ou le déboisement et en épuisant ou en détruisant les terres arables.
- Compte tenu des conditions susmentionnées, la durabilité est impossible sans une utilisation juste et efficace de l'énergie et des ressources.

Lors de la CNUED en 1992, les gouvernements nationaux ont souscrit au programme *Action 21*, où l'on déclare que les différents secteurs de l'activité humaine doivent être développés de manière soutenable. Le *transport durable* est l'expression du développement durable dans le secteur des transports (la Commission européenne emploie comme synonyme *mobilité durable*).

Alors qu'on a abondamment analysé ce qui pourrait constituer le développement durable, on ne s'est guère attardé à définir et à fixer les conditions du transport durable.

Alors qu'on a abondamment analysé ce qui pourrait constituer le développement durable, on ne s'est guère attardé à définir et à fixer les conditions du transport durable. Un survol des travaux réalisés dans ce domaine figurait dans un document de travail de l'OCDE distribué à la conférence de Vancouver et mentionné à plusieurs reprises à cette occasion¹⁴. Ce document nous a fourni une définition qualitative provisoire du transport écologiquement viable (TEV) :

Transport qui ne met pas en danger la santé publique ni les écosystèmes et comble les besoins de mobilité tout en respectant les principes selon lesquels
a) les ressources renouvelables sont utilisées en quantités inférieures à leur taux de régénération et b) les ressources non renouvelables sont utilisées en quantités inférieures au taux de mise au point de substituts renouvelables.

On fixait dans le document de travail six critères de réalisation d'un transport écologiquement viable à l'échéance de 2030 :

- Les rejets d'oxydes d'azote (NOx) par les transports ont été réduits au point que les objectifs en matière de concentration du dioxyde d'azote ambiant et de l'ozone, ainsi que de dépôt d'azote, sont atteints.
- Les émissions de composés organiques volatils (COV) ont été réduites au point que l'on évite les concentrations excessives d'ozone et on a ramené les rejets de COV cancérigènes dus aux mouvements de la totalité des véhicules à des niveaux de risque acceptables.
- On prévient le changement climatique en ramenant dans les limites des objectifs de protection mondiale de l'atmosphère les rejets de dioxyde de carbone par personne engendrés par la consommation de carburants fossiles.
- On a réduit les rejets de particules au point que l'on évite leurs concentrations nocives dans l'air ambiant.
- Dans les zones urbaines, la surface du sol est utilisée pour les déplacements, l'entretien et le stationnement des véhicules automobiles, y compris les véhicules de transport en commun, de manière à atteindre les objectifs de protection de l'écosystème.
- Le bruit causé par les transports ne doit pas atteindre à l'extérieur un niveau propre à créer des inquiétudes pour la santé ni à occasionner des nuisances graves.

Aux fins des travaux que poursuit l'OCDE sur la définition de scénarios de TEV et leur réalisation, les trois premiers critères ont été chiffrés de manière assez stricte (les émissions de dioxyde de carbone ont par exemple été fixées à 20 pour cent des émissions totales pour 1990).

Des travaux sur le rôle des transports dans la durabilité sont effectués aux États-Unis par le Transportation Research Board du National Research Council (faisant partie de la National Academy of Sciences). La question capitale abordée dans ces travaux consiste à savoir si les effets à long terme du transport sur l'environnement seront tels que les générations futures

Une activité *non viable* est une activité qui ne peut se poursuivre à la manière d'aujourd'hui sans de sérieuses difficultés. Que faudrait-il ajouter à la bicyclette pour en rendre l'utilisation généralisée non viable?

hériteront d'une quantité sensiblement moindre de ressources que celles dont ont bénéficié leurs prédécesseurs¹⁵.

Une autre approche, plus compatible avec celle de la Commission Bruntland, est celle de la Banque Mondiale. La durabilité, qu'elle soit appliquée aux transports ou à d'autres activités humaines, est vue comme ayant trois composantes. La première est la durabilité économique, qui suppose la création d'incitations à répondre de façon efficiente aux besoins. La seconde est la durabilité environnementale, qui suppose l'encouragement de modes d'habitat plus vivables et la réduction des effets externes nocifs. La troisième est la durabilité sociale, qui centre l'attention sur la réduction de la pauvreté.¹⁶

La question de savoir ce qui pourrait constituer un transport durable a été au centre des travaux de la conférence de Vancouver, laquelle a principalement traité de durabilité environnementale. Nous décrivons ici, au chapitre 5, certains des exposés présentés à ce sujet et des débats qu'il a suscités. Les participants sont apparemment convenus qu'il n'existe actuellement aucun véhicule à moteur dont l'utilisation *généralisée* puisse s'inscrire dans une définition raisonnable de la durabilité, et que le seul véhicule susceptible de répondre à cette définition était la bicyclette¹⁷.

Un des conférenciers a préféré parler de *non-viabilité*. Il a défini les activités *non viables* comme des activités qui ne peuvent se poursuivre à la manière d'aujourd'hui sans de sérieuses difficultés. Dans ce contexte, deux sortes de non-viabilité ont été définies : il existe des activités dont la non-viabilité est forte et d'autres dont la non-viabilité est faible et qui posent surtout des problèmes de nuisance. Les rejets et les autres effets qui provoquent un changement climatique ainsi que l'érosion des sols et la perte de biodiversité ont été classés dans la première catégorie, tandis que la plupart des autres problèmes, notamment la pollution atmosphérique, l'ont été dans la seconde¹⁸.

Concentrer l'attention sur la non-viabilité permet d'inverser la question habituelle de savoir comment rendre l'automobile durable. On pourrait plutôt se poser la question de savoir ce qu'il faudrait ajouter à la bicyclette pour en rendre l'utilisation généralisée non viable : quelle puissance de moteur, quelle consommation de carburant, combien de roues, de pare-chocs ou de vitres en plus ? Considérer ce que serait une bicyclette non viable peut aider à clarifier ce que l'on entend par transport durable.¹⁹

Un thème récurrent de la conférence, et d'autres discussions sur la durabilité, a été le poids que l'on devrait accorder à certains des facteurs décrits plus haut comme relevant de la "non-viabilité faible". Citons comme exemples le bruit et les accidents, qui peuvent ne pas avoir d'impact intergénérationnel évident. Des échos de ces discussions peuvent être trouvés dans ce rapport, particulièrement au chapitre 3. La conférence a posé les limites du débat sur la notion de transport durable mais le risque

RAPPORT DE LA CONFERENCE

demeure que le terme “durable” ne devienne qu’un autre synonyme du terme “bon”.

3. POURQUOI LES SYSTÈMES DE TRANSPORT ACTUELS NE SONT PAS VIABLES

Le présent chapitre rapporte tout d'abord brièvement comment l'activité de transport augmente, et prolonge ainsi les discussions qui ont porté sur cette question à la conférence de Vancouver. Il résume ensuite les exposés et débats de la conférence concernant les préoccupations que suscitent les systèmes de transport à divers égards - épuisement des ressources, impacts environnementaux aux niveaux local et mondial, accidents, encombrements et autres répercussions. Dans bien des cas, ces préoccupations s'aggravent, parce que l'augmentation du transport annihile les améliorations apportées au rendement énergétique et au contrôle des émissions polluantes.

3.1. Croissance du transport

Le nombre de personnes possédant une voiture a été multiplié par pas moins de neuf entre 1950 et 1990. En chiffres absolus, l'augmentation du nombre de personnes *sans* voiture a été bien plus grande

Dans la plupart des pays, la plus grande partie du transport s'effectue par route. En 1990, le transport routier représentait 82 pour cent de la consommation d'énergie finale du secteur des transports dans les pays de l'OCDE (87 pour cent au Japon; 83 pour cent en Europe; 81 pour cent en Amérique du Nord)²⁰. Dans nombre d'autres pays, la part du transport routier est plus élevée que la moyenne des pays de l'OCDE (Argentine, Brésil, Mexique, Pakistan, par exemple)²¹. Le transport aérien vient au deuxième rang : il consomme environ 13 pour cent de l'énergie consacrée au transport dans les pays de l'OCDE, en 1990, et il augmente à un rythme plus élevé que les autres modes de transport²². La conférence de Vancouver portait surtout sur les transports routiers et aériens, qui ensemble comptent probablement pour plus de 90 pour cent des activités de transport dans le monde, et représentent à peu près toute l'augmentation de l'activité du transport.

Transport routier

Entre 1950 et 1990, le nombre de véhicules routiers à moteur a été multiplié à peu près par neuf dans le monde passant de 75 à 675 millions environ ; les véhicules destinés principalement au transport personnel (voitures et motocyclettes) représentent près de 80 % du total au cours des

RAPPORT DE LA CONFERENCE

quatre décennies²³. Pendant la même période, la population mondiale a doublé, passant de quelque 2,5 à près de 5 milliards. On a toutefois insisté avec vigueur à la conférence sur le fait que cette motorisation imposante crée une fausse impression, car alors qu'en 1990, 450 millions de gens de plus possédaient une voiture ou une motocyclette qu'en 1950, le nombre de personnes dans le monde *sans voiture* a augmenté de beaucoup plus, de plus de deux milliards²⁴.

En 1990, les niveaux d'activité par habitant aux Etats-Unis, pour les marchandises et les personnes, étaient environ le double de ceux de l'Europe de l'Ouest.

Les données concernant l'*utilisation* des véhicules routiers - contrairement à leur nombre - ne sont pas aussi faciles à obtenir. Le tableau 1 fournit les données sur la circulation routière de personnes et de marchandises en 1970 et en 1990, pour l'Europe de l'Ouest et les Etats-Unis. Ce tableau indique que, pendant cette période, la circulation a presque doublé par habitant, en Europe de l'Ouest, et qu'elle a relativement moins augmenté aux États-Unis, spécialement pour les déplacements de personnes. Toutefois, en 1990, les niveaux d'activité par habitant aux Etats-Unis pour les marchandises et les personnes étaient environ le double de ceux de l'Europe de l'Ouest. Dans l'ensemble, l'activité de transport durant cette période a augmenté en gros au même rythme que le parc automobile.²⁵

Tableau 1. Intensité de la circulation de marchandises et de personnes en Europe de l'Ouest et aux États-Unis, en 1970 et en 1990²⁶.

	Tonnes - kilomètres de fret routier, par habitant			Voyageurs-kilomètres en voiture particulière par habitant		
	1970	1990	Δ%	1970	1990	Δ%
E.-U.	3,250	4,880	+50	16,550	18,650	+13
Europe de l'O	1,250	2,550	+105	4,620	8,710	+90
Ratio É.-U./E.O.	2.6	1.9		3.6	2.1	

Pendant les 40 années suivant 1990, le nombre de propriétaires de voiture devrait augmenter d'environ 800 millions, la majeure partie de cette augmentation se produisant dans des pays qui n'appartiennent pas actuellement à l'OCDE (voir le tableau 2); mais là encore, on constatera une augmentation absolue encore plus grande du nombre de personnes *sans voiture* - trois milliards de plus ou davantage²⁷. Donc, dans un avenir prévisible, la plupart des déplacements effectués par les gens dans leur vie quotidienne se feront probablement à pied ou à bicyclette et, par conséquent, seront sans doute respectueux de l'environnement²⁸.

Toutefois, pour les habitants des pays de l'OCDE, qui représentent moins de 20 pour cent de la population mondiale, le moyen de transport de loin le plus utilisé est la voiture particulière, qui représente environ 80 pour cent des voyageurs aux Etats-Unis, 70 pour cent dans plusieurs pays d'Europe, et 50 pour cent au Japon²⁹. La part du total des déplacements effectuée en

RAPPORT DE LA CONFERENCE

voiture particulière est moins élevée mais elle dépasse 50 pour cent dans plusieurs pays d'Europe³⁰ et est largement supérieure à 50 pour cent en Amérique du Nord.

Le tableau 2 montre que, malgré les niveaux d'utilisation déjà élevés de véhicules automobiles dans les pays de l'OCDE, le nombre de véhicules et la quantité de déplacements sont appelés à augmenter considérablement au cours des prochaines décennies. Le tableau 2 laisse effectivement présager que *tous* les principaux indicateurs liés au transport, sauf la consommation de carburant pour les véhicules légers dans les pays de l'OCDE, augmenteront entre 1990 et 2030. En général, l'activité impliquant des véhicules lourds devrait augmenter plus que celle impliquant des véhicules légers, une projection cohérente avec l'affirmation faite à la conférence que les émissions provenant des véhicules lourds constituent une part croissante de la pollution nocive pour la santé³¹.

La croissance de l'activité de transport montrée au tableau 2 pourrait donc être sous-estimée. Des travaux effectués pour le compte du gouvernement allemand montrent que, pour ce pays, depuis 1950, les estimations de croissance du nombre des voitures particulières ont été dépassées de beaucoup;³³ des conclusions semblables pourraient être tirées pour bien d'autres pays.

Tableau 2. Indicateurs sur le transport pour les pays de l'OCDE et les autres pays, 1990 et 2030³².

	Véhicules légers			Véhicules lourds		
	Totaux		Δ%	Totaux		Δ%
	1990	2030		1990	2030	
Pays de l'OCDE:						
Nombre de véhicules(millions)	468	811	73	16	31	94
Kilomètres parcourus(milliards)	7,057	12,448	76	687	1,377	100
Poids du carburant consommé (megatonnes)	563	520	-8	182	359	97
Autres pays:						
Nombre de véhicules(millions)	179	725	305	14	56	300
Kilomètres parcourus(milliards)	2,380	9,953	318	647	2,512	288
Poids du carburant consommé (megatonnes)	167	394	136	142	552	289
Tous pays:						
Nombre de véhicules(millions)	648	1,537	137	30	87	190
Kilomètres parcourus(milliards)	9,437	22,400	137	1,334	3,889	192
Poids du carburant consommé (megatonnes)	730	914	25	324	911	181

RAPPORT DE LA CONFERENCE

Tableau 3. Consommation d'énergie pour le transport motorisé dans diverses parties du monde (en gigajoules/personne en 1992).³⁴

	Déplacement de personnes	Transport de fret	Total
États-Unis	57	24	81
Japon	16	13	29
Europe-4	19	9	28
Pays hors de l'OCDE	2	2	4

Les pratiques et les tendances en matière de transport varient considérablement entre les pays de l'OCDE. La différence la plus significative pourrait se trouver dans la quantité d'énergie utilisée pour le transport, qui, en 1992, était environ trois fois plus élevée par habitant aux États-Unis et au Canada que dans les autres pays de l'OCDE (voir le tableau 3), même si cet indice diminue en Amérique du Nord et augmente ailleurs. Pour les déplacements de personnes, la différence de consommation énergétique peut être reliée plutôt aux taux plus élevés de motorisation et d'utilisation des voitures en Amérique du Nord qu'aux autres facteurs comme la consommation d'essence par déplacement, la distance parcourue par véhicule, et la distance parcourue par déplacement³⁵. Les causes de l'activité de transport sont examinées plus loin au chapitre 4.

Autres modes de transport

Le transport aérien est le deuxième consommateur de carburants ; il est également le mode de transport dont la croissance est la plus rapide. Si cette tendance continue, l'utilisation de carburant pour le transport aérien excédera l'utilisation de carburant pour le transport routier vers 2030.

Le transport aérien est le deuxième consommateur de carburants, représentant 12,4 pour cent de la consommation mondiale de pétrole par les transports en 1992. Les pays de l'OCDE représentent environ 70 pour cent du comburant consommé par l'aviation. Juste un peu moins de la moitié du trafic de voyageurs et environ 80 pour cent du trafic de fret sont de nature internationale³⁶.

Le transport aérien est aussi le mode de transport qui progresse le plus rapidement. La consommation de comburant pour l'aviation devrait, à l'échelle mondiale, augmenter de plus d'un facteur trois entre 1990 et 2005 seulement, soit un taux annuel d'augmentation dépassant huit pour cent³⁷. En comparaison, au cours de la période allant de 1990 à 2030 (tableau 2), l'utilisation de carburant pour le transport routier devrait augmenter, en moyenne, de 1.4 pour cent par année. Ces projections suggèrent qu'en 2005, le transport aérien consommera 27 pour cent du carburant utilisé pour les transports, contre 12.4 pour cent en 1992. Si cette tendance continue, l'utilisation de carburant pour le transport aérien excédera l'utilisation de carburant pour le transport routier vers 2030.

L'activité des autres modes de transport est généralement demeurée stable ou a connu un déclin, à deux exceptions significatives près. En Amérique

du Nord, le fret ferroviaire connaît un renouveau qui a été attribué principalement à la baisse des coûts causée par la déréglementation. Le transport de voyageurs par train a augmenté en Europe là où des trains à grande vitesse ont été introduits.³⁸

3.2. Dépendance à l'égard de sources limitées de combustibles fossiles

Le pétrole représentait plus de 99 pour cent de la consommation d'énergie par les transports en 1990. Le transport consomme environ 50 pour cent des produits pétroliers.

Les systèmes de transport du monde sont presque entièrement alimentés par le pétrole, qui représentait plus de 99 pour cent de la consommation d'énergie par les transports en 1990. Le transport, inversement, consomme environ 50 pour cent des produits pétroliers (60 pour cent dans les pays de l'OCDE) et constitue partout le type de consommation de pétrole dont l'augmentation est la plus rapide. Après avoir connu une baisse au début des années 80, la consommation mondiale de pétrole augmente à nouveau, à cause surtout de l'industrialisation de pays non membres de l'OCDE et du transport dans le monde entier. Dans les pays de l'OCDE, l'usage du pétrole à des fins autres que le transport connaît une baisse, mais son usage pour le transport augmente à un rythme d'environ deux pour cent par an, ce qui fait augmenter dans l'ensemble la consommation de pétrole d'un peu moins d'un pour cent par an. Dans les autres pays, la consommation de pétrole augmente dans l'ensemble à un rythme de trois à quatre fois celui des pays de l'OCDE³⁹.

Le pétrole est essentiellement une source d'énergie non renouvelable dont le rythme de consommation est plus rapide que celui de la mise au point et de la commercialisation de substituts renouvelables. Donc, aux termes de la définition de la durabilité environnementale examinée au chapitre 2, le transport n'est actuellement pas durable du point de vue de la consommation des ressources. *Dans quelle mesure* exacte il ne l'est pas est une question qui a fait l'objet de débats à la conférence de Vancouver. Certains orateurs ont accordé plus d'importance que d'autres à l'épuisement des ressources en tant qu'aspect de la durabilité.

Si les ressources actuellement considérées comme récupérables s'épuisent, d'autres réserves deviendront disponibles, mais à un coût d'extraction plus grand.

Les participants accordant beaucoup d'importance à l'épuisement des ressources ont argué que la fin des ressources pétrolières récupérables était en vue, et que la production mondiale de pétrole devrait inévitablement connaître un déclin permanent au début du 21^e siècle⁴⁰. Un point de vue contraire a été exprimé par un participant qui a déclaré que toute spéculation selon laquelle les ressources de pétrole mondiales sont près d'être épuisées est faussée⁴¹.

Les données disponibles appuient les deux positions. Des sources fiables tendent à montrer qu'il y a des réserves prouvées de pétrole suffisantes pour les 35 à 50 prochaines années, au rythme actuel d'extraction. Cela ne

RAPPORT DE LA CONFERENCE

signifie pas nécessairement que les ressources disponibles seront épuisées d'ici 35 à 50 ans. Depuis 1960, la découverte de réserves prouvées a généralement marché de pair avec l'extraction, ce qui fait que la disponibilité du pétrole est demeurée dans un horizon de 35 à 50 ans pendant plusieurs décennies⁴². En outre, si les ressources considérées aujourd'hui comme exploitables s'épuisent, d'autres réserves seront disponibles, mais à un coût d'extraction plus grand.

L'utilisation de l'énergie pour le transport varie grandement d'une partie du monde à l'autre, comme le montre le tableau 3.

Depuis 1970, la consommation d'énergie par habitant pour le déplacement des personnes est demeurée à peu près constante aux États-Unis, alors qu'elle augmentait ailleurs. La consommation d'énergie par habitant pour le transport des marchandises a augmenté partout⁴³.

Tableau 4. Production et consommation de pétrole réelles et estimées (en millions de tonnes)⁴⁴.

	1994 (réelle)		2010 (estimée)		Augmentation 1994-2010
	Quantité	% du total	Quantité	% du total	
Production:					
OCDE	740	30%	620	19%	-16%
Autres	1690	70%	2650	81%	+57%
Consommation:					
OCDE	1480	61%	1690	52%	+14%
Autres	950	39%	1580	48%	+66%
TOTAUX:	2430		3270		+35%

L'inadéquation entre le lieu de l'extraction du pétrole et celui où il est consommé est considérée par certains comme une autre source de non viabilité à cause des conflits que cette situation peut entraîner et des dommages qui peuvent en résulter pour l'environnement.

L'inadéquation entre le lieu de l'extraction du pétrole et celui où il est consommé est considérée par certains comme une autre source de non-viabilité à cause des conflits que cette situation peut entraîner et des dommages qui peuvent en résulter pour l'environnement⁴⁵. Le tableau 4 montre le déséquilibre actuel (les pays de l'OCDE utilisent le double de ce qu'ils produisent) et le potentiel d'aggravation de la situation (en 2010, les pays de l'OCDE utiliseront 2,7 fois ce qu'ils produisent). Un aspect essentiel de ce déséquilibre est qu'environ les deux tiers des réserves prouvées de pétrole se situent dans la région politiquement instable du Golfe Persique. Les participants à la conférence ont été informés que 60 pour cent du pétrole utilisé aux États-Unis était importé et que cette proportion augmentait⁴⁶.

Le tableau 4 donne les augmentations de consommation du pétrole prévues d'ici la fin de la prochaine décennie. À peu près toute l'augmentation des pays de l'OCDE et environ 60 pour cent de celle des autres pays seront imputables au transport⁴⁷.

3.3. Pollution atmosphérique causée par le transport

Tableau 5. Émissions provenant du transport : effets locaux, régionaux et mondiaux ⁴⁸.

Polluant	Type d'impact						Source d'émission	Effets du polluant sur la santé
	local hautes concentrations	régional		mondial				
		Acidification	Photooxydants	Effet de serre indirect	Effet de serre direct	Appauvrissement de l'ozone stratosphérique		
Particules en suspension (PS)	X		X				Produits de la combustion incomplète des carburants; usure des freins et des pneus	Irrite les muqueuses; effets sur les fonctions respiratoires et pulmonaires; effets cancérogènes
Plomb (Pb)	X			X			Ajouté à l'essence pour améliorer la performance du moteur	Affecte les appareils circulatoire, génital et nerveux
Monoxyde de carbone (CO)	X		X	X			Produit de la combustion incomplète de carburants carbonés	Réduit le pouvoir oxyphorique des globules rouges
Oxydes d'azote (NO _x)	X	X	X	X		X	Formés durant la combustion du carburant à haute température	Irritent les poumons; augmentent la vulnérabilité aux virus
Composés organiques volatils (COV)	X		X	X			Combustion de produits pétroliers; aussi évaporation de carburant imbrûlé	Irritent les yeux; causent des intoxications; effets cancérogènes
Ozone troposphérique (O ₃)		X	X	X			Ce n'est pas un gaz d'échappement; produit de la réaction photochimique des NO _x et des VOC sous l'action de la lumière solaire	Irrite les muqueuses du système respiratoire; réduit l'immunité
Méthane(CH ₄)					X		Fuites durant la production, le transport, le transvasement et la consommation du gaz naturel	
Dioxyde de carbone(CO ₂)					X		Produit de la combustion de carburants carbonés	
Hémioxyde d'azote(N ₂ O)				X	X	X	Produit de la combustion du combustible et de la biomasse; formé aussi dans les convertisseurs catalytiques	
Chlorofluorocarbones (CFCs)					X	X	Fuite de liquide réfrigérant des systèmes de climatisation	

Aperçu

La combustion de carburants fossiles pour fournir de l'énergie aux véhicules produit diverses sortes d'émissions dans l'atmosphère, dont les plus préoccupantes sont notées au tableau 5, avec leur principale source et, le cas échéant, leurs impacts directs sur la santé humaine.

Effets mondiaux

Le principal impact mondial du transport résulte du rejet de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, conséquence à peu près inévitable de la combustion de carburants fossiles. Le CO₂ capte la chaleur du soleil, ce

qui fait augmenter la température de la surface de la planète. D'autres gaz thermo-actifs peuvent être produits pendant la combustion des carburants fossiles mais le plus grand impact provient, pense-t-on, de l'accumulation de dioxyde de carbone dans l'atmosphère⁴⁹.

Le dioxyde de carbone est absorbé ou dégagé par le métabolisme des plantes et des animaux et recyclé régulièrement à travers la biosphère, l'atmosphère et les océans dans un système complexe qui semble réglé pour maintenir la température de la surface de la terre à environ +15°C (au lieu de -15°C comme ce serait le cas sans atmosphère). La combustion de grandes quantités de carbone stockées dans les plantes fossilisées peut surcharger l'atmosphère au delà de la capacité d'assimilation du système. Les concentrations atmosphériques de ce gaz ont augmenté depuis environ un siècle, parallèlement à l'augmentation de la consommation des combustibles fossiles liée à l'industrialisation et à la motorisation du transport. L'élévation de la température de surface pendant cette période peut maintenant être attribuée en partie à la hausse des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère⁵⁰. Les effets de l'accentuation du changement climatique pourraient être des conditions météorologiques plus variables et plus extrêmes, une élévation du niveau des océans, une extension des déserts, la propagation de maladies transmises par des vecteurs, la destruction étendue de plantes, d'animaux et d'écosystèmes incapables de s'adapter à des changements dans les températures et dans d'autres aspects du climat. Les pays en développement sont particulièrement menacés. (Il pourrait bien y avoir des effets bénéfiques dans certaines parties du monde, notamment une augmentation de la production alimentaire⁵¹).

Les succès obtenus dans l'amélioration du rendement énergétique ont contribué à diminuer le rythme d'accumulation de CO₂; à l'exception notable du secteur du transport.

Le lien étroit qui existe entre la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ signifie que les succès obtenus dans l'amélioration du rendement énergétique des activités industrielles et autres, au cours des quelques dernières décennies, devraient avoir contribué à diminuer le rythme d'accumulation de CO₂. En général, c'est ce qui s'est produit, à l'exception notable du secteur du transport où l'augmentation du nombre de véhicules-kilomètres parcourus a pratiquement annulé les quelques améliorations limitées du rendement qui avaient parfois été réalisées. En fait, il n'y a eu aucun progrès du tout en ce sens dans bon nombre de pays, en grande partie parce que les nouveaux véhicules étaient plus gros et plus puissants⁵². Entre 1973 et 1988, les émissions de dioxyde de carbone imputables au transport ont augmenté de 30 pour cent dans le monde pour atteindre 773 millions de tonnes (28 pour cent du total provenant des activités humaines); les émissions de CO₂ provenant des autres activités humaines ont diminué dans l'ensemble d'environ deux pour cent jusqu'à 1 969 millions de tonnes⁵³. (Au cours des mêmes 15 ans, la population du monde a augmenté d'environ 35 pour cent.⁵⁴) Dans les pays de l'OCDE, les différences sont encore plus contrastées. Au Royaume-Uni, par exemple, les émissions de CO₂ provenant du transport ont augmenté de 65 pour cent entre 1970 et 1990 tandis que celles provenant de toutes les autres activités humaines ont diminué de 23 pour cent⁵⁵.

Comme l'usage des carburants fossiles est appelé à augmenter au cours des prochaines décennies (voir le tableau 4), les émissions de CO₂ suivront la même évolution. Et ceci en dépit des divers avertissements émis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, un large groupe d'experts fondé par les Nations Unies. Selon eux, si on veut stabiliser les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère à des valeurs proches des niveaux actuels, il faut en réduire immédiatement les concentrations mondiales de 50 à 70 pour cent, et effectuer par la suite de nouvelles réductions⁵⁶. Comme on l'a fait remarquer dans la section 3,2, la plupart des augmentations prévues de l'usage des combustibles fossiles, et donc des émissions de CO₂, résulteront de la croissance du transport.

Pour plusieurs participants à la conférence, la contribution potentielle du transport au changement climatique est l'aspect le plus important de sa non-viabilité

Pour plusieurs participants à la conférence, la contribution potentielle du transport au changement climatique est le facteur primordial de sa non-viabilité. Dans cette optique, le transport pourrait devenir durable si on appliquait en partie ou en totalité les mesures suivantes : i) une augmentation radicale du rendement d'utilisation des carburants fossiles; ii) une conversion massive à d'autres carburants, et iii) une réduction massive de l'activité de transport.

Parmi les autres contributions du transport au changement climatique potentiel, pourraient présenter une réelle importance. La première est le rejet de méthane - connu plus communément sous le nom de gaz naturel - pendant son extraction, son transport et son usage comme carburant. Le méthane étant quelque vingt fois plus thermo-actif que le CO₂; un usage amplifié sans contrôles adéquats pourrait être préoccupant. L'utilisation du gaz naturel comme carburant pourrait augmenter parce que sa combustion est plus propre, qu'il produit moins de CO₂ par unité d'énergie délivrée et qu'il pourrait exister en plus grande quantité que le pétrole.

L'effet de serre indirect résultant de la formation de NO_x à haute altitude serait équivalent à l'effet des émissions de CO₂ dues à l'aviation.

La formation de NO_x pendant la combustion du carburant à haute altitude risque d'être une autre contribution importante du transport au changement climatique. Le NO_x est converti en ozone par une réaction photochimique. L'ozone atteint son pouvoir thermo-actif maximal à des altitudes d'environ 8 000 mètres aux pôles et de 17 000 mètres à l'équateur (dans la couche de l'atmosphère appelée tropopause), ce qui se trouve être la hauteur où volent les avions à réaction modernes. L'effet de serre indirect résultant de la formation de NO_x à haute altitude serait équivalent à l'effet des émissions de CO₂ dues à l'aviation⁵⁷.

Une séance complète a été consacrée à l'aviation à la conférence de Vancouver pour répondre aux préoccupations grandissantes concernant les impacts mondiaux et le taux de croissance du transport aérien - le plus élevé parmi les modes de transport⁵⁸. Si l'usage des avions supersoniques pour le transport de voyageurs devait se répandre, les impacts environnementaux par voyageur-kilomètre pourraient être plus beaucoup élevés.

Une troisième contribution possible des transports à un changement climatique provient de l'usage des chlorofluorocarbones (CFC) dans les climatiseurs des véhicules. Les CFC sont fortement thermo-actifs et réduisent la couche d'ozone stratosphérique, bien que leur effet net soit réduit parce que cette dernière est elle aussi thermo-active.

Environ la moitié des véhicules construits dans le monde sont équipés de climatiseurs (environ 80 pour cent en Amérique du Nord)⁵⁹. Les climatiseurs qui ont été produits avant 1993 continuent d'utiliser des quantités importantes de CFC-12. Le coût du CFC-12 a augmenté d'un facteur voisin de dix au cours des quelques dernières années à cause des taxes et des pénuries (en vertu d'un accord international, les CFC ne sont plus produits dans les pays de l'OCDE). L'augmentation de coût combinée aux règlements concernant la manipulation des CFC a permis de réduire les quantités de CFC libérées dans l'atmosphère. Les pays qui ne font pas partie de l'OCDE sont exemptés de l'interdiction de production jusqu'en 2006. (Un marché noir des CFC, basé sur des importations illégales, a déjà fait son apparition, affaiblissant l'impact de cette interdiction dans les pays de l'OCDE, ce qui a amené les législateurs américains à remettre en question sa valeur.)

Les climatiseurs de véhicules mis en service dans les pays de l'OCDE depuis 1993 emploient surtout des hydrocarbures partiellement fluorés (HFC) plutôt que des CFC. Les HFC ne semblent pas réduire la couche d'ozone, mais les climatiseurs qui en sont équipés sont moins efficaces et leur fonctionnement nécessite donc une dépense plus grande de carburant et, par conséquent, les émissions causées par la combustion sont proportionnellement plus grandes.

Les CFC sont en voie d'élimination non pas à cause de leur impact possible sur le changement climatique mais parce que leur pouvoir de destruction de l'ozone entraîne des augmentations nocives du rayonnement ultraviolet qui atteignent la surface de la planète.

Impacts régionaux et locaux

À long terme, la viabilité écologique est plus une question mondiale que locale. Si un impact environnemental dépasse la capacité de charge de la planète, la vie telle que nous la connaissons est alors menacée. S'il dépasse la capacité limite d'une région, celle-ci peut devenir inhabitable, mais la vie telle que nous la connaissons peut se poursuivre ailleurs. Toutefois, ce sont les impacts régionaux et locaux notés au tableau 5 qui préoccupent généralement le plus le grand public et ses représentants politiques. En outre, une accumulation suffisante de problèmes de dégradation locaux et régionaux pourrait se traduire par un problème mondial

À long terme, la viabilité écologique est plus une question mondiale que locale. Si un impact environnemental dépasse la capacité de charge de la planète, la vie telle que nous la connaissons est alors menacée. S'il dépasse la capacité limite d'une région, celle-ci peut devenir inhabitable, mais la vie telle que nous la connaissons peut se poursuivre ailleurs.

RAPPORT DE LA CONFERENCE

Tableau 6. Normes d'émission des Etats-Unis pour les nouveaux véhicules, en 1960 et aujourd'hui, et normes européennes de l'Union européennes (toutes en g/km)⁶⁰

Émission	Normes des Etats-Unis			UE
	1960	Actuelles	Réduction	Actuelles
Hydrocarbures	6.6	0.16	98%	1.13
Oxydes d'azote	2.6	0.25	90%	1.13
Monoxyde de carbone	52.5	2.12	96%	3.16

Au cours des trois dernières décennies, les pouvoirs publics et le secteur privé ont répondu d'une façon que d'aucuns considèrent comme remarquable aux préoccupations du public concernant la pollution locale et régionale occasionnée par le transport⁶¹. On a exposé aux participants à la conférence les grands progrès réalisés dans les normes d'émission pour les nouvelles automobiles, comme le montre le tableau 6.

Il a été également mentionné à la conférence que le total des émissions liées au transport qui suscitent des préoccupations au niveau local ou régional, a diminué récemment aux États-Unis malgré une mobilité plus grande, comme le montre le tableau 7.

Au cours d'une période semblable, le total des émissions provenant de sources mobiles a à la fois augmenté et diminué dans d'autres pays, comme le montre le tableau 8. Les différences entre pays peuvent dépendre à la fois d'une plus grande augmentation des activités de transport et de limites d'émission différentes. Jusqu'à présent, les limites d'émission ont habituellement été moins strictes en dehors des États-Unis, comme l'indique le tableau 6, bien que la tendance principale aille vers des normes harmonisées et progressivement plus strictes.

Pour les émissions qui ont des impacts locaux et régionaux, ce ne sont pas les quantités totales qui sont préoccupantes, mais les concentrations dans l'air enregistrées dans les stations de surveillance. Celles-ci étaient généralement moins élevées au début des années 90 qu'au milieu des années 80, malgré l'augmentation du trafic.

Tableau 7. Émissions aux Etats-Unis de quelques polluants liés au transport, en 1985 et 1994 (tonnes x 10³)⁶²

Polluant	Émissions		part du transport en 1994
	1985	1994	
Composés organiques volatils	8,508	5,712	27%
Oxydes d'azote	7,340	6,833	32%
Monoxyde de carbone	66,560	55,420	62%
Oxydes de soufre	474	268	1%
Particules en suspension (< 10µm)	329	282	12%
Plomb	14.5	1.3	29%

RAPPORT DE LA CONFERENCE

Pour les émissions qui ont des impacts locaux et régionaux, ce ne sont pas les quantités totales qui sont préoccupantes, mais les concentrations dans l'air enregistrées dans les stations de surveillance. Celles-ci étaient généralement moins élevées au début des années 90 qu'au milieu des années 80, malgré l'augmentation du trafic⁶⁴. Toutefois, les concentrations continuent d'être préoccupantes comme l'indique le tableau 8. Les concentrations dans l'air reflètent non seulement l'impact des émissions dues au transport mais aussi les impacts des émissions provenant de sources fixes comme les établissements industriels, les centrales électriques, et les installations de chauffage et de cuisson. Les parts attribuables au transport sont indiquées pour les États-Unis au tableau 7; des parts plus élevées ont été estimées pour d'autres pays⁶⁵.

Tableau 8.
Sens des changements dans les quantités totales d'émissions
provenant des sources mobiles dans certains pays, de 1985 à 1993
(ou une année proche)⁶³.

	COV	NO _x	CO	SO ₂	PS
Autriche	↘	↘	↘	↘	↗
Canada	↘	↘		=	
Danemark	↘	↗	↘	↘	
France		↗	↘	↗	↗
Allemagne (Ouest)	↘	↗	↘	↘	↗
Islande	↘	↗	↘	↗	
Pays-Bas	↘	↗	↘	↗	↘
Norvège	↘	↗	↘	↘	=
Suisse	↘	↘	↘	↘	=
R.-U.	↗	↗	↗	↗	↗

↗ indique une augmentation du total des émissions. ↘ indique une réduction du total des émissions. = indique qu'il n'y a aucun changement. Une case vide indique que les données ne sont pas disponibles. COV désigne les composés organiques volatils, NO_x les oxydes d'azote, CO le monoxyde de carbone, SO₂ le dioxyde de soufre, et PS les particules en suspension.

Les impacts des modes de transport non routiers en termes de pollution de l'air locale et régionale, bien qu'étant généralement faibles, ne doivent pas être négligés. Les émissions atmosphériques dues aux activités liées au transport en dehors de l'utilisation de véhicules peuvent également revêtir de l'importance.

Les impacts des modes de transport non routiers en termes de pollution de l'air, locale et régionale, bien qu'étant généralement faibles, ne doivent pas être négligés. En particulier, les émissions de dioxyde de soufre dues à la navigation côtière peuvent être importantes, de même que celles provenant de centrales électriques qui approvisionnent les réseaux ferroviaires électrifiés et qui utilisent le charbon ou le pétrole comme source d'énergie. La contribution des émissions des avions à la pollution locale est élevée près de certains aéroports⁶⁶. Les émissions des bateaux de plaisance et des véhicules tout terrain de loisirs méritent un examen, comme les impacts environnementaux des véhicules tout terrain utilisés pour la construction et autres activités commerciales.

Les émissions atmosphériques dues aux activités liées au transport en dehors de l'utilisation de véhicules peuvent également revêtir de l'importance. La construction des véhicules peut exiger des quantités considérables d'énergie dont la production et l'utilisation peuvent avoir des

impacts importants sous forme de pollution atmosphérique. La construction et l'entretien des infrastructures nécessaires, comme les routes et les pistes d'aéroport, peuvent aussi avoir des impacts mesurables sur la qualité de l'air.

Tableau 9. Ampleur des dépassements des concentrations atmosphériques des polluants liés au transport⁶⁷.

Polluant	Ampleur des dépassements
Particules en suspension (PS)	Les directives de l'OMS sont dépassées d'un facteur de deux ou plus dans 17 des 21 villes qui ont fait l'objet d'une étude; dans une autre étude, elles ont été dépassées dans 20 des 37 villes, avec seulement 5 respectant à la fois les directives annuelles et quotidiennes; l'EPA des Etats-Unis a désigné 82 régions en 1994 comme non conformes.
Plomb (Pb)	Les habitants d'environ un tiers des villes du monde sont exposés à des concentrations supérieures à celles des directives de l'OMS.
Monoxyde de carbone (CO)	Les valeurs des directives de l'OMS à court terme sont souvent dépassées dans plusieurs régions urbaines de l'Europe et du sud de la Californie; aux É.-U., l'EPA a désigné 36 régions comme non conformes aux normes sur le CO en 1994, Los Angeles étant dans une situation définie comme grave.
Oxydes d'azote (NO _x)	Les grandes villes et régions métropolitaines de l'Europe, des É.-U. et du Japon continuent de connaître lors d'épisodes de pollution des valeurs dépassant les normes applicables. Des concentrations dépassant les directives de l'OMS d'un facteur de 2 à 4 ont été mesurées dans certaines métropoles de l'OCDE.
Composés organiques volatils (COV)	Les émissions et dépassements varient selon le composé. Les niveaux d'émissions acceptables pour des cancérigènes peuvent être nulles, comme dans le cas de deux des plus importants COV, le butadiène -1,3 et le benzène, qui sont responsables respectivement de 32 et 5 pour cent des cas de cancer aux É.-U. liés à la pollution atmosphérique et dont les émissions proviennent respectivement du transport à 94 et 85 pour cent.
Ozone troposphérique (O ₃)	Les directives de l'OMS concernant l'exposition à court et à long termes sont fréquemment dépassées dans de grandes régions de l'Europe de l'OCDE, de l'Amérique du Nord et du Japon; l'EPA des Etats-Unis a désigné 77 régions comme non conformes en 1994.

3.4. Autres problèmes environnementaux liés au transport

La non-viabilité écologique du transport se conçoit habituellement en termes de consommation de combustibles fossiles - à la fois l'épuisement d'une ressource non renouvelable et la pollution causée par leur combustion - mais il existe encore d'autres impacts négatifs du transport qui peuvent présenter un caractère non viable ou au moins contribuer à la non-viabilité écologique. Savoir si un impact, négatif ou indésirable, nuit à la viabilité écologique dépend à la fois de la définition de la durabilité ou viabilité (voir chapitre 2) et de l'étendue et de la permanence des dommages causés. Ces questions donnent habituellement lieu à des controverses et le manque de données concernant les impacts rend les conclusions particulièrement suspectes.

Utilisation des ressources

La voiture particulière est le produit de consommation associé à la plus grande consommation de matériaux et d'énergie et à la production de la plus grande quantité de déchets et d'émissions nuisibles.

La consommation de carburants fossiles est l'utilisation de ressources la plus préoccupante liée au transport, à cause de l'épuisement de ressources non renouvelables et des émissions rejetées dans l'air. Mais le transport donne lieu à d'autres appréhensions concernant la consommation des ressources et les déchets qui en résultent. Un intervenant à la conférence a fait remarquer que la voiture particulière était le produit de consommation associé à la plus grande consommation de matériaux et d'énergie et à la production de la plus grande quantité de déchets et d'émissions nuisibles. En outre, les pays qui sont visés par la réduction de nombreuses émissions dans l'atmosphère peuvent ne pas l'être pour la production de déchets provenant du transport⁶⁸.

Si on considère toute la chaîne de production, de l'extraction du minerai jusqu'au produit fini, il faut disposer de 25 à 30 tonnes de matériaux pour fabriquer un véhicule d'une tonne. Si on tient compte seulement de l'étape de la fabrication du véhicule, quelque 800 kilogrammes de matériaux résiduels demeurent après la production de chaque véhicule et peuvent, dans la plupart des cas, être recyclés⁶⁹.

L'usage croissant de matières plastiques et de composants électroniques rend les véhicules encore plus difficiles à recycler. En même temps, les gouvernements imposent aux constructeurs et aux importateurs une plus grande responsabilité face à l'élimination finale de leurs produits. L'attribution de la responsabilité aux constructeurs favorise la création de véhicules qui peuvent être facilement démontés et recyclés, comme c'est le cas, par exemple, en Suède⁷⁰.

Pollution de l'eau

Les huiles de graissage usagées qui sont éliminées de façon incorrecte constituent une importante source de contamination des eaux de surface et souterraines.

Les modes de transport aériens et terrestres n'occasionnent pas directement une pollution de l'eau, mais le transport peut affecter de diverses façons la qualité de l'eau. De l'huile moteur et des produits chimiques dangereux sont rejetés par les véhicules routiers en fonctionnement normal et bien plus encore dans des situations exceptionnelles, notamment les accidents. Les huiles de graissage usagées qui sont éliminées de façon incorrecte constituent une importante source de contamination des eaux de surface et souterraines⁷¹. Le sel ordinaire utilisé pour déneiger les routes entre 18°C et 0°C en est une autre source.

Les utilisations des sols associées à un degré élevé de motorisation des transports entraînent l'imperméabilisation de vastes surfaces pour la création de routes, de voies d'accès et d'emplacements de stationnement, qui interrompent l'absorption et la filtration de l'eau de pluie et augmentent ainsi le risque d'inondations et de déversement de matières polluantes dans les cours d'eau.

Le transport maritime a des effets plus directs sur la qualité de l'eau par les rejets accidentels et les opérations de déballastage. Parmi les effets

indirects, on peut compter la perturbation des sédiments pendant les opérations de dragage⁷². Le carburant et les autres produits pétroliers utilisés en aviation s'introduisent également dans les cours d'eau, tout comme le glycol servant à déglacer les ailes d'avion.

Aménagement du territoire

À Los Angeles et Indianapolis, plus de 65 pour cent du sol serait revêtu à des fins de transport ; à Toronto, il l'est à plus de 40 pour cent.

Le transport est un grand consommateur de terrain. On estime, par exemple, qu'environ cinq pour cent du territoire total de l'ancienne Allemagne de l'Ouest sont occupés par les voies de transport; une proportion additionnelle, non précisée, est consacrée à des fins de transport en dehors des voies de circulation, comme le stationnement ou les installations de construction et d'entretien des véhicules⁷³. À l'extérieur des zones urbaines, l'infrastructure de transport peut perturber ou détruire des habitats naturels et nuire à l'équilibre écologique. Dans les zones urbaines, des proportions plus grandes encore de sols sont consacrées au transport. Diverses estimations imprécises ont été faites quant aux proportions réelles. On situe le plus fréquemment entre 25 et 35 pour cent le pourcentage du territoire qui est consacré aux rues dans les villes modernes, comparé à moins de 10 pour cent dans les villes construites avant l'avènement du transport motorisé⁷⁴. Ces proportions ne comprennent pas les terrains qui servent à des fins auxiliaires, comme le stationnement, qui peut porter à des niveaux très élevés la part des terrains revêtus à des fins de transport. À Los Angeles et Indianapolis, plus de 65 pour cent du sol serait revêtu à cette fin ; à Toronto, il l'est à plus de 40 pour cent⁷⁵.

En plus de causer le ruissellement de matières polluantes évoqué à la section précédente, un revêtement étendu peut absorber ou refléter des quantités anormales de rayonnement solaire, ce qui modifie les microclimats des zones urbaines et suburbaines et peut les rendre moins vivables.

L'étalement urbain est rendu possible par le transport motorisé et crée une nouvelle demande pour ce dernier, augmentant ainsi ses effets négatifs. Il consomme souvent des terres agricoles fertiles ; par exemple, dans la région de Toronto, entre 1966 et 1986, 33 000 hectares de terres rurales à la limite des zones urbaines, presque toutes des terres de première qualité pour l'agriculture, ont été converties pour un usage urbain⁷⁶. Cette conversion stimule la demande de produits agricoles qui doivent être expédiés de régions plus lointaines, et accroît donc encore la demande en transport.

L'étalement urbain est le plus souvent associé à un aménagement foncier de faible densité qui correspond lui-même à un niveau plus élevé de possession et d'utilisation de voitures. Il a été dit à la conférence qu'en multipliant par 100 fois la densité de logements (de 100 à 10 000 personnes par kilomètre carré), on augmentait seulement de deux à trois fois la

RAPPORT DE LA CONFERENCE

quantité des déplacements et de trois à quatre fois le nombre total d'automobile utilisées⁷⁷. Les données relatives à la région de Toronto

Tableau 10. Déplacements et autres caractéristiques de quatre parties concentriques de la région de Toronto⁷⁹.

	Centre-ville	Quartiers jouxtant le centre	Banlieue proche	Grande banlieue
Densité de logements (personnes/km ² dans les parties urbanisées)	7,340	5,830	2,810	1,830
Pourcentage de ménages possédant une ou plusieurs voitures	49%	75%	87%	96%
Revenu en 1991 (\$Can/personne)	25,184	24,069	22,849	22,655
Revenu en 1991 (\$Can/ménage)	45,331	60,171	63,976	70,231
Déplacements en voiture (km/personne/jour)	7.5	10.2	15.0	25.6
Déplacements totaux par moyen de transport motorisé (km/personne/jour)	11.1	14.2	18.7	27.0
Émissions de CO ₂ résultant des déplacements (g/personne/jour)	1,710	2,280	3,222	5,200

laissent entrevoir une relation plus étroite entre la densité et les déplacements, comme on peut le voir au tableau 10. Des données semblables ont été présentées lors de la conférence pour les régions de Paris et de New York⁷⁸.

Bruit

En Europe en particulier, le bruit causé par le transport est souvent perçu comme une plus grande nuisance que la pollution atmosphérique liée au transport.

Le transport a été identifié comme la principale source de pollution de l'environnement par le bruit. Dans les pays de l'OCDE, 16 pour cent de la population est, en raison du transport, exposée à des niveaux de bruit suffisants pour perturber sévèrement le sommeil et la communication et contribuer par conséquent à causer des maladies. Cinquante pour cent de la population est en outre exposée à des niveaux de bruits «insatisfaisants» à cause du transport⁸⁰. En Europe en particulier, le bruit causé par le transport est souvent perçu comme une plus grande nuisance que la pollution atmosphérique liée au transport.

3.5. Autres coûts du transport motorisé

La conférence a évoqué certains des principaux impacts non environnementaux du transport motorisé, notamment les coûts financiers, les accidents, les encombrements et les bouleversements sociaux. Ils peuvent nuire ou non à la viabilité, en partie selon la définition qu'on donne de celle-ci. Certains ont des répercussions environnementales indirectes.

Par exemple, les encombrements entraînent souvent des vitesses de circulation qui sont inférieures aux vitesses optimales en termes émissions.

Coûts financiers

L'impact le plus probable des coûts financiers du transport sur la durabilité est l'opportunité perdue : les sommes dépensées en transport auraient pu être affectées à la réduction d'autres activités polluantes. Ainsi, un pays qui dépense une proportion relativement peu élevée de son PIB en transport (le Japon, par exemple pour lequel la proportion a été établie à 9 pour cent) peut disposer de plus de ressources à consacrer à la protection de l'environnement qu'un pays qui dépense davantage pour le transport (les États-Unis, par exemple pour lesquels la part du PIB dépensée en transport a été établie à 18 pour cent)⁸¹. Les ressources inutilisées pourraient évidemment servir à des activités polluantes. En outre, il faudrait distinguer clairement la réduction des ressources allouées au transport par la limitation des coûts de transport, d'une part, et par la limitation de l'activité de transport, d'autre part. La première option pourrait *multiplier* les activités de transport et contribuer davantage à la non-viabilité écologique.

Il faudrait distinguer clairement la réduction des ressources allouées au transport par la limitation des coûts de transport, d'une part, et par la limitation de l'activité de transport, d'autre part. La première option pourrait *multiplier* les activités de transport et contribuer davantage à la non-viabilité écologique.

Accidents

Les participants à la conférence ont reconnu que les coûts des accidents liés au transport pouvaient être importants et que beaucoup de ces coûts ne sont pas assumés par les usagers du transport. On n'a pas discuté comment les accidents pouvaient nuire à la viabilité. En outre, il y a eu désaccord sur l'importance relative des coûts non payés des accidents de la route par rapport à d'autres coûts non payés. Un participant a avancé que pour toutes les formes de transport routier, les accidents représentent la catégorie la plus importante de coûts externes (c.-à-d. non payés), s'élevant dans le cas des automobiles à 65 pour cent de tous les coûts externes⁸². Les autres participants ont reconnu l'importance des coûts non-payés des accidents mais leur ont attribué des valeurs relatives moins élevées⁸³.

Encombrements

Les encombrements routiers, tout en amplifiant les effets négatifs du transport en faisant fonctionner les véhicules à des vitesses inférieures à leur niveau optimal et donc consommer plus de carburant et polluer davantage, peuvent avoir des répercussions financières en ce sens qu'ils augmentent le coût de la livraison des marchandises par la route et nuisent à la productivité de l'activité humaine. Ils empiètent, en outre sur le temps disponible pour d'autres activités. Pour bien des banlieusards, les encombrements peuvent ne pas avoir un coût financier évident, mais on peut considérer qu'ils comportent un coût social en ce sens qu'ils réduisent le temps consacré à l'éducation des enfants et à d'autres activités sociales importantes.

Les encombrements routiers semblent s'aggraver. Le nombre de véhicules par kilomètre de route augmente, comme on peut le noter au tableau 11. Ce tableau peut exagérer le potentiel d'encombrement parce qu'il ne tient pas compte des augmentations de capacité par les travaux d'élargissement des routes et l'amélioration de la signalisation routière qui ont été réalisés au cours des années 70 et 80.

Tableau 11. Véhicules par kilomètre de route, en Amérique du Nord et en Europe, en 1970 et 1990⁸⁴.

	1970	1990	Δ%
Amérique du Nord	280	512	+83%
OCDE -Europe	364	674	+85%

Les encombrements peuvent dissuader les gens d'utiliser leur automobile et favoriser des moyens de transport public plus respectueux de l'environnement, mais le feront moins si le transport en public est soumis à la même congestion.

Etendre simplement le réseau routier pour réduire les encombrements peut avoir l'effet négatif d'augmenter le volume de circulation, ce qui annule les bénéfices ou aggrave parfois les conséquences nuisibles pour l'environnement. Les encombrements peuvent dissuader les gens d'utiliser leur automobile et favoriser des moyens de transport public plus respectueux de l'environnement, mais le feront moins si le transport en public est soumis à la même congestion.

Bouleversements sociaux

Les participants à la conférence ont été mis en garde contre les perturbations sociales causées par le transport motorisé, qui pourraient être plus fortes que les effets des dépenses excessives engagées pour le transport ou du temps perdu à cause des encombrements. Le transport motorisé individuel a été décrit par un intervenant comme élitiste, égocentrique et non démocratique⁸⁵. Un autre orateur a déclaré que l'automobile avait contribué à une régression du civisme et de la solidarité⁸⁶.

Il a été dit à la conférence que les perturbations sociales dues au transport motorisé, particulièrement à l'automobile privée, posaient davantage un problème en Europe qu'en Amérique du Nord. Il est bon de souligner toutefois que les deux orateurs cités au paragraphe précédent viennent des deux cotés opposés de l'Atlantique. La différence principale est surtout d'ordre temporel: la motorisation en Europe, exprimée le plus clairement par les données sur l'immatriculation des véhicules, est en retard de quelques trois décennies sur l'Amérique du Nord.

Un des défis posé par l'étude de l'impact social des transports a trait au manque de données pertinentes. Les effets de clivage social de la motorisation généralisée sont-ils est une question de fait ou d'opinion, ainsi que les effets sur la cohérence de la communauté? Un défi connexe est le manque de cas où la richesse matérielle et d'autres caractéristiques de la vie dans les pays de l'OCDE en cette fin du 20ème siècle se sont

RAPPORT DE LA CONFERENCE

établies en l'absence d'une motorisation généralisée. Davantage d'études pourraient être entreprises sur les facteurs sociaux à l'oeuvre dans des endroits comme les Bermudes et Venise où la propriété de véhicules privés est restreinte.

4. LES CAUSES DE LA CROISSANCE DES TRANSPORTS

Nous faisons dans le présent chapitre le relevé des différents facteurs qui régissent la croissance de l'activité de transport et que la conférence de Vancouver a mis en évidence. Nous prenons d'abord en compte les facteurs d'expansion du transport de personnes, puis ceux du transport de marchandises. Chacun de ces facteurs mériterait toute une page d'analyse, parfois une longue section, tandis que les interactions entre les facteurs exigeraient plus de place. Si nos observations sont succinctes, c'est parce qu'il s'agissait, à la conférence de Vancouver, de caractériser le transport durable et d'en planifier la réalisation, et non d'analyser la base des tendances actuelles. Toutefois, les programmes conçus pour assurer un transport durable ne porteront sans doute leurs fruits que s'ils tiennent compte des multiples facteurs susceptibles d'intervenir dans le mouvement des personnes et des marchandises.

4.1. Transport de personnes

Plusieurs facteurs qui contribuent à l'essor de l'utilisation de la voiture particulière ont été cernés à la conférence, notamment les suivants⁸⁷

1. **Taux de motorisation** : on a vu dans ce facteur le plus important stimulant de la mobilité.
2. **Richesse** : la possession et l'utilisation des automobiles varient d'un pays à l'autre en fonction directe du PIB par habitant et du revenu personnel ou familial à l'intérieur du même pays.
3. **Densité de logements** : la possession et l'utilisation des automobiles sont fonction inverse de la densité de logements (voir section 3.4 ci-dessus).
4. **Sexe et âge** : les hommes conduisent plus que les femmes et les personnes d'âge moyen plus que les jeunes ou les personnes âgées.
5. **Nombre de déplacements** : la forte mobilité est liée davantage au grand nombre de déplacement qu'à leur longueur.
6. **But des déplacements** : la multiplication des déplacements est presque entièrement à des buts non professionnels, entre autres récréatifs et sociaux, ou à des fins d'achat et autres affaires familiales, qui représentent maintenant

On a vu dans le taux de motorisation le plus important stimulant de la mobilité

plus des deux tiers des trajets en véhicules à moteur dans la plupart des pays de l'OCDE.

7. **Modes de déplacement** : l'essentiel de la multiplication des déplacements est constitué de déplacements en voiture particulière ; ces déplacements nouveaux sont pour la plupart d'un type qui n'est jamais effectué par les transports en commun.
8. **Coût des déplacements** : l'utilisation de l'automobile est manifestement fonction de ses différents coûts, mais les relations précises sont mal connues. Pour l'essentiel, l'élasticité à long terme de la consommation de carburant par rapport au prix porte sur les différences d'intensité énergétique des voitures, autrement dit, à longue échéance, l'augmentation du prix du carburant est plus susceptible de favoriser l'achat de véhicules à meilleur rendement énergétiques que de réduire le kilométrage; l'élasticité à court terme par rapport au prix est beaucoup plus faible que l'élasticité à long terme.
9. **Coûts relatifs de la possession et de l'utilisation** : dans les pays où les coûts de propriété sont élevés, le taux de motorisation est plus faible, mais le nombre de kilomètres parcourus par véhicule plus grand. Les pays qui ont une industrie automobile imposent en général des taxes de possession plus faibles.
1. **Rôle des télécommunications** : on a dit que le perfectionnement des télécommunications était susceptible de multiplier les voyages pour les raisons suivantes : i) les coûts de transaction des déplacements sont réduits, ce qui rend les voyages moins chers et plus faciles; ii) les travailleurs qui peuvent passer et passent effectivement du temps sur la route ou dans les airs sont plus nombreux; iii) les lieux de travail et de résidence sont soumis à moins de contraintes qu'avant et iv) avec les télécommunications, il est plus facile de se faire des amis ou des connaissances et de conserver des relations, ce qui stimule les voyages.
2. **Le principe de Jevons** : William Stanley Jevons économiste britannique du XIXe siècle, a prévu qu'avec l'amélioration de la combustion du charbon, la consommation de charbon augmenterait et non diminuerait, car les gains de rendement en rendraient l'utilisation plus économique. De même, on a laissé entendre que la réduction de la consommation de carburant risquait de multiplier les déplacements.
3. **Puissance et poids des automobiles** : la puissance et le poids des automobiles ont augmenté (sauf en Amérique du Nord entre 1975 et 1979, où ils ont connu un déclin accusé), surtout là où il est d'usage de disposer d'une voiture de fonction. Ce facteur ne stimule pas de façon évidente l'utilisation de l'automobile, mais il contribue pour une grande part à annuler les progrès réalisés au chapitre du rendement énergétique.

On n'a guère parlé (à moins qu'on ne les connaisse mal) des raisons pour lesquelles l'aviation a connu la plus forte hausse d'activité de tous les moyens de transport. Peut-être faut-il citer comme facteurs essentiels, d'une part, le fait que les coûts de l'énergie ont plus d'importance pour l'aviation que pour tout autre mode de transport et, d'autre part, l'absence de taxes sur toute espèce de carburant destiné aux aéronefs.

On n'a guère parlé (à moins qu'on ne les connaisse mal) des raisons pour lesquelles l'aviation a connu la plus forte hausse d'activité de tous les moyens de transport. Peut-être faut-il citer comme facteurs essentiels, d'une part, le fait que les coûts de l'énergie ont plus d'importance pour l'aviation que pour tout autre mode de transport⁸⁸ et, d'autre part, l'absence de taxes sur toute espèce de carburant destiné aux aéronefs⁸⁹. La mondialisation générale de l'activité joue un rôle, encore qu'il reste à

déterminer dans quelle mesure il s'agit d'une cause ou d'une conséquence du développement des transports aériens.

En dépit de l'accroissement prévu des déplacements, indiqué sur le tableau 2, un intervenant a émis l'hypothèse que (du moins aux Etats-Unis) l'usage de l'automobile se stabiliserait ou déclinerait.⁹⁰ Il a donné sept raisons: i) les coûts de l'étalement urbain; ii) l'inclusion des coûts de déplacement comme facteur d'évaluation de la capacité de remboursement des débiteurs hypothécaires; iii) la croissance de la demande de biens immobiliers situés à proximité des lieux de travail et de loisirs; iv) la saturation des budgets individuels en matière de temps et d'argent; v) la suppression des exemptions fiscales sur les obligations municipales, y compris celles émises pour le financement d'infrastructures routières; vi) l'introduction d'une tarification routière et d'autres redevances d'utilisation des infrastructures de transport ; et vii) la croissance du nombre de personnes qui ne voyagent pas, surtout en raison de l'âge.

4.2. Transport de marchandises

Pour diverses raisons, la production de biens et de services continue à acquérir une "intensité de mobilité de plus en plus grande", ce qui sous-entend que même sans augmentation de la consommation, il y aurait davantage de mouvements de marchandises.

On a assez peu parlé à la conférence des facteurs qui contribuent à l'augmentation du trafic de marchandises. Plusieurs ont toutefois été mis en évidence. L'un est l'augmentation de la consommation de biens et de services — résultat de la richesse accrue — qui, toutes choses égales par ailleurs, intensifie le transport de fret. Un autre est que, pour diverses raisons, la production de ces biens et services continue à acquérir une "intensité de mobilité", de plus en plus grande, ce qui sous-entend que même sans augmentation de la consommation, il y aurait davantage de mouvements de marchandises⁹¹. Un troisième facteur, associé en partie au second, est la mondialisation du commerce, et notamment la libéralisation des règlements sur les échanges. On peut citer comme quatrième facteur le maintien du subventionnement des transports et donc de leur sous-tarification. Ce dernier facteur est commun au transport de personnes et au transport de marchandises, mais il pourrait revêtir plus d'importance pour ce dernier, parce que les choix opérés en matière de fret sont peut-être régis de plus près par les facteurs du marché.

En ce qui concerne la consommation, on a fait remarquer à la conférence que l'utilisation des matériaux pour la production a augmenté énormément jusqu'en 1975, mais est demeurée assez constante depuis, malgré la croissance économique; cette stabilisation peut être attribuée aux gains de rendement, et notamment aux économies réalisées grâce au recyclage⁹². Le trafic de marchandises a néanmoins augmenté, parce que la production est devenue plus dépendante de la mobilité, en partie pour améliorer le rendement d'utilisation des matériaux.

Plusieurs facteurs contribuent à la dépendance de la production et de la consommation de biens et de services à l'égard de la mobilité⁹³.

1. **Les méthodes du flux tendu "juste-à-temps"** : ces méthodes permettent aux fabricants, aux grossistes et aux détaillants de se passer d'entrepôts; ils comptent sur les fournisseurs pour recevoir les biens nécessaires au moment voulu, ce qui augmente le trafic.
2. **La dispersion et l'interdépendance des installations de production** : on peut citer comme exemple l'industrie automobile elle-même, qui monte ses véhicules à partir de pièces produites dans des usines de plusieurs pays, voire de plusieurs continents, ce qui multiplie les mouvements de marchandises (ou du moins de produits manufacturés).⁹⁴
3. **L'évolution du goût des consommateurs** : il existe maintenant une demande pour des fruits hors saison, par exemple, ou pour des fruits importés qu'on ne pouvait pas se procurer sur place autrefois.
4. **L'essor du tourisme** : le tourisme n'est pas à proprement parler un élément du trafic des marchandises, mais sa logistique et ses autres attributs ressemblent de plus en plus à ceux du transport des marchandises plutôt qu'à ceux du transport de personnes.
5. **L'évolution spatiale des habitudes d'achat** : on voit beaucoup de commerces de détail s'installer ou déménager à la périphérie des villes, en partie parce que les détaillants souhaitent faire retomber la responsabilité de certains mouvements de marchandises sur les consommateurs, ce qui augmente le trafic de fret, mais il s'agit d'un trafic normalement comptabilisé comme un transport de personnes.
6. **L'étalement urbain** : il est associé à l'évolution des habitudes d'achat, ainsi qu'à la dispersion des activités commerciales et à la hausse du trafic de fret qui en résulte.

On a également avancé que la mondialisation de l'économie, si elle contribuait à multiplier les mouvements de marchandises, pouvait aussi constituer un facteur positif dans la recherche du transport durable. Plus précisément, on a dit par exemple qu'elle pouvait faciliter l'introduction d'«innovations du côté de l'offre», telles que le train à grande vitesse⁹⁵, qui n'a peut-être d'utilité actuellement que pour le transport de personnes. On estime également que la libéralisation des échanges commerciaux est susceptible de faciliter le transport durable, peut-être grâce aux occasions de modifier les pratiques que peut offrir l'évolution des courants d'échanges⁹⁶.

Des points importants ont été soulevés à la conférence à propos des mouvements de marchandises en zone urbaine. On a fait remarquer que même si on considère souvent le transport des marchandises comme une activité interrégionale ou internationale, plus de la moitié des déplacements de marchandises se produisent entièrement à l'intérieur des zones urbaines, en proportion écrasante par la route⁹⁷. Au Japon, le transport routier des marchandises, surtout dans les zones urbaines, est considéré comme le principal problème de transport⁹⁸.

Même si on considère souvent le transport des marchandises comme une activité interrégionale ou internationale, plus de la moitié des déplacements de marchandises se produisent entièrement à l'intérieur des zones urbaines, en proportion écrasante par la route.

5. PRINCIPES ET VISIONS DU TRANSPORT DURABLE

Le présent chapitre expose les principes du transport durable et les orientations stratégiques à adopter pour y parvenir, élaborés pour la conférence de Vancouver où ils ont été débattus et modifiés. La deuxième partie de ce chapitre donne un aperçu d'un débat clé de la conférence, au cours duquel des visions différentes du transport durable ont été présentées et mises en contraste. Un aspect important des discussions tenues à Vancouver sur la nature du transport durable a été que, de l'avis général, que la durabilité exige davantage que le respect de critères environnementaux.

5.1. Principes du transport durable au Canada

Pour offrir une vision commune devant situer les débats de la conférence et orienter le mouvement général vers le transport durable, le ministre canadien de l'Environnement a demandé à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) d'élaborer une série de principes destinés à susciter la réflexion et la discussion sur certains des enjeux clés auxquels fait face le secteur des transports.

Les participants à la conférence de Vancouver se sont accordés à penser que la durabilité exigeait davantage que le respect de critères environnementaux.

Les neuf principes proposés par la TRNEE portent sur les domaines suivants :

- droit à l'accès
- équité intra- et intergénérationnelle
- responsabilité individuelle et collective
- protection de la santé et sécurité
- éducation et participation du public
- planification intégrée
- protection des terres et autres ressources
- prévention de la pollution
- bien-être économique.

RAPPORT DE LA CONFERENCE

Les principes étaient précédés d'un énoncé du problème et d'une description de leur contexte et suivis de propositions concernant les orientations stratégiques et les étapes suivantes.

«Le défi consiste maintenant à trouver des moyens de répondre à nos besoins de transport qui soient écologiquement rationnels, socialement équitables et économiquement viables».

En jugeant, après les avoir affinés, les neuf principes du transport durable dignes d'être approfondis et développés, les participants ont aussi pris note de l'énoncé du problème qui situait les principes, dont la phrase clé était celle-ci : «Le défi consiste maintenant à trouver des moyens de répondre à nos besoins de transport qui soient écologiquement rationnels, socialement équitables et économiquement viables».

Par ailleurs, il existe peu d'analyses méthodiques des instruments - financiers, réglementaires ou promotionnels - qui pourraient servir à mettre en place un transport durable⁹⁹, même si l'on s'est entendu, à la conférence, sur les démarches générales à adopter. Les participants ont examiné et modifié les vingt-six orientations stratégiques présentées conjointement aux principes du transport durable. En voici le résumé :

Accès : Améliorer l'accès aux personnes, aux biens et aux services, mais réduire la demande de déplacement physique des personnes et des choses.

Prise de décision : Prendre des décisions sur le transport sans parti pris, de manière à répondre aux besoins de tous et en tenant compte de toutes les répercussions et de toutes les options raisonnables.

Urbanisme : Limiter l'étalement, veiller à une utilisation mixte du sol au plan local, renforcer le transport public, favoriser la marche et les déplacements à bicyclette, protéger les écosystèmes, le patrimoine et les installations de loisirs et rationaliser le mouvement des biens.

Protection de l'environnement : Réduire au minimum les émissions et diminuer les rejets résultant de l'activité de transport, restreindre le bruit et l'utilisation de ressources non renouvelables, en particulier les carburants fossiles, et veiller à une capacité suffisante d'intervention en cas de déversements et autres accidents.

Viabilité économique : Internaliser tous les coûts externes du transport, dont les subventions, mais respecter les préoccupations d'équité, encourager la recherche et le développement pertinents, examiner les avantages économiques, y compris l'emploi accru, susceptibles de découler d'une restructuration des transports et constituer des partenariats entre des pays développés et des pays en développement dans le but d'élaborer et de mettre en oeuvre de nouvelles stratégies de transport durable.

Le texte complet des principes et des orientations stratégiques figure en annexe au présent document. Il y est présenté de façon à mettre en évidence les changements effectués à la conférence.

5.2. Visions du transport durable

À la conférence, trois visions du transport durable ont été examinées : une vision faisant appel à la haute technologie, une vision privilégiant une faible activité et ce qu'on pourrait appeler grosso modo la vision de l'industrie de l'automobile.

Une utilisation généralisée de l'«hypervoiture» pourrait avoir pour effet que nous manquerions de routes et de patience au lieu de manquer d'air et de pétrole.

La **vision faisant appel à la haute technologie** s'articule autour de la notion d'«hypervoiture», un véhicule ultra-léger et ultra-profilé, moulé à partir de composites de pointe, pourvu d'un système de propulsion électrique hybride et consommant de 5 à 20 fois moins de carburant que les voitures actuelles, tout en étant «plus sûr, plus sportif, probablement moins coûteux et plus confortable, durable et esthétiquement réussi». Une telle automobile, a-t-on avancé, répondrait aux objectifs publics en matière d'économie, d'environnement et de sécurité. Elle aurait aussi pour effet que «nous manquerions de routes et de patience au lieu de manquer d'air et de pétrole». Les «hypervoitures», a-t-on soutenu, feraient gagner du temps dans l'application de réformes fondamentales en matière de modèle urbain et d'utilisation des terres et accroîtraient la nécessité de telles réformes¹⁰⁰.

La vision faisant appel à la haute technologie a été poussée plus loin par un autre participant, qui a évoqué des «voitures alimentées par des moteurs non polluants à mouvement perpétuel, construits avec des matériaux peu coûteux et recyclables sans aucun risque pour l'environnement un avion de ligne supersonique à fuselage large, doté de moteurs de science-fiction qui ne font pas de bruit et consomment des quantités infimes d'énergie, des trains à grande vitesse à sustentation magnétique alimentés par de l'électricité produite sans pollution et un super-Internet qui relie, sans frais, chaque personne à toutes les autres et à toutes les bibliothèques et bases de données du monde au moyen d'ordinateurs portatifs». Cette situation aurait pour conséquence, a-t-on mentionné, un monde socialement fragmenté qui constituerait une seule banlieue continue, peuplée par des communautés d'intérêts «aspatiales», sans possibilité de voyager vers des destinations inhabituelles, sans écosystème fragile, sans vie dans les rues, où l'ordre est maintenu à la Orwell, où les instances politiques sont éloignées du peuple et où la démocratie est en veilleuse¹⁰¹.

Bien que les participants à la conférence ait été représentatifs, à un certain degré, du souci prédominant de trouver des solutions technologiques aux problèmes de transport, ils ont marqué leur sympathie pour l'opinion selon laquelle les solutions techniques pouvaient entraîner plus de problèmes qu'elles n'en réglaient. On a fait mention du principe de Jevons, ainsi nommé d'après un économiste britannique qui, dans les années 1860, a allégué à juste titre qu'une augmentation du rendement de combustion du charbon accroîtrait l'utilisation du charbon au lieu de la réduire, parce que les usages économiques du charbon seraient plus nombreux¹⁰².

Les changements qu'exige la vision privilégiant une faible activité sont sociaux plutôt que technologiques et sont fondés sur la notion selon laquelle il n'est plus viable de construire des villes dans l'optique d'une croissance de la circulation automobile.

Il a été dit que le trafic routier était en voie d'atténuer ses atteintes à l'environnement et les préoccupations relatives à la stabilité financière des transports publics remplaceront les inquiétudes du public quant à la viabilité écologique du trafic routier.

La présentation de la **vision privilégiant une faible activité** a débuté par la proposition selon laquelle le problème central est «la dépendance envers l'automobile», ce qui peut être interprété comme reflétant d'une part, une disposition innée des humains à s'adonner aux déplacements motorisés ou, d'autre part, un besoin d'utiliser l'automobile pour les activités essentielles, comme ce peut être le cas dans une zone rurale ou une banlieue à faible densité. Pour assurer un transport durable, selon ce raisonnement, il faudrait réduire le transport motorisé, en le rendant moins attrayant ou moins utile que le transport non motorisé ou les deux, ou, du moins, en remplaçant les moyens de transport motorisé plus nuisibles, comme les automobiles et les avions, par des moyens moins dommageables, comme les autobus et les trains.

L'évolution en ce sens exigera d'accorder la priorité à des infrastructures autres que celles conçues pour l'automobile, d'élaborer des modèles d'aménagement du territoire qui réduisent au minimum la nécessité des déplacements et de mettre l'accent sur les valeurs collectives plutôt que sur les valeurs individuelles, ainsi que sur les modes de vie urbains plutôt que suburbains et exurbains.

Dans la **vision de l'industrie automobile**, on a exalté la position centrale du transport privé dans la société industrialisée moderne et on a relevé les réalisations des constructeurs automobiles, qui ont fait appel à de nouvelles technologies et les ont adaptées aux besoins de leurs clients. La maîtrise de la pollution et l'efficacité par rapport au coût continueront de progresser et la préférence sera donnée à la voiture particulière, même pour les personnes à faibles revenus et même si le transport public devait survivre à coups de fortes subventions. Les technologies de l'information accroîtront le rendement des véhicules et remplaceront certains déplacements. Les heures de travail diminueront, d'où davantage de loisirs, qui ne sera pas passé dans les trains ou dans les autobus. Selon l'industrie automobile, le trafic routier a une importante contribution à apporter à la réalisation des hausses de productivité nécessaires à la viabilité écologique et sociale¹⁰³.

6. COMMENT ASSURER DES TRANSPORTS DURABLES

Ce chapitre s'ouvre par une brève description des enjeux et des opportunités propres aux zones urbaines. Il se poursuit par l'examen de deux conditions qui sont sans doute nécessaires à la durabilité des transports et dont on a beaucoup parlé à la conférence : une utilisation plus intensive des sols et le besoin de fixer des objectifs. Il présente ensuite six des controverses engagées par les participants à propos des moyens d'assurer des transports durables. Il se conclut par un examen de la nécessité d'établir un consensus sur la réalisation du transport durable et par une réflexion sur les moyens d'y parvenir.

6.1. Les enjeux propres aux régions urbaines

La plupart des déplacements des personnes et des marchandises ont lieu en milieu urbain. Le pourcentage exact est inconnu en raison de la façon dont les données sur les déplacements sont recueillies. Compte tenu de la concentration des véhicules et de la proximité entre ceux-ci et les populations, les régions urbaines font l'objet de préoccupations encore plus vives au sujet du transport qu'on pourrait s'attendre au vu du nombre de déplacements qui s'y effectuent. Aussi, lorsque la question des transports durables est débattue, ce sont habituellement des problèmes urbains que l'on analyse et des solutions urbaines que l'on propose.

Les transports, plus particulièrement dans les régions urbaines, nécessitent une approche globale. Ils ne doivent pas être traités indépendamment des questions de gestion des affaires publiques, de planification d'aménagement du territoire d'économie et d'équité.

Les orateurs de la séance portant sur le transport urbain et suburbain ont soulevé le point selon lequel les transports, plus particulièrement dans les régions urbaines, nécessitent une approche globale. Ils ne doivent pas être traités indépendamment des questions de gestion des affaires publiques, d'aménagement du territoire, d'économie et d'équité.¹⁰⁴ Ce qui est requis, ont dit les orateurs, c'est le développement de stratégies urbaines mettent en place des cercles vertueux plutôt que les cycles vicieux et irréversibles de l'étalement urbain, de la mobilité automobile et de la réduction de l'accessibilité. Un thème central est le rôle des villes en tant que genèse et incarnation de la civilisation et la nécessité de soutenir ce rôle en l'absence d'options évidentes.

On a soulevé le point selon lequel l'évolution vers des transports durables pourrait requérir un investissement moindre que de poursuivre les activités de transports actuelles. Ces investissements réduits sont compatibles avec la situation actuelle de contraintes fiscales et de réductions budgétaires, touchant particulièrement les budgets municipaux.

La pollution locale liée aux activités de transport est un phénomène essentiellement urbain mais les impacts globaux des transports, le sont moins. Dans la mesure où les préoccupations relatives aux transports sont focalisées sur les impacts globaux, l'intérêt pour les activités de transport s'éloignera du transport urbain. En effet, de vigoureux plaidoyers ont été prononcés à la réunion pour que davantage de travaux soient consacrés aux déplacements intervilles et aériens. Cependant, alors que nous nous rapprochons de ce qui sera le premier siècle urbain¹⁰⁵, la plupart des problèmes associés aux transports continueront d'être perçus comme des problèmes urbains et, la plupart de leurs solutions de porter sur le milieu urbain

6.2. L'importance de la densification urbaine et suburbaine

La relation étroite entre la densité d'utilisation des sols et les déplacements de personnes est illustrée à la section 3.4 ci-dessus. Toutes choses égales par ailleurs, les personnes qui vivent dans les quartiers centraux plus denses des grandes agglomérations se déplacent beaucoup moins, surtout en automobile, que les personnes qui habitent dans la périphérie moins dense¹⁰⁶. Toutes les zones urbaines connaissent un plus grand développement à leur périphérie, habituellement sur le modèle d'une utilisation peu intensive des sols, ce qui entraîne de hauts niveaux d'activités de transport.

Toutes les zones urbaines connaissent un plus grand développement à leur périphérie, habituellement sur le modèle d'une utilisation peu intensive des sols, ce qui entraîne de hauts niveaux d'activité de transport.

Plusieurs orateurs ont lancé un appel en faveur d'une utilisation plus intensive des sols. Les propositions se présentaient sous diverses formes : (i) une utilisation plus intensive de sols déjà exploités de façon peu dense; (ii) un aménagement dense de sols inexploités; et (iii) la création de noyaux de haute densité ou centres secondaires au sein des régions urbaines. Ces appels se sont assortis d'invitations à porter plus d'attention à la mise en place d'une infrastructure pour les déplacements non motorisés et à la nécessité d'assurer une utilisation mixte des sols.

Les décideurs doivent relever le défi d'appliquer à d'autres situations la baisse de densité et l'augmentation du nombre de déplacements, phénomènes qui s'accroissent au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre d'une grande agglomération. Les habitants d'une zone de haute densité située à la lisière d'une région urbaine se déplacent-ils aussi peu que ceux d'une zone de densité semblable située au coeur de la région? On ne connaît pas la réponse à cette importante question. Si la densification à la

lisière d'une région urbaine n'amène pas une réduction du nombre de déplacements, il vaudrait peut-être mieux se concentrer sur l'élargissement du centre à haute densité de la région. En effet, l'aménagement d'une zone de haute densité aux limites d'une région urbaine ne réduit pas nécessairement le nombre de déplacements, sans doute parce que cette zone ne dispose pas de l'ensemble critique d'activités requis pour une vie sans automobile.

Un autre défi à relever porte sur l'importance de diversifier l'affectation des sols. Même si l'aménagement des limites d'une région urbaine associe zones résidentielles, commerciales et autres, on constatera peut-être, après analyse, que le nombre de déplacements ne s'en trouve pas réduit parce que les habitants de ces zones ont autant de chance de posséder, et donc d'utiliser, une automobile que ceux de zones suburbaines non diversifiées. Effectivement, ces personnes peuvent très bien occuper des emplois et fréquenter des commerces à l'extérieur des zones diversifiées où elles habitent¹⁰⁷. Cependant, la diversification des aménagements peut avoir des conséquences sociales bénéfiques qui ne sont pas liées à la réduction des déplacements.

On a fait observer que la pratique courante de taxer les édifices et leurs utilisations davantage que les terres peut contribuer substantiellement à l'étalement urbain. Des impôts plus lourds sur les terrains non bâtis se traduiraient par une affectation plus efficiente des sols.¹⁰⁸

Pour se trouver au coeur de l'action et pour établir les contacts personnels importants, délibérés ou fortuits, nécessaires au perfectionnement et à l'encadrement, les télétravailleurs choisiront peut-être habiter au centre-ville ou à proximité de celui-ci.

À la conférence, on a déclaré que l'utilisation croissante de technologies de l'information de plus en plus perfectionnées pourrait accentuer l'étalement urbain car elle permettrait aux gens de choisir plus de liberté les lieux où ils vivent et travaillent (voir la section 4.1). Il se pourrait toutefois que le travail à domicile, de plus en plus facilité par l'amélioration des télécommunications, se révèle pour beaucoup de personnes plus productif et plus satisfaisant en milieu urbain qu'en milieu suburbain. En effet, pour se trouver au coeur de l'action et pour établir les contacts personnels importants, délibérés ou fortuits, nécessaires au perfectionnement et à l'encadrement, les télétravailleurs choisiront peut-être d'habiter au centre-ville ou à proximité de celui-ci. Le quartier central des affaires (l'hypercentre) offrira sans doute les conditions les plus propices au télétravail à domicile¹⁰⁹.

Quelques obstacles et indications à un aménagement urbain à haute densité sont notés à la section 7.1 (tableau 13).

6.3. L'importance de fixer des objectifs et d'obliger à les atteindre

Plusieurs orateurs ont souligné le besoin de fixer des objectifs chiffrables. Par exemple, on a informé les participants qu'un des principaux éléments de la stratégie autrichienne en matière de transports durables consistait à fixer “des objectifs ambitieux de réduction de la pollution de l'air et du bruit”. On leur a aussi signalé que l'un des points de départ du plan d'action allemand sur l'environnement et les transports consistait à “fixer pour la circulation des objectifs quantitatifs dans les domaines de la protection du climat, des polluants atmosphériques cancérigènes, du smog d'été, des dommages aux forêts, de l'acidification des sols et des eaux, du bruit, des déchets et de leur gestion, de la protection des sols et de la nature, et de l'amélioration de la qualité de vie en zones résidentielles et urbaines”¹¹⁰.

On a relevé que la principale loi américaine sur les transports, l'*Intermodal Surface Transport Efficiency Act* (ISTEA), était moins efficace que la *Clean Air Act* parce qu'elle ne comportait pas d'objectifs quantitatifs pour la vaste gamme de questions qu'elle englobe.

Les participants ont été avisés que l'application d'objectifs précis à une partie seulement du complexe des transports pourrait nuire à la durabilité. On a souligné le fait que les objectifs précis de qualité de l'air établis dans la *Clean Air Act* américaine orientaient les décisions prises en matière de transports, mais que, “dans l'évaluation des projets, on ne tenait pas compte des objectifs sociaux et liés à la durabilité sans rapport avec la qualité de l'air”. On a relevé que la principale loi américaine sur les transports, l'*Intermodal Surface Transport Efficiency Act* (ISTEA), était moins efficace que la *Clean Air Act* parce qu'elle ne comportait pas d'objectifs quantitatifs pour la vaste gamme de questions qu'elle englobe, notamment l'utilisation des sols, le décongestionnement, la circulation des marchandises, l'amélioration du transit, et les effets globaux des décisions en matière de transports sur la société, l'économie, la consommation d'énergie et l'environnement¹¹¹.

On a aussi indiqué aux participants qu'il faudrait fixer des objectifs précis pour le secteur des transports. En effet, “si on ne fixe pas d'objectifs environnementaux précis pour le trafic, on aura la plus grande peine à empêcher les pollueurs d'incriminer un autre secteur (réduire les émissions de CO₂ du chauffage domestique mais non pas celles des voitures), ou à déterminer clairement les mesures nécessaires dans le domaine des transports”¹¹².

6.4. Les technologies de l'information peuvent-elles réduire les besoins de mobilité?

Un orateur a présenté son exposé par vidéoconférence, évitant ainsi le voyage Bruxelles-Vancouver.

En ce qui concerne la capacité des technologies de l'information de remplacer la mobilité et de réduire ainsi le nombre de déplacements, on a fait valoir le pour et le contre lors de la conférence, qui dans une certaine mesure, a pu en faire l'expérience. En effet, un orateur a présenté son exposé par vidéoconférence, évitant ainsi le voyage Bruxelles-Vancouver (au cours de plusieurs séances, on s'est demandé si les gains environnementaux issus de la conférence compenseraient au moins les effets nuisibles des déplacements qu'elle a exigés¹³). Cette façon de faire a permis d'éviter la consommation d'énergie liée au déplacement du conférencier et d'assister à un exposé qui autrement n'aurait pas été présenté. Les participants ont aussi pu noter les insuffisances de la vidéoconférence, particulièrement en tant que véhicule permettant un dialogue dans le cadre d'une réunion.

On a avancé plusieurs raisons pour lesquelles l'amélioration des technologies de l'information pourrait entraîner une *augmentation* du nombre de déplacements. Ces arguments ont été rapportés dans les sections 4.1 et 6.1. Il existe peu de données en la matière, et celles-ci portent principalement sur ce que l'on sait du travail à domicile et du travail à distance (travailler certains jours à la maison plutôt qu'au bureau). Selon ces données, les technologies de l'information amènent de toute évidence une réduction du nombre de déplacements, tant pour le travail que pour les autres activités¹⁴. Il faudrait étudier plus en profondeur d'autres aspects des technologies de l'information, notamment ceux qui sont mentionnés dans la section 4.1.

6.5. Les améliorations techniques vont-elles à l'encontre du but recherché?

Le rôle et la valeur des améliorations techniques apportées aux véhicules, aux carburants et aux infrastructures ont suscité plusieurs controverses durant la conférence. Nombre de participants étaient d'avis que cette conférence laissait trop de place à la technologie. On a avancé qu'il aurait fallu s'attarder davantage aux moyens de réduire le nombre de déplacements, plutôt que de tenter de limiter les effets négatifs des déplacements sur l'environnement.

Deux autres préoccupations mentionnées dans la section 5.2 se rapportent à la trop grande importance accordée à la technologie : d'une part, la dépendance à l'égard de la technologie pourrait mener à une uniformité culturelle et matérielle ainsi qu'à une oppression politique ; d'autre part, on pense que les solutions techniques peuvent aggraver les problèmes qu'elles

devaient résoudre (la construction de nouvelles routes peut amplifier et non réduire les encombrements ; l'amélioration du rendement énergétique peut accroître la consommation de carburant.

Selon un courant d'opinion qui s'est exprimé à la conférence, il faudrait peut-être que la situation empire avant de s'améliorer, et les améliorations techniques pourraient briser l'élan requis pour apporter les changements nécessaires, parce qu'elles atténuent l'impact d'un niveau élevé de mobilité.

Pour l'OCDE, la conférence de Vancouver constituait une réorientation vers une meilleure gestion de la demande de déplacement des personnes et des marchandises.

En partie en réponse à ces arguments, on a souligné le fait que, jusqu'à maintenant, l'OCDE s'était concentrée sur l'amélioration technique des véhicules, des carburants et de l'infrastructure, mais que la conférence de Vancouver constituait une réorientation vers une meilleure gestion de la demande de déplacement des personnes et des marchandises¹¹⁵.

6.6. Faudrait-il restreindre davantage la possession ou l'utilisation des automobiles?

À la conférence, on a soulevé une question intéressante, sans toutefois la trancher : vaudrait-il mieux restreindre l'utilisation des automobiles ou la possession d'automobiles? Comme on l'a déjà signalé dans la section 4.1, un orateur a déclaré que l'achat d'une automobile constituait l'étape la plus importante de l'accroissement de la mobilité. Il a aussi fait observer que "la possession d'une automobile en soi ne pose que peu de problèmes environnementaux : une «belle américaine» qui reste dans un garage cause moins de pollution et de congestion qu'une voiture qui consomme peu mais qui roule plusieurs heures par jour"¹¹⁶. À partir de ces observations, il concluait qu'il faudrait réduire les taxes sur les coûts fixes de possession et augmenter les taxes sur les coûts variables d'utilisation, "puisque la plupart des effets externes découlent de l'utilisation".

Un autre orateur a avancé que les tentatives pour réduire le taux de propriété, par opposition à l'utilisation, ne seraient pas très populaires, et peut-être inapplicables dans une société démocratique. Il a relevé que, dans de récentes déclarations de principe, les deux principaux partis politiques du Royaume-Uni se déclaraient en faveur d'une augmentation de la motorisation¹¹⁷. Dans un rapport de 1994, une commission royale du Royaume-Uni concluait que, pour compenser le coût accru de la mobilité, il faudrait taxer l'utilisation plutôt que la possession des automobiles, entre autres parce qu'il serait inéquitable de faire trop obstacle à la possession d'automobiles¹¹⁸. Cette commission signalait de plus qu'une augmentation des taxes d'utilisation ne serait pas vraiment régressive, puisqu'il y a moins de ménages à faible revenu propriétaires de voitures.

Selon les quelques données disponibles, en taxant la possession plutôt que l'utilisation, on peut sans doute réduire un peu plus efficacement le nombre de déplacements en voitures et se montrer un peu plus équitable. Néanmoins, conformément à l'opinion la plus répandue, les participants à la conférence semblaient préférer taxer l'utilisation plutôt que la possession.

Il est instructif d'examiner la façon dont les dépenses réelles relatives à la possession et à l'utilisation varient en fonction du revenu. Les données sur le Royaume-Uni tendent à montrer, de manière peut-être inattendue, que les ménages à revenu faible ou moyen dépensent plus pour l'utilisation de véhicules à moteur (coûts variables) que pour la possession (coûts fixes); les ménages à revenus élevés ont tendance à dépenser plus pour la possession¹¹⁹. Par conséquent, une augmentation des taxes de possession pourrait être plus progressive qu'une augmentation des taxes d'utilisation. Cependant, cette constatation ne s'applique peut-être pas à d'autres pays où les coûts fixes représentent souvent une plus grande proportion de l'ensemble des coûts d'une automobile qu'au Royaume-Uni¹²⁰.

Les comparaisons entre les pays sont complexes en raison des différences de densité et de population, ainsi que des différences dans le coût global de possession et d'utilisation d'une automobile. Néanmoins, selon les données disponibles, les coûts de possession élevés semblent davantage reliés à de faibles niveaux d'utilisation que les coûts d'utilisation élevés. Par exemple, au Danemark, où les coûts de possession sont élevés et les coûts d'utilisation relativement bas, l'automobile est beaucoup moins utilisée qu'en Italie, où les coûts de possession sont relativement bas et les coûts d'utilisation élevés.

Le rapport entre la possession et l'utilisation *au sein* des pays a été bien établi dans des études transversales et longitudinales. Comme on pourrait s'y attendre, les différences les plus marquées dans les habitudes de déplacement des ménages s'observent entre les ménages sans automobile et les ménages qui en possèdent une ou plusieurs. Cependant, aux États-Unis, où presque tout le monde possède une automobile et où la plupart des ménages en ont deux ou plus, l'importance de la possession d'un véhicule en tant que facteur du nombre de déplacements semble avoir diminué¹²¹. En fait, un orateur a même déclaré que la stratégie qui consiste à encourager la possession de plusieurs véhicules pourrait présenter des avantages environnementaux

aux États-Unis, mais pas nécessairement dans d'autres pays, puisque cela permettrait l'utilisation de véhicules mieux adaptés à chaque type de déplacements : de petites voitures pour les déplacements urbains, des véhicules plus lourds pour les déplacements interurbains, etc.¹²².

On a fait observer aux participants que “personne ne connaît d'autres moyens de réduire les déplacements que d'en augmenter les coûts”. Dans la mesure où c'est exact, il importe de savoir comment répartir les coûts. Selon les quelques données disponibles, la taxation de la possession plutôt que de l'utilisation semble un peu plus efficace et équitable. Néanmoins, conformément à l'opinion la plus répandue, les participants à la conférence semblaient préférer taxer l'utilisation plutôt que la possession.

Les pays de l'OCDE ne sont pas les seuls à choisir de limiter l'utilisation plutôt que la possession. On a avancé, au sujet de l'Asie du sud-est, que “les politiques de restriction relatives à l'automobile devront être conçues tout spécialement pour limiter l'utilisation (et non la possession) d'automobiles dans les zones urbaines, si on ne veut pas qu'elles pénalisent les habitants des régions rurales et empêchent de se déplacer ceux qui y aspirent¹²³. À Hong Kong, on jugeait le système de tarification routière du milieu des années 80 (abandonné) plus juste que d'autres méthodes de maîtrise de la circulation parce qu'il ne limitait pas la possession de véhicules aux riches¹²⁴.

En Asie du sud-est, et en particulier à Singapour, règne une économie de marché où l'on a systématiquement tenté de limiter la possession d'automobiles. Après avoir constaté que la restriction de l'utilisation n'avait pas suffi à réduire les niveaux de pollution de l'air et de bruit, on a mis en place un régime de contingentement des véhicules qui limite l'achat de nouveaux véhicules aux personnes qui ont obtenu un droit d'achat lors d'enchères mensuelles. Ce régime prévoit entre autres la disponibilité de “voitures de week-end” qui coûtent moins cher et qui ne peuvent pas être utilisés durant les heures de travail normales. Néanmoins, même le coût d'une telle voiture est beaucoup plus élevé que le coût d'une voiture dans n'importe quel pays de l'OCDE¹²⁵.

Un orateur a soutenu que les véhicules à moteur personnels étaient élitistes, générateurs de clivages sociaux et non démocratiques. Il faudrait étudier de plus près le paradoxe selon lequel la possession généralisée de ce moyen de transport est encouragée au nom de la démocratie.

L'étude de la situation de Singapour soulève inévitablement la question de savoir s'il est politiquement possible de limiter la possession dans une société réellement démocratique. Comme on l'a indiqué à la section 3.5, un orateur a soutenu que les véhicules à moteur personnels étaient élitistes, générateurs de clivages sociaux et non démocratiques. Il faudrait étudier de plus près le paradoxe selon lequel la possession généralisée de ce moyen de transport est encouragée au nom de la démocratie¹²⁶.

Quelles que soient les opinions et pratiques les plus courantes relatives à la possession d'automobiles, il y aura toujours un bon nombre de personnes dans la société qui n'en posséderont pas, parce qu'elles sont trop pauvres, trop âgées, trop jeunes, infirmes ou handicapées, ou parce que cela va à l'encontre de leurs principes. On a demandé aux participants à la conférence d'envisager d'inclure, parmi les principes ou orientations stratégiques à adopter, l'énoncé suivant : les villes devraient être aménagées de façon à augmenter les possibilités pour les ménages de vivre sans posséder une automobile.

Le problème de la possession ne se présente pas comme une alternance sans nuances; on distingue divers niveaux de possession qui diffèrent en fonction du degré de dépendance à l'égard d'un véhicule particulier et de la disponibilité du véhicule. Le crédit-bail automobile représente la solution de rechange la plus courante, mais, d'un point de vue pratique, elle diffère bien peu de la propriété classique. Un peu plus distincte est la copropriété, une pratique de plus en plus fréquente dans certaines parties de l'Europe et du Canada. Dans le cadre d'un accord de copropriété, les membres conviennent de la répartition entre eux, sur une base mensuelle ou annuelle, de l'utilisation d'un parc de véhicules leur appartenant en commun. Il y a aussi la location classique de voitures qui diffère peu en pratique de certaines formes de copropriété, mais peut constituer un apport utile dans un mode de vie ne faisant par ailleurs pas appel à l'automobile.

Il faudrait examiner plus en profondeur l'importance de la possession par rapport à l'utilisation d'une automobile et, peut-être de façon plus détaillée encore, l'efficacité des restrictions à la possession par rapport aux restrictions directes à l'utilisation. En outre, il faudrait étudier plus avant le paradoxe de la possession d'une automobile dans une démocratie.

6.7. La tarification en fonction du coût complet entraînerait-il des transports durables?

Plusieurs participants à la conférence ont souligné le besoin d'adopter une approche des questions de durabilité qui tienne compte du coût complet et du cycle de vie, y compris les coûts indirects d'énergie. Il faudrait que le concept de durabilité (quelle que soit la façon de le définir) s'applique non seulement à l'utilisation des véhicules, mais aussi à leur production et à leur mise au rebut, de même qu'à la production, à l'entretien et à la mise au rebut de l'infrastructure essentielle¹²⁷.

Certains participants ont avancé qu'il y a durabilité quand tous les coûts sociaux d'une activité sont payés, y compris les coûts qui se répartissent sur plusieurs générations¹²⁸. Ce genre de définition pose notamment le problème de l'estimation des coûts des transports. En tenant compte des maladies et des décès, de la détérioration de l'écosystème et de la réduction de la biodiversité, on a estimé entre autres le coût des effets suivants des activités de transport : changement climatique, appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique, formation d'ozone troposphérique, émissions particulaires, bruit et vibrations, changements dans l'utilisation des sols, consommation des ressources, élimination des déchets, pollution de l'eau et effets hydrologiques. Le résultat est rarement satisfaisant, même quand on ne tient compte que des générations actuelles¹²⁹. Les conséquences plus banales de la mobilité, comme les encombrements, peuvent être plus facilement chiffrées, mais les estimations de ce type peuvent également être controversées¹³⁰. Certains participants ont avancé qu'il y a durabilité quand tous les coûts sociaux d'une activité sont payés, y compris les coûts qui se répartissent sur plusieurs générations¹³¹. Ce genre de définition pose notamment le problème de l'estimation des coûts des transports. En tenant compte des maladies et des décès, de la détérioration de l'écosystème et de la réduction de la biodiversité, on a estimé entre autres le coût des effets suivants des activités de transport : changement climatique, appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique, formation d'ozone troposphérique, émissions particulaires, bruit et vibrations, changements dans l'utilisation des sols, consommation des ressources, élimination des déchets, pollution de l'eau et effets hydrologiques. Le résultat est rarement satisfaisant, même quand on ne tient compte que des générations actuelles¹³². Les conséquences plus banales de la mobilité, comme les encombrements, peuvent être plus facilement chiffrées, mais les estimations de ce type peuvent également être controversées¹³³.

Tous les coûts imaginables de la conduite d'une automobile peuvent avoir été définis et imputés, mais on peut tout de même conduire une automobile, ce qui produit des effets non soutenables sur l'environnement et la disponibilité des ressources.

La définition des transports durables à partir du paiement de l'ensemble des coûts sociaux pose un autre problème : même si l'ensemble des coûts sociaux sont payés, le niveau de mobilité n'en demeure pas moins non viable du point de vue de l'environnement. Tous les coûts imaginables de la conduite d'une automobile peuvent avoir été définis et imputés, mais on peut tout de même conduire une automobile, ce qui produit des effets non soutenables sur l'environnement et la disponibilité des ressources. On pourrait alléguer que la conduite d'une automobile est dans ces conditions irrationnelle, et d'ailleurs plusieurs participants à la conférence ont comparé l'utilisation de l'automobile au comportement tout aussi irrationnel qu'entraîne une pharmacodépendance¹³⁴. (On pourrait aussi prétendre que le maintien d'un niveau de mobilité non viable prouverait que tous les coûts n'avaient pas été identifiés et imputés, mais alors on tournerait en rond).

Les participants à la conférence se sont dans l'ensemble accordés à penser que les utilisateurs de véhicules à moteur de tous types ne payaient pas l'ensemble des coûts sociaux d'utilisation de ces véhicules. On a identifié plusieurs effets externes (c'est-à-dire des coûts non payés), comme les coûts de la mise au rebut, de la pollution de l'eau, des effets sur l'utilisation des sols, des effets de barrière, de la consommation des ressources, du bruit, de la pollution de l'air, des services municipaux, du réseau routier, des effets sur la valeur des terrains, des encombrements et des accidents. Une analyse approfondie des coûts payés et non payés de la possession et de l'utilisation d'une automobile moyenne aux États-Unis concluait qu'en moyenne, les coûts payés s'élevaient à 1,09 \$ le kilomètre et les coûts non payés (qui couvrent les éléments susmentionnés) à 0,34 \$ le kilomètre¹³⁵.

Cette même analyse donne un rapport entre les coûts payés et non payés de possession et d'utilisation d'environ soixante sur quarante, sans compter les coûts payés du stationnement et des accidents. Donc, si on intégrait les coûts non payés dans les coûts de possession, ceux-ci augmenteraient de 52 pour 100 et passeraient de 0,65 \$ à 0,99 \$ le kilomètre. Si on les ajoutait aux coûts d'utilisation, ces derniers augmenteraient de 78 pour 100 (quelle que soit la solution choisie, les coûts totaux augmenteraient de 31 pour 100).

Ces augmentations semblent importantes, mais elles ramèneraient simplement les coûts américains de possession et d'utilisation dans la fourchette des coûts observés en Europe¹³⁶, où le niveau d'utilisation de l'automobile, bien qu'inférieur au niveau américain, est tout de même jugé non viable par nombre de personnes. L'élasticité des véhicules-kilomètres parcourus sur une période de un à quinze ans, semble être de l'ordre de -0,4 par rapport au prix du carburant et de -1,0 par rapport aux coûts globaux¹³⁷. Cela signifie qu'une augmentation de 78 pour 100 du prix du carburant ou une augmentation de 31 pour 100 des coûts globaux provoquerait sur une période de 15 ans une réduction

d'environ 31 pour 100 des distances parcourues aux États-Unis; le niveau qui en résulterait serait encore supérieur à celui des pays européens¹³⁸.

Une tarification des encombrements a été proposée comme un moyen plus équitable qui présente le plus d'avantages pour les voyageurs, quel que soit leur revenu. Par ailleurs, il a été dit qu'une tarification en fonction de la distance, par l'entremise du prix du carburant ou autrement, serait plus efficace pour réduire la pollution.

À la conférence, on a quelque peu débattu de la façon la plus efficace de faire payer l'utilisation. On a avancé que les régimes actuels de tarification des transports profitaient aux riches. Une tarification des encombrements a été proposée comme un moyen plus équitable qui présente le plus d'avantages pour les voyageurs, quel que soit leur revenu. Par ailleurs, il a été dit qu'une tarification en fonction de la distance, par l'entremise du prix du carburant ou autrement, serait plus efficace pour réduire la pollution¹³⁹.

On peut conclure de cette analyse que l'intégration de tous les coûts sociaux d'utilisation de l'automobile pourrait très bien ne *pas* suffire à assurer la durabilité. En outre, la durabilité ne se limite sans doute pas à éviter le non paiement des coûts. D'autres mesures, comme l'imposition de coûts additionnels, pourraient bien être requises pour garantir des transports durables. La tarification en fonction du coût complet reste néanmoins un principe utile parce qu'il est appuyé par un argument politique de taille, à savoir que les personnes responsables d'une activité polluante devraient assumer les coûts de cette activité.

6.8. Faudrait-il encourager les transports publics ?

Il peut paraître hérétique de remettre en question la valeur du transport public dans le cadre d'une conférence sur les transports durables. C'est pourtant ce qui s'est passé à Vancouver lorsque l'industrie automobile a présenté son point de vue sur la durabilité, comme on l'a noté dans la section 5.2¹⁴⁰. L'argument avancé était que les gens ne veulent pas du transport public et que, comme "le trafic routier devient moins nuisible pour l'environnement", le soutien financier du transport public s'en trouve peut-être moins justifié.

Au Royaume-Uni du moins, les ménages à revenu élevé sont les principaux utilisateurs du transport public et donc des subventions accordées à ce dernier.

Une autre raison de ne pas offrir de subventions publiques au transport en commun découle de l'analyse des dépenses des ménages signalée dans la section précédente. Au Royaume-Uni du moins, les ménages à revenu élevé sont les principaux utilisateurs des transports publics et donc des subventions accordées à ce dernier. En 1992, les ménages dont le revenu brut s'élevait à plus de 800 £ par semaine dépensaient presque trois fois plus pour le transport public que les ménages à revenu moyen. En fait, ils consacraient au transport public une plus grande part de leur revenu que n'importe quel groupe à revenu plus bas¹⁴¹. En conséquence, on peut supposer qu'ils étaient les premiers bénéficiaires directs des subventions au transport public. Comme ils étaient aussi ceux qui dépensaient le plus pour la possession et l'utilisation d'automobiles (bien que cette donnée ne

RAPPORT DE LA CONFERENCE

s'écarte pas autant de la moyenne que dans le cas du transport public), on peut supposer qu'ils ont aussi tiré les plus grands avantages *indirects* de leurs dépenses en transport public.

Tableau 12 Consommation énergétique des différents modes de transport selon le taux d'occupation (megajoules par kilomètre voyagé par personne).¹⁴²

	Taux d'occupation	
	25%	100%
Voiture:		
Diesel, moins de 1,4 litres	2.26	0.57
Essence, plus de 2,0 litres	4.65	1.16
Train:		
Train interurbain allemand	1.14	0.29
TGV Bruxelles-Paris	2.86	0.72
Autobus:		
Autobus à étage	0.70	0.17
Minibus	1.42	0.35
Avion:		
Boeing 727	5.78	1.45
Airbus A320	4.02	1.15

Une petite voiture diesel constitue en soi un moins gros consommateur d'énergie que le train à grande vitesse ; quand elle est entièrement occupée, la petite voiture peut même consommer moins d'énergie qu'un autobus à étage occupé au quart de sa capacité.

L'affirmation de l'industrie de l'automobile selon laquelle le transport public ne présente peut-être plus de supériorité évidente sur ses produits n'est pas fausse, du moins si on considère des cas extrêmes. Le tableau 12 tend à montrer qu'une petite voiture diesel constitue en soi un moins gros consommateur d'énergie que le train à grande vitesse ; quand elle est entièrement occupée, la petite voiture peut même consommer moins d'énergie qu'un autobus à étage occupé au quart de sa capacité. En réalité, le taux d'occupation des automobiles particulières est généralement inférieur au taux d'occupation des moyens de transport public, du moins pendant les périodes de pointe¹⁴³. Cependant, il convient de se rappeler que la supériorité environnementale du transport public repose dans une mesure considérable sur son utilisation; un autobus qui ne transporte qu'un passager sera probablement plus dommageable pour l'environnement qu'une automobile avec le conducteur pour seul occupant. Il ne faut pas non plus oublier que les moyens de transport public interurbains de qualité supérieure (c'est-à-dire les avions et les trains à grande vitesse) peuvent consommer plus d'énergie que les voitures particulières.

Si on cessait de subventionner le transport public, celui-ci deviendrait moins accessible pour les pauvres et moins en mesure de concurrencer financièrement la voiture particulière. Le premier problème n'a peut-être pas d'autres solutions que de supprimer la pauvreté ou de restructurer la

société de sorte qu'il soit moins nécessaire de se déplacer. Pour résoudre le deuxième problème, on pourrait soit augmenter les coûts de possession et d'utilisation de l'automobile ou détourner autrement les gens de ce moyen de transport, soit rendre le transport public plus attrayant et plus commode.

La supériorité environnementale du transport public repose principalement sur une exploitation efficace, c'est-à-dire sur des taux d'occupation assez élevés. Cependant, si on obtient des taux d'occupation élevés en induisant des déplacements qui n'auraient sinon peut-être pas été effectués, il peut ne pas y avoir de gain pour l'environnement.

La supériorité environnementale du transport public repose principalement sur une exploitation efficace, c'est-à-dire sur des taux d'occupation assez élevés. Cependant, si on obtient des taux d'occupation élevés en induisant des déplacements qui n'auraient sinon peut-être pas été effectués, il peut ne pas y avoir de gain pour l'environnement. Il y a aussi la question du rendement des véhicules de transport public, notamment des autobus. Ils comptent souvent parmi les véhicules les plus bruyants et les plus visiblement polluants sur la route.

L'accroissement constant de la possession et de l'utilisation de voitures particulières semble non viable, mais le simple remplacement des déplacements en automobile par des déplacements en véhicules de transport public ne présente pas nécessairement d'avantages environnementaux. Néanmoins, cela pourrait présenter d'autres avantages, comme celui d'éviter les problèmes sociaux liés aux véhicules à moteur personnels (voir la section 3.5). Même si le soutien au transport public doit jouer un rôle dans la recherche de la durabilité, il a peut-être moins d'importance que le soutien aux mesures qui réduisent les déplacements motorisés de toutes sortes.

6.9. Les avantages de l'automobile surpassent-ils ses coûts?

Les participants à la conférence ont surtout entendu parler des divers coûts d'utilisation des véhicules à moteur et très peu des avantages qu'ils présentent. Mais un orateur a aussi affirmé avec force que les avantages de l'automobile étaient de beaucoup supérieurs aux coûts. Cette affirmation était étayée par les résultats de plusieurs études qui prouvent une préférence marquée du public pour l'automobile par rapport à d'autres modes de déplacement¹⁴⁴. Quant à savoir si la préférence constitue un indicateur valable d'un avantage, la question n'a pas été soulevée.

En fait, la question de la durabilité consiste à déterminer non pas si les avantages l'emportent sur les coûts, mais plutôt si les coûts sont ou non soutenables à terme.

RAPPORT DE LA CONFERENCE

En fait, la question de la durabilité consiste à déterminer non pas si les avantages l'emportent sur les coûts, mais plutôt si les coûts sont ou non soutenables à terme. S'ils ne le sont pas, on peut supposer que les coûts l'emportent sur les avantages, même si les générations futures seront peut-être les seules à en souffrir.

6.10. Etablissement d'un consensus sur les transports durables

La plupart des participants à la conférence ont reconnu la nécessité de changements radicaux au niveau tant des techniques que des activités de transport si on veut mettre en place des systèmes de transport que l'on puisse considérer comme durables. Mais, comme l'a noté un orateur, on ne dispose guère d'expérience de politiques capables d'introduire les types de changements requis.¹⁴⁵

Le point de vue selon lequel les meilleures stratégies de changement pourraient bien être celles qui se fondent sur un large consensus dans la population concernant le besoin d'agir et les formes d'actions à entreprendre a souvent été exprimé. Les différences entre Portland et Vancouver, d'un côté, et Seattle, de l'autre, ont fourni un exemple en ce sens. On a rapporté que les tendances et le climat politique à l'égard des transports durables s'amélioreraient dans les deux premières villes alors qu'ils se détérioraient dans la troisième. Dans le cas de Portland, la différence s'explique par une longue histoire d'engagement civique, partagée par les chefs d'entreprises, les élus municipaux et les habitants organisés en douzaines d'associations de quartier qui influent à priori et à posteriori sur les aménagements et les politiques.¹⁴⁶ L'avantage de Vancouver a été attribué en partie à la création de son Alternative Transportation Centre, une initiative impliquant quatre niveaux de gouvernement, les entreprises privées et les organisations à but non lucratif.¹⁴⁷

De façon similaire, on a dit que l'importante série de réunions en table ronde organisée à Calgary avec la participation de dirigeants d'organisations locales et d'experts en urbanisme avait joué un rôle moteur dans l'évolution vers l'aménagement de nouvelles collectivités suburbaines écologiquement viables dans cette ville.¹⁴⁸

La marche à pied a un rôle essentiel et unificateur dans les communautés locales et devrait être considérée comme le mode de déplacement de base autour duquel les autres moyens de transport devraient s'organiser de façon subordonnée.

RAPPORT DE LA CONFERENCE

A la conférence, on a fait ressortir l'importance des médias pour établir un consensus¹⁴⁹ et le rôle potentiel des communications via le World Wide Web.¹⁵⁰ On a plaidé vigoureusement en faveur de la revitalisation et de la participation des communautés locales par le biais des transports, en relevant "le rôle essentiel et unificateur de la marche à pied dans la vie locale."¹⁵¹ La marche à pied, le plus vieux des moyens de transport, ne devrait pas être considérée comme une activité marginale mais comme "le coeur de la vie même", le mode de déplacement de base autour duquel les autres moyens de transport devraient s'organiser de façon subordonnée.

7. LES OBSTACLES AU TRANSPORT DURABLE

Le présent chapitre relève les points saillants des débats de la conférence qui ont porté sur les obstacles au transport durable, notamment les obstacles découlant des attitudes individuelles et sociales, les obstacles liés aux méthodes et approches, les obstacles liés aux pouvoirs publics et les obstacles résultant du rôle prépondérant de modes déterminés de transport dans l'économie des pays de l'OCDE.

7.1. Obstacles découlant des attitudes des tendances individuelles et sociales

On constate un ferme appui du public aux mesures qui pourraient être prises pour assurer un transport durable.

Le comportement individuel envers les transports peut changer assez radicalement--il ne correspond pas à des valeurs ancrées profondément--et les changements ont le plus de chances de se produire par suite de l'expérimentation de solutions de remplacement.

Les participants à la conférence ont été informés de sondages menés au Canada et ailleurs, qui révèlent un ferme appui du public aux mesures qui pourraient être prises pour assurer un transport durable, comme des normes d'émissions plus strictes pour les parcs de véhicules, des types d'essence plus propres et une plus grande utilisation de carburants de substitution. Le public accepterait une hausse des coûts associés à la conduite automobile, si les recettes provenant de cette mesure servaient à réduire la pollution atmosphérique dans le secteur des transports. Selon les sondages, les gens sont prêts à modifier leur comportement afin d'atténuer les répercussions de la pollution de l'air. Ils sont notamment disposés à moins se servir de l'automobile, en la remplaçant par la marche pour les courts déplacements et par le covoiturage pour les plus longs, et à emprunter les transports publics à condition qu'ils soient plus pratiques¹⁵². La question se pose dès lors de savoir pourquoi, étant donné toute cette bonne volonté évidente à l'égard du changement, on ne fait pas plus pour atténuer les effets néfastes des transports, tant individuellement que collectivement. Pour tenter d'expliquer le comportement des individus, on pourrait faire appel au phénomène de la *dissonance cognitive*, selon lequel les gens atténuent les différences entre leur comportement et les problèmes qu'il cause en sous-évaluant les problèmes. Les participants à la conférence ont été informés d'expériences, menées aux Pays-Bas, qui aident à comprendre ce phénomène : plus des sujets étaient amenés à réfléchir sérieusement aux problèmes découlant du trafic motorisé, moins ils devenaient conscients des problèmes. Les sujets étaient d'avis, au commencement, que la

RAPPORT DE LA CONFERENCE

situation collective posait un problème, mais que leur comportement personnel en matière de transports n'était tout de même pas grave. Après un examen plus approfondi, quand le rôle des contributions personnelles devenait plus évident, on réagissait en minimisant le problème. Les auteurs de ces travaux concluent que, pour vaincre la dissonance cognitive, il faudrait exprimer les changements voulus de façon positive, par exemple en termes de libération de l'espace, d'argent et de pouvoir de la population¹⁵³. Parmi d'autres points soulignés à la conférence, il faut mentionner que le comportement individuel envers les transports peut changer assez radicalement -- il ne correspond pas à des valeurs ancrées profondément -- et que les changements ont le plus de chances de se produire par suite de l'expérimentation de solutions de remplacement¹⁵⁴.

Tableau 13. Obstacles au développement intensif et facteurs positifs ¹⁵⁵

Obstacles	Facteurs positifs
Mondialisation de la fabrication et de l'économie, qui impose de disposer de bons réseaux de transport et de communication et décuple la production des marchés locaux.	Perspective d'une hausse des coûts de l'énergie et d'un approvisionnement énergétique incertain
Grâce aux télécommunications, plus grande facilité (i) d'accéder à des services médicaux et éducatifs de haute qualité et à des divertissements dans des lieux éloignés des centres des grandes agglomérations ; (ii) de soustraire la fabrication et la production aux contraintes géographiques et (iii) de disséminer (et, en partie, de faire tomber en désuétude) le travail de bureau.	Besoin persistant de contacts humains directs. Émergence d'attitudes hostiles à la technologie. Reconnaissance du coût et de la complexité des télécommunications.
Migration d'employés de haut rang vers des zones de grand agrément, en marge des centres urbains, à la recherche de milieux semi-ruraux à faible densité et déplacement des emplois à la suite de groupes de cadres.	Sensibilisation croissante à la nécessité de préserver les paysages et de s'engager dans un développement écologiquement viable.
Incitation à une plus grande mobilité personnelle par l'acceptation sociale de la mentalité de «la voiture est là pour rester», conjuguée à l'hypothèse du maintien des investissements publics dans les infrastructures de transport.	Nouveaux renseignements sur les coûts élevés de la mise en place d'infrastructures et d'autres services dans les zones à faible densité et les coûts moindres de rénovation des centres-villes en déclin et d'utilisation des infrastructures existantes.
Renforcement de la préférence pour la mobilité personnelle par suite d'une désaffection générale pour les transports publics, en raison des importantes subventions, du coût marginal élevé, des risques perçus pour la sécurité personnelle, du manque d'intimité, ainsi que de l'inconfort et de l'inconfort relatifs.	Préoccupations croissantes à l'égard de la pollution, du bruit et des risques graves pour la santé associés à la dépendance envers l'automobile et aux déplacements quotidiens. Reconnaissance de l'existence d'une forte minorité qui ne possède pas de voiture dans les secteurs urbains.
Changements des habitudes d'achat, notamment téléachat accru et localisation des grandes surfaces spécialisées et autres installations marchandes aux lisières des agglomérations, ce qui détourne les gens des noyaux urbains traditionnels.	Meilleure perception des avantages de la vie urbaine, de ses attraits et de ses commodités, des possibilités culturelles, sociales et professionnelles qu'elle offre -- dont beaucoup dépendent du maintien du rôle commercial des villes..

Au niveau de la société, on a constaté plusieurs obstacles à la création ou au maintien d'un modèle urbain dense. Le tableau 13 en énumère quelques-uns, ainsi que des facteurs agissant dans l'autre sens, qui pourraient être mis à profit pour surmonter les obstacles.

7.2. Obstacles liés aux méthodes et approches

Un obstacle souvent mentionné, que nous avons déjà relevé, sur la voie du transport durable est le manque d'objectifs chiffrés et d'indicateurs de rendement (voir la Section 6.2). On a aussi fait mention de l'utilisation d'indicateurs de bien-être peu appropriés, voire ayant des effets pervers, notamment le produit national brut, qui donne plus de poids à un voyage en voiture qu'à une course à bicyclette au magasin du coin.¹⁵⁶

On a, en outre, constaté des obstacles à la mise au point d'une technologie appropriée, dont (pour les piles à combustible) un investissement initial élevé découlant d'une production à petite échelle et un manque d'installations appropriées de recharge¹⁵⁷.

On a soutenu de façon convaincante qu'un autre obstacle au transport durable était l'absence d'une planification intégrée des transports (PIT), telle qu'elle a été réalisée et affinée dans le secteur de la production d'énergie électrique. La PIT se distingue par une prise en compte du coût complet de *toutes* les options offertes pour garantir l'accès (par opposition à la mobilité) dont ont besoin les gens dans leur vie quotidienne, en traitant sur un pied d'égalité les solutions de recharge axées sur la demande et celles axées sur l'offre¹⁵⁸.

On a avancé que, dans une société démocratique, des hausses des prix des transports ne peuvent s'imposer que si les utilisateurs qui font face à des coûts plus élevés constatent aussi une amélioration du fonctionnement des systèmes.

On a signalé, parmi les autres obstacles, l'octroi de subventions à l'utilisation de l'automobile et les coûts marginaux d'utilisation relativement faibles. Des obstacles au changement connexes sont les répercussions éventuelles sur l'équité nette et les structures politiques ou institutionnelles qui favorisent le maintien des systèmes de tarification actuels. On a avancé que, dans une société démocratique, des hausses des prix des transports ne peuvent s'imposer que si les utilisateurs qui font face à des coûts plus élevés constatent aussi une amélioration du fonctionnement des systèmes¹⁵⁹.

Un orateur a soutenu que les lois actuelles concernant les exigences en matière de sécurité constituaient un obstacle à la mise sur le marché de véhicules de voisinage relativement non polluants, à progression lente, comme les petits véhicules électriques. À l'heure actuelle, toutes les voitures en circulation doivent respecter des normes de sécurité et de vitesse conçues pour les véhicules capables de circuler sur les autoroutes¹⁶⁰.

7.3. Obstacles économiques

La présomption (voire la certitude) que la diminution de la mobilité serait associée à un déclin de l'industrie de la construction automobile et

de toutes ses activités connexes, qui, ensemble, représentent entre 10 et 20 pour cent de l'activité économique dans les pays de l'OCDE constitue un obstacle de taille.

La question de savoir si les transports intérieurs constituent un coût ou un avantage a déjà été soulevée - à la Section 3.5 - : si un pays dépense plus qu'un autre au chapitre des transports, a-t-il une longueur d'avance ou se laisse-t-il distancer ? Un orateur a formulé plusieurs observations précises sur les avantages possibles, sur le plan financier et en matière d'emploi, d'initiatives en vue du transport durable, dont les suivants¹⁶¹ :

- Une urbanisation dense nécessite une infrastructure moins coûteuse.
- Les aménagements cyclables nécessitent une infrastructure moins coûteuse.
- La construction de routes crée moins d'emplois par unité d'investissement que d'autres formes d'infrastructure.
- Les sommes affectées aux transports publics demeurent dans la collectivité dans une proportion beaucoup plus élevée que les sommes consacrées à l'automobile.
- Le fait de limiter la circulation automobile dans les centres-villes stimule habituellement le commerce de détail.

Des travaux s'imposent pour démontrer comment il serait possible de procéder à une transition vers une situation de transport durable - qui supposerait une mobilité fort réduite - sans accroître le chômage ni d'autres formes de dommages.

Il faut opposer à ces avantages présumés la perspective d'un chômage considérable et d'une désorganisation des collectivités, s'il devait se produire une diminution de la mobilité. Il est évident que des travaux s'imposent pour démontrer comment il serait possible de procéder à une transition vers une situation de transport durable - qui supposerait une mobilité fort réduite - sans accroître le chômage ni d'autres formes de dommages.

7.4. Obstacles liés aux pouvoirs publics

À plusieurs reprises, mention a été faite à la conférence d'obstacles à une évolution vers le transport durable créés par les structures ou par les pratiques des pouvoirs publics, ou les deux. Pour ce qui est du Canada, on a plaidé en faveur d'un rôle actif d'incitation de la part du gouvernement fédéral, en dépit de ses compétences limitées et déliantes en matière de transport et d'environnement.¹⁶² Quant à l'Europe, la tendance vers la décentralisation et la subsidiarité a été présentée comme un obstacle à la mise en application de technologies qui pourraient contribuer à l'atténuation des incidences sur l'environnement¹⁶³. On a également avancé que l'adoption de normes communes au sein de l'UE avait, dans certains cas, empêché l'introduction d'améliorations

technologiques : on a plus particulièrement noté l'opposition de l'UE à l'adoption par le Danemark de convertisseurs catalytiques.

Les responsabilités des planificateurs des transports devraient être élargies à la tâche d'aider les gens à satisfaire leurs besoins fondamentaux par des moyens qui ne seraient pas limités aux transports, par exemple en réorganisant la distribution des biens et en facilitant les communications électroniques.

Toujours en ce qui concerne l'Europe, ce qui a été décrit comme des «défauts d'interaction» a été présenté comme un obstacle à l'élaboration d'un processus menant à des systèmes de transport efficaces, sûrs et durables¹⁶⁴. Les défauts d'interaction ont trait, a-t-on précisé, aux interactions entre les intervenants compétents qui s'intéressent aux systèmes de transport et les consommateurs ou les électeurs. On pourrait supprimer cet obstacle, a-t-on soutenu, au moyen d'une «intensification des débats sur la mobilité durable», peut-être par l'intermédiaire de réseaux d'intervenants devant devenir des «vecteurs sociaux des objectifs de mobilité durable», l'initiative de constitution du réseau incombant à la Commission européenne. Pour vaincre ces défauts d'interaction, on a offert comme modèle le programme espagnol «Ciudades Accesibles».

À l'échelon local, on a préconisé à la conférence une refonte de la classification des emplois des planificateurs des transports, dont la mission actuelle consiste principalement à assurer l'écoulement de la circulation. Ils pourraient être tenus de porter leur attention sur la mise en place de modes de transports durables non motorisés au lieu de se concentrer sur les modes motorisés¹⁶⁵.

On a, en outre, plaidé en faveur d'une coopération et de l'établissement d'un consensus dans le «monde des transports» au Canada, lequel regroupe les autorités fédérales, provinciales et municipales, les transporteurs, les chargeurs, les fabricants, les fournisseurs, les producteurs d'énergie, les travailleurs, les chercheurs et les citoyens. La coopération et l'établissement d'un consensus sont indispensables, personne n'étant assez puissant pour imposer sa volonté aux autres. Par ailleurs, une nouvelle entité a vu le jour - Le Centre pour un transport durable - qui a pour mission «de jouer un rôle d'incitation dans la réalisation des transports durables au Canada en facilitant les initiatives communes et en contribuant ainsi à la durabilité au Canada et dans le monde»¹⁶⁶.

8. CONCLUSIONS

On peut considérer que la Conférence de Vancouver a abouti à plusieurs résultats. Mentionnons la série de principes et d'orientations stratégiques, ainsi que les conclusions dégagées des exposés et des débats lors de la conférence. Une série préliminaire de conclusions a été présentée à la conférence et acceptée par les participants. Elle a été précisée et reformulée comme suit :

1. Un transport durable est assuré lorsque les besoins d'accès aux personnes, aux services et aux marchandises sont satisfaits en l'absence de toute atteinte permanente à l'environnement mondial, de dommages aux milieux locaux et d'iniquité sociale. Cela signifie que le taux d'utilisation des ressources non renouvelables n'excède pas le taux auquel des produits de remplacement sont mis au point et que le taux d'émission et de concentration des substances polluantes n'excède pas la capacité d'assimilation de l'environnement.
2. Les réseaux de transport utilisés dans l'OCDE et certains autres pays ne sont pas écologiquement viables. Des innovations technologiques notables ont été introduites, mais leur impact a été plus que compensé par l'expansion de la mobilité individuelle et de la circulation des marchandises. Dans un nombre croissant de pays, les tendances actuelles vont à l'appui de la viabilité.
3. La pérennité des transports impliquera probablement, d'une part, des perfectionnements dans les véhicules, les carburants et l'infrastructure et, d'autre part, des réductions de la mobilité personnelle et des mouvements de marchandises. Il est possible que certaines innovations aillent à l'opposé du but recherché, et même que la situation empire avant de s'améliorer, c'est-à-dire qu'une catastrophe écologique soit la seule incitation suffisamment puissante pour déclencher un changement dans les pratiques de transport.
4. La réflexion actuelle est axée sur des mesures concernant l'utilisation de véhicules - par opposition à la possession - pour progresser vers des transports écologiquement viables. Toutefois, il pourrait se révéler nécessaire de porter également l'attention sur la possession, en dépit des difficultés politiques inhérentes à la limitation de la propriété. Des restrictions efficaces à l'utilisation ou à la possession

RAPPORT DE LA CONFERENCE

exigeront dans les deux cas la mise en place de solutions de rechange satisfaisantes.

5. Les évolutions vers l'adoption de l'analyse du cycle de vie, de la comptabilité par la méthode du coût complet et de la tarification en fonction de ce coût sont des éléments souhaitables de stratégies pour la réalisation de transports écologiquement viables. Toutefois, la tarification en fonction du coût complet peut ne pas se révéler suffisante ; il faudra peut-être imposer des prix plus élevés encore ou d'autres mesures.
6. D'autres éléments clés de stratégies pour la réalisation de transports durables sont les mesures destinées à augmenter les densités urbaines et suburbaines d'utilisation du sol ainsi que l'établissement et le respect d'objectifs chiffrés concernant les changements requis dans les indicateurs environnementaux et autres relatifs aux transports.
7. Il convient de poursuivre les études sur la détermination et la suppression des obstacles aux progrès vers des transports viables, qu'il s'agisse d'attitudes et de tendances sociales, de pratiques adoptées par les pouvoirs publics et les entreprises ou de perspectives de marasme économique. Des études doivent également être menées sur les moyens de renforcer les avantages associés à l'évolution vers des transports durables.
8. Deux autres domaines nécessitant de plus amples travaux sur la réalisation de transports durables sont les mouvements interville des personnes et de marchandises et l'aviation en général. Ces deux domaines ont été quelque peu négligés dans la série des conférences de l'OCDE, en partie parce que les données pertinentes sont relativement rares.

La Conférence de Vancouver a fourni plusieurs autres résultats qui peuvent présenter un intérêt pour l'OCDE et le Gouvernement du Canada. En particulier, les réseaux d'experts et de responsables concernés par les transports viables se sont considérablement développés. Les travaux qui se poursuivent sur la durabilité - et sur les transports durables en particulier - ont été grandement enrichis à la fois par les éléments présentés à la conférence et par les discussions qui s'y sont tenues.

Les débats sur les transports se perdent généralement dans des détails sur les véhicules, les carburants, l'infrastructure et la gestion du trafic. Cette conférence a fourni une rare occasion de porter l'attention sur les visions, les principes et les orientations. On a reproché à son compte rendu de ne pas faire suffisamment ressortir l'urgence des défis que doivent affronter les pouvoirs publics, les collectivités et les entreprises privées en matière de transport.¹⁶⁷ Ceci étant dit, la rencontre de Vancouver influera

RAPPORT DE LA CONFERENCE

vraisemblablement les travaux sur les transports pour plusieurs années à venir.

PRINCIPES DU TRANSPORT DURABLE ET
ORIENTATIONS STRATEGIQUES

PRINCIPES DU TRANSPORT DURABLE ET ORIENTATIONS STRATEGIQUES

Comme indiqué à la section 5.1, le projet de principes du transport durable et d'orientations stratégiques établi par la Table ronde nationale du Canada sur l'environnement et l'économie a été examiné à la Conférence de Vancouver. Plusieurs modifications ont été apportées à ce projet et le document qui en est résulté, présenté ci-dessous, a été approuvé par les participants, qui ont estimé qu'il méritait d'être étudié plus avant et étoffé.

Enoncé du problème

Notre actuel système de transport ne s'oriente pas vers la durabilité. Nos admirables réalisations en matière de mobilité ont entraîné certains coûts considérables pour l'environnement, la société et l'économie. Il s'agit maintenant de répondre à nos besoins en transports de façon écologiquement rationnelle, socialement équitable et économiquement viable. *L'enjeu est l'accessibilité, non la mobilité.*

Contexte

Les êtres humains sont foncièrement mobiles. Dans la plupart des sociétés, la mobilité revêt une grande importance chez l'individu et est essentielle pour des raisons sociales et économiques. Au fil du temps, toutefois, l'accroissement de la population, l'essor des villes, la mondialisation et le libre-échange ont multiplié les déplacements régionaux et internationaux des personnes et des biens ; parallèlement, notre infrastructure et nos systèmes de transport ont connu une expansion spectaculaire. Les voitures, les camions, les autobus, les métros, les trains, les avions, les bateaux et les transbordeurs qui servent aujourd'hui à déplacer les personnes et les marchandises ont des incidences environnementales en termes d'apports, d'émissions et d'utilisation de l'espace.

Dans de nombreux pays, l'infrastructure de transport est de plus en plus consacrée aux véhicules particuliers. Ce phénomène contribue grandement aux problèmes de qualité de l'air et au changement climatique mondial. Certes, les débits d'émission par kilomètre parcouru ont fortement diminué au cours des deux dernières décennies, mais l'explosion automobile a annulé ces gains.

En outre, même si le développement des réseaux routiers a accru la mobilité et l'indépendance pour un grand nombre, il a eu un impact négatif sur la qualité de la vie. Les personnes qui ont beaucoup moins accès aux véhicules automobiles (les démunis, les handicapés, les femmes, les aînés, etc.) ont un moindre choix des modes de transport. L'infrastructure routière rend généralement plus difficile le recours à des options plus durables, telles la marche et la

bicyclette. Souvent, elle nuit à l'esthétique urbaine et rurale et soustrait des espaces de grande valeur à d'autres vocations (comme l'agriculture). Par ailleurs, dans de nombreuses agglomérations, on ne finance pas suffisamment l'infrastructure de transport public pour offrir aux migrants journaliers une alternative à l'automobile.

La santé et la sécurité des gens sont également menacées par les problèmes de qualité de l'air et les accidents de la circulation qu'entraîne l'utilisation accrue des voitures et des camions. Dans les grandes agglomérations, les bouchons entraînent des pertes de productivité, diminuent la qualité de la vie et nuisent à la santé (accroissement du stress).

Les transports constituent un secteur économique important, car ils contribuent directement et indirectement à la création d'emplois et à la production de recettes d'exportation, mais le coût d'entretien et d'amélioration des services et de l'infrastructure de transport continue d'augmenter. Ainsi, maintes administrations ne peuvent plus soutenir ce type et ce rythme de développement.

Principes directeurs

Notre but est d'élaborer des systèmes de transport propres à maintenir ou à améliorer à la fois le bien-être des humains et l'état de l'écosystème, mais sans privilégier l'un au détriment de l'autre. Comme les conditions environnementales, sociales et économiques diffèrent d'un pays à l'autre et au sein de chaque pays, il n'existe aucun moyen idéal de mettre en place des systèmes de transport durables. Toutefois, il convient de décrire un ensemble de principes directeurs qui pourront servir d'assise aux stratégies de transition.

Accès

L'accès aux personnes, aux lieux, aux biens et aux services est important pour le bien-être social et économique des collectivités. Les transports constituent un moyen essentiel, mais pas le seul, d'offrir cet accès.

Principe n 1 : Accès

Tout être humain a droit à un accès raisonnable aux personnes, aux lieux, aux biens et aux services ainsi qu'à une information sérieuse qui lui permette de s'orienter vers les transports durables.

Personnes et collectivités

Les systèmes de transport constituent un élément majeur d'une économie forte, mais ils peuvent aussi contribuer directement à édifier la collectivité et à améliorer la qualité de la vie.

Principe n° 2 : Equité

Les Etats et le milieu des transports doivent s'efforcer d'assurer l'équité sociale, interrégionale et intergénérationnelle, tout en répondant aux besoins fondamentaux de tous en matière de transport, y compris les femmes, les démunis, les ruraux et les handicapés. Les économies développées doivent oeuvrer en partenariat avec les économies en développement pour favoriser les transports durables.

Principe n° 3 : Responsabilité individuelle et responsabilité collective

Individus et collectivités doivent agir en tant que gardiens du milieu naturel et s'engager à faire des choix respectueux de l'environnement en ce qui concerne la consommation et les déplacements.

Principe n° 4 : Santé et sécurité

Il faudrait concevoir et faire fonctionner les systèmes de transport de manière à protéger la santé physique et mentale, le bien-être social et la sécurité de tous et à améliorer la qualité dans les collectivités.

Principe n° 5 : Education et participation du public

Les personnes et les collectivités doivent s'impliquer dans la prise des décisions concernant les transports durables et être habilitées à y participer. A cette fin, il importe de leur donner les ressources et le soutien adéquats et appropriés, y compris l'information, concernant les enjeux ainsi que les avantages et les coûts d l'éventail des solutions qui s'offrent.

Principe n° 6 : Planification intégrée

Les décideurs en matière de transports ont la responsabilité de rechercher des modes de planification plus intégrés.

Principe n° 7 : Utilisation de l'espace et des ressources

Il faudrait concevoir les collectivités de façon à encourager les transports durables et à améliorer l'accès, pour contribuer à procurer un milieu de vie confortable et agréable. Les systèmes de transport doivent utiliser efficacement l'espace et les ressources naturelles, tout en assurant la préservation des habitats vitaux et les autres impératifs du maintien de la biodiversité.

Qualité de l'environnement

Les activités humaines peuvent surcharger la capacité limitée de l'environnement d'absorber les déchets, modifier ou détruire physiquement les habitats et utiliser les ressources plus rapidement qu'elles ne peuvent être régénérées ou remplacées. Il faut mettre au point des systèmes de transport qui minimisent les agressions physiques et biologiques et respectent les capacités d'assimilation et de régénération des écosystèmes ainsi que les besoins en habitats des espèces.

Principe n° 8 Prévention de la pollution

Il faut répondre aux besoins de transport sans produire des rejets qui mettent en péril la santé publique, le climat de la planète, la diversité biologique ou l'intégrité de processus écologiques essentiels.

Viabilité économique

Les systèmes de transport durables doivent être efficaces par rapport à leurs coûts. Si la transition vers des systèmes de transport plus durables entraîne des coûts d'ajustement, ceux-ci doivent être équitablement partagés, tout comme les dépenses courantes.

Principe n° 9 : Bien-être économique

Les politiques fiscales et économiques devraient favoriser, et non pénaliser, les transports durables, qu'il faudrait considérer comme contribuant à l'amélioration du bien-être économique. Les mécanismes du marché devraient permettre une prise en compte plus complète des coûts, reflétant les véritables coûts sociaux, économiques et environnementaux -- présents et futurs -- afin que les utilisateurs en paient leur juste part. Il faudrait en outre encourager la détermination des moyens les moins coûteux de mettre en oeuvre les solutions appropriées.

Orientations stratégiques

Plusieurs orientations stratégiques sont proposées pour cheminer vers les transports durables. Un grand nombre de ces stratégies s'inspirent de plus d'un des principes directeurs ci-dessus.

Accès:

Options de diversification

- Améliorer l'accès en diversifiant les options de transport, c'est-à-dire offrir aux gens un plus large choix pour répondre à leurs besoins d'accès.

Gestion de la demande

- Réduire les besoins de déplacements sans nuire aux impératifs économiques et sociaux d'accès, en remodelant la ville, en promouvant de nouvelles technologies de communication, en mettant au point des emballages plus efficaces, etc.

Personnes et collectivités:

Prise de décision

- Prendre les décisions relatives aux transports dans le cadre d'un processus ouvert et transparent. Informer le public des options de transport et de leurs conséquences et l'encourager à participer aux décisions afin que les besoins des divers milieux (zones rurales et urbaines, cyclistes et automobilistes, etc.) soient compris et pris en compte.
- S'assurer que les intervenants des secteurs public et privé coordonnent leurs activités de planification, de développement et de prestation des services de transport. En outre, intégrer les décisions en matière de transports aux décisions concernant l'environnement, la santé, l'énergie, les finances et l'utilisation de l'espace urbain.
- Prévoir les incidences environnementales ou sociales des décisions relatives aux transports plutôt que tenter de réagir après coup. Il en résultera d'importantes économies, car les décisions relatives aux transports supposent souvent de coûteux investissements d'infrastructure à long terme.
- Tenir compte des effets sociaux, économiques et environnementaux que les décisions entraînent à l'échelle planétaire et locale.

Education du public

- Veiller à ce que l'éducation et l'information du public permettent à la société civile de reconnaître tous les coûts et les avantages des options qui s'offrent. La participation du public est essentielle à tous les stades de la transition vers les transports durables.

Aménagement urbain et planification des transports

- Concentrer la croissance urbaine, limiter l'étalement et favoriser l'utilisation mixte de l'espace par des politiques en matière d'aménagement foncier et de structure urbaine. On réduirait ainsi la demande (notamment de déplacements en voiture) en rapprochant les points de départ et d'arrivée et on freinerait la destruction des habitats et la disparition des terres agricoles et récréatives.
- Accorder la priorité aux modes de transport les moins polluants et les moins nuisibles pour l'environnement lors de la conception des systèmes de transport et des zones urbaines. Les voies piétonnes et les pistes cyclables devraient constituer des solutions de remplacement attrayantes et sûres aux voitures.
- Maintenir et améliorer la santé et la viabilité des transports public.
- Intégrer les modes de transport, qu'il s'agisse des personnes ou des marchandises, afin d'assurer un déplacement plus efficace de ces dernières et d'offrir un plus large choix de modes de transport moins perturbants comme les transports publics.
- Protéger les sites historiques et les ressources archéologiques, réduire la pollution acoustique et tenir compte de l'esthétique dans la planification, la conception et la construction des systèmes de transport.

Qualité de l'environnement:

Protection de l'environnement et réduction des déchets

- Minimiser les émissions atmosphériques et les rejets de contaminants dans les eaux de surface (eau douce et eau salée) et souterraines que causent les transports.
- Minimiser la production des déchets à chaque phase du cycle de vie des véhicules, des bateaux et de l'infrastructure de transport. Réduire, réutiliser et recycler.
- Reconnaître que le bruit constitue un important polluant de l'environnement et fixer les normes de niveau sonore en conséquence.
- S'assurer que le rythme d'utilisation des ressources renouvelables ne dépasse pas le rythme de leur régénération et que l'utilisation des ressources non renouvelables est minimisée.
- Veiller à ce que des systèmes de gestion d'urgence soient en place afin d'intervenir en cas de déversements et d'autres incidents liés aux transports.

Utilisation du sol

- Privilégier une structure urbaine compacte afin de réduire la destruction des habitats et la disparition des terres agricoles et récréatives autour des zones urbaines.
- Organiser l'espace urbain autour de systèmes de transports qui minimisent la prise de sols.
- Minimiser les incidences sur les habitats naturels ainsi que sur les espèces sauvages et les gens qui en dépendent, dans la conception, la construction et l'exploitation des infrastructures et des systèmes de transport intervilles, notamment les routes, les pipelines et les chemins de fer.

Utilisation de l'énergie

- Réduire les retombées néfastes sur la santé des personnes et de l'environnement en améliorant la qualité des carburants utilisées par les systèmes de transports.
- Réduire la consommation et les émissions des combustibles fossiles grâce à l'amélioration du rendement et à la gestion de la demande.
- Promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables et des énergies de remplacement.

Viabilité économique:

Prise en compte plus complète des coûts

- Recenser et identifier les subventions publiques (cachées ou autres) à tous les modes de transport et prendre des décisions en conséquence dans le domaine des transports.
- Refléter le plus fidèlement possible, dans les prix du marché, tous les coûts sociaux, économiques et écologiques (y compris les coûts à long terme) de chaque mode de transport ou pratique connexe.
- Faire en sorte que les utilisateurs paient une plus grande part de tous les coûts, et ce dans le respect de l'équité.

Recherche et innovation technologique

- Promouvoir la recherche-développement de solutions technologiques novatrices qui améliorent l'accès et aident à protéger l'environnement. Il faut s'attacher à offrir un large éventail de modes de transport afin de pouvoir apporter les solutions les plus adaptées à chaque situation.
- Promouvoir la recherche-développement d'instruments économiques mieux adaptées aux problèmes de l'environnement. En particulier, cette recherche doit prendre en compte les

interrogations sur les évolutions à long terme, les “ points de non-retour “, et l’existence de seuils critiques dans l’écosystème mondial.

Création d’emplois

- Tenir en compte des avantages pour l’économie et l’emploi qui pourraient découler d’une restructuration des systèmes de transport, surtout en ce qui concerne l’évolution du secteur des bâtiments/travaux publics.

Partenariats avec les pays en développement

- Les économies développées et les économies en développement devraient former des partenariats stratégiques afin de créer et de mettre en oeuvre de nouvelles méthodes pour parvenir à un transport durable. Il faudrait appuyer vivement les initiatives qui concernent expressément l’accès à l’information, la technologie et les ressources financières.

Prochaines étapes

- Il ne faudrait rien négliger pour encourager et solliciter les activités visant à étoffer et à diffuser plus largement les présents principes.
- Il faut mettre en place un processus qui permette d’établir des indicateurs de transport durable ainsi que des repères, buts et objectifs à court, à moyen et à long terme. En particulier, il faudrait aborder directement l’examen des relations qui existent entre le cheminement vers les transports durables et la réalisation des objectifs fixés par la CCCC (déjà adoptés par les pays de l’OCDE).
- Il faudrait promouvoir un environnement qui facilite et encourage l’expérimentation de différents modes de transport. Il faudrait privilégier les expériences visant à diversifier les options ou à mettre en évidence d’éventuels avantages économiques et sociaux. Il faudrait examiner, privilégier et mettre en commun les meilleures pratiques et les solutions déjà fonctionnelles du monde entier.
- Il faudrait s’efforcer d’explicitier et de mettre en relief les avantages potentiels de l’évolution vers des systèmes de transport durable.

PROGRAMME DE LA CONFERENCE

VERS DES TRANSPORTS DURABLES CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE L'OCDE

Programme final

du 24 au 27 mars 1996
Vancouver, Colombie Britannique
Waterfront Centre Hotel
900 Canada Place Way

Présentée Par:

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et autres organisations internationales participantes

Organisée par:

Le Gouvernement du Canada

Parrainée par:

Affaires étrangères et Commerce international Canada
B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks
Environnement Canada
Industrie Canada
Le E7
Ressources naturelles Canada
Santé Canada
Société Canadienne d'hypothèques et de logement
Superior Propane
Transports Canada
Turbodyne Technologies Inc.
Westcoast Energy

Le Programme

Dimanche 24 mars

18:00-20:00

Inscription et réception
(Foyer et salon A/B)

Lundi 25 mars

08:00-09:00

Inscription

09:00-10:00

Séance 1a - Cérémonie d'ouverture

Conférenciers:

Bill Long, Direction de l'Environnement, OCDE

L'Honorable David Anderson, Ministre des Transports, Canada

L'Honorable Moe Sihota, Ministre de l'Environnement, Lands and Parks,
Colombie Britannique, Canada

Maître de cérémonie:

G. Victor Buxton, Questions atmosphériques transfrontalières, Environnement
Canada

10:00-10:30

Rafraîchissements

10:30-12:00

Séance 1b - Le cul-de-sac

La séance permettra de déterminer dans quelle mesure les pratiques et les tendances du secteur des transports ne sont pas durables et ce qui arrivera si elles sont maintenues. Les sujets abordés incluent les tendances des transports partout dans le monde ainsi que leurs impacts environnementaux, économiques et sociaux.

Coprésident:

Jae Hyun Lee, Ministère de l'Environnement, Corée

Doug Russell, Direction de la prévention de la pollution atmosphérique,
Environnement Canada

Conférenciers:

James MacKenzie, World Resources Institute, États-Unis

Laurie Michaelis, Direction de l'Environnement, OCDE

Lee Schipper, Agence internationale de l'énergie

Wolfgang Zuckermann, auteur de End of the Road:

From World Car Crisis to Sustainable Transportation, France

Rapporteurs:

Marie Schingh, Ressources naturelles Canada

John Whitelegg, Eco-Logica Ltd., Royaume-Uni

Discussions générales

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

12:00-13:00

Déjeuner

Les technologies de l'information et les transports durables

Peter Johnston, Commission européenne

13:00-15:00

Séance 1c - Les éléments du changement

Durant la séance, on poursuivra l'analyse des pratiques et tendances actuelles en insistant sur des questions particulières : facteurs de consommation, changements climatiques, émissions des aéronefs, impacts des transports sur la santé.

Coprésidents:

Roy Hickman, Direction de l'hygiène et du milieu, Santé Canada

Robert Larson, Environment Protection Agency, États-Unis

Conférenciers:

Daniel Sperling, University of California, États-Unis

James Bruce, Conseil du Programme canadien du Changement climatique

Peter Wiederkehr, Direction de l'environnement, OCDE

Jane Warren, Health Effects Institute, États-Unis

Rapporteurs:

Sandra Bos, Université de Groningen, Pays-Bas

Morgan MacRae, Canadian Energy Research Institute

Discussions générales

15:00-15:30

Rafraîchissements

15:30-17:30

Séance 1d - Regard vers l'avenir

La séance permettra d'étudier trois visions des transports durable : la vision technologique marginale que préconise l'industrie de l'automobile, la vision qui se fonde sur les améliorations technologiques majeures des véhicules et combustibles et celle qui dit que la durabilité passe par une baisse des déplacements des biens et des êtres humains.

Coprésidents :

Al Cormier, Association canadienne du transport urbain

Don Fast, B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks

Conférenciers :

Amory Lovins, Rocky Mountain Institute, États-Unis

Peter Newman, Murdoch University, Australie

Achim Dieckman, Verband der Automobilindustrie, Allemagne

Discussions de groupe :

Deborah Bleviss, Ministère de l'Énergie, États-Unis

Gunter Ellwanger, Union internationale des chemins de fer, Paris

Martin Kroon, Ministry of Housing, Planning, and the Environment, Pays-Bas

Ricardo Neves, Institut de technologie pour le citoyen, Brésil

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

Roberta Nichols, anciennement de Ford Motor Company, États-Unis

Rapporteurs :

Jay Barclay, Questions atmosphériques globales,
Environnement Canada

Mary Thynell, Institut d'études interdisciplinaires, Suède

Discussions générales

19:00 - 21:00

Séance 1d - Transport aérien (Informelle)
(Aucune traduction simultanée)

Le transport aérien des passagers et du fret est préoccupant, car c'est le moyen de transport qui connaît actuellement la croissance la plus rapide, même s'il n'est responsable que d'une petite part de la pollution locale et mondiale attribuée au secteur. La séance comportera une étude relativement informelle de l'impact des transports aériens sur l'environnement et d'autres questions concernant le développement durable du secteur.

Modérateur :

Jeremy Cornish, Centre international sur l'aviation et l'environnement, Canada

Conférenciers :

John Crayston, Organisation internationale de l'aviation civile, Canada

Henk Brouwer, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Pays-

Bas

Rapporteurs :

Henrik G. Erlingsson, National Environmental Research Institute, Danemark

Hélène Tanguay, Université de Toronto, Canada

Mardi 26 mars

08:00-09:00

Inscription

08:00-09:00

Allocution principale :

L'Honorable Sergio Marchi, Ministre de l'environnement, Canada

09:00-12:00

**Séance 2a - Principes directeurs à la base
des transports durables**

Au Canada, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a entrepris d'établir une série de principes directeurs, qui seront présentés, durant la conférence, par le président de la TRNEE, étudiés par un groupe d'expert, puis débattus par l'ensemble des participants. Un comité de rédaction notera ce qui est dit à la séance et soumettra les principes rédaction notera ce qui est dit à la séance et soumettra les principes révisés à l'approbation des participants, durant la séance 3b.

Coprésidents :

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

José Capel Ferrer, Commission économique européenne des Nations unies

David MacDonald, Association des Nations unies, Canada

Conférencier :

Stuart Smith, Président, TRNEE, Canada

Discussions de Groupe:

Per Kågeson, Fédération européenne des transports et de l'environnement, Belgique

David Martin, ETSU, Royaume-Uni

André Schrade, Office fédéral de l'environnement, Suisse

Zamrak Shalizi, Division des transport, Banque mondiale

Sue Zielinski, Ville de Toronto, Canada

Rapporteurs :

Maureen Allalat, Department of Trade and Industry, Royaume-Uni

Peter Timmerman, Université de Toronto, Canada

10:00-10:30 **Rafraîchissements**

10:30-12:00 **Discussions générales**

12:00-13:00 **Déjeuner**

Le rôle des médias pour la réalisation des transports durables

Luis Manuel Guerra, INAINE, Mexique

13:00-15:00 **Séance 2b - Obstacles et barrages routiers**

Durant la séance, on déterminera comment sont prises les décisions concernant les transports et l'environnement et quels sont les obstacles économiques, technologiques et politiques à la poursuite des visions des transports durables.

Coprésident :

G.Victor Buxton, Questions atmosphériques transfrontalières, Environnement Canada

Francisco Fernandez Lafuente, Secrétaire d'État de la politique territoriale et aux Travaux Publics, Espagne

Conférenciers :

John Adams, University College London, Royaume-Uni

Eric Britton, EcoPlan International, France

Lars Hansson, University of Lund, Suède

Michael Replegle, Environmental Defense Fund, États-Unis

Rapporteurs :

Grant McVicar, Manitoba Energy and Mines, Canada

David Miles, Commission européenne

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

Discussions générales

15:00-15:30 **Rafrâichissements**

15:30-17:30 **Séance 2c - Planification des transports en milieu urbain et en banlieue**

Les villes sont le lieu où se déroule la plupart des activités reliées au transport. Elles doivent être l'objet de nos efforts visant la mise en oeuvre des transports durables. Comme la plupart des pays développés, plus des trois-quarts des Canadiens vivent en milieu urbain, là où ont lieu les activités économiques et où leurs impacts environnementaux se font sentir. Durant la séance, on insistera sur les défis particuliers posés par le mouvement des populations et des biens en milieu urbain et de l'utilisation des terres qui en découle.

Président :

Douglas A. Stewart, Société canadienne d'hypothèques et de logement

Conférenciers :

Jean-Pierre Orfeuill, Institut national de recherche sur les transports et la sécurité, France

Michael Bach, Department of Environment, Royaume Unis

Neal Irwin, Groupe IBI, Canada

Discussions de groupe :

Michel Labrecque, Vélo Québec, Canada

Clive Rock, District régional de Vancouver, Canada

Charles Vlek, University of Groningen, Pays-Bas

Paul Zykofsky, Local Government commission, États-Unis

Rapporteurs :

Mikel Murga, Leber, Espagne

Peter Spurr, Société canadienne d'hypothèques et de logement

Discussions de groupe

Mercredi 27 mars

08:00-09:00 **Inscription**

08:00-10:00 **Séance 3a - Industrie et économie mondiale - défis commerciaux**

Dans notre quête de transports durables, la mondialisation des marchés nous offre à la fois des avantages et des inconvénients spéciaux. Certains de ces aspects sont compatibles avec la durabilité et d'autres non. La séance permettra d'étudier les interprétations et les tendances conflictuelles possibles ainsi que d'évaluer les conséquences de la mondialisation sur les transports durables.

Coprésidents :

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

Peter Fawcett, Affaires étrangères et commerce extérieur du Canada
Michael Lawrence, Jack Faucett associates, États-Unis

Conférenciers :

Ken Eriksen, Washington State University, États-Unis
Derek Scrafton, Transport Ministry, Gouvernement d'Australie-Méridionale
Anthony Perl, University of Calgary, Canada

Discussions de groupe :

Dale Andrew, Direction des échanges commerciaux, OCDE
Steve Bernow, Tellus Institute, États-Unis
Tom Hart, University of Glasgow, Royaume-Uni
Yuishi Moriguchi, Institut nationale d'études environnementales, Japon

Rapporteurs :

Philippe Crist, EcoPlan International, France
Kurban Ali Keshvani, B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks

10:00-10:30

Rafraîchissements

10:30-12:00

Séance 3b - Nouvelles stratégies novatrices

La séance permettra d'étudier les programmes et les plans nationaux concernant les transports et l'environnement, surtout ceux du Canada et des États-Unis, puis de déterminer leur pertinence face aux transports durables.

Coprésidents :

H.A. Clarke, Service de la protection environnementale, Environnement Canada
Setsuo Hirai, Agence de protection de l'environnement, Japon

Conférenciers :

Bill Long, Direction de l'environnement, OCDE
David Bell, Équipe de gérance de l'environnement, Transports Canada
Mary Nichols, Environmental Protection Agency, États-Unis

Discussions de groupe :

Benjamin Dessus, CNRS, France
Axel Friedrich, Agence fédérale de l'environnement, Allemagne
John Hartman, Association des transports du Canada
Robert Thaler, Ministère fédérale de l'environnement, Autriche

Rapporteurs :

Philip Fleming, Direction des questions atmosphériques, Industrie Canada
Ronald Neville, Apogee Research International Ltd., Canada

ANNEXE B: PROGRAMME DE LA CONFERENCE

12:00-13:00

Déjeuner

Le E7 et les transports durables

Diane Wittenberg, Southern California Edison, États-Unis

13:00-14:30

Séance 3c - Vers des transports durables

Durant la séance, les principes de transports durables proposés par le comité de rédaction à l'issue des discussions de la séance 2a seront étudiés, débattus et peut-être adoptés. Il en sera de même pour les rapporteurs de la conférence préparé par les rapporteurs ainsi que les recommandations connexes issues de la rencontre.

Président :

Mark Nantais, Association des fabricants de véhicules motorisés du Canada

Présentation des principes provisoires révisés

David MacDonald, Président du comité de rédaction

Vue d'ensemble de la conférence et recommandations

Richard Gilbert, Rapporteur en chef

Discussions générales

14:30-15:00

Rafraîchissements

15:00-16:00

Séance 3d - Cérémonie de clôture

Conférenciers :

G. Victor Buxton, Questions atmosphériques transfrontalières, Environnement Canada

Bill Long, Direction de l'Environnement, OCDE



RESUMES DES EXPOSES ET DES
COMMUNICATIONS

Préparer la voie pour un transport durable

James J. MacKenzie
Associé principal
Climate, Energy, and Pollution Program
World Resources Institute

Conférencier
Séance 1b

Le recours presque exclusif aux véhicules motorisés à essence pour les transports terrestres contrevient au principe de durabilité et finira par entraîner les conséquences suivantes : accroissement des risques dus au fait que les ressources en pétrole sont finies et non assurées; aggravation du réchauffement planétaire; exacerbation du problème de la pollution atmosphérique en milieu urbain et condamnation des zones métropolitaines à des problèmes de congestion insolubles. Les carburants «de remplacement» à base de carbone, comme l'éthanol, le méthanol et le gaz naturel comprimé, ne permettent pas de résoudre les problèmes sous-jacents de non-durabilité inhérents à la combustion du pétrole. Il est pratiquement certain que les véhicules du 21^e siècle seront électriques, l'électricité étant fournie par des accumulateurs, des piles à hydrogène, des volants d'inertie et des ultracondensateurs. À long terme, l'électricité et l'hydrogène nécessaires au transport proviendront de sources renouvelables non polluantes nationales.

Réduction des gaz à effet de serre dans le secteur des transports

Laurie Michaelis
Direction de l'Environnement
OCDE

Conférencier
Séance 1b

Si la tendance historique se maintient, les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur des transports devraient augmenter vertigineusement au cours des 20 à 30 prochaines années. Cette croissance pourrait être ralentie par l'application de mesures en vue d'encourager l'utilisation de véhicules à rendement énergétique élevé, de gérer l'augmentation du recours aux véhicules et de modifier l'utilisation des terres, les transports et les modes d'approvisionnement en énergie.

Nous avons déjà analysé et mis à l'essai beaucoup de mesures en vue de réduire les gaz à effet de serre dans le secteur. La plus efficace demeure l'augmentation des taxes sur les carburants. Mais dans bien des pays, ces taxes sont déjà plus élevées que celles qui sont prélevées sur les autres combustibles; leur hausse est donc difficile à justifier sur le plan politique. D'autres scénarios, comme les taxes/rabais sur l'économie de carburant, peuvent être conçus de façon à n'avoir aucune incidence sur les recettes, ce qui les rendraient plus acceptables politiquement, tout en leur permettant de réduire considérablement les gaz à effet de serre.

Les mesures axées sur la réduction des gaz à effet de serre qui sont étudiées dans le présent document, par exemple la hausse de la taxe sur l'essence de 10 ¢ US le litre ou l'application d'une taxe sur l'économie de carburant (200 \$ le litre/100 km) pourraient abaisser considérablement les émissions (de 10 à 15 % d'ici 2010). Il existe aussi d'autres options plus rigoureuses pour accroître les réductions. Ainsi, en 2025, le potentiel technique permettant de réduire les émissions en améliorant

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

l'efficacité énergétique sans réduire le rendement des véhicules atteint entre 30 et 50 %. Pour arriver au même résultat en augmentant les taxes, il faudrait quadrupler le prix des carburants. En transposant les taxes actuelles en taxes liées à l'économie d'essence, on obtient le même résultat, mais de façon plus acceptable pour les gens.

Afin de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, il faut bien sûr réduire davantage notre consommation de combustibles fossiles. Il semble que nous y parviendrions seulement en changeant radicalement notre façon de construire et d'utiliser les véhicules. Ces changements peuvent inclure le recours à des véhicules ultra-efficaces alimentés par des combustibles de recharge, l'abandon progressif des transports motorisés et la réorganisation complète du transport des marchandises. Mais, à ce jour, nous n'avons aucune expérience des politiques permettant d'opérer ces transformations.

Pour l'instant, c'est probablement en essayant d'atteindre d'autres objectifs (réduire la circulation, les accidents, la pollution atmosphérique et les subventions nettes aux usagers de la route) que nous parviendrions le mieux à réduire l'apport du secteur aux émissions de gaz à effet de serre. La meilleure façon d'atteindre ces objectifs est de combiner diverses options, y compris les règlements et les taxes en vue d'internaliser les coûts sociaux et environnementaux ainsi que la modification de l'accès aux fonds publics et à l'infrastructure, afin d'enlever la priorité aux automobiles et aux camions pour la donner à l'autobus, au train et au transport non motorisé. Ces mesures devraient réduire de 10 à 15 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2010, ainsi que contribuer à des réductions à plus long terme en engageant les transports actuels sur la voie nouvelle de la durabilité.

“Transport durable : de quoi s'agit-il, et est-ce que cela existe?”

Lee Schipper, Ph.D.
Agence internationale de l'énergie

Conférencier
Séance 1b

Cette communication analyse les tendances sous-jacentes qui ont stimulé la consommation d'énergie aux fins du transport et des déplacements dans dix pays de l'OCDE. Elle montre également quelle répercussion ces tendances ont eu sur les émissions de CO₂. L'analyse effectuée est unique en ce qu'elle tient compte de chaque carburant pour chaque mode de transport (automobile, autobus, train, transport aérien intérieur). Le thème principal est l'automobile, mais l'auteur fournit beaucoup de renseignements sur des facteurs liés à la consommation d'énergie de modes de transport complémentaires. Il aborde brièvement des facteurs touchant les déplacements, la répartition entre les modes de transport, ainsi que les caractéristiques et usages des voitures : prix du carburant, revenu (et politiques fiscales concernant les voitures d'entreprise), aspects démographiques, structure et densité urbaines, et autres. La discussion porte également sur certains instruments liés aux politiques qui pourraient avoir une incidence sur la mobilité et la consommation d'énergie. L'auteur avance quelques hypothèses sur la façon dont les changements apportés à certaines politiques pourraient influencer sur ces variables dans l'avenir, pour conclure que seul un cadre de réglementation élargi qui intègre les préoccupations relatives au CO₂ à des stratégies visant la résolution d'autres problèmes liés au transport peut être utile.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

L'auteur de la communication présente une définition de «transport durable» qui soutient le concept selon lequel le transport dont l'utilisateur paye entièrement les coûts sociaux, y compris ceux qui sont imposés aux générations futures, est un transport durable. Il souligne dans quelle mesure les changements observés dans les déplacements sont liés à un certain nombre de facteurs externes déterminants imputables aux déplacements, comme les accidents, la pollution atmosphérique, la congestion, le bruit, la dégradation de l'habitat des espèces, le CO₂ et l'importation du pétrole. Ce sont ces facteurs externes, et non les transports ou les déplacements proprement dits, qui menacent la durabilité du système. Selon l'auteur, les stratégies qui réduisent les coûts de ces facteurs externes devraient reconnaître le fait que chacun comporte un aspect technique et un aspect lié au comportement. Il affirme que toute politique ou stratégie visant à réduire les problèmes de transport sans prévoir de mécanisme efficace d'établissement des prix ne produira que des effets mitigés.

W. J. Zuckermann
Shakespeare Books

Conférencier
Séance 1b

J'ai l'intention de fonder mon texte sur une série de questions embarrassantes (mais essentielles) posées par mon collègue Eric Britton au sujet de l'aspect «environnement électronique» de la conférence. Dans mon exposé, j'essaierai d'y répondre au meilleur de ma connaissance et j'espère inciter les participants à y répondre également. (Les questions et réponses sont présentées sous une forme très abrégée ci-dessous.)

1.L'expression «transport durable» constitue-t-elle en soi une contradiction par les termes dont elle est formée? Savons-nous seulement ce qu'elle signifie?

Réponse : Définitions de ces termes.

2.Avons-nous des connaissances suffisantes pour prendre des mesures concrètes aujourd'hui ou avons-nous besoin d'autres conférences?

Réponse : Raisons pour lesquelles nous pouvons commencer aujourd'hui.

3.Pouvons-nous laisser la réponse au marché libre et à la technologie?

Réponse : Le marché libre excelle à la fixation des prix mais est incapable de reconnaître les vraies coûts. La technologie est une lame à double tranchant.

4.Croyez-vous que la réponse à ces questions doit être trouvée dans une politique en matière de transport?

Réponse : Non, cet élément ne constitue qu'une partie infime d'un tissu organique complet qui doit être mis en place.

5.L'imposition de taxes sur les combustibles est-elle une bonne idée?

Réponse : Oui, évidemment, si nos 500 entreprises listées par la revue Fortune permettent l'application de taxes sur les combustibles (seulement une partie d'une translation de l'impôt requise).

6.La société de l'information et le télétravail peuvent-ils avoir des répercussions sur ces problèmes?

Réponse : Oui, s'il est possible de démontrer qu'ils RÉDUISENT réellement le transport physique; peser le pour et le contre.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

7. Une transition au transport durable peut-elle être faite rapidement?

Réponse : oui, dans certains cas; non, dans d'autres.

8. S'agit-il de questions que seul le gouvernement peut régler?

Réponse : Définitivement non, il faut un effort coordonné de TOUS les intervenants.

9. Quel est le rôle des organisations comme l'OCDE et des conférences comme celle-ci?

Réponse : Sensibiliser les décideurs.

10. Qu'entendez-VOUS faire exactement à ce sujet?

Réponse : Faire preuve d'encre plus de prudence quant à l'utilisation du transport non durable.

Transport et changement climatique

J. P. Bruce

Président, Conseil du Programme climatologique
canadien

Co-président, Groupe de travail 3, GIEC

Conférencier

Séance 1c

L'augmentation rapide des concentrations atmosphériques des gaz à effet de serre dues à des activités humaines, particulièrement à la combustion des combustibles fossiles, laisse prévoir des changements importants du climat au cours des prochaines décennies. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC), dans son deuxième rapport d'évaluation (1995), indique que l'action humaine a fait sa marque sur le climat au cours des dernières années et qu'au cours du prochain siècle, la terre enregistra des températures plus chaudes que depuis les 10 000 ans passés à moins que des mesures de correction ne soient mises en oeuvre. Les effets les plus graves se feront sentir sur les écosystèmes non gérés (récifs coralliens, forêts boréales), sur la santé humaine, sur l'augmentation du niveau de la mer et le risque de désastres naturels sera plus élevé. On estime que les risques sont proportionnellement plus importants pour les régions en voie de développement que pour les pays actuellement industrialisés. C'est pourquoi le développement durable est menacé dans de nombreux pays.

En 1990, le secteur des transports était à l'origine d'environ 22 % des émissions mondiales de gaz carbonique (CO₂) provenant de l'utilisation des combustibles fossiles et ce secteur est celui qui croît le plus rapidement. Le CO₂ est le plus important des gaz à effet de serre, mais il y a également d'autres émissions dans le secteur des transports. À moins d'une intervention politique importante, l'utilisation de l'énergie pour le transport pourrait augmenter de 40 à 100 % d'ici 2025 et aller jusqu'à 400 % d'ici 2100. Pour le moment, les pays industrialisés sont ceux qui produisent le plus d'émissions et le transport représente près de 1/3 de leurs émissions. En 2025, les pays qui sont actuellement en voie de développement risquent de contribuer autant, sinon davantage à cette pollution.

Pour atteindre les objectifs initiaux fixés pour 36 pays industrialisés dans la Convention cadre sur le changement climatique, c.-à-d. la stabilisation des émissions nationales au niveau de 1990 en l'an 2000, il faudra peut-être intervenir précocement dans le secteur des transports de nombreux pays. Toutefois, l'objectif à plus long terme de la Convention, soit la stabilisation des concentrations

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

atmosphériques à des niveaux qui n'entraîneront pas de « perturbation anthropique dangereuse^o » sur le système climatique exigera des changements beaucoup plus importants au niveau des systèmes de transport au cours des décennies à venir.

L'évaluation du GIEC indique qu'il existe d'autres options techniques ou que de telles options sont en train d'être mises au point et que, si elles étaient mises en application, elles permettraient d'effectuer des réductions importantes nécessaires des émissions des gaz à effet de serre dans le secteur des transports. Ces changements pourraient aller dans le sens de la comptabilisation complète des externalités liées au transport, d'autres instruments économiques, de la planification améliorée du transport ou de mesures réglementaires.

Souhaitable/soutenable

Daniel Sperling
Professeur et directeur
Institute of Transport Studies
University of California

Conférencier
Séance Ic

La prolifération des véhicules automobiles dans le monde fait peser un fardeau énorme sur le milieu physique et les ressources énergétiques et financières des villes. En outre, certains croient que la mobilité que permet l'automobile affaiblit le tissu social des sociétés urbaines en réduisant le sentiment d'appartenance à une communauté. On ne peut dire s'ils ont raison; le rôle de l'automobile dans la détérioration de la société n'est pas clair. Cependant, il y a un point sur lequel tous s'entendent généralement : le prix payé pour utiliser l'auto dans la plupart des zones urbaines (mais non rurales) du monde n'est pas assez élevé, d'où une utilisation excessive.

Réduire l'utilisation de l'auto dans la plupart des zones urbaines serait certainement souhaitable, tant économiquement qu'écologiquement. Mais la croissance de l'utilisation de l'auto, est-ce vraiment non soutenable? La réponse est oui si nous extrapolons directement dans l'avenir toutes les tendances négatives relatives à l'auto. Mais il s'agit là d'un scénario malthusien alarmiste et erroné. La hausse des pressions exercées sur les ressources énergétiques et l'environnement amènera les gouvernements et les marchés à réagir. Ils le font déjà.

Les progrès sensationnels accomplis dans les domaines des matériaux, de l'électronique et du stockage de l'énergie permettent d'envisager des véhicules beaucoup moins dommageables pour l'environnement. Par exemple, un véhicule actionné par une pile à combustible utilisant de l'hydrogène fabriqué à partir de l'énergie solaire pourrait coûter moins de 10 % plus cher à produire et à faire fonctionner que les voitures à essence actuelles. Un tel véhicule serait en outre beaucoup moins dommageable pour l'environnement et n'utiliserait pas d'énergie fossile. La consommation d'essence, la production de gaz à effet de serre et la pollution seraient essentiellement éliminées. Le système de transport serait soutenable environnementalement et énergétiquement. Reste à savoir maintenant si la prolifération de tels véhicules serait souhaitable. C'est une autre question (mais importante, elle aussi). De toute façon, il est important de garder à l'esprit que ce qui est durable et souhaitable dans un région (c.-à-d. les pays de l'OCDE) peut ne pas être durable et/ou souhaitable dans d'autres régions.

Pollution automobile : impacts et stratégies de réduction à long terme

Peter Wiederkehr
Direction de l'environnement
OCDE

Conférencier
Séance 1c

L'accroissement de la circulation automobile contribue de façon importante à presque tous les problèmes de pollution atmosphérique que connaissent aujourd'hui les pays développés et en développement. Dans la zone de l'OCDE, le transport routier est la principale source de CO, de NO_x et de COV, ainsi qu'une source majeure d'autres polluants toxiques à l'état de traces, dont un certain nombre de substances cancérigènes liées aux particules, et il contribue de façon croissante au problème de l'effet de serre par l'émission de gaz tels que le CO₂. Dans les zones urbaines, les concentrations des polluants attribuables à l'automobile dépassent fréquemment les recommandations internationales pour la qualité de l'air et sont directement responsables d'un grand nombre d'effets nocifs sur la santé.

Dans beaucoup de pays, les effets de la formation à grande échelle de smog photochimique et du transport à grande distance des polluants atmosphériques provenant des villes se manifestent sur de grandes étendues et au-delà des frontières nationales. Des matériaux sont attaqués; des zones rurales, des forêts et d'autres écosystèmes sont affectés.

Cette communication présente le problème de la pollution automobile sous l'optique du développement durable où la protection de la santé et de l'environnement est considérée comme une préoccupation prioritaire. L'auteur passe en revue les problèmes de santé causés par la pollution automobile en fixant son attention non seulement sur les polluants majeurs traditionnels mais aussi sur les polluants toxiques à l'état de traces et en insistant sur la nécessité de réduire encore substantiellement les émissions.

Alors que le nombre de véhicules augmente sans cesse, les politiques antipollution en vigueur dans les pays de l'OCDE voient leur efficacité minée, et très peu d'efforts sont faits pour contrer l'augmentation des polluants toxiques et du dioxyde de carbone. L'auteur présente un synopsis de l'impact que pourraient avoir de vastes programmes de contrôle, plus stricts, sur les émissions des véhicules automobiles au cours des 30 à 40 prochaines années. Grâce aux techniques modernes, on pourrait réduire considérablement les émissions; par ailleurs, il est essentiel que toute stratégie à long terme repose sur la prévention et applique une approche intégrée.

Envisager l'avenir

Deborah Lynn Bleviss
Consultant
U.S. Department of Energy
Office of Energy Efficiency

Conférencier
Séance 1d

En envisageant l'avenir des transports durables, plusieurs points doivent nous rester à l'esprit. Pour être acceptable aux yeux du consommateur, des gouvernements et du secteur privé, le transport durable devra d'abord respecter plusieurs objectifs simultanément : réduire les coûts au maximum; promouvoir le développement économique; minimiser les effets néfastes sur le milieu et, donc, sur la santé; réduire le plus possible les importations de produits pétroliers; maximiser la sécurité et l'accès général aux services offerts. Bref, les objectifs du transport durable recourent largement ceux du développement durable des centres urbains. Ensuite, il importe de ne pas oublier que la croissance du secteur surviendra surtout dans les pays en développement, où la demande de véhicules est censée exploser au cours des prochaines décennies, alors que les problèmes causés par les transports sont déjà majeurs : mauvaise qualité de l'air, hausse de la dépendance envers les importations, congestion intolérable, etc.

Voilà qui montre à quel point il faut des solutions hautement intégrées pour assurer le développement durable des transports. Il ne peut être question d'opter simplement pour les grands progrès technologiques (véhicules et carburants), le transport bimodal, la gestion de la demande de transport ni la restructuration de l'utilisation des terres. Il faut combiner les options, car l'atteinte simultanée des objectifs ne peut passer par une seule voie. Par exemple, les nouvelles technologies pour les véhicules et les carburants ne permettent pas de régler le problème croissant de l'achalandage dû à l'augmentation des véhicules sur nos routes. Par contre, le changement de mode de transports et la restructuration de l'utilisation des terres ne font rien pour améliorer la qualité de l'air ou réduire notre dépendance envers les importations, si les véhicules continuent à polluer et à consommer des produits pétroliers. En fait, les municipalités considérées comme des modèles pour le transport durable (p. ex. Curitiba au Brésil) conviennent de la nécessité d'une approche intégrée.

Période difficile prévue pour le transport en commun

Professeur Achim Diekmann (Ph. D.)
International Organisation of Automobile
Manufacturers

Conférencier
Séance 1d

Dans le passé, on a eu tendance à sous-estimer le rythme de croissance de la motorisation. Dans beaucoup de pays, le nombre de véhicules utilisés a crû beaucoup plus rapidement que prévu. Selon certaines indications, nos évaluations sous-estimeraient actuellement les changements qualitatifs auxquels est soumise la circulation routière.

Bien qu'elle reste un dispositif à quatre roues, destiné à transporter des gens et des marchandises individuellement plutôt que collectivement, l'automobile présente maintenant une capacité étonnante pour absorber de nouvelles techniques qui les adaptent aux besoins des utilisateurs. Ce phénomène sera probablement encore plus marqué dans l'avenir.

Après avoir résisté pendant quelques temps, l'industrie automobile s'est décidée à prendre la route des innovations qui rendront le transport privé plus attrayant, ce qui accroîtra la concurrence avec les autres modes de transport qui sont davantage intégrés dans notre vie quotidienne (avec l'exception possible de la bicyclette).

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

Même si la politique sur le transport favorise le transport en commun dans la plupart des pays, en fournissant gratuitement une infrastructure aux opérateurs des transports publics et en versant des sommes considérables pour couvrir les pertes opérationnelles, on a empêché le transport en commun de battre en retraite depuis de nombreuses années. Ce processus risque de s'exacerber. À moins que les opérateurs des transports en commun ne réussissent à individualiser leurs services, il ne leur restera que quelques créneaux. L'un d'entre eux sera la liaison à haute vitesse entre des centres d'activité importants. Mais ce type de liaison concurrencera la circulation aérienne plutôt que la circulation routière.

Plusieurs raisons expliquent pourquoi on considère les perspectives du transport en commun avec scepticisme. À une époque où de nombreux gouvernements seront forcés de renoncer à nombreuses mesures sociales, le financement du transport en commun, qui était si généreux à une époque plus prospère, est peu susceptible de survivre. La circulation routière devenant moins encombrante au plan environnemental, nous arrivons rapidement au point où on s'inquiétera davantage de la durabilité financière du transport en commun que de sa durabilité environnementale.

En même temps, la demande de transport va diminuer au fur et à mesure que les technologies de l'information et de la communication progressent. Cette baisse influera sur les tendances de l'utilisation des terrains au bénéfice des villes surpeuplées, réduisant toutefois leur charge environnementale sans que ce soit au bénéfice du transport public.

Les priorités de notre société sont sur le point de changer. On reconnaît de plus en plus que les problèmes d'environnement et de société auxquels nous faisons face peuvent seulement être résolus dans un climat de croissance et non par des restrictions que nous nous imposons à nous mêmes. La circulation routière de par sa nature joue un rôle très important en ce qui concerne les gains de productivité nécessaires pour assurer à la fois la durabilité environnementale et la durabilité sociale. C'est pourquoi les gouvernements devraient vérifier leurs priorités lorsqu'ils affecteront des ressources financières raréfiées au secteur des transports.

Effets externes du transport

Gunther Ellwanger
Directeur pour l'économie et l'environnement
Syndicat international des chemins de fer (UIC)

Conférencier
Séance 1d

Les effets externes du transport ne font pas partie des calculs économiques en ce sens qu'ils ne sont pas intégrés dans le prix du marché. Il en résulte que les effets externes ne sont pas bien pris en compte dans la production individuelle et dans les décisions des consommateurs. Ceci donne lieu sur le plan de l'économie nationale à des distorsions dans l'affectation des ressources. Les effets externes peuvent essentiellement être ni positifs dans la représentation des avantages externes, ni négatifs en suscitant des coûts externes.

Les dommages environnementaux sont quantifiables dans certains secteurs, mais le chiffre correspondant à ces coûts externes est différent selon les méthodes d'évaluation employées.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

Aujourd'hui, l'internalisation pourrait être pratiquée dans plusieurs secteurs : en d'autres mots, le principe pollueur payeur pourrait s'appliquer.

Une étude effectuée par l'IWW (professeur Rothengatter) - INFRAS (professeur Mauch), sur les « effets externes du transport » évalue quantitativement les coûts externes totaux dans 17 pays européens à 272 milliards d'ECUs par année. En tout, 92 % des coûts externes sont dus au transport routier alors que le transport ferroviaire représente 1,7 % de ces coûts. La part des coûts externes sur le PIB est en moyenne de 4,6 %.

Les auteurs de l'étude ont aussi fait enquête sur les « avantages externes » du transport routier et ils en sont venus à la conclusion qu'il est extrêmement difficile de trouver des exemples d'avantages réels prolongés au transport et que le transport ne produit pas d'avantages externes importants. Le coût moyen pour le transport des passagers peut être estimé à 50 ECU par 1000 km sur la route, 10 sur voie ferroviaire et 18 par voie aérienne, alors que le coût du transport du fret est estimé à 58 ECU/1000 km pour les camions, 7 pour les trains et 93 pour les avions.

D'un côté, une internalisation complète des coûts externes liés au transport permettrait d'éviter certains courants de circulation. Par ailleurs, la position du mode ferroviaire sur le marché des transports serait améliorée et entraînerait un transfert de la route au rail chez certaines entreprises.

Réduire puissance et vitesse : la seule voie possible vers l'économie de carburant et la viabilité

Martin C. Kroon

Ministère du Logement, de la Planification spatiale
et de l'Environnement, Pays Bas

Conférencier
Séance 1d

La notion des transports durables nécessite une réduction de la consommation de combustibles fossiles et des émissions de CO₂ de plus de 50 p. 100. Si l'utilisation des voitures augmente comme prévu (et si l'on ne peut recourir à l'énergie solaire ou à d'autres sources viables pour alimenter le parc automobile de plus d'un milliard de véhicules d'ici 2015), les voitures de l'avenir devront avoir une efficacité supérieure de 300 p. 100 à celle de la voiture neuve moyenne d'aujourd'hui.

Toutes les activités de R. et D. des fabricants d'automobiles nord-américains et européens, axées soit sur la nouvelle génération de véhicules soit sur l'«auto à 3 litres», visent à intégrer des technologies encore plus nombreuses et plus perfectionnées dans les véhicules, afin de réduire la consommation de carburant et les émissions. Mis à part certains efforts déployés du côté des matériaux utilisés afin de réduire le poids, la R. et D. semble avoir négligé qu'il serait peut-être rentable et viable de fabriquer des automobiles qui ne nuisent pas à l'environnement en «diminuant la quantité» de technologies utilisées.

Les caractéristiques des véhicules qui ont le plus d'influence sur la consommation de carburant sont le poids du châssis, la puissance et le rendement. Ces caractéristiques ont été considérablement rehaussées aux dépens de l'amélioration de l'efficacité sur le plan de la consommation. Comparativement aux parcs automobiles des années 1960 et 1970, les voitures européennes et japonaises actuelles ont été améliorées sur bien des plans : poids et dimensions du châssis, capacité du

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

moteur, puissance, vitesse maximale et capacité d'accélération, confort et sécurité. Par conséquent, les segments du marché ont suivi la tendance.

Les niveaux de puissance et de rendement actuels donnent lieu à des vitesses de conduite «améliorées» et à un comportement de conduite plus puissant, qui viennent amoindrir les possibilités de gains énergétiques des technologies modernes comme la distribution à programme variable de soupapes multiples et la réduction de la traînée. De plus, la popularité croissante des accessoires qui ajoutent au poids du véhicule, comme la climatisation, et des véhicules de «loisir», vient annuler les améliorations générales sur le plan de l'efficacité.

De récentes recherches, effectuées aux Pays-Bas sur l'efficacité de la réduction de la vitesse des véhicules et de l'amélioration du comportement de conduite ont démontré qu'il existait un énorme potentiel d'économie d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que d'amélioration considérable de la sécurité sur les routes. Ces effets peuvent varier entre 10 et 40 p. 100 selon la qualité des mesures, représentant une réduction totale des coûts de 1 à 2 p. 100 du PNB. Ce qui est surprenant, c'est que ces mesures semblent être un sujet tabou - ou tout au moins laissées pour compte - en Europe et en Amérique du Nord.

Dans sa communication écrite, l'auteur présente ces nouvelles conclusions et les arguments en faveur du potentiel énorme d'économies de «vies» et «d'environnement» en mettant «toujours moins» dans les voitures, au lieu de la recherche coûteuse pour en mettre «toujours plus».

Hypervoitures et négavoyages : la prochaine révolution des transports

Amory B. Lovins

V.-p., Directeur de la recherche
Rocky Mountain Institute

Conférencier
Séance 1d

*Un millier de policiers dirigent la circulation, mais ils sont incapables
de vous dire ce que vous faites ici et où vous allez.
T.S. Eliot*

L'industrie de l'automobile - qui représente un septième du produit brut de l'Amérique du Nord et l'expression ultime de l'âge de fer - est sur le point de déclencher la plus grande transformation de la structure industrielle mondiale depuis la puce. Des voitures ultralégères moulées dans des produits composites perfectionnés seraient beaucoup plus légères et aérodynamiques que les voitures en acier actuelles, tout en étant plus sûres, plus racées, sportives, moins chères, plus confortables, durables et esthétiques. Une propulsion moderne hybride à l'électricité peut améliorer l'efficacité ~1.3-5x des voitures ordinaires, mais ~5-20x des plates-formes ultralégères à très faible taux de friction. En combinant par synergie ces éléments, la voiture de série familiale peut avoir un rendement ~0.4-6l/100 km avec les technologies de pointe, tout en étant supérieure sous tous les autres rapports. Cela permet à l'hypervoiture de satisfaire sans compromis aux objectifs de la politique publique en matière d'économie, d'environnement et de «propreté» des carburants, dans un marché libre, robuste et axé sur le désir du consommateur d'obtenir de meilleures voitures et la quête d'un avantage concurrentiel du

fabricant, plutôt que par des exigences ou des subventions gouvernementales. Ce processus est déjà en bonne voie.

L'hypervoiture offre des avantages concurrentiels décisifs aux fabricants qui l'adoptent dès le départ : notamment, une réduction notable de la durée d'utilisation des produits, du coût de l'outillage, de l'effort et de l'espace d'assemblage, ainsi que du nombre de pièces. Ces avantages ont permis au centre de l'hypervoiture du Rocky Mountain Institute (RMI) de commercialiser l'hypervoiture non pas en obtenant des brevets et en les vendant aux plus offrants, mais plutôt en plaçant le produit en évidence dans le domaine public et en laissant tous les intéressés se faire la lutte pour l'obtenir. Deux ans plus tard, ~25 fabricants de voiture actuels ou éventuels ont déjà engagé un milliard de dollars américains de capitaux privés pour l'introduction rapide de l'hypervoiture. Il y a évidemment des obstacles culturels persistants à surmonter dans le domaine de l'industrie automobile; pourtant, le RMI mise sur la volonté puissante de surmonter les obstacles que suscite la concurrence dans un groupe extrêmement énergique de participants traditionnels et de nouveaux venus.

L'hypervoiture ne résoudra toutefois pas le problème du nombre excessif de personnes qui parcourent un nombre excessif de kilomètres dans un nombre excessif de voitures; elle pourrait même empirer les choses en rendant la conduite plus économique et plus attrayante. En faisant de la conduite une simple dépense d'investissement, en faisant chuter le prix du pétrole mondial (en faisant connaître la «néga-OPEP» de l'hypervoiture) et en faisant passer la voiture pour un élément qui ne nuit pas à l'environnement (en réduisant l'incitation aux négakilomètres et aux négavoyages), on finira par manquer de routes et de patience, avant de manquer d'air et de pétrole. L'hypervoiture permet de gagner du temps et augmente la nécessité de faire des réformes fondamentales sur le plan de l'aménagement urbain et de l'utilisation des terres

Réduction de la dépendance vis-à-vis de l'automobile

Peter Newman
Professeur agrégé en urbanisme
Murdoch University

Conférencier
Séance 1d

Les concepts relatifs au transport durable incorporent des éléments de changement technologique, économique ou social. Il est évident que ces trois éléments ont un rôle à jouer, mais notre contribution a toujours été de privilégier le social pour les raisons suivantes :

1. Les solutions technologiques oublient invariablement le principe de Jevons.

Ce principe a été énoncé pour la première fois en 1865 par l'économiste Jevons, qui prédisait qu'en rendant la combustion du charbon plus efficace cela mènerait à une plus grande consommation de charbon du fait que le surcroît d'efficacité mènerait à des utilisations du charbon plus économiques. Dans le domaine du transport, ce principe n'est pas viable si les nouvelles voitures superefficaces ne servent qu'à circuler encore davantage. Aux États-Unis, en l'espace de quarante ans, le parc automobile et la distance parcourue ont triplé par rapport au taux de croissance démographique. En dépit du fait que l'efficacité du carburant a doublé entre 1973 et 1988, la consommation de pétrole pour le transport ne s'est accrue que de 20 %. Le problème, c'est la dépendance vis-à-vis de l'automobile.

2. Les solutions économiques sont invariablement inacceptables du point de vue politique.

Relever le prix des déplacements pour qu'on puisse au moins couvrir les frais du transport est difficilement contestable. Toutefois, la mise en oeuvre comporte maintes embûches politiques. D'abord, l'inélasticité de la demande d'utilisation de l'automobile est imputable à l'aménagement physique de nos villes. Réduire la demande causerait des difficultés considérables, car il n'existe pas de solutions de rechange pour l'instant. Deuxièmement, ceux qui en souffriraient le plus sont ceux qui peuvent le moins s'en passer. La justice sociale n'est nullement servie par le principe de l'utilisateur payeur. La classe politique ne peut pas se permettre pareil scénario négatif dans les villes qui dépendent autant de l'automobile.

3. Les solutions sociales peuvent pénétrer jusqu'au coeur même du problème de la dépendance.

Construire des villes en fonction de l'utilisation et de la croissance de l'automobile n'est plus viable. Pour changer cet état de choses, il faut a) changer les priorités de la planification urbaine de manière à ne pas assujettir l'infrastructure à l'automobile, b) changer les modèles d'utilisation du sol afin de réduire au minimum les besoins de déplacement et c) changer ses habitudes de vie de façon à privilégier les valeurs collectives plutôt que les valeurs individuelles et les valeurs urbaines plutôt que les valeurs suburbaines. «Le nouvel urbanisme» se fait le champion de tous ces principes. Comme les villes s'orientent vers la création de sous-centres (d'information et autres), il serait possible d'y implanter le transport durable beaucoup plus rapidement que si les seules solutions technologiques et économiques étaient retenues.

L'auteur présente des données émanant de 50 villes à travers le monde sur les tendances qu'on y constate concernant la dépendance vis-à-vis de l'automobile, afin de faire ressortir les signes prometteurs et en même temps l'ampleur du problème. Certains des exemples les plus éloquents de reconstruction de villes témoignant d'une vision plus viable sont mis en évidence, en particulier au Canada et en Australie.

Le transport durable au vingt-et-unième siècle

Roberta Nichols (retraîtée)
Ford Motor Company

Conférencier
Séance 1d

Le transport suppose un mouvement d'un endroit à un autre; et qui dit mouvement dit énergie. Partout dans le monde, le transport dépend largement du pétrole comme source d'énergie. Les carburants à base de pétrole ont fourni un bon rendement pendant de nombreuses années et vont continuer de le faire pendant bien des années encore. Or les sources d'approvisionnement en pétrole ne sont pas intarissables; aussi n'est-il pas trop tôt pour amorcer la difficile transition vers de nouvelles sources d'énergie.

Dans bien des pays, dont les États-Unis, l'offre n'a pas réussi à répondre à la demande intérieure en pétrole. Le déséquilibre de la balance des paiements des États-Unis tient d'abord et avant tout à la

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

nécessité d'acheter du pétrole étranger. En 1972, les États-Unis ont dû abandonner la limite de 12 % qu'ils s'étaient imposée à l'égard du pétrole importé afin de pouvoir satisfaire à la demande. Aujourd'hui, plus de 60 % du pétrole consommé aux États-Unis provient de l'étranger.

Certains pays ont commencé sérieusement à mettre au point des véhicules capables de fonctionner avec des carburants autres que le pétrole, en réaction aux divers chocs pétroliers des années 70. Au Brésil par exemple, qui dépendait à 95 % du pétrole importé, le gouvernement a opté pour l'emploi de l'éthanol produit par l'industrie sucrière locale.

L'amélioration de la qualité de l'air est devenue le déclencheur à court terme pour la recherche de carburants de remplacement. La composition du carburant employé est maintenant reconnue comme étant un facteur important dans la réduction des émissions, facteur à l'origine de l'introduction de l'essence reformulée aux États-Unis. On peut améliorer encore davantage la qualité de l'air en utilisant des véhicules qui fonctionnent au gaz naturel, au propane ou au gaz de pétrole liquéfié (G.P.L.), au méthanol ou à l'éthanol. De plus, les véhicules alimentés par batterie, voire les véhicules à piles à combustible hydrogène-oxygène, ne produisent aucune émission d'échappement. Il est peu probable que l'on trouvera la solution à la pollution par les transports en demandant aux gens d'abandonner leur automobile; c'est pourquoi il faut continuer de rendre celle-ci la moins polluante possible.

À l'heure actuelle, il ne semble pas y avoir de solution parfaite au remplacement des carburants à base de pétrole. La solution réside vraisemblablement dans la diversité des carburants employés, selon la disponibilité des ressources et la conjoncture économique, qui peut varier selon les parties du monde. Mais une chose est sûre : les nouvelles sources d'énergie doivent ménager l'environnement pour être viables.

L'introduction de carburants de remplacement semble exiger des actions révolutionnaires pour peu que l'on veuille obtenir des changements significatifs, mais ces actions doivent être planifiées avec soin si l'on veut éviter le chaos et le marasme économique. Comme le besoin en nouvelles sources d'énergie est un besoin à long terme sans qu'il soit nécessaire en général d'abandonner tout de suite les carburants à base de pétrole, la transition vers des carburants de remplacement sera un processus lent et difficile. Les nouvelles technologies doivent rallier tous les intervenants visés, à savoir les consommateurs, l'industrie automobile, l'industrie des carburants et les pouvoirs publics.

Transport aérien durable

Henk C.G.M. Brouwer

Jochem H.A.M. Peeters

Ministère du Logement, de la Planification spatiale
et de l'Environnement, Pays Bas

Conférencier

Séance 1e

Le principal objectif de la gestion environnementale consiste à préserver l'environnement afin d'en arriver à un développement durable. L'industrie de l'aviation civile internationale contribue à la pollution planétaire, transfrontalière et locale. Au point de vue politique, on pense actuellement que le gaz carbonique (CO₂) et les oxydes d'azote (NO_x) constituent les émissions les plus importantes provenant des avions. Dans le cas de ces deux types de substances, les émissions du transport aérien

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

représentent une proportion qui se situe entre 2 et 3 % des émissions mondiales provenant de la combustion des combustibles fossiles.

Comme l'aviation civile internationale continuera à croître plus rapidement que l'économie mondiale, sa part relative des émissions mondiales augmentera à l'avenir. Des calculs effectués à partir de modèles donnent à penser que compte tenu de la politique actuelle, les émissions mondiales dues à l'aviation en 2015 seront trois fois plus élevées qu'en 1990 et qu'elles représenteront alors 3 à 4 % de toutes les émissions dues à la combustion des combustibles fossiles.

Grâce à une action politique ferme et claire, comme la mise en oeuvre de mesures techniques, opérationnelles et économiques, on réussira à réduire considérablement les émissions dues à l'aviation.

La nature internationale du transport aérien laisse peu de marge de manoeuvre à chaque pays dans l'élaboration d'une politique indépendante. Il faut donc présenter à l'échelle internationale une politique qui, pour réussir, permette à l'industrie de l'aviation civile internationale de contribuer au développement durable.

Bien que l'Organisation d'aviation civile internationale (OACI) doivent manifestement jouer un rôle important dans la réduction de l'impact environnemental de l'aviation civile internationale, son rôle dépend en fait beaucoup des positions adoptées par chaque pays au sein de cet organisme. C'est ce que confirment des développements intervenus au Comité sur l'aviation et la protection de l'environnement de l'OACI. Les Pays-Bas se préoccupent profondément de ces développements et souhaiteraient discuter avec les participants des moyens possibles de renforcer une approche mondiale vers un transport aérien durable.

L'aviation civile et l'environnement

John Crayston

Coordinateur, Transport aérien
et programmes environnementaux
Organisation de l'aviation civile internationale

Conférencier
Séance 1e

Les problèmes environnementaux liés à l'aviation civile sont de trois ordres : bruit des avions, effet des émissions des moteurs d'avion et autres problèmes locaux dans les aéroports. La troisième catégorie comprend des problèmes comme la pollution de l'eau et du sol, les problèmes liés à la construction et à l'expansion des aéroports, de l'infrastructure qui s'y trouve et la gestion des déchets aux aéroports. Comme l'importance et les répercussions de ces problèmes sont susceptibles de différer d'un aéroport à un autre, le présent document porte uniquement sur le bruit et les émissions.

Le niveau du bruit a diminué dans de nombreux aéroports au cours des dernières années depuis que la proportion des déplacements effectués par les nouveaux avions plus silencieux a augmenté. Cependant, le bruit des avions continue de poser des problèmes, particulièrement dans les gros aéroports des pays développés. À la suite de l'adoption unanime en 1990 d'une résolution de l'OACI au sujet d'une politique mondiale visant à limiter les opérations, un grand nombre de pays ont imposé des restrictions sur l'utilisation des avions les plus bruyants. Les décideurs se penchent maintenant sur

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

ce qui se produira une fois que l'on aura éliminé les avions les plus bruyants. Il s'agit entre autres de répondre aux questions suivantes : les fabricants d'avions peuvent-ils rendre les moteurs beaucoup moins bruyants et d'autres mesures peuvent-elles réduire le bruit, par exemple grâce à l'utilisation de certaines procédures de vol et à une meilleure planification de l'utilisation des terrains près des aéroports.

Nombreux sont ceux qui considèrent que les émissions des moteurs d'avion sont en train de remplacer le bruit en tant que problème environnemental le plus important en ce qui concerne l'aviation civile. Il faut donc faire une distinction entre les deux types de problèmes d'émission : soit l'effet sur la qualité de l'air local près des aéroports et l'effet à l'échelle de la planète que les émissions des moteurs d'avions peuvent avoir sur la pollution de l'air à longue distance, sur le changement du climat et sur l'épuisement de l'ozone stratosphérique. Dans ce domaine, il est difficile d'initier des programmes en raison des incertitudes scientifiques et parce que des actions prises pour résoudre un problème risquent d'en créer d'autres.

Dans le présent document, on décrira ce qui a été fait jusqu'à présent pour résoudre les problèmes liés au bruit et aux émissions et ce qui est prévu pour les prochaines années.

La notion de transport durable

Per Kågeson
Nature Associates

Conférencier
Séance 2a

Durable signifie la capacité de conserver ses qualités normales pendant une très longue période de temps, c'est-à-dire, pratiquement, «pour toujours». Selon Action 21, il est nécessaire de satisfaire les besoins fondamentaux de tous les citoyens du monde tout en protégeant et en conservant nos ressources naturelles et nos écosystèmes. Par conséquent, les objectifs du transport durable doivent être d'offrir la mobilité nécessaire à tous les citoyens sans nuire à la nature ni à l'environnement. À long terme, cela signifie que les transports ne devraient jamais s'accroître au point où leur volume ne pourrait être maintenu sans causer de sérieux dommages.

Au sens strict, l'expression transport durable signifie que nous devrions examiner avant tout les mesures visant à éviter les dommages à long terme. Cependant, d'un point de vue pratique, nous avons de bonnes raisons d'adopter une définition qui inclut également les perturbations importantes à court terme dans l'environnement ainsi que les effets négatifs sur la santé humaine. En pratique, il est difficile de formuler une politique de transport durable sans tenir compte des trois aspects suivants : besoins fondamentaux de mobilité actuels, l'environnement dans les années futures et les dangers actuels pour la santé. Il apparaît donc logique d'inclure le bruit urbain, la qualité de l'air et le nombre d'accidentés de la route admissible dans une définition opérationnelle de la mobilité durable.

La théorie économique nous enseigne que, lorsque nous avons un objectif, nous devrions essayer de l'atteindre au plus bas coût possible. Dans cette perspective, il est clair que c'est une erreur d'imposer les mêmes restrictions physiques en ce qui concerne l'utilisation des combustibles fossiles à tous les secteurs de la société ou d'exiger de tous les secteurs un même taux de réduction des émissions d'un polluant donné. Par conséquent, nous devrions éviter d'imposer les mêmes restrictions en ce qui

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

concerne l'utilisation des différents moyens de transport et nous devrions faire appel à des leviers économiques plutôt qu'à différents types de réglementation.

Cependant, les arguments en faveur de l'introduction d'objectifs de rendement dans le secteur des transports sont également nombreux. Il y a deux raisons à cela. La première est que les transports produisent 30 à 40 % de certains polluants et qu'il est impossible de réduire les émissions totales au-dessous de certaines limites critiques sans une contribution majeure du secteur des transports. La seconde est que l'imposition d'une taxe sur les carburants et les émissions ne suffit pas pour atteindre ces objectifs. Les imperfections du marché nous obligent à mettre en oeuvre des mesures réglementaires additionnelles telles que des limites d'émission plus rigoureuses, des normes d'efficacité pour les carburants plus strictes et des vérifications obligatoires pour les vieux véhicules.

Une politique de transport durable devrait comporter les éléments suivants : 1) définition des paramètres qui doivent être inclus dans la définition du transport durable; 2) définition d'un objectif à long terme garantissant que les écosystèmes conserveront leurs qualités normales; 3) adoption d'objectifs intermédiaires et d'échéanciers à moyen et à long termes si un objectif ne peut être atteint dans un avenir prévisible; 4) mesures visant à faire en sorte que la réalisation des objectifs intermédiaires nous rapproche considérablement de notre objectif final, et 5) décisions concernant des mesures et des leviers réglementaires susceptibles de rendre crédible notre engagement à court terme.

Pour que le transport durable ait un sens, il faut que les gouvernements établissent une définition opérationnelle de cette notion et qu'ils s'engagent avec fermeté à respecter les objectifs à court et à long termes. Sans objectifs clairs et sans un calendrier strict, il ne saurait y avoir de politique de transport durable!

Principes du transport durable

Stuart L. Smith, M.D.
Président, Table ronde nationale
sur l'environnement et l'économie

Conférencier
Séance 2a

Par une consultation multilatérale, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) aura élaboré d'ici mars 1996 une série de principes stratégiques portant sur le transport durable.

Des consensus semblent se dégager, entre autres, sur les questions concernant la protection de l'environnement, la gestion des déchets et l'analyse du cycle de vie, l'utilisation de l'énergie la gestion de la demande, l'utilisation des terres et l'urbanisation, en plus des méthodes de comptabiliser les prises de décisions et de responsabiliser le public.

Les principes stratégiques qui auront fait l'objet d'un consensus seront présentés à la conférence de façon à pouvoir être discutés par un groupe d'experts et l'ensemble des conférenciers.

Innovation, création d'emplois et opportunités économiques dans le secteur du transport durable

Susan Zielinski

Direction de la planification et du développement
urbain, Ville de Toronto et Transportation Options

Conférencier

Séance 2a

Pour rester concurrentiel sur les marchés mondiaux, il faut innover. Mais dans un monde où le transport est devenu quasi synonyme de voiture particulière, notre élan innovateur est souvent freiné par la nécessité de résoudre des problèmes de transport, et même des problèmes plus vastes, en cherchant à améliorer le rendement des automobiles.

On se tourne donc vers le développement de carburants de remplacement, de SIV-R (systèmes intelligents véhicule-route) et de dispositifs de sécurité dans l'habitacle des voitures, autant de solutions que l'on estime incontournables. Tout cela ne fait qu'amplifier l'utilisation de l'automobile et du réseau routier. Il existe de plus en plus de preuves qui viennent contester la viabilité écologique et économique de cette approche par l'innovation.

L'auteur explore les incidences de nos modèles d'innovation actuels en matière de transports et présente des exemples concrets de développements et de stratégies viables sur le plan économique reliées à la diversification des options de transport viable.

L'auteur explore les bénéfices de la transition économique vers les transports durables et recommande la préparation et les mise en oeuvre d'un plan d'action stratégique pour une croissance économique dans le secteur des transports durables. Le plan d'action proposé se fonde sur les discussions et les plans mis de l'avant par les participants du *Sustainable Transportation Economic Development Initiative* de Toronto. Cette initiative est un vaste effort dévoué à la création et au soutien d'une économie des transports durables facilitée par *Transportation Options*.

Dr. John Adams

Département de géographie
University College

Conférencier

Séance 2b

Le lecteur est invité à supposer que des «progrès» technologiques incroyables ont été réalisés pour résoudre les problèmes associés aux pénuries d'énergie, à la pollution et à l'encombrement. Imaginez une Super voiture mue par un moteur à mouvement perpétuel non polluant. Imaginez un super Internet auquel seraient reliés les habitants du monde entier, qui permettrait la communication des uns avec les autres gratuitement, au moyen d'un vidéophone sans fil, tout en donnant accès facilement et sans frais à toutes les bases de données et à toutes les bibliothèques du monde. Ce serait la catastrophe sociale et environnementale - à moins qu'en même temps l'homme n'ait réussi à assouvir ses appétits qui font monter en flèche les courbes de croissance de la consommation de biens et de la mobilité physique et électronique.

Les entreprises technologiques qui consomment actuellement la plus grande part des ressources axées vers la solution des problèmes de transport posent des contraintes importantes à ces appétits. Les

problèmes de transport les plus inquiétants ne sont pas l'encombrement, la pollution et la pénurie d'énergie, mais bien la consommation d'espace pour les moyens de transport, la destruction des paysages ruraux et des villes historiques, les disparités croissantes sur le plan de l'accès aux possibilités offertes entre ceux qui conduisent et ceux qui ne conduisent pas, les dangers qui privent nos enfants de leur liberté traditionnelle, ainsi que la paranoïa, l'anomie et la désagrégation sociale qui résultent d'un niveau de mobilité tel qu'il engendre un monde d'étrangers. Le principal obstacle à une ligne de conduite en matière de transports moralement et politiquement viable, c'est de penser qu'il y a des solutions techniques à ces problèmes.

**Le transport durable, un cul-de-sac ?
Une barrière en moins**

Eric Britton
EcoPlan International
Centre for Technology & System Studies

Conférencier
Séance 2b

*«Je suis pessimiste en ce qui concerne la race humaine parce qu'elle me paraît trop ingénieuse pour son propre bien. Notre approche vis-à-vis la nature est de la forcer à se soumettre à nous. Nous aurions une meilleure chance de survie si nous nous adaptions à cette planète et si nous la considérons avec un regard d'appréciation et non pas avec scepticisme et autorité»
E.B. White*

1. Transport durable - Les experts n'arrêtent pas d'en parler et d'en discuter, mais...

- Si l'idée est si bonne, pourquoi ne marche-t-elle pas ?
- Pourquoi nous n'avons pas besoin de tout savoir maintenant !
- Le système du transport durable (assembler, améliorer un peu, ajuster, recommencer)

2. Les gens, l'inertie et le besoin de *stratégies innovatrices*

- L'électronique en tant que substitut/complément des mouvements physiques
- Lorsque la résistance est assez forte, le courant ne passe pas (perspectives historiques)
- Compensations transport/télécommunications et le « diagramme de boîtes »
- Expérience récente de guide

3. Où cela peut-il mener ?-- et quoi faire pour y aller mieux et plus rapidement

- Regard vers l'avenir (proche)
- Le cerveau sur les genoux
- Nouvelles façons d'accroître les connaissances
- Transitions conviviales vers une société durable

«Les phénomènes qui se produisent dans nos [sociétés] ne sont pas des arcanes, pouvant être comprises uniquement par des experts. Ils peuvent être compris par presque n'importe qui. Un grand

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

nombre des gens ordinaires le comprennent déjà ; c'est simplement qu'ils n'ont pas pensé qu'en comprenant ces phénomènes ordinaires de cause à effet, nous pouvions aussi les diriger, si nous le voulons.»

- Jane Jacobs, dans *Death and Life of Great American Cities*

Vers des transports durables - des paroles aux actes

Lars Hansson

Chercheur principal
Institut international d'économie environnementale
et industrielle
University of Lund,

Conférencier
Séance 2b

Au cours des dernières années, un grand nombre de documents et de cadres de travail relatifs à une politique des transports basée sur la durabilité ont été présentés. Malgré l'étendue des connaissances en ce qui concerne les incitatifs fiscaux et économiques (les incitatifs politiques suivront), la mise en oeuvre de mesures adéquates pour faire face aux dés économies externes des transports se fait attendre. L'une des explications avancées pour expliquer ce retard est qu'il est impossible de déterminer avec exactitude les frais à imposer. Cependant, on dispose d'évaluations suffisamment précises des coûts et des effets sociaux externes pour introduire une politique officielle des transports fondée sur le principe du pollueur-payeur. Selon les évaluations explicites des coûts sociaux et externes des accidents de la circulation, de la pollution de l'air et du bruit réalisées par l'Institut suédois d'analyse des transports (qui dépend du ministère des Transports), les coûts sociaux totaux associés à la circulation routière représentent 4,3 % du PNB. Les coûts externes représentent 2,4 % du PNB. En termes de kilomètres-passagers et de kilomètres-tonnes, les dés économies externes de la circulation routière sont 10 à 15 fois plus importantes que les dés économies externes de la circulation ferroviaire.

Même si les coûts et les dés économies externes des transports sont suffisamment bien connus, l'adoption d'une politique des transports se fait attendre, et ce pour une autre raison importante. Ainsi, il est difficile de faire accepter une augmentation des taxes sur l'essence. À cet égard, il est important de considérer les recommandations suivantes :

- Les frais relatifs aux externalités doivent être explicites. La taxe actuelle sur l'essence doit être remplacée par un système plus diversifié incluant des frais pour les accidents, des frais pour la pollution de l'air, etc.
- Les frais relatifs aux externalités doivent être distingués des taxes. Lorsque les dés économies externes sont réduites, les frais doivent être abaissés en conséquence.
- Ces frais doivent être généraux, ils ne doivent pas seulement s'appliquer aux transports.
- Les revenus ne devraient pas être traités comme des revenus d'impôts généraux pour permettre une plus grande neutralité fiscale («théorie du club») et une plus forte corrélation entre les objectifs politiques des frais relatifs aux externalités et l'utilisation subséquente des revenus (compensations directes et indirectes pour les dés économies externes, fonds écologiques, R et D, etc.)

Comment s'affranchir des barrières empêchant une réforme des transports basée sur les marchés

Michael Replogle
Environmental Defense Fund

Conférencier
Séance 2b

Une des barrières les plus importantes au développement de réseaux de transport plus durables dans bien des pays est le mode de paiement (ou de subvention) des véhicules automobiles. Le coût d'achat élevé des automobiles et le fait qu'il soit fixe en plus de la faiblesse des coûts supplémentaires d'utilisation (p. ex., stationnement gratuit, accès gratuit aux routes et, dans certains pays comme les É.-U., taxes sur l'essence très faibles) encouragent une augmentation rapide de l'utilisation des automobiles. Ce sont là des facteurs institutionnels et politiques majeurs qui empêchent le public d'être conscient de grosses subventions cachées et des coûts externes liés au transport. Il existe un obstacle à l'introduction de mécanismes d'établissement des prix en fonction du marché qui, permettant peut-être de mieux internationaliser les frais marginaux et les coûts sociaux et environnementaux, influeraient sur la prise de décision par les consommateurs et les responsables de l'élaboration des politiques. Cet article étudie ces barrières économiques et conceptuelles et traite des stratégies qui pourraient contribuer à faire progresser l'internationalisation des coûts et la réforme réglementaire, en prêtant particulièrement attention à la situation américaine où les subventions apportées aux usagers des autoroutes dépassent de beaucoup celles fournies dans les autres pays de l'OCDE.

La stratégie qui promet davantage un affranchissement de ces barrières est l'introduction de l'orientation en fonction du client en matière d'innovation dans les transports, de regroupements technologiques, d'établissement des prix, et de réformes institutionnelles pour les nouveaux investissements majeurs dans les transports. Origine possible des contributions : meilleure information; systèmes d'aide à l'analyse et aux décisions dans la gestion et la planification des transports; application appropriée de la technologie des réseaux de transport intelligents comme l'établissement de routes électroniques et de prix pour le stationnement; le développement de systèmes de réglementation basés sur la performance et son encouragement; la privatisation de la gestion des infrastructures; finalement, l'influence sur la publicité qui modèle les attitudes du public face aux véhicules automobiles.

Les difficultés clés à solutionner sont, entre autres, les impacts sur les biens-fonds et les structures politiques/institutionnelles qui favorisent les systèmes d'établissement des prix en continu et les subventions qui encouragent une plus grande utilisation des véhicules automobiles. Dans une société démocratique, le public et le marché n'accepteront que les coûts de transport soient orientés davantage en fonction des coûts différentiels que si les usagers pour qui les coûts augmenteront sont capables de tirer une meilleure performance du système, si l'ensemble des choix et des possibilités alléchantes augmente, en particulier pour les usagers qui sont le plus sensibles au prix, et si l'information et la publicité insistent sur les aspects positifs d'une orientation des services en fonction du client. Pour que ces conditions soient réunies, il faudra réformer les institutions publiques responsables des transports pour qu'elles aient davantage à rendre compte des effets de leur gestion des réseaux de transport et des investissements sur la performance du réseau, y compris les effets d'externalité.

Projet OCDE/CEMT: Transport urbain et développement durable

Michael Bach
United Kingdom Department of the Environment

Conférencier
Séance 2c

Le fait de rendre le fonctionnement des voitures plus propre, moins bruyant et plus efficace au point de vue énergétique est une condition nécessaire mais pas suffisante pour réconcilier l'automobile avec le développement urbain durable. Pour y arriver, il faut une série de mesures : des instruments économiques, des politiques relatives au transport et des politiques de planification de l'utilisation du terrain appliquées de manière cohérente pendant une longue période pour permettre une moins grande utilisation de l'automobile dans le transport urbain. De plus, nous devons organiser nos villes de manière à réduire les déplacements, particulièrement ceux qui se font en voiture.

Dans cette présentation, on décrit un rapport préparé sous la direction d'un groupe de projet OCDE/CEMT, mis sur pied en mai 1991, dont le mandat était de :

- passer en revue le transport urbain et les problèmes que pose son développement;
- déterminer quelles sont les politiques pouvant influencer la demande de déplacement à l'intérieur des zones urbaines et en particulier des déplacements par automobile;
- proposer des mesures qui pourraient contribuer au développement durable;
- indiquer les conséquences économiques, environnementales, sociales et politiques de telles mesures.

Cette enquête de trois ans a porté sur l'analyse des politiques relatives au transport, à la planification et à l'environnement dans 20 pays et dans 132 villes. Le rapport final a été publié par l'OCDE/CEMT en avril 1995 et il porte sur les aspects suivants :

- les tendances et les problèmes;
- les leviers politiques existants, en particulier le rôle des mesures économiques incitatives et dissuasives : le rôle de la planification de l'utilisation des terrains ; le potentiel de réduction de la circulation et d'autres approches nouvelles à la gestion de la circulation; l'utilisation de la commercialisation, de la télématique et d'autres innovations pour améliorer le transport public;
- la performance et les réalisations.

Reconnaissant que les politiques actuelles ne sont pas durables, le rapport propose:

- une nouvelle approche pour les années 1990 et après, qui combine les politiques d'utilisation des terrains et de transport;
- un processus en trois étapes pour s'orienter vers un développement urbain durable.

Cette approche est basée sur les principes suivants :

- bonnes pratiques : adoption de bonnes pratiques de planification de l'utilisation des terrains et des transports, etc.
- innovation politique : faire appel à des politiques innovatrices en ce qui concerne la planification de l'utilisation des terrains et des transports, la gestion de la circulation, afin d'influer sur le développement, l'emplacement des utilisations qui génèrent des déplacements et le choix des moyens de transport;
- développement durable : augmentation progressive d'une taxe sur l'essence afin de réduire le nombre de kilomètres par véhicule et la quantité d'essence utilisée.

Alors que les étapes 1 et 2 réduiront le taux de croissance des kilomètres par véhicule, ce n'est qu'une fois l'étape 3 atteinte qu'on notera une réduction importante des kilomètres-voiture et de l'utilisation de l'essence pour le transport routier.

Le rapport souligne l'importance de combiner de manière cohérente, la planification de l'utilisation des terrains, les mesures économiques incitatives et la gestion de la circulation.

Travaux canadiens sur le transport urbain durable

Neal Irwin
Managing Director
IBI Group

Conférencier
Séance 2c

Après un bref commentaire au sujet des objectifs et des lacunes en matière de transports urbains durables au Canada, le présent rapport décrit les faits saillants des efforts réalisés à ce jour par le Canada pour accroître la durabilité des transports urbains. Sont présentés, en particulier, les cinq types d'initiative suivants :

1. Planification urbaine offrant un espace urbain plus compact, plus diversifié du point de vue de l'utilisation et plus respectueux des piétons;
2. Planification et mise en place de réseaux et de systèmes de transport plus rationnels et plus efficaces;
3. Gestion de la demande et de l'offre, y compris la mise en place d'une tarification et d'autres stimulants qui encouragent les usagers à adopter un comportement qui favorise plus la durabilité;
4. Améliorations techniques, y compris la mise au point de véhicules qui consomment moins d'énergie et qui polluent moins;
5. Information du public et programmes volontaires de grande envergure à l'appui d'initiatives visant des transports plus durables.

Des estimations de la consommation actuelle d'énergie par les moyens de transport et des émissions atmosphériques dans les villes canadiennes sont présentées, avec des projections à court terme pour divers taux de croissance et divers scénarios en matière de politiques. Les prévisions à plus long terme sont brièvement examinées. En particulier, il est souligné que, si les initiatives concernant l'utilisation des terres, les systèmes de transport, les aspects techniques et l'information du public sont toutes importantes, les stratégies de gestion de l'offre et de la demande, y compris les incitatifs monétaires, joueront également un rôle essentiel dans la mise en place d'un transport urbain durable.

Deux autres rapports présentés à la séance consacrée aux transports urbain et périphérique seront consacrés à l'étude de problèmes liés à la durabilité des transports urbain et périphérique et de leurs solutions possibles dans le contexte urbain. Ces deux rapports sont basés avant tout sur l'expérience européenne. Le présent exposé complète les deux autres car il porte essentiellement sur les initiatives nord-américaines en matière de transport périphérique, et plus particulièrement sur les récentes expériences canadiennes.

Le vélo : un concept de déplacement efficace

Michel Labrecque
Président, Groupe Vélo
La Maison des cyclistes

Conférencier
Séance 2c

Depuis trois ans maintenant Vélo Québec a élargi son approche et son discours sur la place de la bicyclette dans les plans de transport pour l'intégrer au concept de «cocktail transport».

Les revendications concernent maintenant l'organisation du transport en commun, du covoiturage, du taxi, des trains de banlieues, des autobus interurbains et de la marche. L'alliance et la combinaison de ces différentes façons de se déplacer est la seule façon, de l'avis de Vélo Québec, d'offrir aux canadiens un concept de déplacement efficace, rapide, sécuritaire, plus économique et surtout moins polluant. C'est le seul concept qui peut permettre de conserver une bonne mobilité tout en évitant aux ménages canadiens l'achat d'une deuxième et maintenant d'une troisième voiture.

Vélo Québec constate cependant que depuis le début des années 60 la motorisation individuelle n'a cessé de croître partout en occident. Pendant cette même période la mobilité des non motorisés n'a cessé de décroître et de plus tous les gains technologiques de consommation de carburants ont été annihilés par l'augmentation du parc automobile et par l'augmentation du kilométrage parcouru. Tout cela, s'est fait malheureusement au détriment de l'environnement et sans qu'il nous soit permis à l'heure actuelle de voir aucun changement de tendance à l'horizon.

Les déplacements dans les agglomérations denses face à l'enjeu du développement durable

Jean-Pierre Orfeuil
INRETS

Conférencier
Séance 2c

La question du développement durable et des nécessaires évolutions des systèmes de transport se pose en des termes très différents dans les conurbations dispersées et dans les grandes villes européennes, encore caractérisées par les densités élevées et de fortes centralités. Toutefois, même dans ce dernier cas, l'usage de l'automobile se répand, contribue à transformer les morphologies et les modes d'occupation de l'espace et pose problème face à la logique de développement durable.

On s'attachera à décrire les principaux traits de ces évolutions, notamment en terme de mobilité globale, d'usage des modes et de territoires concernés, à en comprendre les mécanismes -institutionnels, économiques, réglementaires et culturels et à évaluer les conséquences en terme de durabilité du mode de développement à l'échelle urbaine d'une part, à l'échelle des enjeux plus globaux d'autre part.

Le diagnostic permet d'identifier les principales directions d'orientation des politiques, et surtout - parce que le système est très interactif - les principales cohérences à développer.

Raisons, conditions et stratégies sociétales pour réduire l'usage des véhicules automobiles
Étude sous l'angle des sciences du comportement, avec quelques données empiriques

Charles Vlek and Linda Steg

Département de psychologie, Université de Groningen

Conférencier
Séance 2c

Nous offrons un point de vue socio-comportemental de la mobilité liée aux véhicules automobiles et envisageons des moyens de mettre en pratique les «transports durables». Analysant d'abord le dilemme social de la mobilité par les transports, son attrait pour l'individu et les problèmes collectifs ayant trait à l'accessibilité, à la qualité de vie et à la qualité de l'environnement, nous concluons que ces problèmes collectifs ne s'atténueront que si le comportement des automobilistes change profondément. À cet effet, nous faisons état d'importantes conditions et de six stratégies différentes pour modifier le comportement social.

Dans la deuxième partie de la communication, nous exposons les principaux résultats d'un projet de quatre ans au cours duquel deux études sur le terrain ont permis de tester deux hypothèses générales auprès de 875 personnes qui se sont prêtées à des entrevues personnelles et à des discussions en petits groupes. La première hypothèse voulait que plus les gens sont confrontés aux problèmes de l'utilisation massive des automobiles (dans les zones densément peuplées, dans les centres-villes ou par des informations données au préalable), plus ils témoignent des caractéristiques suivantes : sensibilisation aux problèmes, sentiments de coresponsabilité et perception de la capacité de contrôle, volonté d'utiliser l'automobile moins souvent et évaluation positive des mesures gouvernementales. La deuxième hypothèse était que des discussions de groupe approfondies permettant de se former une opinion amèneraient les participants à voir les problèmes en question différemment et avec plus de perspicacité et à vouloir davantage contribuer à leur règlement qu'à la suite d'une entrevue personnelle.

Comme prévu, nous avons constaté une nette relation positive entre la sensibilisation aux problèmes, la coresponsabilité, la perception de la capacité de contrôle, la volonté d'utiliser l'automobile moins souvent et l'évaluation des mesures gouvernementales. En outre, les répondants plus sensibilisés faisaient un usage moins fréquent de leur automobile et étaient plus favorables à une intervention du gouvernement que les répondants peu sensibilisés. Dans la deuxième étude, les répondants ont en général défini l'usage des automobiles comme «un problème (sociétal)», mais estimaient que *leur* automobile ne constituait «pas vraiment un problème» pour la société. Il en ressort que l'utilisation massive des véhicules représente un véritable dilemme social. Contrairement à nos attentes, beaucoup de répondants ont obtenu, après une discussion de groupe approfondie, une cote de sensibilisation *moins élevée* qu'avant la discussion et que dans la première étude. Apparemment, les gens vivent une contradiction : ils considèrent l'utilisation des automobiles comme un problème, mais ils ne sont pas disposés, en tant qu'automobilistes, à renoncer aux énormes avantages d'un véhicule. Cette attitude s'apparente à la dissonance cognitive, qui consiste à atténuer la contradiction en modifiant son opinion sur la gravité du problème.

Pour finir, la communication expose la nature des changements de fond qui s'imposent afin de concrétiser les transports durables. Étant donné les problèmes de circulation et de transport qui sévissent dans beaucoup de grands centres urbains, il serait souhaitable de réduire grandement 1) la

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

demande de déplacement et la mobilité personnelle; 2) le nombre d'automobiles privées et leur utilisation; 3) les espaces publics et naturels occupés par l'infrastructure routière et les parcs de stationnement; 4) l'utilisation de l'énergie et des matières destinées au transport et la production correspondante de gaz d'échappement toxiques et de divers déchets.

Les principes AHWAHNEE visant à rendre les communautés plus vivables

Paul Zykofsky
Gestionnaire
Local Government Commission's Center for
Communities

Conférencier
Séance 2c

Les tendances actuelles du développement des villes et des banlieues perturbent sérieusement notre qualité de vie. Cette perturbation se manifeste par la congestion et par la pollution de l'air résultant de notre dépendance accrue à l'égard des automobiles, par la perte d'espace ouvert précieux et par le besoin coûteux d'amélioration des routes et des services publics, par la répartition inégale des ressources économiques et par la disparition du sentiment d'appartenance à une communauté. En faisant appel à ce qu'il y a de mieux dans les communautés du passé et du présent, nous pouvons adapter les communautés existantes, puis planifier de nouvelles communautés qui serviront plus efficacement les besoins de ceux qui y vivent et y travaillent. Cette planification devrait être basée sur certains principes fondamentaux, entre autres les suivants :

Principes pour la communauté :

1. Toute planification devrait donner forme à des communautés intégrées renfermant des logements, des magasins, des lieux de travail, des écoles, des parcs et des installations civiques essentielles à la vie quotidienne des résidents.
2. La taille de la communauté devrait être telle que les logements, les emplois, les endroits utilisés quotidiennement et les autres activités se trouvent à une distance pouvant être parcourue à pied les uns des autres.
3. Le plus d'activités possibles devraient être situées à une faible distance à pied des arrêts du système de transport en commun.
4. Une communauté devrait renfermer divers types de logements pour permettre à des citoyens de niveaux économiques diversifiés et de différents groupes d'âge d'y habiter.
5. Les commerces de la communauté devraient offrir une large gamme d'emplois aux résidents de la communauté.

Principes pour la région :

1. La planification de l'utilisation des terrains régionaux devrait s'intégrer au sein d'un réseau plus étendu de transport en commun plutôt que d'autoroutes.
2. Les régions devraient être entourées d'une ceinture verte et de corridors réservés à la faune déterminés par les conditions naturelles.
3. Les institutions et services régionaux (gouvernement, stades, musées, etc.) devraient être situés dans le centre urbain.

Stratégie de mise en oeuvre :

1. Le plan général devrait être mis à jour de manière à incorporer ces principes.
2. Au lieu d'un lotissements chaotique initié par les développeurs, les gouvernements locaux devraient prendre en charge le processus.
3. Avant tout lotissement, on devrait préparer un plan spécifique qui soit basé sur ces principes de planification.
4. Il faudrait adopter un processus ouvert pour l'élaboration des plans et donner aux participants des modèles visuels des plans proposés.

L'accord de libre-échange nord-américain et le transport durable

Ken A. Eriksen (personne ressource)
-and-

Dr. Kenneth L. Casavant
Professeur d'économie agricole
Department of Agricultural Economics
Washington State University

Conférencier
Séance 3a

Les É.-U. et le Canada partagent la frontière politique la plus longue au monde et cette frontière se fait de plus en plus transparente. La ratification de l'ALÉNA vise à accroître la transparence de la frontière et les échanges commerciaux entre les deux pays. Au point de vue conceptuel, les échanges commerciaux et l'ALÉNA offrent le portrait d'un environnement durable « sans couture », où les producteurs, les entreprises de transformation et les entreprises de transport assurent le déplacement des marchandises en toute sécurité, d'une usine d'emballage ou de traitement jusqu'à l'acheteur, de manière rentable sans complication ni retard. Dans l'État de Washington se trouvent des postes frontières critiques ainsi qu'un réseau de transport hautement compétitif qui dessert non seulement les citoyens de l'État de Washington, mais aussi les producteurs, les transformateurs et les consommateurs des États, provinces canadiennes et marchés internationaux voisins.

Toutefois, des problèmes se posent lorsque les corridors de transport sont inadéquats pour appuyer le volume accru des échanges commerciaux, ce qui ralentit alors les échanges commerciaux et fait diminuer le rendement économique de la production. L'ampleur des effets de la valeur, du volume et du moment des échanges commerciaux sur ces corridors n'est pas bien documentée. Dans la présente communication, on évaluera le libre-échange en rapport avec le transport durable en projetant et en évaluant les échanges commerciaux entre l'ouest du Canada et les É.-U., entre le Canada et l'État de Washington, dans le cadre de l'ALÉNA naissant. L'analyse directe des effets sur l'infrastructure de transport et le besoin pour l'industrie d'atteindre la capacité requise pour le transport durable constituent le point central de la présentation. On terminera en décrivant les politiques potentielles et les façons de les mettre en oeuvre.

Déplacements à plus grande distance : une perspective mondiale

Tom Hart

Département d'histoire économique et sociale
University of Glasgow

Conférencier
Séance 3a

La perspective axée sur le commerce doit faire place à une approche tenant compte de l'incidence de la durabilité sur le transport à plus grande distance des marchandises et des voyageurs, le taux de croissance du transport de passagers étant particulièrement élevé.

Si l'on prend la réduction de l'utilisation des ressources non renouvelables comme principal critère de la durabilité, comment cela peut-il influencer sur les déplacements à plus grande distance? Dans sa communication, l'auteur laisse penser que la tension existant entre une approche libérale favorable à la mobilité et la planification d'une réduction des déplacements peut être résolue au moyen de l'application au transport, à l'échelle internationale, de cadres appropriés en matière de fiscalité et d'établissement des prix. Ces cadres peuvent permettre plus de déplacements tout en réduisant l'utilisation de ressources non renouvelables dans le domaine des transports.

Des conjectures sur les résultats que pourrait avoir un cadre de ce genre confirment la possibilité d'une croissance constante, mais avec une restructuration, des déplacements. Les prévisions révisées concernant la production par région indiquent un fléchissement de la courbe de croissance économique à l'intérieur des critères de durabilité. Toutefois, les économies en ressources non renouvelables dans le transport local (dans un rayon de moins de 100 milles ou 165 km) et dans d'autres secteurs de l'économie semblent indiquer, dans des scénarios probables fondés sur un transport durable, la possibilité d'une expansion considérable du transport à plus grande distance de passagers par avion et par des services ferroviaires connexes. Les faibles coûts des ressources et l'amélioration de la qualité du transport maritime faciliteront l'expansion future du transport de marchandises en général, bien que l'on doive prévoir un déclin du transport de marchandises en vrac.

Life Cycle Assessment of Transportation Systems - Its Concept and a Case Study on GHG Emissions from Motor Vehicles

Yuichi Moriguchi

Yoshinori Kondo

Hiroshi Shimizu

National Institute for Environmental Studies
Environment Agency of Japan

Conférencier
Séance 3a

Pour être capable d'identifier les particularités des réseaux de transport durable, il faudra des mesures permettant de chiffrer toutes les charges qu'ils imposent à l'environnement. L'évaluation du cycle de vie (ÉCV) est un des outils les plus prometteurs qui soient utilisés à ces fins généralement. Bien que l'ÉCV soit appliquée habituellement à des produits industriels, il peut aussi s'appliquer à des réseaux technologiques comme les réseaux de transport. Le présent article décrit un cadre général d'ÉCV applicable aux réseaux de transport et passe en revue les principales charges environnementales à évaluer. L'ÉCV des réseaux de transport doit faire l'objet d'une attention toute spéciale, car sa portée doit être assez vaste pour inclure les infrastructures. Viennent ensuite des résultats justifiés par

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

l'analyse des gaz à effet de serre (GES) émis durant le cycle de vie d'un véhicule automobile. Les calculs font intervenir non seulement l'approche ordinaire de la sommation, mais aussi une analyse des entrées-sorties. Si on suppose une distance parcourue de 100 000 km, les émissions de dioxyde de carbone durant le cycle de vie (LCCO₂) d'un véhicule automobile japonais de grosseur moyenne s'élèvent à 8,9 tonnes de carbone. Ce chiffre est 1,5 fois supérieure aux émissions dues directement à la consommation de carburant. Une comparaison est aussi faite entre le LCCO₂ émis par un véhicule à essence et par un véhicule électrique, et une analyse de sensibilité du mélange de carburant utilisé pour produire l'énergie. À l'exception du CO₂, les gaz d'échappement contribuent peu à l'effet de serre. Par contre, les émissions dues aux CFC ou aux HFC utilisés dans les climatiseurs peuvent, à moins d'être récupérées, contribuer beaucoup aux gaz à effet de serre émis par les véhicules automobiles.

La politique américaine des transports durables

Mary Nichols

Administrateur assistant, Pollution atmosphérique
et rayonnements
U.S. Environmental Protection Agency

Conférencier
Séance 3a

Aux États-Unis, la politique des transports joue un rôle essentiel dans la promotion de la croissance économique. Les Américains sont beaucoup plus conscients qu'avant de l'énorme fardeau qu'impose la mise en valeur, la gestion et l'utilisation de leurs moyens de transport de manière à protéger la santé publique et à préserver l'environnement et les ressources naturelles. Depuis sa création, l'Environmental Protection Agency des États-Unis s'est efforcée de réduire les émissions des véhicules automobiles et a fait porter ses efforts principalement sur la technologie et la réglementation des émissions de gaz d'échappement. Les chiffres témoignent de ses succès : au cours des 20 dernières années, les émissions par mille parcouru ont diminué de 40 % alors que les économies de carburant ont doublé dans la catégorie des voitures particulières. Or, même si les nouveaux véhicules fabriqués aux États-Unis sont conçus pour satisfaire à des normes d'émission strictes, la pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement continue d'augmenter. En raison de la hausse considérable du nombre de milles parcourus en automobile, la demande de moyens de transport personnels continue de croître plus rapidement que les progrès technologiques permettent de réduire les émissions de gaz d'échappement. Aux États-Unis comme dans le reste du monde industrialisé, les distances parcourues en véhicule automobile ne cessent d'augmenter, ce qui accroît la pollution et le réchauffement planétaire attribuables au secteur des transports. Il en résulte que les avancées technologiques qui ont permis de réduire les émissions ont été contrebalancées par les tendances relatives à l'entretien et à l'utilisation des véhicules.

Il n'est donc plus suffisant de livrer bataille sur le seul front de la conception des véhicules. Pour pouvoir établir un système de transport vraiment durable, nous devons élargir notre champ d'action en vue d'améliorer l'entretien en cours d'utilisation et de freiner l'augmentation constante des déplacements par voiture particulière. Dans la même veine, nous devons reconnaître que même si la réglementation a permis d'améliorer la conception des véhicules, il faut la compléter d'autres façons. Il importe de mettre en oeuvre des programmes de sensibilisation des consommateurs et de prendre des mesures axées sur le marché pour établir un système de transport respectueux de l'environnement qui répond aux besoins d'une société moderne.

Le secret du succès des politiques - triomphe du TGV européen comme mode de transport de remplacement

Anthony Perl

Directeur, Unité de recherche des études de politiques gouvernementales
Université de Calgary

Conférencier
Séance 3a

Le succès du train à grande vitesse (TGV) peut se mesurer à trois niveaux différents : macro, meso et micro. Au niveau macro du secteur du transport, le TGV européen est la première et, jusqu'à maintenant, la seule technologie qui a su persuader les gens de voyager autrement qu'en avion ou en auto. Contrairement au "Shinkansen" japonais, le TGV européen a recruté sa clientèle chez des personnes qui voyageaient auparavant en auto ou en avion. Au niveau meso de l'industrie ferroviaire le TGV constitue fiscalement une rupture avec les racines du XIX^e siècle en stimulant une réinvention des pratiques commerciales, une réalisation extrêmement rare dans les industries déclinantes. De leur mise en marché à leur exploitation, les chemins de fer européens semblent souvent "modernes" uniquement par leur TGV. Au niveau micro des personnes et des compagnies, le TGV offre des incitations à soutenir une façon plus durable de se déplacer. Les passagers choisissent le TGV parce qu'il est plus pratique et, habituellement, plus rapide que les autres modes de transport. Les sociétés privées et publiques continuent de développer le TGV parce qu'il offre des récompenses financières.

Le secret de ce succès peut se trouver dans une volonté de considérer la politique en matière de transports comme une variable causale et non pas simplement comme le résultat de pressions publiques et privées effectuées sur le gouvernement. Les fonctionnaires avaient l'esprit ouvert à la possibilité que les "progrès" dans le domaine des transports ne soient ni linéaires, ni homogènes et qu'il soit non seulement possible, mais aussi souhaitable, de remplacer l'avion et l'automobile comme mode de transport. Cette expérience fut soutenue par les gestionnaires de l'entreprise publique chez qui l'esprit d'entreprise du boursier s'alliait aux visées à long terme du fonctionnaire. Plutôt que de juger menaçante l'expérience menée par le gouvernement, l'industrie privée européenne s'est engagée comme partenaire dans l'innovation. Des liens analogues ont mené aux réussites actuelles des industries de l'aérospatiale et de l'automobile en Amérique du Nord. Il n'y a aucune raison de croire que ces "secrets" politiques excluent définitivement l'éventualité d'un TGV en Amérique du Nord.

Défis économiques et environnementaux soulevés par le transport du fret, en particulier dans les cités

Derek Scrafton

Directeur Général de Transport Australia

Conférencier
Séance 3a

Toute stratégie à l'appui des transports durables doit tenir compte des changements de signification des déplacements urbains : le transport de cargaisons, les déplacements en partant d'ailleurs que chez soi

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

et les autres déplacements liés à diverses raisons sont maintenant au moins aussi importants que les déplacements au centre ville pour le travail.

La demande qui entraîne le transport de cargaisons est à la hausse dans toutes les sphères géographiques - dans les régions urbaines et rurales et à travers les réseaux nationaux de transport et les réseaux internationaux, par mer, par terre et par air. Toutefois, si le trafic de fret interurbain se répartit entre tous les modes de transport, le transport urbain des marchandises s'effectue principalement par route : dans les temps anciens, par les gens à pied (avec les charges sur la tête, les épaules et le dos), en voiture à cheval, sur des tricycles modifiés; dans les temps plus récents, par camion, autobus et fourgonnette, à bicyclette et à motocyclette et dans la malle et sur les sièges des automobiles et des taxis.

Cet article étudie les répercussions économiques qu'a le transport des marchandises, en particulier dans les régions urbaines; il identifie les défis qu'il y aura pour réussir à transporter des frets beaucoup plus importants en volume et en fréquence que ceux transportés dans les villes d'aujourd'hui; on y décrit le besoin de planifier la technologie des transports et l'utilisation des terres de façon à faciliter le transport urbain de fret.

Cet article est basé sur la recherche exécutée sur demande pour trois enquêtes importantes entreprises en Australie dans les années 90 : l'enquête de la commission industrielle sur le transport urbain (*Industry Commission Inquiry on Urban Transport*), le groupe de travail national sur la planification des transports (*National Transport Planning Taskforce*) et le groupe de travail de la commission consultative sur la planification économique en matière d'investissements privés dans les infrastructures (*Economic Planning Advisory Commission Taskforce on Private Investment in Infrastructure*).

Proposition visant les transports durables - Un cadre de travail national

David Bell

Robin Lewis

Rick Delaney

Équipe de gestion de l'environnement

Transport Canada

Conférenciers

Séance 3b

Les progrès technologiques et institutionnels visant à satisfaire une demande croissante de transport de personnes et de marchandises n'ont pas été suivis par des progrès parallèles de la réduction des conséquences environnementales d'un tel accroissement de la mobilité. À long terme, l'intégration dès le départ de considérations environnementales dans le processus de prise de décision se traduira par une évolution vers des systèmes de transport plus durables. On cherche à déterminer quelles sont les interventions immédiates nécessaires pour faire face à l'impact environnemental et, en même temps, pour mettre en place un cadre de travail politique qui guidera le développement et l'amélioration continue de la durabilité des services de transport.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

Il faut trouver un nouvel équilibre entre les moteurs économiques et sociaux de l'intervention en matière de transport et les exigences nationales et internationales en ce qui concerne la protection de l'environnement, la prévention de la pollution et la conservation des ressources.

L'évolution vers des systèmes de transport durables sera guidée par un mélange de politiques volontaires, économiques et de réglementation conçues pour permettre aux passagers tout comme aux transporteurs de choisir des moyens de transport qui vont dans le sens de la durabilité. Les interventions dirigées vers le transport durable exigent un engagement collectif et des partenariats entre tous les niveaux de gouvernement, avec les transporteurs et avec le public en général.

Compte tenu de ces considérations, l'exposé proposera un cadre de travail national pour le transport durable. Les éléments de ce cadre de travail sont les suivants :

- a) La politique du gouvernement canadien en ce qui concerne le développement durable dont l'application à tous les secteurs de l'économie guidera l'évolution vers des systèmes de transport durables.
- b) Le but et les principes qui doivent être adoptés dans une stratégie de transport durable.
- c) Des indicateurs, des mesures de performance, des régimes juridiques en matière de transport international et d'environnement et des objectifs pour le transport durable.
- d) Des mécanismes pour la mise en oeuvre de moyens de transport durables et leur application à une stratégie canadienne de transport durable.

La communication passera également en revue les principales difficultés auxquelles fait face actuellement l'évolution des systèmes de transport à un seul passager, à l'échelle nationale et internationale ; on verra comment le cadre de travail est maintenant appliqué dans les plans d'action environnementale de Transports Canada et dans le plan d'action fédéral en vue du changement du climat.

Plan d'action pour l'environnement et les transports -approche holistique

Dr. Axel Friedrich

Agence environnementale fédérale Allemande
Chef de la Division de l'environnement et des transports

Conférencier
Séance 3b

Le but du plan d'action pour l'environnement et les transports est de dresser la liste des mesures visant à réduire les répercussions environnementales associées à la circulation, qui ont été proposées et étudiées depuis quelques années, de les regrouper et de les évaluer en fonction de leur efficacité à réduire les répercussions sur l'environnement, du temps nécessaire à leur mise en oeuvre, ainsi que de leur acceptation et de leurs répercussions sociales et économiques. À partir de là, il est possible d'élaborer un Programme d'action qui comporte des étapes qui mèneront à l'établissement d'un profil de transports viables sur le plan de l'environnement.

Le point de départ du plan d'action consiste à fixer des objectifs sur le plan de la circulation pour les domaines de la protection du climat, des polluants atmosphériques cancérigènes, du smog d'été, des dommages aux forêts, de l'acidification des sols et des eaux, du bruit, des déchets et de la gestion des

déchets, de la conservation de la nature et des terres, ainsi que de l'amélioration de la qualité de vie urbaine et résidentielle.

On peut calculer les réductions nécessaires du CO₂ et des émissions de polluants atmosphériques à partir des objectifs fixés. Différents scénarios sont utilisés pour montrer les moyens à prendre pour réduire les émissions de CO₂, les polluants atmosphériques et le bruit. D'après ces travaux et les résultats de l'évaluation, on calcule et on classe par catégorie les mesures nécessaires pour réduire les effets de la circulation sur l'environnement. En ce qui concerne les mesures visant la protection du climat, par exemple, les suivantes ont été jugées les plus importantes :

- des limites à la consommation de carburant pour les voitures particulières et d'autres véhicules;
- une augmentation graduelle de la taxe sur l'huile minérale (mélange d'hydrocarbures d'origine minérale).

On ne pourra déterminer si ces mesures apportent une protection efficace à la santé de l'homme et à l'environnement, en même temps qu'elles assurent un développement durable dans le secteur des transports en général, avant d'avoir pu définir concrètement ces conditions au moyen d'indicateurs.

Initiatives canadiennes en matière de transports durables

John Hartman

Directeur des tribunes sur les transports
Association des transports du Canada

Conférencier
Séance 3b

Pendant de nombreuses années, le Canada a joué un rôle de premier plan dans les initiatives internationales pour le développement durable. Des stratégies de développement durable commencent maintenant à être établies pour des secteurs particuliers. Les transports, vu leur importance critique pour l'économie, la société et l'environnement, sont considérés d'intérêt prioritaire à ce chapitre. Le Canada joue là aussi un rôle important. Cet exposé porte sur quelques-unes des nombreuses initiatives en cours.

Le gouvernement du Canada a créé un poste de commissaire à l'environnement et au développement durable dont la mission est de surveiller les progrès accomplis par les ministères fédéraux dans l'application de leur propre stratégie de développement durable. Transports Canada prépare un cadre national pour les transports durables. Environnement Canada produit des rapports sur l'état de l'environnement qui se penchent sur le secteur des transports, et des campagnes médias sont lancées pour éduquer le public sur les conséquences des utilisations actuelles de l'automobile. En outre, Ressources naturelles Canada effectue des recherches qui aident à mieux comprendre les tendances de la consommation de carburant et des émissions atmosphériques attribuables aux transports.

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie du Canada, qui a proposé des principes pour le développement durable des transports, établit pour une durée d'un an une tribune nationale sur les transports durables. En Ontario, la table ronde provinciale sur l'environnement et l'économie a publié une vaste stratégie pour les transports durables qui pourrait avoir des applications à l'extérieur de la province.

La politique de l'environnement et le code d'éthique de l'Association des transports du Canada (ATC) sera prochainement complétée par un modèle de code de bonnes pratiques pour aider les organismes et les entreprises à appliquer leurs propres programmes de gestion de l'environnement dans le secteur des transports. L'ATC a également produit un document offrant une nouvelle vision pour les transports urbains qui encourage des systèmes plus soutenables. La vision de l'ATC, adoptée par de nombreuses municipalités canadiennes, complète et appuie diverses initiatives locales.

L'auteur examine les raisons du succès de l'approche de l'ATC tout en soulignant quelques obstacles qui doivent encore être levés. En terminant, il invite fortement tous les membres du secteur des transports à coopérer, car c'est le meilleur moyen de réaliser les objectifs de développement durable en matière de transports.

Approches du transport durable au Japon

Kagu Okanawa
Setsuo Hirai
Traffic Pollution Management Division
Air Quality Bureau
Environment Agency

Co-Président
Séance 3b

Cet article présente la toute dernière approche du transport durable au Japon; le transport durable y fait l'objet de discussions tenant compte de la protection de la qualité de l'air des villes, de la pollution par le bruit et des changements climatiques mondiaux. Les plus urgents de ces problèmes sont la pollution de l'air et le bruit dans les grandes villes. Si les réseaux de transport en commun sont bien établis et jouent un rôle important dans le transport des passagers, le transport des marchandises se fait par contre en grande partie par véhicules automobiles, ce qui est la principale cause des problèmes décrits.

Le Japon a instauré une mesure supplémentaire pour contrer ces problèmes en adoptant, en plus des normes standards de limitation des émissions valables pour tout type de véhicule dans l'ensemble du Japon, une loi sur la limitation des oxydes d'azote totaux émis par un véhicule circulant dans certains secteurs des grandes villes. Un autre exemple de mesures supplémentaires de ce type, la loi de 1980 pour l'amélioration de l'état des emprises des routes pour limiter le bruit du trafic.

En ce qui a trait au réchauffement mondial, le Cabinet a approuvé en 1990 le plan d'action visant à arrêter le réchauffement mondial, dans lequel est recommandée la formation de réseaux de transports écologiques émettant moins de dioxyde de carbone, dont la réalisation sera rendue possible par l'amélioration de la consommation des véhicules à essence, l'introduction de véhicules à moteurs électriques, une utilisation accrue des réseaux de transport en commun, etc.

Transport durable - stratégies et expériences autrichiennes

Robert Thaler

Ministère autrichien de l'environnement
Département des transports et de la protection
contre le bruit

Conférencier
Session 3b

Problèmes actuels

Pollution de l'air, bruit, expansion tentaculaire, congestion : les régions urbaines et les agglomérations sont accablées par un lot d'effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement, qui découlent de l'accroissement considérable de la circulation. On doit faire face à un défi triple relié aux problèmes de transport locaux et régionaux et, en raison de la situation géographique particulière de l'Autriche au coeur de l'Europe, à des problèmes additionnels résultant de la circulation de transit sur de longues distances dans les principaux corridors de transit.

En tant que lignes directrices nationales concernant la politique en matière de transport, le Plan environnemental national de l'Autriche, basé sur les principes de la durabilité (1994), et le Concept autrichien du transport (1991) ont été établis. Les Etats fédéraux et plusieurs villes ont aussi élaboré leurs plans de transport au niveau régional et local.

Des objectifs concrets ont été établis, comme la Loi nationale sur l'ozone, exigeant une réduction des émissions de prépolluants (NO_x et COV) de 70 % jusqu'en l'an 2007, en fonction des émissions de 1985 (NO_x) et de 1988 (COV), et l'objectif fixé à Toronto, visant une réduction des émissions de CO₂ de 20 % jusqu'en l'an 2005. Certaines villes ont fixé des objectifs de réduction des émissions de CO₂ et de modification de la répartition modale (accroissement de la part du transport en commun, de la bicyclette et de la marche, et réduction de l'utilisation des voitures).

Mesures pour le transport durable :

- Réduire les besoins de transport par véhicules automobiles par une planification d'adaptation en matière d'utilisation du terrain de façon à réduire les distances de transport et à augmenter le facteur de charge pour les véhicules.
- Passer à des modes de transport sans danger pour l'environnement, et encourager et donner priorité au transport ferroviaire et au transport en commun, ainsi qu'à la bicyclette et à la marche.
- Optimiser les techniques de transport (véhicules électriques, carburants, logistique) basées sur la «meilleure technologie disponible» avec des normes ambitieuses pour la réduction des polluants atmosphériques et du bruit.
- Utiliser des carburants plus propres et accroître de façon appréciable l'efficacité des carburants du parc de véhicules.
- Faire payer au secteur des transports ses coûts complets, y compris l'internalisation des coûts externes.
- Améliorer l'infrastructure pour des moyens de transport sans danger pour l'environnement.
- Organiser le transport de façon à respecter l'environnement (p. ex. réglementation concernant la réduction de la circulation et le stationnement).
- Faire en sorte que l'infrastructure, la planification urbaine et l'utilisation du terrain soient acceptables sur le plan de la protection de l'environnement.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

- Améliorer l'infrastructure et la logistique en matière de transport ferroviaire et de transport combiné dans le secteur du transport des marchandises (p. ex. logistique urbaine).
- Sensibiliser davantage la population au comportement en matière de mobilité sans danger pour l'environnement et à la gestion de la demande sur le plan du transport.
- Encourager les programmes de recherche et développement portant sur le transport durable et réaliser des projets pilotes.

Exemples d'application en Autriche :

Abolition de l'essence au plomb, réglementation et frais en matière de stationnement, réseau intégré d'autobus urbains dans une petite ville, tramways à plancher ultra-bas; réduction de la circulation et encouragement de la marche et de la bicyclette, limites de vitesse en ville de 30 km/h, projets pilotes pour des zones d'habitation et des zones de tourisme sans véhicules.

Le moteur diesel hybride - expérience pratique et tendances futures

J. Beck, P. Beck, Clean Air Partners
E. Mirosh, Alternative Fuel Systems Inc.

Participants

Les moteurs diesel hybrides (DDF) sont alimentés au moyen d'un mélange de diesel et de gaz qui est souvent du gaz naturel. L'injection multipoint de gaz naturel assure un apport précis de gaz ainsi qu'une bonne réponse et une bonne maniabilité.

On peut montrer que les moteurs DDF peuvent avoir une performance supérieure à celle des moteurs fonctionnant uniquement au gaz naturel, de taille équivalente, pour ce qui est de l'efficacité énergétique, des émissions de gaz à effet de serre et de la rentabilité.

L'expérience pratique acquise avec les moteurs DDF a montré que ces attentes pouvaient être satisfaites et que la maniabilité était égale à celle du moteur diesel avant la conversion.

Par ailleurs, l'économie supérieure de carburant avec les moteurs DDF, par rapport aux moteurs qui fonctionnent uniquement au gaz naturel, permet de réduire la quantité de gaz naturel requise à bord, la masse de la bouteille de gaz et la capacité des stations de remplissage des parcs. De plus, les moteurs DDF peuvent fonctionner uniquement avec du diesel ce qui permet d'effectuer les conversions pendant que l'infrastructure nécessaire aux stations de gaz naturel est mise en place, ce qui entraîne une perturbation minimale des opérations et une utilisation maximale des véhicules.

Cadre et processus d'évaluation : vers des transports durables

Peter Bein, Ph. D., ing.

Économiste en planification des transports
Ministère des Transports et de la Voirie

Participant

En réponse aux nouvelles exigences pour l'évaluation des politiques, des programmes et des projets dans le domaine des transports, le Ministère des Transports et de la Voirie (MTV) de la Colombie-Britannique a choisi de recommander comme cadre l'analyse des coûts et avantages sociaux, basée sur les coûts de l'organisme et des usagers des routes. En vue d'inclure les coûts sociaux et environnementaux le MTV a lancé une étude en 1992 visant à examiner les cadres d'évaluation, afin de déterminer s'il était possible d'y ajouter des critères additionnels, de réunir les informations et les estimations existantes sur les coûts environnementaux et d'élaborer des méthodes permettant d'attribuer une valeur monétaire aux répercussions pour lesquelles il n'existe pas d'estimation.

Se fondant sur cette étude, l'auteur propose, dans sa communication écrite, une démarche d'évaluation qui tient davantage compte des aspects sociaux et environnementaux que les évaluations traditionnelles. La démarche peut être appliquée aux étapes stratégique et tactique de la planification des transports. Elle tient compte de valeurs qui ont toujours été omises ou laissées de côté dans la plupart des analyses coûts-avantages ou des autres évaluations des transports. Les méthodes incluent les nouvelles théories découlant des travaux en économie écologique. Les diverses méthodes d'évaluation sont examinées et comparées afin d'en déterminer les différents avantages. L'auteur présente une démarche basée sur une analyse des coûts et avantages sociaux des valeurs monétisées, complétée par des facteurs intangibles et des facteurs auxquels il est impossible d'attribuer une valeur monétaire, dans un cadre d'évaluation à critères multiples, guidé par la perspective prudente du développement durable.

Les Transports Durables : Une Analyse De Situation

Peter Bein, Ph. D., ing.

Économiste en planification des transports
Ministère des Transports et de la Voirie

Participant

Le rythme sans précédent et le caractère particulier des changements survenus dans les activités de l'homme, dont les transports constituent un facteur important, ont des effets négatifs sur le monde naturel et servent d'avertissement, montrant que poursuivre dans la même voie pourrait nous exposer à des problèmes plus grands encore. Les méthodes et les hypothèses qui étaient appropriées dans le passé ne sont plus très utiles pour aider la société à trouver des solutions aux problèmes environnementaux d'aujourd'hui. Les activités de transport contribuent aux difficultés dans une large mesure et engendrent elles-mêmes des problèmes sociaux. Il serait possible de les éviter si les transports étaient planifiés dans une perspective environnementale viable et socialement équitable, sans pour autant nuire à l'économie. L'attrait, la commodité et le caractère symbolique de l'automobile personnelle est le facteur fondamental sur lequel il faut se pencher lorsqu'on envisage des transports viables.

Un projet de recherche et de développement entrepris au Ministère des Transports et de la Voirie de la Colombie-Britannique en 1992 incluait une étude des répercussions sociales et environnementales des transports. Des travaux considérables ont été entrepris au cours de ces recherches, dont certains sont terminés. L'auteur présente quelques-unes des conclusions de l'étude concernant le paradigme qui sous-tend la perspective de transports viables, la situation actuelle dans les divers champs de compétence et l'orientation nécessaire pour remettre les changements dans la bonne voie, dans un avenir rapproché.

Dans sa communication écrite, l'auteur soutient une démarche plus favorable de planification de transports viables qui tient compte des aspects sociaux et environnementaux. Suit ensuite l'examen des éléments des transports viables à partir d'exemples internationaux. Puis, une analyse de situation des différents niveaux de gouvernement, au Canada et à l'échelle internationale, sert à étudier la question des changements à apporter aux politiques, au leadership, à la réglementation et aux établissements, ainsi qu'au comportement des consommateurs à l'égard des transports viables.

Monétisation de l'impact environnemental du transport

Peter Bein

Économiste spécialiste de la planification des transports

Participants

Chris J. Johnson

Titulaire d'un contrat de recherche

Todd Litman

Titulaire d'un contrat de recherche

Le ministère des Transports et des Routes de Colombie-Britannique a effectué des estimations monétaires (prix fictifs) de l'impact environnemental à partir de principes d'économie environnementale, de durabilité et des opinions scientifiques prévalantes. D'autres communications du Ministère présentées au cours de la présente conférence décrivent des analyses situationnelles, le cadre de travail d'évaluation et la dérivation détaillée de certains coûts environnementaux difficiles à quantifier. Le présent exposé fait le bilan des estimations, des méthodes et des suppositions sous-jacentes. Des prix fictifs ont été calculés pour les catégories d'impact suivantes :

- changements atmosphériques à l'échelle planétaire (réchauffement, disparition de l'ozone)
- biodiversité
- perte d'espace
- bruit dû à la circulation
- effets barrière (communauté, exploitations agricoles, faune)
- qualité de l'air locale (particules fines, ozone au niveau du sol)
- pollution de l'eau et impacts hydrologiques
- énergie et consommation des ressources

- élimination des déchets

Les prix fictifs représentent les effets directs de la circulation et de la construction de l'infrastructure ainsi que les effets indirects liés aux cycles de tout le système, de la fabrication du véhicule à la distribution du carburant et au déploiement urbain favorisé par le transport.

**Vers un transport de marchandises qui soit viable :
Étude des besoins énergétiques directs et indirects**

A.J. M. Bos, MSc.

Participant

Center for Energy and Environmental Studies,
IVEM
Faculté des mathématiques et des sciences
naturelles
University of Groningen

Dans le cadre de la transition vers la viabilité et la qualité, le transport des marchandises (par route, par rail et par voie d'eau intérieure) est étudié dans le contexte de la consommation d'énergie et de ses répercussions sur l'environnement, comme les émissions et le bruit. L'étude tient compte des répercussions énergétiques et environnementales de tout le cycle de vie des véhicules et de l'infrastructure : phase de construction, phase d'utilisation et phase d'élimination.

La communication écrite porte surtout sur la partie du projet qui concerne le calcul des besoins énergétiques et des matériaux pour la construction et l'entretien de l'infrastructure et des véhicules. Deux méthodes d'analyse ont été utilisées pour les calculs :

- analyse énergétique des intrants et des extrants (AÉIE), qui fait le lien entre les investissements et l'utilisation primaire de l'énergie, et;
- analyse de l'énergie des procédés qui combine le bilan d'utilisation des matériaux et l'énergie intrinsèque des matériaux.

Les résultats montrent que l'énergie intrinsèque du transport des marchandises n'est pas négligeable. Selon le mode de transport envisagé, les besoins d'énergie indirecte peuvent atteindre 50 p. 100 des besoins d'énergie directe, comme le carburant ou l'électricité.

L'étude de cas présentée ici illustre l'importance de tenir compte des besoins énergétiques indirects. Pour une économie en voie de développement, comme celle de la Pologne, un PIB croissant se traduit par une augmentation du transport des biens et, par conséquent, par l'expansion du réseau de transport des marchandises. L'augmentation de la demande d'énergie, directe et indirecte, devrait préoccuper les décideurs parce que le transport viable sera difficile à atteindre.

Pour les modes de transport envisagés, l'AÉIE et l'analyse de l'énergie des procédés peuvent aussi être utilisées pour calculer les émissions indirectes et leur contribution à l'ensemble des émissions du transport des marchandises.

La marche à pied, l'accès à pied et la communauté : Hiérarchie du transport vert

Chris Bradshaw
Ottawalks

Participant

La seule approche valable en ce qui concerne le transport durable consiste à accepter la « hiérarchie du transport vert » qui donne la première place à la marche, puis à la bicyclette, puis au transport public et aux autres modes de transport multipassagers et enfin la dernière place à l'automobile privée. Cette hiérarchie donne une grosse importance à la compréhension des mesures qui vont accroître le choix de la marche.

L'auteur, principal défenseur nord-américain de la marche, affirme que celle-ci augmente non seulement l'efficacité des autres modes de transport, mais qu'elle devrait être le seul moyen de transport envisagé pour de nombreux déplacements qui sont actuellement faits en voiture. Au cours de la préparation de la présente communication qui remonte à 1993 et qui a été présentée à la conférence internationale des piétons à Boulder, au Colorado, un « indice de marche dans le quartier » a été mis au point pour produire une valeur unique.

Un tel indice peut être utilisé pour 1) modérer les taxes foncières dans les quartiers très taxés, 2) aider les personnes qui se cherchent une maison (et les commerces) à mieux juger les coûts du transport et les options dans des parties comparables de la ville et 3) guider les organismes communautaires en ce qui concerne les moyens de rendre leur quartier plus agréable.

Après un « interlude » qui porte sur la « pyramide » des échelles de vie et sur l'importance de la viabilité des fonctions au niveau de la rue et au niveau du quartier pour rétablir la stabilité de la pyramide, on propose sept « inventions » communautaires qui amélioreront l'autonomie de l'économie des communautés, la vie sociale et l'environnement qui est si important pour tout le monde et non pas seulement pour les adultes riches et actifs. Il s'agit des suivantes : les clubs de covoiturage, les préposés publics à l'environnement, une vision communautaire avec des procédés d'évaluation de la possibilité de marcher, un développement visant à réduire les déplacements axé sur le quartier, un « neigh-net » (réseau local d'informatique), le nouveau magasin du coin (livraison et point de transfert) et l'élaboration d'une stratégie commerciale de quartier orientée vers la marche.

On fait valoir la revitalisation de la vie locale où les gens ordinaires peuvent se retrouver, où les problèmes sont encore petits et où on peut se sentir connecté et valorisé.

Centre des moyens de transport de rechange : initiative innovatrice pour réduire la dépendance à l'égard du véhicule à un seul occupant

Gavin Davidson

Participant

Better Environmentally Sound Transportation
Association

Le district régional du grand Vancouver (GVRD) et la province de C.-B. se sont engagés à mettre au point des programmes exhaustifs de gestion de la demande de transport prévoyant entre autres des coûts plus élevés pour les conducteurs seuls (par des péages et des taxes) ainsi qu'une amélioration de l'infrastructure et des services pour les utilisateurs du transport en commun et des cyclistes. Toutefois, jusqu'à présent, très peu de démarches concrètes ont été entreprises. Entre-temps, la croissance de l'utilisation des transport en commun, de la bicyclette et de la marche n'ont pas suivis le même rythme que l'utilisation de l'automobile. Les gens se servent plus souvent de leur voiture et se déplacent plus loin. De plus certains groupes d'intérêt privés et publics se sont dits opposés à toute augmentation supplémentaire des coûts pour les conducteurs d'automobile. Il est clairement nécessaire de prendre une initiative solide pour faire diminuer la dépendance à l'égard de l'automobile. C'est de ce besoin qu'est née la notion d'un centre des moyens de transport de rechange ou Alternative Transportation Centre (ATC).

L'ATC est un projet qui s'inscrit dans le cadre de Better Environmentally Sound Transportation (BEST), un organisme à but non lucratif dont la mission est d'encourager le choix responsable au point de vue social, économique et environnemental d'un mode de transport de remplacement pour remplacer l'automobile privée dans le district régional de Vancouver. Ce projet favorisera les choix responsables de transport de la manière suivante :

- mettre en oeuvre des plans de réduction des voyages pour les employeurs afin de mettre en valeur les installations, les politiques et les programmes qui favorisent les voyages plus « verts » ;
- monter une bibliothèque publique des ressources sur les questions de transport urbain;
- effectuer des campagnes annuelles de promotion pour favoriser l'utilisation des modes de transport de remplacement;
- assurer un appui personnalisé à ceux qui utilisent leur voiture seuls et qui souhaite se débarrasser de leur dépendance à l'égard de l'automobile ;
- faire prendre davantage conscience au public des avantages pratiques, économiques de la bicyclette ainsi que de ses bienfaits pour la santé;
- créer des réseaux de communication pour les cyclistes et l'organisme ;
- informer les conseils municipaux et les autres entités législatives des questions relatives au transport ;
- s'assurer que des solutions de remplacement à l'automobile privée sont mises en valeur dans les systèmes de transport municipaux et provinciaux ;

Ce projet unique marque l'une des premières occasions où les quatre niveaux de gouvernement, les secteurs privés et des organismes à but non lucratif ont joint leurs efforts en vue d'améliorer le bien-être environnemental de la région. La communication donne une description complète du projet, des partenariats innovateurs et des dispositions relatives au financement qui assurera sa viabilité à long terme et l'effet positif sur les habitudes de transport dans la grande région de Vancouver.

Outils pour appliquer les idées de développement durable

Quentin Farmar-Bowers
ARRB Transport Research Ltd.

Participant

AUSTROADS¹ entreprend d'atteindre les objectifs du NS-ESD² au cours des deux prochaines années en mettant en oeuvre deux éléments clés de la stratégie AUSTROADS ESD³.

1. Élaboration de l'analyse de la ESD.

L'analyse de l'ESD⁴ comprend *l'analyse du développement, l'analyse des paiements, l'analyse de l'utilisation des ressources*. Les autorités routières et ARRB Transport Research travailleront conjointement à un certain nombre de projets pour raffiner les instruments d'analyse au cours des deux prochaines années.

2. L'élaboration au moyen d'ateliers d'un protocole national pour protéger la biodiversité le long des routes et dans les écosystèmes traversés par des routes, notamment les cours d'eau.

Le protocole national comprend i) une base qui définit les objectifs nationaux, ii) des chapitres qui engagent tous les intéressés à entreprendre leur propre programme en vue d'atteindre les objectifs, iii) des arrangements avec la gestion pour permettre de réaliser des travaux sur le terrain. Les arrangements avec la gestion seront reportés au cours des deux prochaines années et concerneront les aspects suivants : *systèmes d'information (SIG), vérification de la juridiction, cadre de travail pour la prise de décision, pratiques de gestion du bord des routes et financement*.

¹ Austroads est l'association nationale de transport routier et des autorités routières en Australie dont fait partie Transit New Zealand.

² NSESC est la stratégie nationale pour le développement écologiquement durable (National Strategy for Ecologically Sustainable Development) qui a été acceptée par tous les Australiens comme expression correspondant au « développement durable ».

³ AUSTROADS, (1995) Ecologically Sustainable Development strategy, Publication No. AP-40/95 Austroads, Sydney (disponible auprès de ARRB Transport Research et publié en 1994 (ARR257)).

⁴ Les analyses de ESD ont été développées par ARRB Transportation Research et publiées en 1994 (ARR 257).

La gestion de la mobilité - Nouvelle approche intégrale du concept des transports durables et expérience de l'Autriche

D.I. Susanne Ferril

Participant

Forschungsgesellschaft Mobilität FGM
Établissement de recherche sur la mobilité de
l'Autriche AMOR

Les nombreux efforts pour maîtriser les problèmes de circulation n'ont pas encore remporté un vif succès. La cause en est peut-être la négligence des facteurs sociaux et le manque de coordination des différentes stratégies. C'est ici qu'entre en jeu la gestion de la mobilité, qui est centrée non pas sur un système de transport, mais sur l'individu.

Les trois objectifs fondamentaux de la gestion de la mobilité :

- garantir que la mobilité est possible pour tous les groupes sociaux
- favoriser le choix d'un moyen de transport qui soit écologique
- promouvoir à l'égard des transports un comportement axé sur la responsabilité et la considération

Conditions préalables à la réalisation de ces objectifs :

- accessibilité des systèmes de transport
- information suffisante, sensibilisation du public
- de mesures de type carotte et bâton
- politique convaincante

Il est évident qu'une tâche aussi complexe exige une nouvelle orientation des institutions (nouveaux champs d'activité) et une bonne coordination des responsabilités. La communication recense les tâches des consultants, coordonnateurs, etc. en mobilité au sein des administrations, des entreprises de transport public, des «producteurs de circulation» (entreprises, écoles, hôpitaux, etc.) et au niveau politique. Le centre de mobilité représente la clé de voûte de la gestion, car il assure la «mobilité». Il s'agit d'un éventail presque infini de services : taxis collectifs, autobus à la demande, covoiturage; information sur les transports en commun (horaires et tarifs); location et réparation de bicyclettes, services de livraison.

La gestion de la mobilité en tant qu'approche intégrale exige non seulement des mesures harmonisées à différents niveaux, mais aussi une formation interdisciplinaire pour tous les acteurs. Sur le plan professionnel, il faut beaucoup plus qu'un simple savoir-faire technique; il faut être en mesure de gérer des projets, comprendre les contextes et les effets et posséder des compétences en relations publiques et en communication. En Autriche, l'Établissement AMOR offre un programme de formation pratique de neuf mois qui permet d'acquérir les compétences mentionnées.

**Les transports et le développement durable international :
Conceptualisation et application préliminaires**

Andrew R. Goetz

Participants

Joseph S. Szyliowicz

Paul Stephen Dempsey

Center for Transportation Studies

University of Denver

Stimulant majeur du développement économique et important facteur à l'origine des problèmes d'environnement locaux et mondiaux, les systèmes de transport doivent être considérés sous une perspective nouvelle, beaucoup plus vaste que l'approche traditionnelle axée sur le marché. Il nous faut concevoir et appliquer un nouveau paradigme pour les transports, sensibiliser tous les intervenants à la nature des problèmes et aux solutions possibles et mettre en oeuvre des politiques qui optimiseront le rôle des transports dans la promotion du développement durable.

Pour cela, il est essentiel d'élaborer des critères précis pouvant servir à évaluer les systèmes de transport. Dans cet exposé, nous présentons le travail préliminaire effectué pour bâtir un cadre analytique permettant d'évaluer les modes de transport en fonction de leur «durabilité» et nous appliquons ce cadre à l'industrie aéronautique pour démontrer son utilité.

Un système de transport axé sur le développement durable doit posséder trois grandes caractéristiques : il 1) ménage l'environnement, 2) est efficient et souple, 3) est sécuritaire et sûr. Chaque caractéristique renferme les trois éléments qui suivent : technologie, planification et politiques, éthique. Tout effort pour améliorer l'efficacité énergétique d'un mode de transport, par exemple, fait nécessairement appel à la technologie, à la planification et aux politiques ainsi qu'aux questions d'éthique.

Analysée selon ce schéma, l'industrie aéronautique révèle certains attributs compatibles avec le développement durable, mais beaucoup d'autres qui ne le sont pas. Pourtant, aucun autre mode n'arrive à transporter des passagers et des marchandises aussi rapidement sur de longues distances. C'est pourquoi nous concluons qu'une approche systémique permettant d'analyser les modes de transport en fonction du développement durable s'impose. De cette façon, il est possible de définir les points forts et les faiblesses de chaque mode, de concevoir des moyens pour réduire les répercussions négatives et de mettre sur pied un système de transport intégré qui est efficient et concourt à l'objectif du développement durable.

Planification des Transports Urbains: Défis de La Coopération et des Responsabilités

Harry Gow
Normand Parisien
Transport 2000 Québec

Participants

Contexte général et fondements politiques

Avec la libéralisation des échanges commerciaux dans le monde, et en particulier en Amérique du Nord avec l'A.L.E.N.A., sans compter le niveau d'endettement élevé des gouvernements, la tendance des dernières années vers une déréglementation accrue et une décentralisation poussée des activités de l'état s'est étendue au secteur des transports

En revanche, les accords de Rio conclus sous l'égide de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement, et dont le Canada et les États-Unis. sont signataires, proposent un plan d'action exhaustif à l'égard des systèmes énergétiques et de transport ainsi que des milieux urbain. Or, les tendances du marché -laissé à lui-même- et le principe utilisateur-payeur appliqué sans discernement conduisent à des effets pervers.

Problématique urbaine des transports au Canada

Dans un contexte d'urbanisation prononcée, le Canada connaît essentiellement trois pôles d'urbanisation majeurs: Montréal, Toronto et Vancouver. Malgré une dispersion apparente des activités dans le pays, les deux premières agglomération, sont situées dans le couloir urbain Québec-Windsor (près des deux tiers de la population canadienne) et la troisième se trouve dans la Vallée inférieure du fleuve Fraser.

Si le problème du smog urbain est caractéristique de ces trois secteurs d'urbanisation, d'autres enjeux subsistent, économiques et sociaux: prospérité des affaires, mobilité et motorisation, etc. Contrairement aux États-Unis, le rôle stratégique ou stabilisateur (macro-économique) du gouvernement canadien est négligeable sur le plan intérieur. Des disparités régionales subsistent sur ce plan si on regarde le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique.

Élaboration des politiques et mise en oeuvre

Malgré des juridictions plutôt limitées relativement au transport urbain, il importe que le Gouvernement central (fédéral) exerce un leadership réel. Si le Canada désire atteindre un degré raisonnable de durabilité dans le secteur des transports, il doit solliciter non seulement l'apport des autres paliers de gouvernement, mais aussi de la société civile pour influencer sur l'environnement habitant, qui déterminera le succès des mesures essentielles.

L'espace urbain - une ressource limitée

S. Olof Gunnarsson

Professeur

Université technique Chalmers

Participant

Les activités urbaines requièrent un grand espace : pour le logement, pour la production industrielle, les commerces et les services, pour les loisirs et pour les transports. Étant donné que l'espace au sol est limité, les coûts des terrains destinés à la construction sont élevés, surtout dans les quartiers centraux. Lorsqu'une ville s'étend, les zones résidentielles, industrielles et commerciales se déplacent vers les banlieues où les terrains coûtent moins cher. Les distances et la demande de transport augmentent considérablement, les moyens de transport prédominants étant l'automobile et le camion. La construction routière s'accroît, en même temps que l'occupation et l'exploitation des terres. Ce phénomène est connu sous le nom d'«expansion tentaculaire».

Lorsqu'on compare l'utilisation des terres et les caractéristiques des transports dans différentes villes, on constate qu'une moins grande dépendance vis-à-vis de l'automobile se traduit par toute une série de conséquences : taux d'utilisation des terres plus élevé; place plus grande accordée au transport en commun, à la marche et à la bicyclette; baisse de la consommation d'énergie et diminution des incidences environnementales. Ainsi, la densité urbaine - ou la consommation d'espace - est un bon indicateur de la façon dont une ville fonctionne du point de vue environnemental.

Le développement urbain idéal semble donc réunir les caractéristiques suivantes : limitation de la consommation des terres; diversité et intégration des fonctions urbaines à une échelle humaine; restriction de l'utilisation de l'automobile et priorité accordée à la sécurité des piétons et des cyclistes ainsi qu'à la mise en place d'un système de transport en commun efficace.

Il est démontré que la marche et la bicyclette sont les moyens de transport les plus efficaces et que ces moyens occupent jusqu'à 100 fois moins d'espace dans un centre ville que les déplacements en véhicules motorisés.

Un nouveau paradigme en matière de planification urbaine et de planification des transports s'impose. Des recommandations sont présentées à la fois pour les pays industrialisés et pour les pays en développement.

Pour un développement urbain et des transports durables, nous devons conserver l'espace, nous devons penser «espace».

Au Viêt-nam, préparation d'une politique de transport urbain axée sur le développement durable

Luu Duc Hai (Ph.D.)

Participant

Chef adjoint, Division de l'aménagement
Institut national d'aménagement urbain et rural
Ministère Vietnamien de la Construction

Il existe une définition du développement durable. C'est de «répondre aux besoins du présent sans empêcher les générations futures de répondre à leurs besoins». Tous, dans le monde, tentent de définir une approche générale des transports durables.

Presque partout, les politiques de transport urbain prévoient un train de mesures respectueuses de l'environnement, qui consistent généralement en ce qui suit :

- limitation ou réduction du volume total de circulation;
- amélioration et accroissement du système de transport en commun;
- meilleurs aménagements pour les piétons et les cyclistes;
- atténuation de la circulation routière;
- restriction et gestion de la circulation, pour réduire le débit et accroître la constance au lieu de maximiser l'utilisation des voies de circulation;
- contrôle de l'aménagement du territoire, de façon à réduire autant que possible les trajets et l'utilisation de l'automobile; etc.

Il reste que ces mesures s'appliquent différemment, selon la situation de chaque pays.

Le Viêt-nam, pays pauvre et encore peu développé, travaille à établir une politique de transport urbain axée sur le développement durable.

La motocyclette : un autre moyen de transport

Craig W. Heale

Participant

British Columbia Coalition of Motorcyclists

Rôle traditionnel de la motocyclette dans les transports en Amérique du Nord :

- La motocyclette a toujours été perçue comme un véhicule récréatif, non comme un moyen de transport
- Elle est sous-utilisée comme moyen de transport en Amérique du Nord, par rapport au reste du monde
- L'essence bon marché et les centres urbains dépeuplés favorisent la dépendance vis-à-vis de l'automobile
- Mauvaise image «hollywoodienne». Le MIC a nui aux efforts de relations publiques dans le passé

Quelques-uns des nombreux avantages offerts par la motocyclette :

- Les motocyclettes occupent moins d'espace de stationnement et moins d'espace sur les routes que les automobiles
- Les motocyclettes sont plus respectueuses de l'environnement; leur fabrication et leur entretien consomment moins de matériaux (par exemple, elles n'ont que deux pneus au lieu de quatre)
- Toutes les motocyclettes de Colombie-Britannique sont exemptées des essais d'émission «Air Care»
- Les motocyclettes consomment en général moins de carburant et elles produisent moins de CO₂

Obstacles à une utilisation accrue de la motocyclette :

- Les motocyclettes doivent «faire la queue» avec les automobiles malgré leur plus petite taille
- Les motocyclettes sont interdites dans la plupart des parcs de stationnement et(ou) le tarif est le même que pour les automobiles
- Préjugés contre le bruit (en fait, la plupart des motocyclettes sont moins bruyantes que les autobus)
- Très peu de municipalités offrent des places de stationnement réservées aux motocyclettes et les motocyclistes doivent entrer en compétition avec les automobilistes et payer des tarifs identiques malgré la taille réduite de leurs véhicules

Contributions futures à un transport durable :

- Toutes les administrations devraient reconnaître les nombreux avantages offerts par une utilisation accrue de la motocyclette
- L'utilisation de la motocyclette devrait être encouragée de la même façon que l'utilisation de la bicyclette
- L'immatriculation par étapes successives et l'obligation de suivre des leçons de conduite réduiront les accidents et les coûts de l'assurance
- Assurances et plaques d'immatriculation transférables = second moyen de transport accessible

Une troisième solution, le transport bimodal

Palle R. Jensen
RUF International

Participant

Jusqu'à maintenant, les décideurs ont insisté sur les deux secteurs habituels : l'automobile et les transports publics. Dans cette optique, il est donc très difficile d'arriver au développement durable tout en maintenant la mobilité.

Heureusement, un nouveau secteur très prometteur est sur le point de s'implanter, celui du transport bimodal, qui allie la mobilité du véhicule particulier à l'aspect écologique du train.

La communication énonce les principes du transport bimodal, en prenant pour exemple le système RUF du Danemark.

Mise en oeuvre des mesures de gestion de la demande en matière de transport à Kwangju (Corée) : perception du public

Bonghyun Jeong, Ph.D.

Department of Regional Development
Chonnam National University, Buk gu

Participant

La ville de Kwangju est le centre d'activité de la région de Honam, dans la partie sud-ouest de la péninsule coréenne. En 1993, cette ville était l'une des cinq plus grandes villes de Corée et elle comptait 130 millions d'habitants, sur une superficie de 500,9 km². Des volumes de circulation en croissance rapide et des systèmes de transport insuffisants ont aggravé un certain nombre de problèmes que connaissait déjà Kwangju, en particulier les embouteillages, les difficultés pour stationner et les accidents routiers. La solution la plus courante pour résoudre ces problèmes de transport a été d'étendre le système de transport. Cette solution simplifiée avait quelques inconvénients, comme des investissements massifs et un accroissement concomitant de la demande. Cette démarche a été en partie attribuée à l'absence de toute politique de gestion de la demande en matière de transport (GDT). La GDT s'impose maintenant de plus en plus parmi les administrateurs locaux qui doivent trouver des solutions au problème croissant de la congestion automobile à Kwangju City.

Le présent rapport fournit les résultats d'une enquête menée auprès des habitants de Kwangju City au sujet des mesures de GDT en vue de réduire la congestion automobile. L'enquête portait sur les problèmes de transport, la compréhension, acceptation et mise en oeuvre des mesures de GDT. Le but du présent rapport est de bien montrer comment le public perçoit les mesures législatives à Kwangju City. Une revue d'articles choisis et l'analyse des données de l'enquête sont présentées en introduction.

Le maintien des transports urbains au Canada, activité au coût social croissant

Mebs S. Kanji

Ph. D. Student
Department of Political Science
University of Calgary

Participant

D'après les dernières données, il y a diminution du recours aux transports urbains dans de nombreux pays fortement industrialisés (Pucher, 1995; Pucher et Kurth, 1995). Mais au Canada, malgré l'augmentation des ventes d'automobiles, la suburbanisation croissante et l'augmentation des tarifs du transport en commun, les preuves accumulées révèlent que le nombre d'utilisateurs des transports publics est demeuré remarquablement stable ces vingt dernières années. Il faut donc déterminer pourquoi les Canadiens continuent d'utiliser les transports en commun, même si la plupart possèdent maintenant des voitures et si les transports publics sont de moins en moins pratiques et de plus en plus coûteux. La réponse nous vient en partie d'un souci général croissant pour l'environnement (Nevitte et Kanji, 1995; Kanji et Nevitte, 1995). Bref, les Canadiens qui ont adopté la cause environnementale sont

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

aussi plus portés à appuyer les transports urbains. De plus, il semble que la préoccupation du public pour son milieu ne soit pas une tocrade. La tendance viendrait du renouvellement des générations (Inglehart, 1977, 1990a; Dalton, 1984, 1988) et s'accroîtra vraisemblablement avec le temps

Subventions au transport, bien public, rentabilité et équité

Michael F. Lawrence

Participants

Thomas Kornfield

Jack Faucett & Associates

Selon de nombreux environmentalistes, le secteur des transports des États-Unis est subventionné par les gouvernements fédéral, régionaux et locaux. Le fait que ce soit réellement les usagers qui paient ou non pour l'utilisation des routes constitue un problème crucial dans la perspective du transport durable. Les subventions ont pour effet de faire augmenter le volume de circulation routière bien au-delà du niveau dicté par le marché. La présente communication compare différentes estimations des subventions accordées au secteur des transports, soulignant leurs points forts et leurs points faibles. Suit un examen de la question des transports considérés comme un bien public. La façon dont la rentabilité et l'équité sont envisagées dépend dans une large mesure du rôle des transports dans la société. Si les transports sont considérés comme un bien public, il convient alors d'utiliser d'autres critères d'évaluation. Sinon, il faut se pencher sur la rentabilité. Une taxe sur la pollution pourrait améliorer à la fois la rentabilité et l'équité. Ainsi, les usagers paieraient pour la pollution qu'ils produisent, d'où une plus grande équité. En ce qui concerne la rentabilité, une telle taxe permettrait d'internaliser les déséconomies environnementales associées aux transports. Sont alors comparées différentes estimations des subventions accordées au secteur des transports dans la perspective d'un examen subséquent de la rentabilité et de l'équité. Aucune réponse définitive n'est apportée à la question des subventions, l'objectif de la communication étant plutôt de souligner les grands problèmes d'ordre public associés à cette question.

Analyse des coûts des transports dans la perspective de la durabilité

Todd Litman

Participant

Victoria Transport Policy Institute

La planification du transport durable requiert une connaissance de tous les coûts des décisions visant les transports, y compris les coûts des effets environnementaux et sociaux indirects. Au cours des dernières années, les chercheurs ont fait des progrès considérables dans la quantification des coûts des transports. Le présent rapport :

- décrit un cadre de travail pour l'évaluation du coût total par passager-kilomètre de différents moyens de transport;

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

- résume les recherches actuelles relatives aux coûts des transports, fournit des estimations des coûts pour onze moyens de transport dans trois conditions d'utilisation et définit les différentes fractions des coûts : internes ou externes, fixes ou variables, marché ou hors-marché;
- explore les incidences des coûts actuels des transports sur la rentabilité, l'équité, les conséquences environnementales et l'utilisation des terres;
- montre comment ce cadre de travail peut être utilisé pour prendre des décisions en matière de transports, par exemple pour évaluer les différentes façons de réduire la congestion et les programmes de gestion de la demande.

Les résultats de l'étude montrent que les coûts de l'automobile sont, en grande partie, soit fixes soit externes. Par conséquent, l'utilisation de l'automobile est loin d'être évaluée à son juste prix, ce qui se traduit par une surconsommation et une utilisation inefficace des ressources. Il en est de même d'autres moyens de transport, mais pour un coût par passager-mille inférieur. Les conséquences sur les critères de durabilité (rentabilité, équité, incidences environnementales et utilisation des terres) sont examinées. Des recommandations sont présentées en vue d'inclure une analyse des coûts totaux dans la planification des transports et dans l'analyse de politiques, afin d'améliorer la prise de décisions.

Le présent rapport est un résumé du document intitulé *Transportation Cost Analysis: Techniques, Estimates and Implications*, publié par le Victoria Transport Policy Institute.

ISTEA (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act), Clean Air Act et durabilité

Daniel R. Luscher

Acurex Environmental Corporation

Participant

Deux cadres de réglementation complètement distincts sont en place aux États-Unis aux fins de la planification relative à la qualité de l'air et des transports. La planification touchant la qualité de l'air se fonde sur la *Clean Air Act*, qui prescrit aux États le respect, selon un échéancier déterminé, de normes clairement définies et axées sur la santé en matière de qualité de l'air ambiant pour six polluants. Les mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques sont évaluées strictement du point de vue de leur contribution au respect des normes.

Par ailleurs, la planification du transport de surface comporte une multitude d'objectifs, dont aucun n'est clairement défini. Ces objectifs comprennent une mobilité minimale et l'accessibilité aux débouchés sur le plan économique, ainsi que la stimulation de la croissance économique au moyen d'un système de transport complet et efficace. L'ISTEA requiert que l'évaluation de ces plans et projets se fasse en fonction de 15 facteurs, dont l'incidence globale du point de vue social, économique, énergétique et environnemental.

Les différences entre ces cadres de réglementation conduisent à un déséquilibre majeur, qui touche des projets et des mesures ayant une incidence sur les transports et la qualité de l'air. Souvent, les projets et les investissements visant la satisfaction des besoins en matière de transport tiennent compte de la qualité de l'air, mais les projets dans le domaine du transport qui sont mis au point dans une

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

perspective de qualité de l'air n'envisagent essentiellement aucun autre facteur que la qualité de l'air. Par conséquent, l'évaluation des projets est restreinte, parfois au détriment de la durabilité et d'autres objectifs de nature sociétale.

Pour assurer une intégration plus efficace des questions de durabilité à l'évaluation des projets liés au transport, on doit établir des objectifs clairs, axés sur le transport durable. En outre, la *Clean Air Act* devrait être plus souple afin de favoriser la prise en compte des avantages autres que la qualité de l'air dans l'évaluation des mesures axées sur la qualité de l'air.

Transport maritime, ports et lutte contre la pollution

Scott MacKnight (Ph.D.)
Land & Sea Environmental Consultants Ltd.

Participant

Les océans sont une composante clé de la biosphère. Qui plus est, ils sont pour nous une importante source alimentaire, un lieu où pratiquer nos loisirs, un déversoir commode pour les déchets et une voie de transport de premier plan. Toutefois, on se rend compte de plus en plus des limites de la capacité d'assimilation des océans, en particulier dans les zones côtières; c'est pourquoi plusieurs accords internationaux ont été mis en oeuvre afin de restreindre et gérer le déversement des déchets en milieu marin. L'attention a souvent été portée sur le transport du pétrole le long des grandes voies maritimes, mais l'accroissement du trafic sous toutes ses formes, en particulier dans les océans Indien et Pacifique, nous a contraints à intensifier les mesures de lutte contre la pollution reliée au transport maritime et aux activités portuaires.

Grâce aux crédits du Fonds pour la protection de l'environnement, des projets ont été mis sur pied dans plusieurs pays riverains du Pacifique en vue de réduire la pollution des océans causée par le transport maritime et les activités portuaires. L'évaluation et la conception d'installations de réception et de traitement des déchets ont été relativement simples à réaliser. Mais c'est la mise en oeuvre de ces projets, tant au niveau du transport qu'au niveau des activités portuaires, qui s'est révélée difficile.

Dans sa communication écrite, l'auteur examine les projets en Chine, en Indonésie et aux Philippines. Il y est question de récupération des coûts des installations, des conditions exigées des transporteurs maritimes en matière de gestion des déchets, des difficultés de réglementation et d'évaluation des «avantages pour l'environnement». La mise au point d'une «stratégie de gestion de l'environnement portuaire» constitue un premier pas vers la réalisation d'un port «écologique», c'est-à-dire viable sur le plan de l'environnement.

Le cyclisme en milieu urbain - planification différente en Grande-Bretagne et en Europe continentale

Hugh McClintock

Participant

Lecturer

Department of Urban Planning

Nottingham University

Cette communication porte sur les efforts faits pour répondre aux besoins du cycliste urbain en Grande-Bretagne par comparaison à des pays d'Europe continentale comme les Pays-Bas, le Danemark, l'Allemagne et la Suisse. L'auteur compare l'utilisation de la bicyclette en milieu urbain ainsi que les attitudes officielles et sociales à son égard. Il analyse ensuite l'expérience britannique en ce qui a trait à l'aménagement d'installations spéciales pour le cycliste, à la prise en compte de ses besoins dans la régulation et la gestion de la circulation, à la planification des transports et à l'urbanisme. Après avoir comparé les efforts et les meilleures pratiques de la Grande-Bretagne et de l'Europe continentale, il conclut en insistant sur la nécessité de donner à la bicyclette une place importante dans les politiques de transport urbain. Il recommande de promouvoir son utilisation pour des raisons sanitaires et environnementales, ce qui peut se faire par une étroite coopération entre un certain nombre d'intervenants de secteurs différents tels qu'employeurs, organismes responsables de la santé, groupes consacrés au cyclisme ainsi que gouvernements centraux et locaux.

La population en faveur du transport viable

Doug Miller, président

Participants

Derek Leebosh, associé principal - Recherche

International Environmental Monitor Ltd.

Les auteurs, forts des vastes sondages d'opinion publique qu'ils ont effectués auprès des Canadiens sur leurs attitudes et leurs comportements à l'égard de la pollution atmosphérique, des changements climatiques, de l'automobile et du transport privé, ont démontré que la population est déjà en faveur d'initiatives qui privilégient le transport durable.

Les résultats de plus d'une trentaine de sondages Environmental Monitor^{MC} (menés chaque trimestre depuis 1987) auprès des Canadiens en ce qui concerne l'environnement et le développement durable ont permis de démontrer ce qui suit :

Les gaz d'échappement des voitures sont de plus en plus dénoncés par la population, non seulement en raison des effets du smog sur la santé des humains mais aussi en raison de la contribution de l'automobile aux problèmes atmosphériques de la planète (tels les changements climatiques).

La population souhaite fortement des changements à la politique gouvernementale (normes d'émission plus sévères régissant les flottes de véhicules, mélanges de carburant moins polluants et carburants de remplacement).

La population serait en faveur d'une hausse des coûts d'utilisation de la voiture si les fonds recueillis étaient employés pour réduire la pollution atmosphérique. (Au moins les deux tiers des Canadiens

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

sont d'avis que les coûts actuels d'utilisation de la voiture, toutes taxes et tous droits confondus, sont loin de compenser ses effets sur l'environnement.) Il existe un grand nombre de conducteurs de plus en plus disposés à changer leurs habitudes afin de réduire la pollution atmosphérique, en diminuant la conduite automobile, en faisant leurs courses à pied pour les courtes distances, en adoptant le covoiturage pour les longues distances et en utilisant les transports en commun (s'ils étaient plus accessibles).

Enfin, les auteurs font état d'un vaste sondage mené dans 20 pays par l'Université de Chicago en 1993 qui donnent à penser que les résultats et les conclusions du sondage canadien valent vraisemblablement tout autant pour d'autres pays de l'OCDE, à des degrés divers.

Changement des matériaux utilisés dans les voitures particulières : la voie vers une utilisation durable des matériaux et de l'énergie?

H. C. Moll

Participant

Center for Energy and Environmental Studies
IVEM,
Faculté de mathématique et de sciences naturelles
Université de Groningen

La mobilité personnelle en vogue actuellement dans les pays de l'OCDE ne va pas avec la durabilité, vu les ressources dépensées pour la production des automobiles, l'énergie consommée par les véhicules et les gaz d'échappement émis durant leur vie utile, sans compter les déchets produits lors de leur élimination. L'introduction de nouveaux matériaux pour produire des automobiles, l'emploi de moteurs propres et efficaces et la mise en oeuvre de meilleures pratiques de conception, voila autant de façon d'améliorer la performance des voitures particulières. Toutefois, il se peut que la demande continue entraîne une détérioration plus poussée de l'environnement à l'échelle nationale et mondiale. Cette étude évalue une série d'options visant à améliorer, dans l'optique du cycle de vie dynamique, la performance des voitures particulières en fonction de la consommation de matériaux et d'énergie, et des émissions atmosphériques. Les options envisagées en détail sont le remplacement des matériaux comme l'acier par des matériaux plus légers (plastique et aluminium), l'introduction de moteurs propres ou de catalyseurs à trois voies dans les véhicules et l'introduction de meilleures pratiques de démontage. Les résultats éventuels de l'introduction de ces trois options aux Pays-Bas sont calculés pour la période 1990-2020.

Les Pays-Bas peuvent être considérés un exemple représentatif des pays du Nord-ouest de l'Europe. On conclut qu'une utilisation accrue de l'uranium dans les automobiles fera diminuer de façon substantielle leur demande énergétique par cycle de vie (en supposant un taux de recyclage élevé de l'uranium); qu'il est possible de réduire les quantités de déchets dus à l'automobile par l'introduction de pratiques intégrées de conception-démontage; finalement, que les quantités de substances délétères émises par les automobiles seront réduites encore plus substantiellement (du moins à court terme) par l'incorporation de catalyseurs à trois voies que par les moteurs propres développés actuellement. Les résultats donnés par ces options sont liés aux objectifs des politiques environnementales, tant au niveau national qu'au niveau international.

On conclut que ces objectifs ne seront pas atteints complètement par la mise en oeuvre des options présentées ici. Des options qui pourraient devenir possibles à long terme (p. ex., véhicules électriques ou à pile à combustible) font l'objet d'une évaluation qualitative dans l'optique des objectifs environnementaux à long terme. Il se peut que la concrétisation de ces options permette d'atteindre les objectifs environnementaux à long terme.

Le transport viable grâce à un processus de planification intégrée

Dick Nelson et Don Shadow
Institute for Washington's Future

Participants

Il existe un nouvel outil de planification qui permet aux urbanistes et aux décideurs de choisir les stratégies et les options de transport parmi les plus durables qui soient. Cette méthode, appelée planification intégrée du transport (ou ITP en anglais, pour «integrated transport planning»), a été mise au point dans le secteur de l'énergie et elle vient d'être utilisée pour des projets d'investissement en matière de transport dans la zone métropolitaine de Seattle, aux États-Unis.

La méthode ITP permet d'examiner à fond les stratégies susceptibles de réduire les effets des véhicules automobiles sur l'environnement, les ressources et les populations. Elle tient compte des coûts de transport, y compris des coûts directs et indirects sur l'environnement. Elle permet de rechercher des options de réduire le coût total du transport tout en assurant l'accessibilité dont les gens ont besoin dans leur vie de tous les jours. Parmi ces options, notons ceux qui cherchent à gérer la demande en matière de déplacements et à utiliser les véhicules automobiles plus efficacement ainsi que les réseaux de transport en commun traditionnels et innovateurs.

La méthode ITP part du principe que les gens désirent une meilleure accessibilité et non pas simplement la mobilité. L'accessibilité peut être assurée par des supports urbains qui ont pour effet de diminuer la nécessité des déplacements en voiture et d'écourter les déplacements. L'accessibilité sera améliorée grâce aux systèmes de télécommunications qui permettent une intersection de haute qualité et l'échange d'information. La méthode ITP reconnaît des scénarios alternatifs qui supposent un développement urbain plus compact privilégiant la mixité, le remplacement de la connectivité des systèmes de télécommunications au profit de la connectivité des systèmes de transport, et des politiques gouvernementales capables de promouvoir ces solutions de rechange.

Instruments politiques permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre dus au transport en Ontario "une stratégie multilatérale"

Ron Neville
Apogee Research International, Ltd.

Participants

Ken Ogilvie
Pollution probe

Le 22 novembre 1955, la Table ronde de l'Ontario sur l'environnement et l'économie (TROEE) a présenté un rapport au premier ministre de l'Ontario intitulé : "Vers une stratégie des transports durables pour l'Ontario". Ce rapport était le résultat d'une année de recherches et de consultations parrainées par un groupe multilatéral de travail concerté sur les transports et les changements climatiques. Ce groupe était, à titre d'associée, une collaboration de la TROEE à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'énergie (TRNEE). Le processus concerté faisait intervenir la participation de technocrates principaux d'une vaste gamme de groupes d'intérêt en matière de transports chargés de la discussion des politiques et axés sur les moyens permettant de réduire les gaz à effet de serre dus au secteur des transports de l'Ontario.

L'article fait le rapport d'une étude, parrainée par la TROEE au nom du groupe de travail concerté, des instruments politiques permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre (en particulier le CO₂) dues à tous les modes de transport en Ontario. L'étude incluait une évaluation préliminaire d'une liste exhaustive d'instruments technologiques, économiques et réglementaires possibles. En se basant sur cette évaluation, le groupe de travail concerté a choisi de soumettre à une étude détaillée les instruments jugés les plus prometteurs comme mesures pratiques permettant une réduction substantielle des émissions de GES. Voici certains des instruments étudiés en détail : les carburants de remplacement, les normes d'efficacité sur les carburants pour automobiles, l'augmentation des taxes sur l'essence, les déductions de redevances, les politiques sur le stationnement, l'utilisation des terres urbaines, l'amélioration des transports en commun, le transport intermodal des marchandises et les taxes sur le carburant pour le transport de marchandises.

Des projections quantitatives des répercussions sur les émissions de GES ont été faites pour les instruments choisis jusqu'en 2015. L'efficacité relative des instruments politiques a été évaluée en fonction des critères environnementaux, économiques et sociaux et des critères de rentabilité choisis. L'évaluation a mené à une conclusion clé : il est peu probable que la technologie puisse, à elle seule, permettre le niveau de réduction nécessaire pour que le secteur des transports atteigne l'objectif de la Convention cadre de l'ONU sur le changement climatique, que le Canada a signée. La conclusion la plus importante de l'étude fut la reconnaissance du fait que des réductions substantielles de GES peuvent être réalisées par l'adoption de stratégies tenant compte des interactions, tant synergiques que contradictoires, entre les instruments politiques. Cette conclusion a influé fortement sur la recommandation faite par le groupe concerté à l'effet qu'une stratégie exhaustive intégrée est obligatoire pour que l'Ontario fasse des progrès significatifs dans la réduction des émissions de GES dues au transport.

Comparaison des répercussions des émissions des activités aéroportuaires

Judith Patterson
Anthony Perl
Alain Bonnafous
Yves Crozet
Bénédicte Molin
Jean-Pierre Nicolas
Département de sciences politiques
University of Calgary

Participants

L'évolution vers des transports durables exige de pouvoir évaluer les répercussions environnementales des activités aéroportuaires. L'augmentation du nombre de passagers et du transport des marchandises entraîne des projets de développement dont l'ampleur varie entre la construction d'une nouvelle piste et l'aménagement d'un réseau de transport intermodal et par rail. Avant de formuler une politique pour des infrastructures portuaires durables, il faut mesurer l'importance des incidences environnementales actuelles.

On compare les effets des émissions de trois aéroports (Toronto YYZ, Charles de Gaulle, Paris CDG et Lyon Satolas LYS), les uns par rapport aux autres, puis par rapport à la charge atmosphérique totale du bassin environnant. Les comparaisons entre aéroports peuvent permettre de déceler des caractéristiques physiques et opérationnelles qui font que certaines installations sont plus «écologiques» que d'autres. La comparaison avec l'ensemble des émissions dans la région ou le bassin de l'aéroport fait ressortir les effets relatifs de l'aéroport sur la qualité de l'air de la région. Ces deux indicateurs peuvent aider les décideurs à déterminer quelle solution du développement des infrastructures représente des coûts acceptables sur le plan de l'environnement.

Forces qui façonnent la forme des villes : le prochain millénaire

Norman Pressman
Université de Waterloo
School of Urban and Regional Planning

Participant

Cet article explore les forces qui transformeront le style de vie au cours du prochain millénaire et auxquelles les configurations spatiales devront s'adapter au fur et à mesure que les villes s'agrandiront ou perdront de la vitalité. L'approche adoptée, qui est une approche déductive fondée sur les interventions et les politiques urbaines établies dans les villes européennes, remet en question la puissance de la technologie de l'information en tant que variable déterminante dans l'évolution des formes de construction. Cette approche est basée sur l'hypothèse que nous ne comprenons pas totalement jusqu'à quel point la technologie peut remplacer avec succès la proximité d'un autre humain et l'interaction face à face.

Dans le but de faire des prévisions sur la forme des villes et des métropoles au-delà de l'an 2000, toutes les tendances existantes seront scrutées en fonction des schèmes d'utilisation des terres qu'elles engendrent. C'est là une difficulté critique à laquelle les planificateurs et les concepteurs devront faire

face dans leur tentative d'inverser maintes tendances socio-économiques actuelles et d'établir des orientations permettant une vie durable.

Une vaste gamme de facteurs qui déterminent et modifient les formes de construction devront faire l'objet d'une analyse critique, entre autres : les technologies actuelles et naissantes, le "nouvel" urbanisme, le transport durable, la réduction de la dépendance à l'automobile, la conservation de l'énergie, le développement de la vente périphérique et de nouveaux schèmes d'achat, les changements démographiques. Un point se fait jour : le développement épars et discontinu à faible densité n'est plus faisable ni acceptable. Les régions urbaines composées d'éléments fragmentés faiblement reliés et mal intégrés ne peuvent faire partie d'une vision holistique d'une entité urbaine efficace en matière d'énergie ou socialement unie.

Coût des changements atmosphériques imputables aux transports

Donald Rintoul

Agent de recherche
Ministère des Transports et de la Voirie
Colombie Britannique

Participant

Dans sa communication écrite, l'auteur décrit la méthode employée au ministère des Transports et de la Voirie de la Colombie-Britannique pour évaluer le prix fictif (le prix de substitution d'un produit non négocié sur le marché libre) des effets de la production de gaz à effet de serre et de substances appauvrissant l'ozone, autant d'effets auxquels les véhicules de transport contribuent pour beaucoup à produire.

Un modèle de dégradation par la production de gaz à effet de serre et par le réchauffement de la terre est reconstruit à partir des travaux de William R. Cline de l'*Institute for International Economics*. Le but de cette reconstruction est de permettre à la province d'évaluer le prix fictif des dommages sur la base du maintien du statu quo et du principe des mesures préventives. La sensibilité du modèle aux divers paramètres est démontrée à l'aide de projections en trois dimensions des surfaces du prix. Les principales variables soumises à l'essai sont les dommages dits de référence : deux fois les concentrations de CO₂ durant la période préindustrielle, vulnérabilité du climat, fonction dommages, et taux de préférence sociale pour le présent (taux d'actualisation).

Les techniques apprises lors de la reconstruction du modèle de gaz à effet de serre sont appliquées à un phénomène similaire : celui de l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique. À l'aide d'un modèle linéaire dépendant du temps pour évaluer la dégradation de la couche d'ozone, on évalue les niveaux atmosphériques des substances appauvrissant l'ozone pour les 150 prochaines années selon divers scénarios de production de ces substances. Ces niveaux servent d'indicateur du flux de dommages économiques à partir desquels le prix fictif des substances appauvrissant l'ozone est estimé. Les principales variables soumises à l'essai sont le taux de préférence sociale pour le présent et la trajectoire de production de substances appauvrissant l'ozone.

Utilisation des piles à combustible pour le transport : apprendre en travaillant

Hans-Holger Rogner

Participants

John D. Wells

Institute for Integrated Energy Systems
Université de Victoria

Le succès de la mise en marché de nouvelles technologies est lié, de près au moins, à l'une des occasions suivantes : (1) l'ouverture de nouveaux marchés ou l'apparition d'applications qui n'existaient pas auparavant; (2) la fourniture, grâce aux nouvelles technologies, de services meilleurs ou moins coûteux; ou (3) l'existence de créneaux sur le marché où la nouvelle technologie élimine des contraintes techniques fondamentales sans imposer de nouvelles contraintes. Toutefois, une occasion de marché n'est pas suffisante en soi pour assurer le succès. Il faut aussi : (4) de bonnes ouvertures pour un processus de production de masse à l'échelle appropriée, (5) des gens qui adopteront la nouvelle technologie pour des raisons qui dépassent le simple critère de rentabilité économique, et (6) un plan d'expansion du marché qui permet une utilisation efficace de la "courbe d'apprentissage" de la technologie.

Ces critères peuvent déjà s'appliquer à l'introduction des piles à carburant dans le secteur des transports. Même si les piles à carburant offrent bel et bien des occasions de marché, car elles sont capables de respecter les réglementations qui veulent réduire les émissions des véhicules légers à zéro ou presque, le développement de leur marché a des barrières importantes à surmonter, entre autres : (1) investissements élevés, en grande partie à cause de la production à petite échelle, et (2) absence des infrastructures appropriées pour l'alimentation en carburant.

Cet article traite de ces questions et d'autres questions qui influent sur le développement de marchés pour l'utilisation de piles à carburant pour le transport. De plus, il signale les créneaux de marché qui ont initialement le plus grand potentiel de succès commercial.

Une réforme fiscale pour lutter contre l'étalement urbain

Rick Rybeck

Participant

Legislative Assistant
c/o Honorable Hilda Mason
Council of the District of Columbia

L'expansion tentaculaire des villes, c'est-à-dire l'occupation discontinue, à faible densité, du territoire, contribue à de nombreux maux de notre société. En réformant la fiscalité foncière, il est possible de créer des incitatifs économiques pour inverser cette tendance et ainsi conserver énergie et espaces verts tout en encourageant l'utilisation des transports en commun.

L'étalement urbain ne favorise pas le transport en commun; il rend l'automobile indispensable, accroît la pollution de l'air et crée une dépendance politique et économique envers l'industrie pétrochimique. Comme il faut construire des routes, des égouts, etc., dans des régions où la population est dispersée,

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

les infrastructures coûtent plus cher par habitant. Les zones non développées sont trop petites et trop dispersées pour soutenir une utilisation importante par l'agriculture ou pour la conservation.

Pour lutter contre l'étalement, on peut réformer la fiscalité foncière en réduisant le taux d'imposition des bâtiments et augmentant celui des terrains. Cette réforme reconnaît que l'impôt foncier combine en réalité deux impôts différents ayant aussi chacun des conséquences économiques très différentes.

Les bâtiments doivent être produits et entretenus pour avoir une valeur. Un impôt sur leur valeur est donc assimilable à un coût de production. Or, les impôts sur la production ont un effet négatif sur la production et un effet positif sur les prix. De plus, les loyers élevés des locaux d'habitation et d'affaires aggravent les problèmes du logement et du chômage.

Un terrain, par contre, n'est pas un produit. Comme on ne peut éviter de payer un impôt sur le terrain en produisant moins ou en le déménageant d'une administration à une autre, l'impôt sur la valeur du terrain n'est pas un coût de production mais un coût de possession. En rendant la possession d'un terrain plus coûteuse (moins souhaitable), l'impôt sur la valeur du terrain a pour effet d'abaisser le prix du terrain. L'impôt aide à l'autofinancement des investissements en infrastructure tels que les routes et les métros.

L'impôt plus élevé sur le terrain ne peut être évité ou être transféré aux utilisateurs de l'espace. Les propriétaires de terrains sont donc incités à générer des revenus pour payer l'impôt. C'est aux endroits où la valeur des terrains est la plus élevée, près d'infrastructures et d'équipements existants, que l'incitation économique à aménager les terrains est la plus élevée. Parallèlement, la réduction du taux d'imposition des bâtiments rend cet aménagement plus profitable. Là où les infrastructures sont éloignées, les terrains valent moins, les impôts sont plus bas, et la motivation économique à aménager les terrains est moindre.

En conclusion, un développement plus compact qui permet d'utiliser les infrastructures existantes est moins coûteux pour les contribuables et l'environnement. De plus, le développement compact favorise l'utilisation d'autres modes de déplacement, comme la marche, la bicyclette, le covoiturage et les transports en commun, au lieu de la voiture personnelle à un seul occupant.

Perspective de transport durable dans le nord-ouest de la région du pacifique : enjeux et tendances à Vancouver (C.-B.), à Seattle (WA) et à Portland (OR)

Preston L. Schiller (Ph.D.)

Alt-Trans, The Washington Coalition for
Transportation Alternatives

Participants

Jeffrey R. Kenworthy (Ph.D.)

Institute for Science and Technology Policy,
Université Murdoch

De nos jours, on parle de plus en plus du Nord-ouest de la région du Pacifique sous le nom de "Cascadia" en faisant l'hypothèse que les sous-unités qui composent cette région, les Etats américains de Washington et de l'Oregon et la province canadienne de la Colombie-Britannique, ont bien des choses en commun. En effet, les principales villes du Nord-ouest de la région du Pacifique se ressemblent de bien des points de vue, tant physiques que sociaux ou historiques. Des différences importantes se font cependant jour quand les politiques et les pratiques de transport et d'utilisation des terres sont comparées. Cet article fait une comparaison des enjeux et des tendances dans trois cités de part et d'autre de la frontière Canado-américaine allant ou non dans le sens d'un transport durable. Voici certains des enjeux à explorer :

1. La politique et le climat politique dans chaque ville face au transport.
2. L'accommodation de la demande de transport interurbain par l'expansion de l'aviation et des aéroports commerciaux ou la gestion de la demande de transport et l'orientation des passagers vers le transport ferroviaire interurbain.
3. Une comparaison des tendances en matière de voyage par automobile et de milles parcourus, de disponibilité des stationnements, de disponibilité et d'efficacité des transports publics et de disponibilité et d'utilisation d'installations non motorisées.
4. Un examen des enjeux et des tendances en fonction de l'énergie consommée pour le transport, etc.

L'article conclut sur une discussion des différences trouvées entre les trois cités et de leurs répercussions sur le développement d'une Cascadia viable. On s'aperçoit en général que les tendances et le climat politique pour l'instauration de transports durables s'améliorent à Vancouver et à Portland, mais se détériorent à Seattle.

Effet du prix de l'essence sur les émissions de CO₂ provenant des automobiles : expérience des États-Unis et du Canada

Paul Schimek

MIT Department of Urban Studies and Planning

Participant

L'auteur de cette communication envisage la possibilité que les États-Unis réduisent le CO₂ s'échappant des véhicules personnels, compte tenu de l'évolution récente des prix du carburant et de la réglementation sur l'efficacité énergétique. Il compare les dernières tendances de la consommation de

carburant aux États-Unis et au Canada, celui-ci ayant une situation analogue mais des prix plus élevés. De 1980 à 1992, la consommation de carburant a augmenté de 12 % aux États-Unis tout en diminuant de 12 % au Canada, en raison d'un accroissement plus rapide de l'efficacité énergétique et d'une hausse moins rapide de l'utilisation des véhicules. L'écart s'explique surtout par les prix plus élevés de l'essence au Canada. La consommation américaine de carburant aurait été beaucoup plus grande n'eût été le programme CAFE (Corporate Average Fuel Economy). Cependant, le rendement énergétique a arrêté de s'améliorer en 1992, de sorte que les émissions ont repris leur tendance à la hausse. Le Canada, par contre, connaîtra vraisemblablement, jusqu'en l'an 2000, un niveau d'émissions inférieur au record déjà atteint. Il est peu probable que les États-Unis stabilisent, voire réduisent, le CO₂ des gaz d'échappement s'ils conservent leurs politiques actuelles. Vu cette situation, ils auront du mal à convaincre les pays en expansion rapide, comme la Chine, de prendre des mesures pour réduire leurs émissions.

La technologie a toute la capacité voulue! Plaidoyer pour une approche stratifiée du développement viable

Theo J. H. Schoemaker

Participants

Harry Geerlings

Université Erasmus de Rotterdam

Université technique de Delft

La réduction des effets des transports sur l'environnement est devenue un enjeu majeur dans les politiques de transport nationales et internationales. Dans la pratique, on se rend compte que la mise en oeuvre de politiques vigoureuses et efficaces en matière d'environnement est chose difficile. Les auteurs font remarquer que l'heure est à la décentralisation et à la subsidiarité, ce qui constitue une grande menace à l'implantation de technologies qui pourraient contribuer à la réduction des conséquences sur l'environnement.

Dans leur communication écrite, les auteurs identifient deux groupes de «complexités». Premièrement, ils procèdent à l'analyse des différents types de technologie. Dans ce contexte, ils plaident pour la mise en oeuvre de ce qu'ils appellent les technologies liées aux sources. Deuxièmement, ils identifient le niveau approprié de mise en oeuvre en ce qui concerne les technologies associées aux systèmes de transport.

Les auteurs concluent qu'une approche nuancée et stratifiée s'avère nécessaire si l'on veut que la mise en oeuvre des technologies soit un succès. L'une de leurs conclusions est que la mise en oeuvre de technologies efficaces qui pourraient contribuer à une politique des transports davantage axée sur la viabilité ne va pas dans le sens de la tendance actuelle vers la décentralisation et la subsidiarité.

Les pratiques fiscales augmentent l'utilisation des automobiles et empêchent le développement du transport en commun

Alvin L. Spivak, P.E.
Modern Transit Society

Participant

Dans une économie libre, une fois qu'un bien ou un service est acquis ou qu'il est obtenu par contrat, son utilisation est directement proportionnelle aux frais fixes et inversement proportionnelle aux frais variables perçus. Dans le cas de l'automobile, ces deux coûts vont, par une aberration, dans une direction qui incite à une utilisation accrue : les frais fixes sont démesurément élevés, car le prix d'achat lui-même est élevé et les politiques veulent que certains frais associés à l'auto soient perçus à date fixe (plutôt que selon l'utilisation). Les frais variables sont anormalement bas, car le gros des coûts de l'infrastructure des routes et de l'automobile est assumé par le public. Par conséquent, l'établissement d'un prix normal ne permet pas la rencontre sur un même terrain essentielle à une juste concurrence entre l'auto et les transports publics. Les tentatives qu'on a fait pour contrebalancer les pertes entraînées pour le transport public se sont limitées à l'attribution de subventions de façon à maintenir les tarifs et le nombre de passagers à des niveaux qui semblaient intéressants.

Nous avons des raisons de croire que l'approche inverse, soit la réduction des subventions accordées aux routes/automobiles, serait plus efficace.

Cet article a pour objet d'attirer l'attention sur l'ampleur de l'aberration des coûts liés à l'automobile et de suggérer que son atténuation offrirait des avantages inaccessibles par les approches du problème qui sont en place actuellement.

La mobilité durable en Europe et le rôle joué par l'automobile

Emin Tengstrøm
Elisabet Gajewska
Marie Thynell
Département de technologie humaine
Université de Gøteborg

Participants

Cet article a pour objet de discuter des solutions actuelles apportées en Europe aux problèmes dus au transport routier, en particulier les problèmes causés par l'utilisation accrue des autos. Son point de départ est la nouvelle politique de transport en commun (CTP) appliquée aux É.-U. depuis décembre 1992. C'est aussi l'expression clé trouvée dans ce document, la "sustainable mobility", qui a inspiré le titre du présent article.

Les responsables (politiciens, industries, organismes non gouvernementaux, etc.) de la politique des transports en Europe sont identifiés. Après une description de l'interaction actuelle dans le domaine des transports routiers et des conséquences de la situation actuelle sur les routes de la communauté européenne (taux de blessures élevé, congestion de beaucoup de secteurs, impacts lourds sur l'écosystème et la qualité de l'air et très grande vulnérabilité des provisions d'énergie face aux

turbulences du marché pétrolier), une analyse est faite de la perception que ces responsables ont des problèmes de transport routier, des objectifs de la politique de transport et des mesures à employer pour les appliquer. Cette analyse se base sur des documents écrits qui renferment des stratégies de transformation des réseaux de transport actuels. L'analyse insiste sur le rôle futur de l'automobile dans les réseaux de transport.

Un diagnostic est ensuite posé : la situation actuelle du transport routier en Europe est considérée comme le résultat d'un manque d'interaction plutôt que de lacunes dans le marché ou de manquements des gouvernements. La raison de ce manque d'interaction est l'absence d'un consensus sur les problèmes, les objectifs, les mesures à prendre et leur application. Une solution est indiquée : l'intensification des controverses à propos des perceptions pourrait créer des occasions de nouvelles formes d'interaction.

Une attention spéciale est prêtée au rôle de l'automobile dans les réseaux de transport européens de l'avenir. On affirme qu'il est nécessaire de redéfinir le rôle de l'automobile dans réseau de transport pour que le réseau européen soit efficace, sûr et durable. Une telle redéfinition suscitera des conflits durs, car l'automobile est associée à un style de vie, au prestige et au pouvoir.

Une attention spéciale est aussi prêtée au contexte global des problèmes de transport européens. La mondialisation actuelle de la mobilité automobile mènera probablement à l'intensification des conflits mondiaux relatifs aux ressources énergétiques et à des effets climatiques graves si les carburants fossiles continuent d'être la principale source d'énergie de l'ensemble de la flotte automobile mondiale.

L'article se termine par une discussion de la possibilité de créer des promoteurs sociaux de réseaux européens de transports durables. Un certain nombre d'exigences sont présentées dont la réalisation est obligatoire pour que le succès soit garanti.

Le transport plus écologique des marchandises, théorie et pratique

Arjan J. van Binsbergen

Participants

Th. J.H. Schoemaker

Université technologique de Delft

Faculté de génie civil

Département de l'infrastructure, section des transports

Dans l'étude portant sur une nouvelle orientation pour le transport des marchandises, on a évalué trois moyens de réduire les émissions et la consommation d'énergie : l'utilisation des nouvelles technologies automobiles (moteurs moins polluants, carburants de remplacement, etc.), l'optimisation des chaînes logistiques (du point de vue environnemental) et le recours au transport bimodal (route-voie ferrée et route-voie navigable intérieure). L'étude a fait clairement ressortir l'importance comparable de ces trois éléments.

ANNEXE C: RESUMES DES EXPOSES ET DES COMMUNICATIONS

La concrétisation de la théorie a été mise en lumière dans deux études de cas, qui ont permis d'évaluer les effets environnementaux des deux types de transport bimodal susmentionnés pour le transport de sols pollués.

L'auteur de la communication expose certains rouages des modèles informatiques et présente les résultats de l'étude théorique et des études de cas. Ces résultats prouvent qu'il est possible, en théorie comme en pratique, de faire baisser considérablement la consommation d'énergie et la production d'émissions.

Concevoir des communautés urbaines axées davantage sur la durabilité: l'approche de Calgary

Robin J. White

Section Head, New Communities Planning Section
Planning & Building Department

Participant

Réaménager les villes de façon à réduire la dépendance face à l'automobile et à encourager la bicyclette, la marche et le transport en commun, voilà un objectif largement répandu dans les hautes sphères des gouvernements, des agences internationales et d'autres organisations intéressées à la santé publique, à la consommation d'énergie et à l'environnement. Ce qui est moins évident, c'est la manière d'atteindre cet objectif sur la scène municipale, où les bonnes intentions sont confrontées à la réalité des compressions budgétaires, des politiques de clocher et d'une population qui n'est pas prête à abandonner le confort et la commodité de la voiture particulière.

L'auteur décrit comment Calgary, une ville dynamique et prospère de 750 000 habitants qui dispose d'un excellent réseau routier et ne fait face à aucune crise immédiate en ce qui concerne la congestion automobile ou la qualité de l'air, a entrepris de relever le défi. La Ville commence en effet à aménager les nouvelles villes de sa banlieue selon le principe de la viabilité sur les plans fiscal, social et environnemental. À la suite de plusieurs rencontres intensives réunissant des responsables de la communauté et des urbanistes de la municipalité, des sociétés immobilières et de l'université, le conseil de ville de Calgary a adopté une série de politiques, de normes de rendement et de directives en matière d'aménagement, le tout réuni dans un document intitulé «The Sustainable Suburbs Study». L'étude aborde l'aménagement des villes sous un angle global; elle insiste sur la réduction des déplacements en voiture, sur une meilleure accessibilité aux transports en commun et sur l'aménagement des rues de manière à les rendre plus accueillantes pour les piétons et les cyclistes.

De plus, le processus de planification, porteur de controverses parfois, a fait place à la collaboration : les représentants du gouvernement et les propriétaires fonciers, en consultation avec les responsables de la communauté, travaillent désormais main dans la main pour rendre les collectivités plus viables.



LISTE DES PARTICIPANTS

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Paul Adamic
Regional Environmental Officer
Transport Canada
700-800 Burrard Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6Z 2J8
Tel: 604-666-1950
Fax: 604-666-5811

John Adams
Professor
Department of Geography
University College
26 Bedford Way
London, United Kingdom
WC1E 0AP
Tel: 44-171-387-7050
Fax: 44-171-380-7565

Maureen Allalat
Department of Trade &
Industry Manufacturing Strategy
Sec. 15 1 Buckingham Palace Road
London, England
United Kingdom, SW1W9SS
Tel: 0-171-215-4151
Fax: 0-171-215-1557

Katie Alvord
P.O. Box 392
Houghton, MI,
U.S.A. 49931
Tel: 906-482-4364
Fax: 906-482-0086

Nasim Andani
Environment Canada
224 West Esplanade
North Vancouver, British Columbia
Canada, V7M 3H7
Tel: 604-666-0064
Fax: 604-666-7463

Stefan Andersson
Principal Technical Officer
Transport Section
Swedish Env. Protection Agency
Naturvardserket, S-17185
Stockholm, Sweden S-106
Tel: 48-468-698-1194
Fax: 48-468-698-1253
e-mail: san@environ.se

Dale Andrew
Trade Directorate, OECD
2, rue André-Pascal
Paris, Cedex 16
France, 75775

Peter Andzans
Environmental Mgr.
City of Abbotsford
32315 S. Fraser Way
Abbotsford, British Columbia
Canada, V2T 1W7
Tel: 604-864-5529
Fax: 604-853-4981

Akka Anise
CFRO 102.7FM

Eli Marie Asen
Adviser, Ministry of Environment
P.O. Box 8013
Dep, Oslo
Norway, N-0030
472-224-6022, Fax: 472-224-2755
email:
eli-marie.asen@mdpost.md.dep.tele.max.no

Elizabeth Atkinson
Policy Advisor
Ministry of the Environment
1 Nicholas Street, Suite 1500
Ottawa, Ontario
Canada, K1N 7B7
Tel: 613-943-2054
Fax: 613-992-7385

Michael Bach
Principal Planner
Planning Directorate
Department of the Environment
Rm. C13/18A, 2 Marsham St.
London, United Kingdom
SW1P 3EB
Tel:441712764426
Fax:441712764995

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Jane Bain
Manager, Strategic Planning
Alternative Energy Division
CANMET Natural Resources
580 Booth St., 7th Floor
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0E4
Tel: 613-992-8730
Fax: 613-996-9416

Eduardo Baker
Dir. de Control de Operaciones
Grupo Domos Intl. AmbiAv
San Pedro No 219-A
Col. Del Valle, Garza Garcia
Mexico, 66250
Tel: 528-356-7171
Fax: 528-356-7171

Anand Bal
Gen. Manager
Netel Ltd
Environment Div.
A I Smita Bhuvaneshwar
Soc,Pune
India
Tel: 912-123-6567
Fax: 921-236-1659

Donald Ball
Consultant
Firstmark Technologies Ltd.
300-16 Concourse Gate
Ottawa, Ontario
Canada, K2E 7S8
Tel: 613-723-8020
Fax: 613-723-8048

Michael Ball
Chief, RND
Directorate/RPD, Trans. Canada
330 Sparks Street
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0N5
Tel: 613-991-6027
Fax: 613-991-6045
email:ballma@tc.gc.ca

Mikael Ballan
Director
Whole Earth Foundation
2001 River Drive
New Westminster, BC
Canada, V3M 4V8
Tel: 604-524-3458
Fax: 604-524-4058

Jay Barclay
Senior Economic
Policy Advisor
Global Air Issues Branch
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd, 11th Floor
Hull, Québec
Canada, K1A 0H3

Jack Barkenbus
Director
Energy Environment &
Resources Ctr.
600 Henley St.
Knoxville, Tennessee
U.S.A., 37996-4134
Tel: 1-423-974-425
Fax: 1-423-974-1838
email:Barkenbu@utk.edu

Cesar Baumann
Intl. Mktg. Engineer
Engine Control Systems Ltd.
165 Pony Drive
Newmarket, Ontario
Canada, L3Y 7V1
Tel: 905-853-5500
Fax: 905-853-5801

Maureen Beard-Freedman
Senior Policy Analyst
Automotive Branch
Industry Canada
C.D. Howe Building
235 Queen St., 10th Flr. East
Ottawa, Ontario,
Canada, K1A 0H5
Tel: 613-954-3708
Fax: 613-952-8088

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Richard Beaulieu
Researcher/Transport Economies
Rd. User Fees Transit &
Urban Planning
1570 St-Timothee #914
Montreal, Québec
Canada, K2L 3N9
Tel: 514-525-6523

Magnus Bein
Student
Lord Byng Secondary School
3955 W. 14th Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada, V3N 4N8
Tel: 604-228-9437
Fax: 604-228-9437

Peter Bein
Planning Economist
Min.of Transportation & Highways
Province of British Columbia
7818 Sixth Street
Burnaby, British Columbia
Canada, V3N 4N8
Tel: 604-660-0448
Fax: 604-660-2181

David Bell
Assistant Deputy Minister
Transport Canada
Ottawa, Ontario
Canada
Tel: 613-990-3174
Fax: 613-990-4567

Maureen Beresford-Allalat
Environmental Policy Manager-DTI
Manufacturing Strategy Section
Department of Trade and Industry
151 Buckingham Palace Rd.
London, UK SW1W9SS
Tel: 0-171-215-4151
Fax: 0-171-215-1557

Steve Bernow
Tellus Institute
11 Arlington Street
Boston, MA
U.S.A. 021163411
Tel: 617-266-5400
Fax: 617-266-8303

Walter Biggers
Consultant -Subary R&D
8413 N. Northview CT
Spokane, WA
U.S.A. 99208
Tel: 509-468-3995
Fax: 509-468-4088

Angela Bischoff
Director
Ecocity Society
#306, 10168 100 A Street
Edmonton, Alberta
Canada, T5J OR6
Tel: 403-429-3659
Fax: 403-429-3659
email:ecocity@freenet.edmonton.ab.ca

Cathryn Bjerkelund
Oceans Co-ordinator
Can. Centre for Remote Sensing
588 Booth Street, 3rd Floor
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 08Y
Tel: 613-947-1260
Fax: 613-947-1385

Sonja Bjorkly
City Medical
Officer of Public Health
Nedre Storgt. 3
Drammen, Norway
Tel: 011-473-280-6800
Fax: 011-473-280-6830

Deborah Bleviss
Consultant
U.S. Department of Energy
Office of Energy Efficiency
1000 Independence Ave. S.W. EE-1
Washington, DC
U.S.A., 20585
Tel: 202-586-3713 Fax: 202-586-9260
email:deborah.bleviss@hq.doe.gov

Glen Bohn
Journalist
Vancouver Sun
2250 Granville Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6H 3G2
Tel: 604-732-3309
Fax: 604-732-2323

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Sandra Bos
Ph.D. (student)
Environmental Sciences, Fac. of
mathematics & natural sciences
University of Groningen
P.O. Box 72, Groningen
9700 AB, Netherlands
Tel:03-150-363-4604
Fax:0-031-363-71681

Oliver Bowen
Director
Transportation Department
City of Calgary
P.O. Box 2100
Calgary, Alberta
Canada, T2P 2M5
403-268-1562 Fax:403-268-1633
email:jdeacon@gov.calgary.ab.ca

Chris Bradshaw
Founder, Ottawalk
187 Pretoria Avenue
Ottawa, Ontario
Canada, K1S 1X1
Tel: 613-230-4566
Fax: 613-560-6006

Tannis Braithwaite
Student -UBC
914 W. 21 Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V5Z 1Z1
Tel: 604-730-1090
email:tannis@e-law.com

Ron Bright
Ford Motor Company
Ontario, Canada

Eric, Britton
Centre for Technology/ Sys. Studies
10, rue Joseph Bara
Paris, France,75006
Tel: 331.43.26.13.23
Fax:331.43.26.07.46
email:100336.2154@compuserve-com

Henk C.G.M Brouwer
Min. of Housing & Environment
P.O. Box 30945 (IPC 635)
The Hague
Netherlands, 2500GX
Tel: 31.70.339-4529
Fax: 31.70.339-1281

Jim Bruce
Chair
Canadian Climate Program Board
1875 June Ave
Ottawa, Ontario
Canada, K1H 6S6
Tel: 613-731-5929
Fax: 613-731-3509

Angela Buckingham
Manager
Environmental Services
Min.of Transportation/Hwys.
Government of British Columbia
4W-940 Blanshard Street
Victoria, British Columbia
Canada, V8W 3E6
Tel: 604-387-7766

David Burwell
President
Rails-To-Trails Conservancy
1400 16th St. N.W.
Washington, DC
U.S.A. 20036
Tel: 202-797-5400
Fax: 202-797-5411

G.Victor Buxton
Director
Reg.& Transboundary Air Pollution Prev.
Environment Canada
Place Vincent Massey
351 Blvd. St-Joseph, 11th Floor
Hull, Québec
Canada, K1A 0H3

Guillermo Calderon
Director de royectos
Grupo Neosa
Manuel M. Flores No.35
Santiago Zapotitan
Mexico, D.F., 13300
Tel: 0115258456200
Fax:0115258456203

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Barbara Campbell
Principal
Ecoplus Consulting Services
P.O. Box 48166
3575 Douglas Street
Victoria, British Columbia
Canada, V8S 1N0
Tel: 604-642-2698
Fax: 604-642-2699
email: ecoplus@islandnet.com

Mel Cappe
Deputy Minister
Environment Canada
Les Terrasses de la Chaudière
N-28th Fl. 10 Wellington St.
Hull, Québec
Canada, K1A 0H3
Tel: 819-997-4203
Fax: 819-953-6897

Ken Casavant
Professor in Agricultural Economics
Dept. of Agricultural Economics
Washington State University
Pullman, WA
U.S.A, 99164-6210
Tel: 509-335-1608
Fax: 509-335-1173

Chuck Chamberlin
Vice Chair
Sustainable Edmonton Society
10724 - 60 Ave.
Edmonton, Alberta
Canada, T6H 1H4
Tel: 403-435-0438
Fax: 403-438-1736
email: chuckchamberlin@ualberta.ca

Steven Chan
Director
Int'l Dev. Education Resources Assoc.
200-2678 West Broadway
Vancouver, British Columbia .
Canada, V6K 2G3
Tel: 604-732-3694
email: idera@web.apc.org

Ralph Chapman
Manager
Ministry for the Environment
P.O. Box 10-362
Wellington, 2
New Zealand
Tel: 644-498-7444
Fax: 644-471-0195
email: tbc@mfe.govt.nz

Julie Charbonneau
Senior Project Officer
Global Air Issues Branch
Environment Canada PVM
351 St. Joseph Blvd., 11th Floor
Hull, Québec
Canada
Tel: 819-953-9967
Fax: 819-994-0549
email: charbonnej@msm1s2.sid.ncr.doe.ca

Peggy Cheng
Reporter
Sing Tao Daily
3508 Ash Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6P 2M1
Tel: 604-321-2858
Fax: 604-321-1170

Alan Chesworth
Imperial Oil Limited
111 St. Clair Avenue West
Toronto, Ontario
Canada, M5W 1K3
Tel: 416-968-4026
Fax: 416-968-5321

Frera Choinska-Kulesza
Director
Research Inst. for transport Economics
86 Hoza Street,
00682
Warsaw, Pologne
Tel: 482-621-8184
Fax: 482-621-8184

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Yvan Chow
Professor
Simon Fraser University
1112 Yorston Court
Burnaby, British Columbia
Canada, V5A 2T9
Tel: 604-291-3352
Fax: 604-291-3765
email:ychow@sfu.ca

Ye Chu
Intern Architect
Architectural Institute of B.C.
2nd Floor, 321 Water Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6B 1B8
Tel: 604-669-7710
Fax: 604-669-6629

Bob Clapp
Vice-President
Government Relations
Can. Petroleum Products Institute
1000-275 Slater Street
Ottawa, Ontario
Canada, K1P 5H9
Tel: 613-232-3709
Fax: 613-232-4345

Mery Clark
Acting Chief
Highway Engineer
BC Min. of Transportation and Highways
5B, 940 Blanshard Street
Victoria, British Columbia
Canada, V8W 3E6
Tel: 604-387-6772
Fax: 604-387-6431

Chris Clement-Currier
Vehicle Acquisition / Alternate Fuels
Province of B.C.
Vehicle Mgt Services
2nd Fl. 239 Menzies St.,
Victoria, British Columbia
Canada, V8V 1X4
Tel: 604-387-4391
Fax: 604-387-0052

Francis Combrouze
Ministère de l'environnement/DPPR
20 Ave. de SEGUR
Paris, France 75007
Tel: 3-314-219-1512
Fax: 3-314-219-1471

David Conn
Member
International Human Powered
Vehicle Association (IHPVA)
248 Waterford Dr.
Vancouver, British Columbia
Canada, V5X 4T4
Tel: 604-596-7401
Fax: 604-321-4426
email:david_conn@mindlink.bc.ca

Franca Corbie
Environment Canada
224 West Esplanade
North Vancouver, British Columbia
Canada, V7M 3H7
Tel: 604-666-0064
Fax: 604-666-7463

Al Cormier
Executive Vice President
Canadian Urban Transit Association
Suite 901 - 55 York Street
Toronto, Ontario
Canada, M5J 1R7
Tel: 416-365-9800
Fax: 416-365-1295

Jeremy Cornish
Director
Centre for Intl. Aviation & the Env.
c/o Transportation Development Centre
800 René Lévesque West
Montréal, Québec
Canada, H3B 1X9
Tel: 514-283-0030 Fax: 514-283-7158
email:comisj@tc.gc.ca

Alasdair Craighrad
Chairman
Light Rail Transit Advisory Committee
B.C. Transit
1104 Hilda Street
Victoria, British Columbia
Canada, V8V 2Z3
Tel: 604-363-4917
Fax: 604-363-2941

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Jack Craven
Senior Policy Consultant
Transportation Policy
Managing Highway and Transportation
15th Floor, 215 Garry Street
Winnipeg, Manitoba
Canada
Tel: 204-945-2011
Fax: 204-945-5539

John Crayston
Co-ordinator, Env. Programmes
Air Transport and Env. Programmes
International Civil Aviation Org.
1 000 Sherbrooke St. West Suite 400
Montréal, Québec
Canada, H3A 2R2
Tel: 514-286-6371
Fax: 514-285-6744
email: icaohq@icao.org

Martin Crilly
Executive Director
Intl. Centre for Sustainable Cities
Suite I 1 50 - 555 West Hasting Street
P.O. Box 12071
Harbour Centre
Vancouver, British Columbia
Canada, V6B 4N5
Tel: 604-666-0061
Fax: 604-666-0009
email: icssc@direct.ca

Philippe Crist
Project Manager OECD
2, rue André Pascal
Paris, Cedex 16
France, 75775
Tel: 331.45.24.13.80
Fax: 331.45.24.78.76
email: philippe.crist@oecd.org

Yves Crozet
Professeur
Laboratoire d'économie des transports
Université de Lyon
14 ave. Berthelot
Lyon, Cedex 07
France, 69363
Tel: 786-971-606

Debra Darke
Policy and Research
CMHC
700 Montréal Road
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0P7

Gavin Davidson
BEST
197 East 17th Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada, V5Y 1W3
Tel: 604-879-2453
Fax: 604-873-3744
email: gavind@sfu.ca

Maureen Dawson
Researcher
Research Unit for Public Policy Studies
216 Blackthorn Rd. N.W.
Calgary, Alberta
Canada, T2K 3S3
Tel: 403-274-2089
email: mndawson@acs.ncalgary.ca

Deb Day
Planning Director
City of Coquitlam
1111 Brunette Ave.
Coquitlam, British Columbia
Canada, V3K 1E9
Tel: 604-664-1481
Fax: 604-664-1652
email: dday@gov.coquitlam.bc.ca"

Andre De Moor
Project Manager
Inst. Research on Public Expenditure
Oranjestaat 8
The Hague, Netherlands, 2514 JB
Tel: 3-170-370-9141
Fax: 3-170-356-2933
email: a-de.moor@ivovo.nl

Christina DeMarco
Planner
CityPlan Program
City of Vancouver 453 West 12th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V5Y 1V4
Tel: 604-873-7684
Fax: 604-873-7060

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

J. Dhillon
City Planner
City of Parksville
P.O. Box 1390
Parksville, British Columbia
Canada, V9P 2H3
Tel: 604-248-6144
Fax: 604-248-6655

Alice Doldissen
Advisor
Transport & Env. Programme
Instituto de Estudios Ambientales
Universidad Nacional de Colombia
Cr 50 No. 27-70
Santafe de Bogota, Colombia
Tel: 571-368-1580
Fax: 571-368-1580
email:idea@bacata.usc.unal.edu.co

Deborah Donn
302-222 4 Eton St.
Vancouver, British Columbia
Canada, V5L 1C8
Tel: 604-255-5373
Fax: 604-822-6119

Paul Dempsey
Director
Transportation Law Program
University of Denver Law School
Denver, CO
U.S.A., 80220
Tel: 303-871-6260

Achim Diekmann
President
Organisation Intl. Constr.Automobiles
4, rue de Berri
Paris
France, F75008
Tel: 3-314-359-0013
Fax: 3-314-563-8441

Nicolas Dominguez
ORNL
P.O. Box 2998
Oakridge, TN
U.S.A., 37831-6189
Tel: 423-547-0781
Fax: 423-574-7671

Aldyen Donnelly
Westcoast Energy Inc.
1333 West Georgia Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6E 3K9
Tel: 604-691-5066
Fax: 604-691-5877

Gérard Dorin
Direction de l'environnement
OCDE
2, rue André Pascal
Paris, Cedex 16
France, 70775
Tel: 0-113-314-524-9816
Fax: 0- 1 13-314-524-7876

D. Gregg Doyle
Policy Analyst
WA. State Commute Trip Reduction Prog.
321 1/2 24th Ave. E.
Seattle, WA
U.S.A., 98112-4705
Tel: 206-292-5135
Fax: 206-464-6084
email:gregdo@wseo.wa.gov

Richard Drdul
Community Transportation Planner
Urban Systems Ltd
204-10711 Cambie Road
Richmond, British Columbia
Canada, V6X 3G5
Tel 604-273-8700
Fax 604-273-8752
emai:drdul@mindlink.net

Dominique Dron
Ministry of Environment
Dir. Of Prospective Unit
20 Segur Avenue
75305-07-SP, Paris
France
Tel: 011-331-4-219-1684
Fax: 01 1-331-4-219-1833

Tammy Dubetz
Reporter
DFML
Burnaby, British Columbia
Canada
Tel: 604-432-8799

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Ghyslaine Dunberry
Toxics Pollution Prevention Branch
Environment Canada
PVM, 351 St. Joseph Blvd., 13th Floor
Hull, Québec
Canada, K1A 0H3

Dave Durant
Co-ordinator Development Consultant
Transportation Department
D.C. Durant Consultant Ltd.
P.O. Box 2100
Calgary, Alberta
Canada, T2P 2M5
Tel: 403-268-1605
Fax: 403-268-1874

Yvonne Eamor
Reporter
CKNW
Suite 2000, 700 W. Georgia St.
Vancouver, British Columbia
Canada, V7Y 1K9
Tel: 604-331-2766
Fax: 604-331-2787

Ian Eddington
Senior Lecturer
Occupational Health & Safety
University of Southern Queensland
Toowoomba Queensland
Australia, 4350
Tel: 617-631-2438
Fax: 617-631-2811
email:81zness@vsq.edu.au

Renate Ehm
Design Engineer
City of New Westminster
51 1 -Royal Avenue
NewWestminster, British Columbia
Canada, V3L 1H9
Tel: 604-527-4545
Fax: 604-527-4564

Mats Ekenger
Head of Section
Ministry of the Environment
Stockholm
Sweden, S-10333
Tel: 468-405-2243
Fax: 468-821-1690

Dave Ellis
Environment Canada
224 West Esplanade
North Vancouver, British Columbia
Canada, V7M 3H7
Tel: 604-666-0064
Fax: 604-666-7463

Gunther Ellwanger
Environmental Officer
Union International des Chemins de Fer
16, rue Jean Rey
Paris, France, 75015
Tel: 3-314-449-2030
Fax: 3-314-449-2039

Ken Eriksen
Transportation Economist
Department of Agriculture Economics
Washington State University
Pullman, WA
U.S.A., 99164-6210
Tel: 509-335-1491
Fax: 509-335-1173
email:keriksen@mail.wsu.edu

Henrik Erlingsson
Policy Analyst
National Env. Research Institute
PO Box 358
DK-4000, Roskilde
Denmark
Tel: 454-630-1200
Fax: 454-630-1212
email:syhgu@dmu.dk

Luis Martin
Espinosa
Gerente de Mercado
Proambiente S.A.de C.V.
Av. Lazaro Cardenas No
304-3er piso San Agustin
Garza Garcia Nueva
Leon, 66260
Tel: 011-528-363-5411
Fax: 011-528-363-5795

Ole Falk
Environmental Planner
Civitas, Fredensborg 4
Olsa, Norway, 177
Tel: 472-211-5760
Fax: 472-211-5228

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Quentin Farmer-Bowers
Principal Research Scientist
ARRB Transport Research Ltd.
500 Burwood Hwy
Vermont South Victoria
Australia, 3133
Tel: 6-139-881-1629
Fax: 6-139-884-8104

Don Fast
Executive Director
Ministry of Environment Lands & Parks
Government of British Columbia
4th Floor, 777 Broughton Street
Victoria, British Columbia
Canada, V8V 1X4
Tel: 604-387-9993
Fax: 604-356-9836

Peter Fawcett
Deputy Director
Div. Foreign Affairs/International Trade
125 Sussex Drive, AGE (C6)
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0G2
Tel: 613-992-0503
Fax: 613-944-0064

Zenneth Fay
Director
Saskatchewan Canada Dev't Comm.
212-1 1 1 Research Drive
Saskatoon, SK
Canada S0A 1A0

Bill Ferreira
Asst (Indus) Min. of Environ.
Environment Canada
Les Terrasses de la Chaudiere
28th Fl. 10 Wellington St.
Hull, Quebec
Canada, K1A 0H3

Susanne Ferril
Austrian Mobility Research
Forschungsgesellschaft
Mobilitat FGM
AMOR, Schoenaugasse 8a/1
Graz, Styria
Austria, A-8010
Tel: 00-433-168-104-5112
Fax: 00-433-168-104-5175
email: xfgm@mbox.tu-graz.ac.at

Maria Figueroa
Graduate Student
Lawrence Berkeley Laboratory
U.C. Berkley
Berkley, CA
U.S.A., 94720
Tel: 510-486-6206
Fax: 510-486-6996

Rachel Finson
Program Officer
Energy Foundation
75 Federal Street
San Francisco, CA
U.S.A., 94107
Tel: 415-546-7400
Fax: 415-546-1794

Nigel Fitzpatrick
Director
BC Research Inc.
Adv Eng. Syst & Ctre for Alt Trans Fuel
3650 Wesbrook Mall
Vancouver, British Columbia
Canada, V6S 2L2
Tel: 604-224-4331
Fax: 604-224-0540

Lloyd Flem
Association of Railroad Passengers
203 E. 4th Ave. Room 418
Olympia, Washington
U.S.A., 98-501-1186
Tel: 360-943-8333

Philip Fleming
Senior Policy Analyst
Automotive Branch
Industry Canada
C.D. Howe Building
235 Queen Street, 7th Floor East
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0H5
Tel: 613-954-3708
Fax: 613-952-8088

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Rodolfo Flores Dominguez
Director General
Environment Division
Grupo Domos Internacional Ambiental
Ave. San Pedro No. 219-A
Col del Valle
Garza Garcia Nuevo Leon
Mexico, C.P. 66250
Tel: 528-335-9390
Fax: 528-335-0323

Rodolfo Flores
Grupo Domos Internacional Ambiental
Ave. San Pedro No. 219-A
Col del Valle
Garza Garcia Nuevo Leon
Mexico, C.P. 66250
Tel: 528-356-7171
Fax: 528-356-7171

Vibeke Forsting
M.Tech. Soc.
Danish Road Directorate
Traffic Safety and Environment
Niels Juas Gade 13, DK-1020
Copenhagen
Denmark
Tel: 453-393-3338
Fax: 453-393-0712

Guzman Francisco
Coordinador
Instituto Mexicano Del Petroleo
EJE Central 152
Mexico D.F.
Mexico, 07730
Tel: 525-567-9246
Fax: 525-587-0009
email:panchotzoalli.sgja.imp.mxOle

Falk Frederiksen
Environmental Planner
Civitas, Fredensborgen 4
Oslo
Norway, 0177,4
Tel: 472-211-5760
Fax: 472-211-5228

Doug Freeman
Transport 2000 (Member)
Apt. 5, 2245 W. First Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V6K 1E9
Tel: 604-732-3920
Fax: 604-732-3950
email:doug@terryfox.ubeica

Axel Friedrich
Head Environment and Transportation
Federal Environmental Agency
Bismarckplatz, D-14193
Berlin, Germany
Tel: 49-308-903-2562
Fax: 49-308-903-2285

Johanne Gelinias
Member
NRTEE
5199, rue Sherbrooke Est
bureau 3860
Montréal, Québec
Québec, H1T 3X9
Tel: 514-873-7790
Fax: 514-873-5024

Richard Gilbert
Consultant
15 Borden Street
Toronto, Ontario
Canada, M5S 2M8
Tel: 416-923-8839
Fax: 416-923-6531
email: 72114,611@compuserve.com

Douglas Glenn
Senior Environmental Health Officer
Vancouver Health Department
2nd Floor, 1770 W. 7th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V6J 4Y6
Tel: 604-736-2866
Fax: 604-736-8651

Robert Glover
Manager Transportation
Burnaby CityHall
4949 Canada Way
Burnaby, British Columbia
Canada, V5G 1M2
Tel: 604-294-7405
Fax: 604-294-7220

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Kathy Goddard
Ministry of Environment, Lands & Parks
Province of British Columbia
777 Broughton, 2nd Floor
Victoria, British Columbia
Canada, V8V 1X5
Tel: 604-387-3607

Andrew Goetz
Associate Director
Centre for Transportation Studies
Denver University
2301 S. Gaylord Street
Denver, CO
U.S.A., 80208
Tel: 303-871-2674
Fax: 303-871-2201
email: agoetz@dv.edu

Tooker Gomberg
Director
EcoCity
306-10168 100A Street
Edmonton, Alberta
Canada
Tel: 403-429-3659
Fax: 403-429-3659
email: ecocity@freenet.edmonton.ab.ca

Kirsten Gooding
Community & Regional Planning
Apt 101, 1156 West 12th Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada, V6H 1L6
Tel: 604-737-0796
Fax: 604-736-0917

Roger Gorham
Researcher
Lawrence Berkley Nat'l Lab
340 Forest Street
Oakland, CA
U.S.A., 94618
Tel: 510-486-4715

Harry Gow
Field Placement Coordinator
University of Ottawa
Criminology
1 Stewart St.
P.O. Box 450, Stn. A
Ottawa, Ontario
Canada, K1N 6N5
Tel: 613-564-4922
Fax: 613-564-3871

Sally Grainger
202-32 Matlborough St.
Victoria, British Columbia
Canada, V8V 4A5
Tel: 604-480-7718

Peter Grauer
Manager
City of Kamloops
7 W Victoria St.
Kamloops, British Columbia
Canada, V2C 5Y5
Tel: 604-828-3509
Fax: 604-372-3578

Brigita Gravitis
Director
International Affairs
Environment Canada
10 Wellington Street, 22nd Floor
Hull, Quebec
Canada, K1A 0H3
Tel: 819-953-9461
Fax: 819-953-7025
email: gravitisb@cpgsvl.am.doe.ca

Stéphane Grenon
Chargé de projets
Environnement Canada
1179 De Bleury
Montréal, Québec
Canada, H3B 3H9
Tel: 514-283-7303
Fax: 514-496-6982
email: grenons@cpcsl.am.doe.ca

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

David Grimes
Director General
Environment Canada
Les Terrasses de la Chaudiere
28th Fl. 10 Wellington St.
Hull, Quebec
Canada, K1A 0H3
Tel: 613-997-0142
Fax: 613-994-8864

Luis Manuel Guerra
Director
Inst. Autonomo Investigacion Ecologica
INAINE
Gladiolas 56, Ciudad Jardin
Coyoacan, Mexico 04370
Tel: 525-689-0473
Fax: 525-689-5972

Magana Guillermo
Chief
Engineering Department
S.C.T./D.G.A.C.
Providencia 807 3er. PISO
Mexico, D.F.
Mexico, 03 1 00
Tel: 523-4853
Fax: 523-6275

Olof Gunnarsson
Chainers University of Technology
S-412 96, Goteborg
Sweden
Tel: 463-177-2391
Fax: 463-118-9705

Yoel Guttman
Student
Simon Fraser University
1135 West 23rd Street
North Vancouver, British Columbia
Canada, V7P 2H2
Tel: 604-988-4153
Fax: 604-877-1066
email: yguttman@sfu.ca

Edward Haboly
Environmental Specialist
Vancouver Int.l Airport Auth
P.O. Box 23750
Richmond, British Columbia
Canada, V7B 1Y7
Tel: 604-276-0367
Fax: 604-276-6699

Michinori Hachiya
Director /Tech. Affairs
Nissan North America Inc.
750, 17th St., N.W. Suite 900
Washington, DC
U.S.A. 20006
Tel: 202-466-5284
Fax: 202-457-0851

Jim Hamm
Producer/Dir., film
The Air We Breath
3993 Perry Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V5N 3X2
Tel: 604-874-1110
Fax: 604-874-1110

Wilhem, Hammer
Managing Director
Vogel & Noot
Ruthardweg 17
Graz
Austria, 8055
Tel: 4-331-629-0123
Fax: 4-331-629-6910

Wha-Jin Han
Research
Environmental Technology Research Inst.
9-2 Samsung-Dong
Kangnam-Ku, Seoul
Korea
Tel: 82-2-518-9523
Fax: 82-2-512-1848

Rebecca Hanmer
Head of Division
Environmental Directorate
OECD
2, rue André Pascal
Paris, Cedex 16
France, 75775
Tel: 011-331-45-24-98-16
Fax: 01 1-331-45-24-78-76

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Lars Hansson
Int. Institute of Industrial Env. Eco
University of Lund
P.O. Box 196
S-221 00, Lund
Sweden,
Tel: 4-646-222-0241
Fax: 4-646-222-0210
email:lars.hansson@envecon.1u.se

Tom Hart
Professor
Dept. of Economic and Social History
University of Glasgow
Glasgow
United Kingdom, G128QQ
Tel: 44-141-330-5989
Fax:44-141-330-4889

John Hartman
Director of Transportation
Forums Transportation
Association of Canada
2323 St-Laurent Blvd
Ottawa, Ontario
Canada, K1G 4K6
Tel: 8-736-1350
Fax: 8-736-1395

Craig Heale
Member B.C. Coalition of Motorcyclists
9520 Diamond Road
Richmond, British Columbia
Canada, V2E 1P6
Tel: 604-277-8933
Fax: 604-277-8933

Helgi Helgason
Chairman
Milligan Bio-Tech Inc.
Box 22
Foam Lake, Saskatchewan
Canada, S0A 1A0
Tel: 306-272-4642
Fax: 306-272-413

Roberto Herrera Ritte
General Manager
Proambiente S.A. de C.V.
Ave. Lazaro Cardenas
No. 304 er Piso, Col. Residencial
San Agustin, Garza Garzia
Nuevo Leon
Mexico, C.P. 66260
Tel: 363-5411
Fax: 363-5795

Roy Hickman
Director General
Environment Health Directorate
Health Canada
Tunney's Pasture
Env. Health Centre, Room 103
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0L2
Tel: 613-954-0291
Fax: 613-952-9798

Setsuo Hirai
Assistant Director
Traffic Pollution, Management Division
Environment Agency
1-2-2 Kasumigaseki
Chiyoda-ku, Tokyo
Japan, 100
Tel: 8-133-581-2576
Fax: 8-133-593-1049

Cheeying Ho
Project Coordinator
BEST
195 Terminal Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada, V6A 4G3
Tel: 604-669-2860
Fax: 604-669-2869

K. Bruce Hodgins
Technical Manager
Fuels Department
Mohawk Oil Co. Ltd.
6400 Roberts St.
Bumaby, British Columbia
Canada, V5G 4G2
Tel: 604-293-4169
Fax: 604-293-4171

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Mimi Holt
CascadeProcycle Club
1106 E. Thomas St.
Seattle, Washington
U.S.A., 98102
Tel: 206-325-6031
email:mholt@uwashington.edu

Neville Hope
Regional Director
Vancouver Island Region
Ministry of Transportation and Highways
6475 Metral Drive
Nanaimo, British Columbia
Canada, V9T 2L9
Tel: 604-390-6119
Fax: 604-390-6111

Scott Houghton
Turbodyne Technologies Inc.
510-1090 West Pender Street
Vancouver, British Columbia
Canada V6E 2N7
Tel: 604-682-8854
Fax: 604-682-7310

Michael Howell
Urban Designer
UBC Campus Planning & Development
2210 West Mall
Vancouver, British Columbia
Canada, V6T 1Z4
Tel: 604-822-8228
Fax: 604-822-6119
email:mhowell@unix.ubc.ca

Len Hrycan
Manager
Community Development & Real Estate
City of Kamloops
7 Victoria Street W.
Kamloops, British Columbia
Canada
Tel: 604-828-3398
Fax: 604-828-7848

Ayad Hussain
President
Child Road Safety Institute
P.O. Box 616
Totowa, New Jersey
U.S.A. 07511
Tel: 201-238-9412

John Hutchison
Consultant
47 Soudan Avenue
Toronto, Ontario
Canada, M5H 2N2
Tel: 416-392-1738
Fax: 416-392-1478
email:7536.1.3043@compuserve.com

Neal Irwin
Managing Director
IBI Group
230 Richmond Street West, 5th Floor
Toronto, Ontario
Canada M5V 1V6
Tel: 416-596-1930
Fax: 416-596-0644
email:76432.1370@compuserve.com

Soeren Jacobsen
Economist
Noah-Traffic Denmark
Soebysgaardsvej 102
DK-8450 Hammel
Denmark
Tel: 458-696-3144
Fax: 458-696-3412

Bernard James
Chief
Transportation Energy
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E4
Tel: 613-943-2258
Fax: 613-996-9416

Jarle Jensen
Adviser
Ministry of Environment
P.O. Box 8013
Oslo, Norway N-0030
Tel: 472-224-5925
Fax: 472-224-2759

Palle Jensen
Head of Development
RUF International
Roedovre Centrum 155
Roedrove 2610
Denmark
email:pallerj@inet.uni-c.dk

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Bonghyun Jeong
Assistant Professor/Head of the Dept.
Dept. of Regional Development
Chonnam National University
500-757, Bukgu
Kwangju
Korea
Tel: 8-262-520-7367
Fax: 8-262-529-0446
email:chjhb827@chollian.dacom.co.kr

Youngil Jeong
Director
Korea Ins. of Machinery & Materials
171 Jang-dong, Yusung
Taejeon 305-600
Korea
Tel: 042-868-7312
Fax: 042-868-7355

Darshan Johal
Director of Programmes
Intl. Centre for Sustainable Cities
Suite 1150 -555 West Hasting Street
P.O. Box 12071, Harbour Centre
Vancouver, British Columbia
Canada, V6B 4N5
Tel: 604-666-0061
Fax: 604-666-0009
email:icsc@direct.ca

Peter Johnston
Head of Unit
Program Preparation & Follow-up
European Commission, DGX111/B1
Telecommunications, Office BU24 1/8
Brussels B- 1049
Belgium
Tel: 322-239-3460
Fax: 322-296-2980
email:pdg@postman.dg13.cec.be

Peter Judd
Head, Transportation Planning Team
City of Vancouver
453 West 12th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada; V5Y 1V4
Tel: 604-871-6269
Fax: 604-873-7255

Per Kageson
Nature Associates
Vintertullstorget 20
Stockholm S-11643
Sweden
Tel: 468-642-8120
Fax: 468-642-7480

Mebis Kanji
Ph.D Student
Department of Political Science
University of Calgary
2500 University Dr.
N.W., Calgary, Alberta
Canada, T2N 1N4
Tel: 403-330-7902
Fax: 403-282-4773
email:mkanji@acs.ucalgary.ca

Wayne Kauk
Senior Advisor EST
Environmental, Stewardship Team
Transport Canada
17th Floor, Tower "C", Place de Ville
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0N5
Tel: 613-993-5065
Fax: 613-990-4567

Kevin Kavanaugh
Sr. Transportation
Transport Canada
1020-800 Burrard Street
Vancouver, British Columbia
Canada V6Z 2J8
Tel: 604-666-5859
Fax: 604-666-7255

Sandy Keith
Manager
Environmental Affairs
Alberta Department of Energy
9945 108 Street
Edmonton, Alberta
Canada T5K 2G6
Tel: 403-427-5200
Fax: 403-427-2278

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Ali Keshvani
Senior Air Emissions Engineer
Air Resources Branch
B.C. Ministry of Environment
777 Broughton Street
Victoria, British Columbia
Canada V8V 1X5
Tel: 604-356-0664
Fax: 604-356-7197

Stan Keyes
MP
Office of the Min. of Transport
400 Burrard St.
Vancouver, British Columbia
Canada, V6C 3A6
Tel: 604-666-4500
Fax: 604-666-4524

Chris Kilby
Coordinator, Environmental Policy
Ministry of Transport
P.O. Box 3175
Wellington, New Zealand
Tel: 644-498-0639
Fax: 644-498-0648

Morrie Kirshenblatt
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd, 10th Flr.
Hull, Quebec
Canada K1A 0H3
Tel: 953-0914
Fax: 953-7815
email:kirshenblattm@msmls2.sid.ncr.doe.ca

Keenan Kitasaka
Sr. Traffic Design & Const. Engineer
Ministry of Transp. & Highways
7818 Sixth St.
Burnaby, British Columbia
Canada, V3N 4N8
Tel: 604-660-8240
Fax: 604-660-2181

L. Knoester
Ministry of Economic Affairs
P.O. Box 20101 2500 EC
The Hague
Netherlands
Tel: 070-379-6315
Fax: 070-379-7905

Martin Kobayakawa
Transit Planner
BC Transit
13401-108 Ave.
Surrey, British Columbia
Canada, V3T 5T4
Tel: 604-540-3404
Fax: 604-540-3460

Martin Kroon
Ministry of Housing, Spatial Planning
and the Environment
VROM/DGM/GV/MoMo; kamer B 14.59
P.O. Box 30945 (IPC 635)
Den Haag 2500 GX
Netherlands
Tel: 3-170-339-4368
Fax: 3-170-339-1281

Michel Labrecque
Président
Groupe Vélo
1251, rue Rachel Est
Montréal, Québec
Canada, H2J 2J9
Tel: 514-521-8358
Fax: 514-521-5711
email:michel-labrecque@velo.qc.ca

Russ Lacate
Project Manager
Environment Canada
120-1200 Wst 73rd Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada, V6P 6H9
Tel: 604-664-9084
Fax: 604-266-1411

Danelle Laidlaw
Bicycle Transportation Consultant
2025 Whyte Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V6J 1B6
Tel: 604-737-0043
Fax: 604-737-0374
email:danelle-laidlaw@mindlink.bc.ca

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Bill Lambert
BC Transit
13401-108th Avenue
Surrey, British Columbia
Canada, V3T 5T4
Tel: 604-540-3642
Fax: 604-540-3460

Serge Lamy
Toxicologist
Environmental Health Directorate
Health Canada
Tunney's Pasture, Main Stats Building
Room 1125 (0301A1)
Ottawa, Ontario
Canada, K1A 0L2
Tel: 613-957-1887
Fax: 613-954-7612

Robert Larson
Deputy Director
Environmental Protection Agency
2565 Plymouth Road
Ann Arbor, MI
U.S.A., 48105
Tel: 313-668-4277
Fax: 313-741-7869

Kalle Lasn
The Media Foundation
1243 W. 7th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada, V6H 1B7
Tel: 604-736-9401
Fax: 604-737-6021

Roy Lave
CEO
Systan
343 Second St.
Los Altos, CA
U.S.A., 94022
Tel: 415-944-3311
Fax: 415-949-3395

Michael Lawrence
Vice President
Jack Faucett Associates
4550 Montgomery
Avenue, Suite 300 N.
Bethesda, MD
U.S.A., 20814
Tel: 301-961-8800
Fax: 301-469-3001
email: 102255.1541@Compuserve.com

John Lawson
Principal Analyst
Economic Analysis, Transport Canada
Place de Ville
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0N5
Tel: 993-4289
Fax: 957-3280
email: lawsonj@tc.gc.ca

Avrim Lazar
Assistant Deputy Minister
Policy and Communication
Environment Canada
23rd Floor, 10 Wellington Street
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-997-4882
Fax: 819-953-5981
email: lazara@cpgsvl.am.doe.ca

Jae-Hyun Lee
Deputy-Director
Automotive Pollution Control Division
Ministry of Environment
1 Joongang-Dong
Kwacheon, Kyunggi-Do
Korea 427-760
Tel: 822-504-9249
Fax: 822-504-9249

Martin E. Lee-Gosselin
Professeur
Université Laval
1624 Pav. F-A. Savard
Ste-Foy, Québec
Canada G1K 7P4
Tel: 1-418-656-2578
Fax: 1-418-656-2018
email: Martin.Lee-Gosseli@CRAD.ulaval.ca

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Brian Lees
President & Managing Director
Parking Corporation of Vancouver
1260 700 West Georgia Street
Vancouver, British Columbia
Canada V7Y 1E4
Tel: 604-682-6744
Fax: 604-682-7469

Sophie Legendre
Trade Officer
Canadian Embassy
Schiller 529
Col.Polanco, Mexico
Mexico
Tel: 525-724-7936
Fax: 525-724-7982

H. Lester
Vancouver Intl. Airport Authority
P.O. Box 23750 APD
Richmond, British Columbia
Canada V4B 1Y7
Tel: 604-276-6656
Fax: 604-276-6656

Robin Lewis
Senior Advisor-Environment
Environmental Stewardship Team
Transport Canada
17th Floor, Tower "C"
Place de Ville
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0N5
Tel: 613-993-8025
Fax: 613-990-4567

Todd Litman
Victoria Transport Policy Institute
1250 Rudlin Street
Victoria, British Columbia
Canada V8V 3R7
Tel: 604-360-1560
Fax: 604-360-1560
email:ur698@freenet.victoria.bc.ca

Bill Long
Director
Enviromental Directorate
OECD, 2, rue André-Pascal
Paris Cedex 16
France 75775
Tel: 0-113-314-525-9816
Fax: 0-113-314-524-7876

Ilva Lorduy
Consejeria Presidencial
Para Santa Fe Bogota
Asessora Medio Ambiete
Calle 7, Piso Cuarto
Colombia, NO. 6-54
Tel: 571-337-1864
Fax: 571-293-3716

Domenic Losito
Director of Environmental Health
City of Vancouver
2nd Floor - 1770 W. 17th Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada V6T 4Y6
Tel: 604-736-2866
Fax: 604-736-8651
email:dlosito@cityofvancouver.bc.ca

Amory Lovins
Director of Research
Rocky Mountain Institute
1739 Snowmass Creek Road
Snowmass, CO
U.S.A. 81654-9199
Tel: 303-927-3851
Fax: 303-927-4178

Scheidt Lutz-Gunther
General Manager
Sony Peutschland Gmbh.
Stuttgarter Str. 106
Fellbach, Baden-Wurtemberg
Germany D-70736
Tel: 49-711-585-8308
Fax 49-711-578-9833
email:scheidt.fb.sony.de

Kurt Lykstoff Larsen
Deputy Permanent Secretary
Ministry of Transport
Frederiks HolmsKanal
27 Copenhagen
Denmark 1220
Tel: 453-392-4336
Fax: 453-392-3460

Allan MacDonald
The Media Foundation
1243 W. 7th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada V6H 1B7
Tel: 604-736-9401
Fax: 604-737-6021

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

David MacDonald
United Nation Association of Canada
Suite 900, 130 Slater Street
Ottawa, Ontario
Canada K1 P 6E2
Tel: (613) 563-2455

Norinan MacGregor
Chairman
Integrated Energy Development Corp.
Box 279
Kincardine, Ontario
Canada N2Z 2Y7
Tel: 519-368-5556
Fax: 519-368-5613

Rod Macinnes
Director of Research
Saskatchewan Canola Dev't Comm
212-111 Research Drive
Saskatoon, SK
Canada S7N 3R2
Tel: 306-975-6620
Fax: 306-975-0136

James MacKenzie
Senior Associate
Climate Energy Pollution Program
World Resources Institute
1709 New York Avenue, N.W.
Washington, DC
U.S.A. 20006
Tel: 202-662-2550
Fax: 202-638-0036
email:Jim@WRI.ORG

Scott MacKnight
President
Land & Sea Environmental Consultants
Suite 620, Belmont House
33 Alderney Drive
Dartmouth, Nova Scotia
Canada, B2Y 2N4
Tel: 902-463-0114
Fax: 902-466-5743

Morgan MacRae
Director
Energy Resource
Planning and Special Projects
Canadian Energy Research Institute
150 3512-33 Street N.W.
Calgary, Alberta
Canada T2L 2A6
Tel: 403-282-1231
Fax: 403-284-4181

Al Malinausuas
Head
Climate Program Office (APAC)
Atmospheric Environment Service
Environment Canada
4905 Dufferin St.
Downsview, Ontario
Canada M3H 5T4
Tel: 416-739-4431
Fax: 416-739-4882

Mikael Mallan
Director
Whole Earth Foundation
2001 River Drive
New Westminster, British Columbia
Canada V3M 4V8
Tel: 604-524-3458
Fax: 604-524-4058

Derrick Mallard
President
Citizens Ass.to Save the Environment
6002 West Saanich Road
Victoria, British Columbia
Canada V8X 7M6
Tel: 604-652-3487
Fax: 604-652-6016

Blair Marshall
Member
Greater Victoria Cycling Coalition
304 Chester Ave.
Victoria, British Columbia
Canada V8V 4B4
Tel: 604-380-9860
email:bmarshall@islandnet.com

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

David Martin
Department Manager
ETSU
156 Harwell DIDCOT, 0X11
ORA, Oxon
United Kingdom
Tel: 44-123-543-3541
Fax: 44-123-543-2410

Helen Maserati
Int.I Environment Report
SPL Corres/Bureau of Ntl. Aff,
229-827 Denman Street
Vancouver, BritishColumbia
Canada V6G 2L7
Tel: 604-669-6730
Fax: 604-669-0174

Jiri Matejovic
Dept. of International Relations
Min./Transport of the Czech Republic
Nabrezi L. Svobody 12
P.O. B. 9, Prague 1
Czech Republic 11015
Tel: 4-222-481-0596
Fax: 4-222-303-1175

Ramona Materi
Partner - The MEC Group
Unit 120 - 6841 138th Street
Surrey, British Columbia
Canada V3W 0A7
Tel: 604-599-4584
Fax: 604-599-4584
email:rmateri@capcollege.bc.ca

Louise Maurice
Chef du Service de l'environnement
Ministère des transports
35, rue De Port-Royal Est, 4e étage
Montréal, Québec
Canada H3L 3T1
Tel: 514-873-7148
Fax: 514-873-5391

Ugo Mazza
President
Azienda Trasporti Consorziali
ViaSaliceto 3, Bologna Bo Italy
Italy, 40128
Tel: 395-135-0163
Fax: 395-135-0106

Ann McAfee
Director of City Plans
City of Vancouver 453West 12th Ave.
Vancouver, British Columbia
Canada J5Y 1V4
Tel: 604-873-7451
Fax: 604-873-7898
email:cityplan@city.van.couver.bc.ca

Hugh McClintock
Planning Studies
University of Nottingham
Institute of Planning Studies
UniversityPark, Nottingham
UnitedKingdom (GB-) NG72RD
Tel: 0-115-951-4875
Fax: 0- 1 15-951-4879
email:hugh.mcclintock@nott.ac.uk

Bruce McCuaig
Manager
Ontario Ministry of Transportation
1201 Wilson Ave., 3rd Floor, West Tower
Toronto, Ontario
Canada, M3M 1J8
Tel: 416-235-5036
Fax: 416-235-5224

Pamela McDonald
Communications Advisor
Office of the Min. of Transport
400 Burrard St.
Vancouver, British Columbia
Canada V6C 3A6
Tel: 604-666-4500
Fax: 604-666-4524

Gail McEachern
Coordinator
Transport 2000
Box/CP 858 Station B
Ottawa, Ontario
Canada
Tel: 613-231-3199
Fax: 613-594-3271

Corine McGill
Environment Canada
224 West Esplanade
North Vancouver, British Columbia
Canada V7M 3H7
Tel: 604-666-8132
Fax: 604-666-1140

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Rob McGregor
Secretary
Milligan Bio-Tech Inc.
Box 234
Foam Lake, SK
Canada S0A 1A0
Tel: 306-675-4825
Fax: 306-272-4139

David McGuinty
Director
Policy and Program
NRTEE
1 Nicholas Street, Suite 1500
Ottawa, Ontario
Canada K1N 7B7
Tel: 613-992-7155
Fax: 613-992-7385

Richard McKellar
Manager
Metropolitan Transport Planning
Department of Transport
Level 6, 19 Pier Street
Perth, Western Australia
Australia 6160
Tel: 619-231-2609
Fax: 619-231-2612
email:rrnckellar@dot.wa.gov.au

Michael McNeil
President & CEO
Canadian NGV Alliance
1200-243 Consumers Road
North York, Ontario
Canada M3J 5E3
Tel: 416-498-1994
Fax 416-498-7465

Earle McVicar
Corporate Director EH & S
Suncar Inc.
112-4th Ave. S.W.
Calgary, Alberta
Canada T2P 2V5
Tel: 403-269-8724
Fax: 403-269-6218

Grant McVicar
Man. Energy
Efficiency & Alternenergy
Manitoba Energy & Mines,
1395 Ellice Ave., Suite 360
Winnipeg, Manitoba
Canada R3G 3P2
Tel: 204-945-3674
Fax: 204-945-1406

Asoka Mendis
Environmental Consultant
1409-777 Cardero Street
Vancouver, British Columbia
Canada V6G 2G6
Tel: 604-681-9510
Fax: 604-682-6063

Morris Mennell
Administrator
Program Planning and Development
Greater Vancouver Regional District
4330 Kingsway
Burnaby, British Columbia
Canada V5H 4G8
Tel: 604-436-6740
Fax: 604-436-6707
email:mmennell@gvrd.bc.ca

William Menzies
Manager of Planning and Schedules
Winnipeg Transit System
421 Osborne St.,
Winnipeg, Manitoba
Canada R3L 2A2
Tel: 204-986-5737
Fax: 204-986-6863

Hennann Meyer
Environmental Affairs
Volkswagen
Brieffach 1774
Wofsburg D-38436
Germany
Tel:495361972804
Fax:495369072960

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Laurie Michaelis
OECD
Environment Directorate
2 rue André-Pascal
Paris, CEDEX 16
France
Tel: 3-314-524-9817
Fax: 3-314-524-7876
email:laurie.michaelis@oecd.org

David Miles
Head of Unit
European Commission
DGXII F2 (M075 6/8)
200 rue de la Loi, 1049
Brussels
Belgium
Tel: 322-296-2019
Fax: 322-295-0656

Ken Millard
Director
Galiano Conservancy Association
R.R. 1, Porlier Pass Road
Galiano Island, British Columbia
Canada V0N 1P0
Tel: 604-539-2424
Fax: 604-539-2424

Doug Miller
President
International Environmental Monitor Ltd.
50 Lombard Street, Suite 2703
Toronto, Ontario
Canada M5C 2X4
Tel: 416-230-2231
Fax: 416-363-5156
email:dmiller@synergistics.ca

Horst Minte
Environmental Affairs
Volkswagen
Brieffach 1774
Wolfsburg
Germany D-38436
Tel: 495361978428
Fax: 495369972960

H. Moll
Assistant Prof. Environmental Sciences
Center for Energy and Environmental
Studies, IVEM
P.O. Box 72, 9700 AB
Groningen
Netherlands
Tel: 315-063-4607
Fax: 315-063-7168
email:H.C.Moll@fwn.rug.nl

Jennie Moore
Sustainability Consultant
307-195 21st St.
West Vancouver, British Columbia
Canada V7V 4A4
Tel: 604-926-0072
email:jennie-moore@mindlink.bc.ca

Alain Morcheoine
Directeur des transports
ADEME
27 rue Louis
Vicat, Paris
France 75015
Tel: 14-765-2469
Fax: 14-736-4883

Yuichi Moriguchi
Senior Researcher
National Institute for Env'l Studies
Environment Agency of Japan
16-2 Onogawa
Tsukuba, Ibaraki
Japan 305
Tel: 8-129-850-2540
Fax: 8-129-851-4732
email:moriguti@nies.go.jp

Tetsuo Moriuchi
Director
Environmental Affairs Div.
MDC 2-1-3 Kasumigaseki
Chiyodaa-ku, Tokyo
Japan 100
Tel: 8-135-251-1958
Fax: 8-135-251-1928

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

George Mortimore
Secretary, Green Victoria Challenge Soc
1157 Goldstream Ave.
Victoria, British Columbia
Canada V9B 2Y9
Tel: 604-474-5157
Fax: 604-474-5157

Carl-Heinz Mumme
Principal Economist
Environment and Urban Development Div.
Country Department II
Latin America & the Caribbean Reg Off.
The World Bank, 1818 H. St. N.W.
Washington, D.C.
U.S.A. 20433
Tel: 202-473-8077
Fax: 202-522-2117

Bruce Murdock
Spl Asst., Minister of Enviro.
Environment Canada
Les Terrasses de la Chaudicre
28th Fl., 10 Wellington St.
Hull, Quebec
Canada K1A 0H3

Mikel Murga
President
Leber- Planification e Ingenieria S.A.
Apartado 79, 48930 Las Arenas
Bizkaia, Spain
Tel: 344-464-3355
Fax: 344-464-3562
email: 100322.134@CompuServe.com

Bruce N.
Production Supply Co. Ltd.
Se Marine Drive
Vancouver, British Columbia
Tel: 604-433-3715
Fax: 604-433-1950

Mark Nantais
President
Motor Vehicle Manufacturers Association
25 Adclaide St. East Suite 1602
Toronto, Ontario
Canada M5C 1Y7
Tel: 416-364-9333
Fax: 416-367-3221

Rasheda Nawaz, MCIP, RPP
Policy and Strategic Planner
Planning Department
City of Ottawa
111 Sussex Drive
Ottawa, Ontario
Canada K2G 5R6
Tel: 613-244-5300
Fax: 613-244-5601

Maartje Nelemans
Dick Nelson
Research Associate
Institute for Washington's Future
122 N.W. 50th Street
Seattle, WA
U.S.A. 98107-3419
Tel: 206-781-0915
Fax: 206-781-0915

Ricardo Neves
President
Inst. Technology for the Citizen
Rua Hermenegildo de Barros, 12
Rio de Janeiro, RJ
Brasil 20241040
Tel: 55-021-222-7454
Fax: 55-021-242-9490

Ronald Neville
Senior Associate
Apogee Research International Ltd
144 Front Street West
Toronto, Ontario
Canada M5J 2L7
Tel: 416-971-7201
Fax: 416-971-7054
email: meville@inforamp.net

Peter Newman
Institute for Science and Tech. Policy
Murdoch University
South Street
Murdoch WA
Australia 6150
Tel: 619-360-2902
Fax: 619-310-5537
email: newman@central.murdock.edu.au

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Mary Nichols
Assistant Administrator
Air and Radiation
Environmental Protection Agency
Waterside Mall W., Room W937
401 M Street S.W.
Washington, D.C.
U.S.A. 20460
Tel: 202-260-9562
Fax: 202-260-5155

Matthew Nichols
Director ICLEI
US Cities for Climate Protec.
15 Shattuck SQ.
Berkley, CA
U.S.A. 94704
Tel: 510-540-8843
Fax: 510-540-4787

Roberta Nichols
Consultant
Ford Motor Company (Retired)
8645 N. Territorial Road
Plymouth, MI
U.S.A. 48170-5043
Tel: 313-459-7313
Fax: 313-459-2224

Dominguez Nicolas
Research Staff
ORNL
P.O. Box 2998
Oakridge, TN
U.S.A. 37831-6189
Tel: 423-547-0781
Fax: 423-574-7671
email:qnd@ornl.gov

Vic Niemela
Regional Director, P&Y Region
Environmental Protection Branch
Environment Canada
224 West Esplanade
NorthVancouver, British Columbia
Canada V7M 3H7
Tel: 604-666-0064
Fax: 604-444-7463

Robert Noland
Regulatory Impact Analyst
U.S. Environmental Protection Agency
School of Social Sciences
University of California,
Irvine, CA
U.S.A. 92717
Tel: 714-824-2887
Fax: 714-824-2182

Ed Norrena
Director General-ETAD
Environment Canada
351 St. Joseph, Blvd. 18th Floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 953-3090
Fax: 953-9029

Dennis O'Farrell
Environmental Indicators Specialist
Environment Canada
9th Floor, P.V.M., 351 St. Joseph Blvd
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 994-4854
Fax: 994-5738
email:ofarrell@cpitsl.am.doe.ca

Jenny O'Grady
Environment Canada
224 West Esplanade
North Vancouver, British Columbia
Canada V7M 3H7
Tel: 604-666-0064
Fax: 604-666-7463

Patrick O'Reilly
Development Engineer
City Hall
Victoria, British Columbia
Canada V8W 1P6
Tel: 604-361-0341
Fax: 604-361-0311
email:patricko@ch.city.victoria.bc.ca

Freda O'Rourke
Environmental Directorate
OECD
2, rue André Pascal
Paris, Cedex 16
France 75775
Tel: 0-113-314-524-9816
Fax: 0-113-314-524-7876

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Ken Ogilvie
Director
Air Programme
Pollution Probe
12 Madison Ave.
Toronto, Ontario
Canada M5R 2S1
Tel: 416-926-1907
Fax: 416-926-1601
email: pprobe@web.apc.org

Jean-Pierre Orfeuil
Directeur de recherche
Economie et Sociologie des Transports
INRETS
2, avenue du Général Malleret-Joinville
Arceuil
France 94114
Tel: 3-314-740-7000
Fax: 3-314-547-5606

Dorpiah Page
Vice President
Emissions Control Division
Turbodyne Technology Ltd.
5101090 W. Pender
Vancouver, British Columbia
Canada V6E 2NF
Tel: 604-682-8854
Fax: 604-755-1865

Andrew Erich Pape
Researcher/Graduate Student
Energy Research Group
Simon Fraser University
School of Resource & Env'tl Mgmt
Burnaby, British Columbia
Canada V5A 1S6
Tel: 604-291-3068
Fax: 604-291-4968
email: apape@sfu.ca

Keith Paremain
Officer I/C, RCMP
Fleet Program Administration
440 Coventry Road, 2nd Floor
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0R2
Tel: 613-993-3221
Fax: 613-993-0077

Normand Parisien
Directeur Exécutif
Transport 2000
2520 Lionel-Groulx
Montréal, Québec
Canada H3J 1J8
Tel: 514-932-8008
Fax: 514-932-2024

R. Parker
Director of Planning and Building #8108
The City of Calgary
P.O. Box 2100
Postal Station M,
Calgary, Alberta
Canada T2P 2M5
Tel: 403-268-5302
Fax: 403-268-1528
email: pldorpe@gov.calgary.ab.ca

Andreas Pastowski
Research Fellow Wuppertal Institute
Doeppersberg 19, Wuppertal
Germany 42103
Tel: 49-202-249-2118
Fax: 49-202-249-2108
email:
andreas.pastowski.wi@mail.wapperinst.org

Mary Pattenden
Associate Director
Planning & Development, ICLEI
City Hall
East Tower 8th Floor
Toronto, Ontario
Canada M4H 2N2
Tel: 416-392-0273
Fax: 416-292-1478

Philip Patterson
Economist
U.S. Department of Energy
1000 Independence Ave.S.W., EE-30
Washington, DC
U.S.A.20585
Tel: 202-586-9121
Fax: 202-586-1637

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Rodney Payze
Chief Executive
Department of Transport
11 Varram Way, West Lakes Shore
South Australia
Australia 5020
Tel: 08-343-2190
Fax: 08-343-2497

Steven Peck
Director
Environmental Consulting
Thompson Gow & Associates
1 Toronto Street
Toronto Ontario
Canada M5C 2V6
Tel: 416-777-0449
Fax: 416-777-0457
email:tga@interlog.com

Leif Pedersen
M. Sc., Civil Eng.
Danish Transport Council
Chr. IX's. Gade 7
4 Copenhagen
Denmark DK-111
Tel: 453-393-3738
Fax: 453-393-4363

Normand Pellerin
Vice Président Environnement
Environnement Canadien National
CP 8100
Montréal, Québec
Canada H3C 3N4
Tel: 514-399-2400
Fax: 514-399-8573

Stu Perkins
Chrysler Canada
Mississauga, Ontario
Canada

Anthony Perl
Director
Research Unit for Public Policy Studies
University of Calgary
Calgary, Alberta
Canada T2N 1N4
Tel: 403-220-5633
Fax: 403-282-4773

R.J. Perrault
Senator
Government of Canada
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0A4
Tel: 613-929-7468
Fax: 613-995-8343

Louise Perry
Public Works & Gov. Ser. Canada
171 Slater, 3rd Floor
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0S2
Tel: 613-996-0921
Fax: 613-996-4464

Julia Philpott
Transport Project Manager
Int'l Inst. for Energy Conserv.
750-1st Street N.E., Suite 940
Washington, DC
U.S.A. 20002
Tel: 202-842-3388
Fax: 202-842-1565

Sharon Philpott
Transportation Systems Division
Environment Canada
PVM, 351 St. Joseph Blvd, 10th Floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-994-1643
Fax: 819-953-7815

Perla Pineda
Secretario del Medio Ambiente del
Departamento del Distrito Federal
Plaza de la Constitucion / 1-3er piso
Col. Centro
Mexico D.F. 06068
Tel: 011-525-723-6558
Fax: 011-525-522-6289

Allan Planiden
Chair
Ministry of Trans. & Highways
4w-940 Blanshard St.
Victoria, British Columbia
Canada V8V 3E6
Tel: 604-387-7768
Fax: 604-387-3736

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Jan Pollak
Senior Researcher
Institut for Transport Sciences
Than K. u.3-5, Budapest
Hungary 1119
Tel: 361-166-6945
Fax: 361-166-6945

Terry Pollock
Regional Manager
Planning Vancouver Island Region
Ministry of Transportation and Highways
6475 Metral Drive
Nanaimo, British Columbia
Canada V9T 2L9
Tel: 604-390-6174
Fax: 604-390-6191

John Popoff
Program Director
Electrification -Amtrack
455 Boston Post Road
Old Saybrook, CT
U.S.A. 06475
Tel: 860-395-3012
Fax: 860-395-3017

Mary Jo Porter
The Underhill Company
1631 -16th Av. #404
Seattle WA
U.S.A. 98122
Tel: 206-726-7906
Fax: 206-726-0705
email:73110.3141@compuserve.com

Jim Powell
Climate Advisor
Fisheries and Oceans
1216-200 Kent Street
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E6
Tel: 613-998-2886
Fax: 613-954-0807

Norman Pressman
Professor
School of Urban/Regional Planning
University of Waterloo
Waterloo, Ontario
Canada N2L 3G1
Tel: 519-885-1211
Fax: 519-725-2827

Jennifer Puser
Program Associate
444 N. Capitol St. Suite 602
Washington, DC
U.S.A. 20001
Tel: 202-624-8839
Fax: 202-508-3829
email:jennifer-
puser@ecap.ccmil.compuserve.com

Mary Pynenburg
Director of Planning
City of Westminster
511 Royal Avenue
NewWestminster, BritishColumbia
Canada V3L 1H9
Tel: 604-527-4554
Fax: 604-527-4511

Gabriel Quaddri de la Torre
Presidente
Instituto Nacional de Ecologia
Rio Elba No. 20 piso 16
Col.Cuauhtemoc
Mexico, D.F.
Mexico06500
Tel: 553-9968
Fax: 553-9733

Stefan Quaglia
Student
Simon Fraser University
719 Sydney Avenue
Coquitlam, British Columbia
Canada V3K 3K3
Tel: 604-936-6728

Tamim Raad
Director
BEST
Point Grey RPO
Box 39150
Vancouver, British Columbia
Canada V6R 4P1
Tel: 604-877-1861
Fax: 604-669-2869

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Jean-Claude Raoul
GEC ALSTHOM
Transport S.A.
Tour Neptune
Paris, Cedex 20
France 91086
Tel: 3-314-126-9888
Fax: 3-314-126-8769

Dave Raynsford
National Manager
Driver Safety & Training
Interlink Freight Systems Ltd.
30 Newbridge Rd.
Etobicoke, Ontario
Canada M8Z 2L7
Tel: 416-253-3583
Fax: 416-253-3641

Ken Reashor
Manager
Transportation Planning Division
City of Calgary
P.O. Box 2100
Calgary, Alberta
Canada T2P 2M5
Tel: 403-268-1631
Fax: 403-268-1874

Bill Rechenmacher
Manager
Equities Consultants Ltd.
Box 82338 - 4612 Dawson St.
Burnaby, British Columbia
Canada V5C 5P8
Tel: 604-299-4114
Fax: 604-299-9504

Stephen Rees
Senior Transportation Economist
BC Ministry of Environment
Mines & Petroleum Resources
1810 Blanchard 82
Victoria, British Columbia
Canada V8V 1X4
Tel: 604-952-0249
Fax: 604-952-0241

Michael Replogle
Environmental Defense Fund
1875 Connecticut Ave. NW
Washington, DC
U.S.A. 20009
Tel: 202-387-3500
Fax: 202-234-6049
email michaelr@edforg

Lucila Reyes
Researcher, Transport and Environment
Instituto de estudios ambientales
Universidad nacional
CRA 50, N. 27-70
Santafé de Gogota D.C.
Columbia
Tel: 571-368-1580
Fax: 571-368-1580
idea@bacale.usc.unal.edu.co

Anders Richelsen
Danish Environmental Protection Agency
29 Strandgade, Copenhagen K
Denmark DK- 1401
Tel: 453-266-0467
Fax: 453-266-0462

Ivan Rigoletto
Environmental Engineer
IBM Brazil - MMO4
CAIXA Postal 71,
Campinas, Sao Paulo
Brazil 13001-970
Tel: 019-865-7591

Donald Rintoul
Research Officer
B.C. Ministry of Transportation
717 Stancombe Place
Victoria, British Columbia
Canada V9A 7E6
Tel: 604-356-0037
Fax: 604-356-5156

Vernon Roan
Professor/Director
University of Florida
3950 RCA Blvd, Suite 5003
Palm Beach Gardens, FL
U.S.A. 33410
Tel: 407-624-4110
Fax: 407-624-4117

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Russ Robinson
Head, Transportation Applications
Transportation Systems Division
Environment Canada
351 St-Joseph Blvd., 10th Floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 613-953-1601
Fax: 613-953-7815

Hans-Holger Rogner
Director, Systems Analysis
Institute for Integrated Energy Systems
University of Victoria
P.O. Box 3055
Victoria, British Columbia
Canada V8W 3P6
Tel: 604-721-8931
FA: 604-721-6323
email:hrogner@me.uvic.ca

Ronny Rohart
Principal Administrator
European Commission
Rue de la Loi 200, office: BU334/84
Brussels, Belgium, B-7049
Tel: +322-296- 8407
Fax: +322-296- 8352
email:r.rohart@mhsg.cec.be

Anders Røj
Fuels Co-ordinator
Technological Development
AB Volvo, 06150
Fuels and Lubricants
HABVS, Goteborg
Sweden 40508
Tel: 463-166-1258
Fax:463-166-1262

Cesar Romero
Transportation Analyst
Group Planning
Shell International Petroleum Co. Ltd.
Shell Centre
London
UnitedKingdom SE1 7NA
Tel: 0-171-934-3677
Fax: 0-171-934-7406

Mark Roseland
Professor Simon Fraser University
719 SydneyAve.
Coquitlam, British Columbia
Canada V3K 3K3
Tel: 604-936-6728

Patricia Ross
Councillor
City of Abbotsford
32315 S. Fraser Way
Abbotsford, British Columbia
Canada V2T 1W7
Tel: 604-850-3324
Fax: 604-853-1938

Daniel Ruginis
Environmental Advisor
Petro-Canada
P.O. Box 2844
Calgary, Alberta
Canada T2P 3E3
Tel: 403-296-3535
Fax: 403-296-6720
email:Ruginis@petro-canada.ca

Doug Russell
A/Director General
Air Pollution Prevention Directorate
Environment Canada
PVM, 351 St.Joseph Blvd., 11th floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-997-1298

Chikashi Saito
Senior Officer
Ministry of Construction
Street Project Coordination
2-1-3 Kasumigaseki
Chiyoda-ku, Tokyo
Japan 100
Tel: 8-133-580-4311
Fax: 8-135-251-1939

Preston Schiller
Co-ordinator
Washington Coalition for Trans. Altern.
ALT-TRANS, 6502-106th Ave.NE
Kirkland, WA
U.S.A. 98033
Tel: 206-827-8908
email:preston.schiller@sierraclub.org

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Paul Schimek
Researcher
U. S. Department of Transportation
U.S. DOT Volpe Centre
DTS-49, Kendall Square
Cambridge, MA
U.S.A. 02142
Tel: 617-494-3601
Fax: 617-494-3290
email:schimek@volpe2.dot.gov

Marie Schingh
Chief
Vehicle Efficiency
Transportation Energy
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E3
Tel: 613-996-6001
Fax: 613-952-8169

Lee Schipper
IEA
2, rue André-Pascal
Paris, Cedex 16
France 75725
Tel: 3-314-524-9408
Fax: 3-314-524-9423
email:schipper@iea.fr

Theo Schoemaker
Assistant Professor
Faculty of Civil Engineering
Delft University of Technology
P.O. Box 5048
Delft 2600 GA
Netherlands
Tel: 3-115-278-4981
Fax: 3-115-278-3179
email:theo.schoemaker@ct.tudelft.nl

André Schrade
Chef
Protection de l'air
Off. fed. de l'env des forets et du pay
Laupenstrasse 20,
Beme 3003
Suisse
Tel: 4-131-322-9339
Fax: 4-131-382-1546

Hymie Schwartz
Director
Emerging Issues, Ford Motor
Room 514, MMO
P.O. Box 1899
Dearborn, MI 48121-1899
U.S.A
Tel: 313-322-5531
Fax: 313-390-6548
email:hschwarl.ford@e-mail.com

Derek Scrafton
Director General
Department of Transport
South Australian Government
Box 1599, G.P.O.
Adelaide, South Australia 5001
Australia
Tel: 618-303-0970
Fax: 618-303-0808

Bill Sellers
Ecocity Society
#306-10168-100A ST.
Edmonton, Alberta
Canada T5J 0R6
Tel: 403-429-3659
Fax: 403-429-3659

Zmarak Shalizi
Division Chief
Infrastructure, Env. and Agriculture
The World Bank
1818 H. Street, N. W., Room N10-033
Washington, D.C.
U.S.A. 20433
Tel: 202-473-8212
Fax: 202-522-3223
email:zshalizi@worldbank.org

Vic Shantora
Director General
Toxic Pollution Prevention Directorate
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd. 13th Floor
Hull, Qudbec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-953-1114
Fax: 819-953-5371

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Dharmendra Sharma
Administrator
Research & Special Programs
Department of Transportation
400 7th St., SW. Room 8410
Washington, DC
U.S.A. 20590
Tel: 202-366-4433
Fax: 202-366-3696

José Shroedern Gonzalez
Director General
Caisa Construcciones S.A. de C.V.
Lago Amatitlan No. 129
Col. Huichapan
Mexico, D.F. C.P. 11290
Mexico
Tel: 915-527-2864
Fax: 915-527-0865

Anne Sigrid-Hamran
Transport Planner
Tonsenvn 54
Oslo
Norway 0587
Tel: 472-236-7294
Fax: 472-236-7124
email:anne.hamran.@eiendom.telemax:no

Robert Slater
Assistant Deputy Minister
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd., 15th Floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-997-2161
Fax: 819-997-1541

Angela Smailes
Student
Simon Fraser University
462 E 11th Street
Vancouver, British Columbia
Canada V7L 2H2
Tel: 604-983-5130
Fax: 604-291-4968
email:asmailes@sfu.ca

Deming Smith
Transportation Management Specialist
Greater Vancouver Regional District
4330 Kingsway
Burnaby, British Columbia
Canada V5H 4G8
Tel: 604-436-6975
Fax: 604-436-6707

Fredrick Smith
Director
Development Services
Corp. of the City of North Vancouver
141 West 14th Street
North Vancouver, British Columbia
Canada V7M 1H9
Tel: 604-985-7761
Fax: 604-985-0576

Kim Smith
Office of Energy R&D
Natural Resources Canada
14th Floor, 580 Booth Street
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E4
Tel: 613-995-5299
Fax: 613-995-6146
email:kim.smith@es2.es.emr.ca

Stuart Smith
Chairman
NRTEE
1 Nicholas Street, Suite 1500
Ottawa, Ontario
Canada K1N 7B7
Tel: 613-992-7155
Fax: 613-992-7385

Yvette Smith
Environmental/Dangerous Goods Mgr.
Interlink Freight Systems Inc.
30 Newbridge Rd.
Etobicoke, Ontario
Canada M8Z 2L7
Tel: 416-253-3627
Fax: 416-253-3641

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Ross George Snetsinger
Chair
Rail Ways to the Future Committee
247 Silverbirch Avenue
Toronto, Ontario
Canada M4E 3L6
Tel: 416-698-9005
Fax: 416-698-9005

Richard Soberman
Professor of Civil Engineering
University of Toronto
Toronto, Ontario
Canada M5S 1A4
Tel: 416-978-5907
Fax: 416-978-5054
email: rins@civ.utoronto.ca

John Spacek
Senior Director
Transportation Policy & Service Dev.
Manitoba Highways and Transportation
15th Floor, 215 Garry Street
Winnipeg, Manitoba
Canada R3C 3Z1
Tel: 204-945-1025
Fax: 204-945-5539

Daniel Sperling
Professor and Director
Institute of Transport Studies
University of California, Davis
Davis, CA
U.S.A. 95616
Tel: 916-752-7434
Fax: 916-752-6572

Peter Spurr
Senior Officer
International Relations Division
Canada Mortgage & Housing Corporation
700 Montréal Road
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0P7
Tel: 613-748-2441
Fax: 613-748-2303

Peter Steen
Professor
Stockholm University, fms.
P.O. Box 2142
Stockholm
Sweden S-10314
Tel: 468-402-3802
Fax: 468-402-3801
email: steenp@system.ecology.sv.se

Linda Steg
Dr. Researcher
Dept. of Psychology
University of Groningen
Grote Kruisstraat 2/1
Groningen
Netherlands 9712 TS
Tel: 050-363-6431/050-363-6386
Fax: 050-363-6304
email: 1.steg@ppsw.rug.nl

John Steiner
Senior Transportation Planner
Urban Systems Ltd.
204-10711 Cambic Road
Richmond, British Columbia
Canada V6X 3G5
Tel: 604-273-8700
Fax: 604-273-8752

Leif Stephanson
Transportation Systems Division
Environment Canada
PVM, 351 St. Joseph Blvd. 10th Floor
Hull, Québec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-953-7815

Arne Stoelan
Civil Engineer
Ergoplan Ns, University Gt. 22-24
Oslo
Norway, N-0162
Tel: 472-233-6320
Fax: 472-233-6399

Dereck Sweet
Director
Transport Canada
Road Safety 344 Slater St.
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0N5
Tel: 613-998-1950
Fax: 613-998-4851

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Bryan Swift
Manager
Government Relations
General Motors Canada Ltd.
1908 Colonel Sam Drive (019001)
Oshawa, Ontario
Canada L1H 8P7
Tel: 905-644-1996
Fax 905-644-3830
email:lncahub.yz4cnb@gmeds.com

Joseph Szyliowicz
Director
Centre for Transportation Studies
Denver University
2301 South Gaycord
Denver, CO
U.S.A. 80208
Tel: 303-871-2992
Fax: 303-871-2456

Theresa Taaffe
Tax Policy Analyst
Ministry of Finance & Corp. Relations
Government of B.C.
Rm. 105, 617 Government St.
Victoria, British Columbia
Canada V8V 1X4
Tel: 604-387-9072
Fax: 604-356-5071

Laura Talbot-Allen
Assistant Deputy Minister
Environment Canada
Les Terrasses de la Chaudiere
28th Fl. 10 Wellington St.
Hull, Quebec
Canada K1A 0H3
Tel: 613-953-7026
Fax: 613-953-4064

Hélène Tanguay
Graduate Student PhD
Transport Aérien
Université de Toronto
30 Charles Street West, #414
Toronto, Ontario
Canada M4Y 1R5
Tel: 416-966-8601
Fax: 416-978-6729
email:tanguay@cirque.geog.utoronto.ca

Denise Taschereau
Graduate Student
Simon Fraser University
3391 Victoria Drive
Vancouver, British Columbia
Canada V5N 4M3
Tel: 604-874-2329
email:dtascher@sfu.ca

David Taylor
Transport Programme Associate
Intl. Inst. for Energy Conservation
1-2 Purley Place
London
United Kingdom N11QA
Tel: 44-171-704-6737
Fax: 44-171-704-8757
email:fu65@dial.pipex.com

Gordon Taylor
President
Instrumental Solutions
190 Bronson Ave.
Ottawa, Ontario
Canada, K1R 6H4
Tel: 613-237-1565
Fax: 613-237-9985
email:gwtaylor@ibm.net

Richard Tebinka
Associate
DS - Lea Consultants Ltd.
111-93 Lombard Ave.
Winnipeg, Manitoba
Canada R3B 3B1
Tel: 204-943-3178
Fax: 204-943-4948

Peter Telford
Senior Advisor
Intergovernmental Relations Office
Ministry of Environment and Energy
135 St. Clair Avenue West
Toronto, Ontario
Canada M4V 1P5
Tel: 416-323-4576
Fax: 416-323-4442

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Jane Thomas
Reporter
CKWX
2440 Ash St.
Vancouver, British Columbia
Canada V5Z 4J6
Tel: 604-873-2599
Fax: 604-877-4494

Shannon Thompson
Co-Chair
Ontario Better Transportation Coalition
3 Kendal Ave.
Toronto, Ontario
Canada M5R 1L5
Tel: 416-923-4283
Fax: 705-652-1902
email:shannont@web.apc.org

Linda Thorstad
Program Coordinator
Fraser Basin Management Program
P.O. Box 10086, Suite 2970
700 West Georgia Street
Vancouver, British Columbia
Canada V7Y 1B6
Tel: 604-660-1177
Fax: 604-660-3600

Marie Thynell
Researcher
Institute for Interdisciplinary Studies
University of Goteborg
Brogatan 4 S-41301
Goteborg
Sweden
Tel: 4-631-773-4937
Fax: 4-631-773-4933
email:marie.thynell@ctv.gu.se

Peter Timmerman
Professor
University of Toronto
39 Spadina Road
Toronto, Ontario
Canada M5R 2S9
Tel: 416-926-7570
Fax: 416-926-9481

Flo Torgeir
Economist
Ministry of Environment
P.O. Box 8013 DEP
Oslo
Norway N-0030
Tel: 472-224-6043
Fax: 472-224-2755

Antonio Tramontin
Prof. Ing.
Chair of Public Works'
Upper Councils
Env'tl impact assess't of Roads
via Nameli 30
Cagliari
Italy 09124
Tel: 397-065-9789
Fax: 397-066-8874

Garwood Tripp
Manager, Social Marketing Program
Health Promotion Programs Branch
Health Canada
4th Floor, Jeanne Mance Building
Ottawa, Ontario
Canada K1A 1B4
Tel: 613-954-8844
Fax: 613-952-6032

Alain Trudeau
Planification-Transport
Communauté Urbaine de Montréal
2580 Boul. St-Joseph Est
Montréal, Québec
Canada H1Y 2A2
Tel: 514-280-6764
Fax: 514-280-6744
email:alain-trudeau@smtpgwy.cum.qc.ca

Lars Tures
Director
AB Volvo, Dept. 812, VHK
Government Affairs
Gothenburg
Sweden S-40508
Tel: +463-159-1380
Fax: +463-159-1333

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Tom Turrentine
University Researcher
Institute of Transportation Studies
University of California, Davis
196 Seaclyse Drive
Aptos, CA
U.S.A. 9 5003
Tel: 408-6.85-3635
Fax: 408-688-0545

Tony Turriffin
Professor
Department of Sociology
York University
Vari Hall
North York, Ontario
Canada M3 J 1P3
Tel: 416-736-5015
Fax: 416-489-7873
email:turritti@YorkU.CA

Jan Usterud
Civil Engineer
Inst. of Transport Economics
P.O. Box 6110
Etterstad, Oslo
Norway N-060Z
Tel: 472-257-3800
Fax: 472-257-0290

Jan Usterud Usterud-Hanssen
Civil Engr.
Institute of Transport Economics
P.O. Box 6110
Etterstad, Oslo
Norway N-060Z
Tel: 472-257-3800
Fax: 472-257-0290
email:jan.usterud.hanssen@transpoecon.ne

Kelly Vadden
Student
Simon Fraser University
12131 1st Ave.
Richmond, British Columbia
Canada V7E 3M2
Tel: 604-241-5585
email:kvadden@sfu.ca

Caroline Van Bers
Senior Associate
Dovetail Consulting Inc.
105-2590 Granville Street
Vancouver, British Columbia
Canada, V6H 3H1
Tel: 604-878-1148
Fax: 604-737-2607
email:cvanbers@unixg.ubc.ca

Arjan van Binsbergen
Research Engineer
Faculty of Civil Engineering/TRAIL
Delft University of Technology
Stevinweg 1
P.O. Box 5048
Delft
Netherlands 2600 GA
Tel: 3-115-278-7091
Fax: 3-115-278-3179

James Vance
Consulting Engineer
James Hartwell Vance, P.E.
P.O. Box 352
Taylor, TX
U.S.A. 76574-0352
Tel: 512-365-1938
Fax: 512-365-1196
email:76217.3607@compuserve.com

Peter Vansevenant
Head of Research Department
Minckelersstraat 43 A
Leuven
Belgium 3000
Tel: 00-321-623-9465
Fax: 00-321-623-0210

Tom Vant
Executive Secretary
A.R.E.A. Canada
1840 Manulife Place
Edmonton, Alberta
Canada T5J 3S4
Tel: 403-944-0695
Fax: 403-441-9849

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Frank Vena
Chief
Transportation Systems Division
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd., 10th Floor PVM
Hull, Quebec
Canada K1A 0H3
Tel: 819-953-1141
Fax: 819-953-7815

Patti Vieta
Reporter
B.C.I.T.
3700 Willingdon
Burnaby, British Columbia
Canada V5G 3H2

Claude Villeneuve
Rédacteur en Chef
EcoDecision
276 St-Jacques Ouest, Bureau 924
Montréal, Québec
Canada H2Y 1N3
Tel: 514-284-3043
Fax: 514-284-3045
email:ecodec@cam.drg

Charles Vlek
Professor
Department of Psychology
Social & Organizational Psychology
Grote Kruisstraat 2/1
Groningen
Netherlands 9712 TS
Tel: 315-063-6443
Fax: 315-063-6304
email:c.aj.vlek@ppsw.rug.nl

Chris Voigt
Senior Engineer
Air Quality Department
Greater Vancouver Regional District
4330 Kingsway
Burnaby, British Columbia
Canada V5H 4G8
Tel: 604-436-6774
Fax: 604-436-6707
email:chris.voigt@gyrd.bc.ca

David Waldron
2611 MacKenzie Street
Vancouver, British Columbia
Canada V6K 3Z9
Tel: 604-739-1802
Fax: 604-739-1802

Sally Walker
Committee of Tourism Victoria
Greater Victoria
Cycling Coalition on the Transportation
2014 Crescent Road
Victoria, British Columbia
Canada V8S 2H2
Tel: 604-595-2724
email:we786@freenet.victoria.bc.ca

Hu Wallis
Manager
Ministry of Environment, Lands & Parks
Province of British Columbia
777 Broughton Street, 2nd Floor
Victoria, British Columbia
Canada V8V 1X5
Tel: 604-356-0345
Fax: 604-356-7197

Stephen Wallman
Dir. Mobility and Technology Assessment
Dept. 50330, PVDI:2
Volvo Car Corporation
Gothenburg
Sweden S-40508
Tel: 463-159-5677
Fax: 463-159-6370
email:ccv.walh.nans@memo.volvo.se

Michael Wang
Environmental Engineer
Argonne National Laboratory
ESD 362/H220, 97 S. Cass Avenue
Argonne, IL
U.S.A. 60439
Tel: 708-252-2819
Fax: 708-252-3443

Jane Warren
Director of Research
Health Effects Institute
141 Portland Street, Suite 7300
Cambridge, MA
U.S.A., 02139
Tel: 617-621-0266
Fax: 617-621-0267

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Sherri Watson
Project Director
INC CDA/ENVT CDA
Industry Canada
235 Queen St. 766 A
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0H5
Tel: 819-954-3382
Fax: 819-954-3430
email:Watson.sherri@ic.gc.ca

Guy Wera
Spokesperson
SPEC
1921 Maple Street, 6th Avenue
Vancouver, British Columbia
Canada
Tel: 604-736-7732
Fax: 604-736-7115

Rob Weston
Senior Policy Advisor
Ministry of Transportation & Highways
Government of British Columbia
3D, 940 Blanchard Street
Victoria, British Columbia
Canada V8W 3E6
Tel: 604-387-5997
Fax: 604-387-6419
email:rkweston@bcsc02.bog.bc.ca

Martin Whicher
Sector Advisor
Ontario Ministry of Economic
Development and Trade
7th Floor, Haerst Block, 900 Bay St.
Toronto, Ontario
Canada M7A 2E1
Tel: 416-325-6952
Fax: 416-325-6885
email:whichem@epo.gov.on.ca

John Whistler
Chair
Bicycle Admission Committee
Bicycle Advisory Committee
City of Vancouver
1205-1740 Comox St.
Vancouver, British Columbia
Canada V6G 2Z1
Tel: 604-691-5632
Fax: 604-691-5702

Robin White
Senior Planner -Planning and Building
Planning and Building Department
City of Calgary
P.O. Box 2100, Stn. M
Calgary, Alberta
Canada T2P 2M5
Tel: 403-268-5630
Fax: 403-268-1528
email:rwhite@gov.calgary.ab.ca

John Whitelegg
Professor
53 Derwent Road
Lancaster, England
United Kingdom LA1 3ES
Tel: 44-152-484-2055
Fax: 44-152-484-8340

Terence Whiteman
Senior Policy Advisor
Queensland Transport
GPO Box 1549
Brisbane, Queensland
Australia 4001
Tel: 6-173-224-7031
Fax: 6-173-224-7055

William Whitney
Principal
Arthur Andersen LLP
633 West, 5th Str., 29th Floor
Los Angeles, CA
U.S.A. 90071
Tel: 213-614-6501
Fax: 213-614-6413

Peter Wiederkehr
Administrator
OECD
2, rue André-Pascal
CEDEX 16, Paris
France 75775
Tel: 3-314-524-7892
Fax: 3-314.524-7876
email:peter.wiederkehr@oecd.org

ANNEXE D: LISTE DES PARTICIPANTS

Kathy Wilkinson
Canadian Environmental Network
1064-251 Laurier Avenue West
Ottawa, Ontario
Canada K1P 5R3
Tel: 613-563-2078
Fax: 613-563-7236

Brian Williamson
Executive Coordinator
Vancouver City Planning Commission
453 West 12th Ave.,
Vancouver, British Columbia
Canada V5Y 1V4
Tel: 604-683-8107
Fax: 604-683-4107

Diane Wittenberg
E7, 2 rue Place Félix Martin
455, boul. René-Lévesque ouest
Montréal, Québec
Canada H2Z 1Z2
Tel: 514-289-6818
Fax: 514-289-6845

REFERENCES ET AUTRES NOTES

1. Le nombre de véhicules en circulation en 1996 a été estimé à partir du tableau 2 du présent rapport. L'hypothèse selon laquelle le taux de croissance du trafic routier a augmenté est fondée sur la tendance à l'augmentation de la distance parcourue par véhicule rapportée dans la communication de Lee Schipper.
2. Les actes de la plupart des six réunions sont disponibles auprès du Service des publications de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.
Fax +33 1 49 10 42 76.
3. Les actes de la conférence d'Octobre 1995 ont été publiés dans le recueil intitulé *National Conference on Sustainable Transportation: Conference Summary*, Ministère de l'environnement, des terres et des parcs de la Colombie Britannique et Environnement Canada, 1996. (Disponibles à l'adresse suivante: EPS Publications, Environnement Canada, 351 boul. Saint-Joseph, 18ième étage, Hull, Québec, Canada, K1A 0H3, Fax: +1 819 953 7253).
4. Les objectifs de la conférence présentés ici, et certaines autres parties de ce chapitre, ont été adaptés du programme de la conférence.
5. Pour obtenir des informations sur l'utilisation du "World Wide Web" au sujet de la conférence de Vancouver, contacter M. Éric Britton d'Écoplan International (Paris) au 100336,2154@compuserve.com.
6. Per Kågeson, *The Concept of Sustainable Transport*. Fédération européenne pour le transport et l'environnement, Bruxelles, Belgique, mars 1994.
7. Commission mondiale sur l'environnement et le développement, *Notre avenir à tous*, Éditions du fleuve, Les publications du Québec, 1989, page 51.
8. Consulter le rapport de la Commission Brundtland (note 7) à la page 106.
9. William E. Mees, "Understanding sustainability" in Hamm, Bernd, *et al.* (éd.) *Sustainable Development and the Future of Cities*. Centre for European Studies, Universität Trier, Allemagne, 1992.
10. Consulter l'article de William Mees (note 9) à la page 32.
11. Paul Hawken, *The Ecology of Commerce*. Harper-Collins, New York, 1993 (page 139).
12. Herman Daly, "Towards some operational principles of sustainable development", *Ecological Economics*, 2, p.1-6, 1990.
13. Le groupe de chercheurs suédois est dirigé par Karl-Enrik Robert. Consulter, par exemple, Karl-Henrik Robert, John Holmberg et Goran Broman, *Simplicity without Reduction: Thinking Upstream Towards the Sustainable Society*, Natural Step Environmental Institute (Stockholm, Suède), Mai 1996.
14. OCDE, "Environmental criteria for sustainable transport", Document OECD/GD(96)136, 1996. Ce document a été produit par la Commission Transport de la Direction de l'environnement de l'OCDE.
15. Communiqué par Stephen Godwin, directeur, Studies and Information Services, U.S. National Research Council, juillet 1996.
16. Banque Mondiale, *Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform*, Banque Mondiale, Washington, D.C., 1996.
17. Plusieurs orateurs ont plaidé à la conférence en faveur de la motocyclette, qui pourrait s'approcher davantage de la

- viabilité écologique que l'automobile. Consulter la communication de Heale.
18. Consulter la communication de James MacKenzie.
19. La détermination de la décennie ou de la période de transition nécessaire pour que le système de transport d'un pays passe de la durabilité à la non durabilité pourrait être tout aussi stimulante.
20. OCDE, «Indicators for the integration of environmental concerns into transport policies», *Environment Monographs* No. 80, 1993 (p. 19). Comme les données sur la consommation d'énergie par le transport sont plus faciles à obtenir que les données sur l'activité du transport, on utilise souvent ici les premières comme indicateur des deuxièmes.
21. *World Energy Outlook*, Agence internationale de l'énergie, 1995 (fig. 7-6, p.255).
22. Consulter la page 19 du document de l'OCDE dont il est question à la note 18.
23. *La pollution des véhicules à moteur : Stratégies de réduction au-delà de 2010*, OCDE, Paris, 1995 (p. 135-140); aussi Michael P. Walsh, "Global trends in motor pollution control : 1996 state of the art and remaining problems," publié avec *Car Lines*, mai 1996; aussi, *World Motor Vehicle Data*, American Automobile Manufacturers Association, 1996 (p.15). On a estimé, à partir de ces sources, les totaux mondiaux de voitures particulières, de motocyclettes et d'autres véhicules : pour 1950, respectivement 53, 5 et 17 millions; pour 1990, respectivement 445, 90 et 140 millions. Le nombre total de véhicules routiers en 1995 s'approchait de 775 millions; à la fin de 1996, il sera probablement de l'ordre de 800 millions. Les incitations à l'utilisation du transport motorisé semblent fortes et ne se limitent pas à l'automobile. L'énorme augmentation du taux de possession et d'utilisation des automobiles au cours des années d'après-guerre était toutefois moins importante, proportionnellement à la population, que la hausse de l'utilisation du transport en commun à Londres en Angleterre au cours de la période 1875-1920, lorsque la population de cette région a doublé et que l'utilisation du transport en commun a augmenté de vingt fois. (Consulter Winfried Wolf, *Car Mania: A Critical History of Transport*, Pluto Press, Londres, 1996, page 134.)
24. Consulter la communication de John Adams.
25. Dans le tableau 1, les données concernant les mouvements de fret et de personnes en Europe sont tirées de Achim Diekmann, *Towards More Rational Transport Policies in Europe*, International Association of Motor Vehicle Manufactures, 1995. Les données relatives aux mouvements de fret aux É.-U. sont tirées de Lee Schipper *et al.*, " Trends in transportation energy use, 1970-1988 : an international perspective", dans David Green and Danilo Santini, *Transportation and Global Change*, American Council for an Energy-Efficient Economy, Washington D.C., 1993 (p. 80). Les données sur les déplacements de personnes aux É.-U. sont tirées de Stacy C. Davis, *Transportation Energy Data Book : Edition 14*. Oak Ridge National Laboratory, 1994 (p. 1-16)..
26. Même si cette généralisation est vraie pour les États-Unis et l'ouest de l'Europe, il se peut qu'elle ne s'applique pas à certains groupes particuliers de véhicules; ces relations doivent être analysées plus à fond.
27. Cette estimation repose sur les hypothèses suivantes : les trois quarts environ des véhicules représentés au tableau 2 continueront d'être des voitures particulières, et la population du globe sera de l'ordre de 9 milliards en l'an 2030.
28. Le Deuxième Rapport d'évaluation publié récemment par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du

- climat (Cambridge University Press, 1996), fait état d'enquêtes sur la façon dont les personnes se déplacent dans les villes asiatiques et africaines, notamment à Tianjin et Nairobi où, respectivement, 91 et 15 % des déplacements sont non motorisés et 9 et 50 % se font par transport en commun ou taxi. (Cette information a été tirée du tableau 1 du projet final de la section portant sur le transport.)
29. La méthode d'estimation de ces pourcentages est expliquée à la section 3.4 de la publication de l'OCDE *Environmental Criteria for Sustainable Transportation* (note 14).
30. Voir le tableau 2 de la source dont il est question à la note 28.
31. Consulter la communication de Michael Replogle.
32. Le tableau 2 est fondé sur des données et des projections qui figurent aux pages 135 à 140 de la publication de l'OCDE *La pollution des véhicules à moteur : Stratégies de réduction au-delà de 2010* (note 22). Les "véhicules légers" comprennent ici les voitures particulières, les utilitaires légers et les motocycles.
33. *Mobility and Climate: Developing Environmentally Sound Transportation Concepts*. Rapport de la Commission d'enquête "Protection de l'atmosphère terrestre" au Parlement allemand, *Economica Verlag*, Bonn, 1995 (p. 364).
34. Les données qui figurent au tableau 3 pour les États-Unis, le Japon et l'Europe ont été tirées de la communication de Lee Schipper. (Europe-4 désigne uniquement la Grande-Bretagne, l'Allemagne de l'ouest, la France et l'Italie.) Les estimations approximatives de l'utilisation d'énergie pour le transport dans les pays non membres de l'OCDE sont fondées sur la publication *La pollution des véhicules à moteur : Stratégies de réduction au-delà de 2010* (note 23), de l'OCDE et sur l'hypothèse selon laquelle : le transport routier compte pour 80 % de tous les parcours motorisés dans les pays non membres de l'OCDE et le rapport voyageurs/fret pour les autres véhicules motorisés est le même que pour le transport routier.
35. Lee Schipper, Determinants of automobile use and energy consumption in OECD countries, dans *Annual Review of Energy and Environment*, 1995 (p. 325-386).
36. Les données sur le transport aérien sont tirées du *World Energy Outlook* (note 21) de l'IAE aux pages 260 à 263 et du rapport de la Commission d'enquête allemande (note 33) aux pages 57 et 58.
37. Consulter la communication de Henk Brouwer. L'auteur signale que la mise en oeuvre de diverses mesures, comme de nouvelles technologies, la remise à niveau, l'amélioration du facteur de charge et des tarifs plus élevés, pourrait réduire l'augmentation mondiale de la consommation de carburant de l'aviation en 2005 de 3,5 à 2,1 fois les niveaux de 1990. Les mêmes mesures permettraient de faire passer les émissions de NO_x de 380 % à 74 % des niveaux de 1990.
38. Selon le document *High Speed Rail in Europe Gains New Momentum* (Union internationale des chemins de fer, 1994), la mise en oeuvre complète des propositions actuelles pour 2010 fera en sorte que la part modale des chemins de fer représentera 23 pour cent de tous les voyages de plus de 80 kilomètres au lieu de 14 pour cent sans le train à grande vitesse. Les voyages en voiture représenteraient 60 pour cent du total plutôt que 66 pour cent; les voyages aériens seraient de 17 pour cent du total contre 21 pour cent.
39. Consulter la communication de James Bruce ainsi que *L'automobile et les changements climatiques*, Agence internationale de l'énergie, Paris, France, 1993 (p. 31-39).

40. Consulter la communication de James MacKenzie.
41. Consulter la communication de Hans-Holger Rogner.
42. Tiré du tableau 1.4 du *World Energy Outlook* (note 19) de l'IEA, converti en tonnes/année. Les estimations pour l'an 2010 concernent le *cas de contraintes de capacité*, à savoir que les tendances de comportement du passé continueront à dominer les modes de consommation de l'énergie à l'avenir.
43. Consulter la communication de Lee Schipper.
44. Conseil mondial de l'énergie, *Global Energy Perspectives to 2050 and Beyond*, 1995.
45. Consulter par exemple la communication de James MacKenzie, ainsi que Joseph J. Romm et Charles B. Curtis, "Mideast Oil Forever?" *The Atlantic Monthly*, avril 1996.
46. Consulter la communication de Roberta Nichols.
47. Voir la figure 7.1 du *World Energy Outlook* (note 21) de l'IEA.
48. La classification des types d'impact du tableau 5 est tirée de *L'automobile et les changements climatiques* de l'AIE, page 211 (note 39). Les effets sur la santé sont tirés des pages 212 et 213 de la même source ainsi que de la communication de Jane Warren.
49. Voir pp. 34-35 de : AIE, *L'automobile et les changements climatiques* (note 39).
50. Le rapport existant entre une augmentation des émissions atmosphériques de CO₂ et une élévation des températures du globe continue à soulever les controverses. Consulter par exemple Robert C. Balling, Jr. "Global Warming: Messy Models, Decent Data, and Pointless Policy." In Ronald Bailey (éd.), *The True State of the Planet*, New York : Free Press, 1995 (p. 83-107).
51. Organisation mondiale de la santé, *Health Effects of Climate Change*, Nations Unies, New York, 1992.
52. Consulter la communication de Martin Kroon. En Amérique du Nord, l'utilisation de véhicules plus lourds, plus puissants et à plus grande consommation d'essence correspond pour l'essentiel au gain en popularité des mini fourgonnettes, pick-ups et véhicules utilitaires sportifs. En 1981, ces véhicules représentaient 18 pour cent de tous les nouveaux véhicules vendus; en 1995, ils comptent pour 41 pour cent (selon *Maclean's*, 16 septembre 1996, p. 36).
53. Consulter par exemple le tableau 2 dans Peter Nijkamp, "Road towards environmentally sustainable transport." *Transportation research*, 28A(4), 261-271, 1994 (p. 262).
54. Tableau 4.1 de la page 120 du rapport de la Commission Brundtland (note 7).
55. Consulter Tom Hart, "Transport choices and sustainability: a review of changing trends and politics." *Urban Studies*, 31 705-727, 1994 (p. 711).
56. Consulter le rapport du GIEC de 1996 (note 28).
57. Consulter *Government policy of the Netherlands on air pollution and aviation*. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, 1995 (p. 28-30). Consulter également la communication de Henk Brouwer.
58. Consulter les communications de Henk Brouwer et de John Crayston.
59. Consulter le rapport du gouvernement néerlandais (note 57), à la page 32, ainsi que David Martin et Laurie Michaelis, *Research and Technology Strategy to help overcome Environmental Problems in relation to Transport*, à la page 6. United Kingdom Atomic Energy Authority, mars 1992.
60. Les principales contributions à la réduction des émissions, mais non les seules, sont la

- diminution du poids des véhicules et l'introduction des convertisseurs catalytiques à trois voies. Ces convertisseurs peuvent toutefois aussi augmenter certains types d'émissions; ainsi, par exemple, les émissions d'oxyde nitreux sont de 6 grammes par kilomètre en moyenne pour les automobiles sans convertisseur et de 72 g/km pour des voitures semblables équipées de convertisseurs. Consulter J.M. Dasch (General Motors Research Laboratories), "Nitrous oxide emissions from vehicles." Communication présentée à l'Assemblée annuelle de l'Air and Waste Management Association, Vancouver, juin 1991.
61. Consulter la communication de Jane Warren. Les limites d'émissions de l'U.E. sont tirées du tableau 8.1 de *Transport and Environment*. 18^e rapport de la Commission royale sur la pollution environnementale. HMSO, Londres, Royaume-Uni, 1994. Des normes plus sévères pour l'UE ont récemment été proposées (voir Michael Walsh, Car Lines, juillet 1996, et aussi David White, "On the road to zero emissions", *The Chemical Engineer*, le 25 juillet 1996, pp. 34-41).
62. Consulter la communication de Jane Warren.
63. Consulter les tableaux 2.2A à 2.2E de la publication *Données OCDE sur l'environnement 1995 : Compendium*, Paris, 1996.
64. Consulter les tableaux 2.5A à 2.5C de *Données OCDE sur l'environnement : Compendium 1995, Paris, 1996*.
65. Consulter la publication de l'OCDE *La pollution des véhicules à moteur : Stratégie de réduction au-delà de 2010* (note 23) aux pages 27 à 28 ainsi que la communication de Peter Wiederkehr.
66. Consulter la communication de Brouwer
67. L'information donnée au tableau 9 est tirée de la publication de l'OCDE *La pollution des véhicules à moteur : Stratégie de réduction au-delà de 2010* (note 23) aux pages 25 à 28 et de la communication de Peter Wiederkehr. Des observations faites au Danemark semblent indiquer que des problèmes de santé peuvent survenir même pour des valeurs inférieures aux valeurs de seuil prescrites par l'Organisation mondiale de la santé. Consulter O. Raaschou-Nielsen *et al.*, «Traffic-related air pollution: exposure and health effects in Copenhagen street cleaners and cemetery workers», *Archives of Environmental Health*, vol. 50(3), 1995, p. 207-213.
68. Consulter la communication de H.C.Moll.
69. Consulter le rapport de la Commission d'enquête allemande (note 33) aux pages 79 à 81.
70. Erik Rydén et Thomas Lindhqvist, "Strategies for the management of end-of-life cars: introducing an incentive for clean car development", dans *Vers un système de transport propre : véhicules propres à faible consommation* (actes d'une conférence internationale organisée par l'OCDE et l'AIE, Mexico, mars 1994), OCDE, Paris, 1996.
71. Environnement Canada estime à 300 millions de litres les huiles usagées mises au rebut chaque année, chaque litre pouvant contaminer 2 millions de litres d'eau. (Information fournie par Environnement Canada dans un feuillet publié par le Programme du Choix environnemental portant sur les huiles recyclées, mai 1992) Ainsi, la quantité totale d'huiles usagées mises au rebut en un an pourrait contaminer un volume d'eau qui correspond à peu près aux Grands Lacs tout entiers (60 000 kilomètres cubes).
72. Consulter *Les incidences sur l'environnement du transport de marchandises* à la page 9. Directions des échanges et de l'environnement, OCDE (COM/TD/ENV (96)72), juin 1996.

73. Consulter le rapport de la Commission d'enquête allemande (note 33) à la page 81.
74. Consulter Todd Litman, *Transportation Cost Analysis: Techniques, Estimates and Implications* à la page 3.7-1. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, C.-B., Canada, 1995. Consulter aussi Gerald Hodge, *Planning Canadian Communities* aux pages 148 et 149. Nelson Canada, Toronto, 1989.
75. Consulter Edmund Fowler, *Building Cities that Work* aux pages 42 à 44. McGill-Queen's University Press, 1992.
76. Consulter *State of the Environment Report: Metropolitan Toronto* aux pages 29 et 30. Service de planification de la Communauté urbaine de Toronto, 1995.
77. Consulter la communication de Lee Schipper.
78. Pour les données sur New York, consulter la communication de Peter Newman; pour les données sur Paris, consulter la communication d'Alain Morcheoine.
79. Consulter Richard Gilbert, "Transports et urbanisation dans la région de Toronto." Actes du colloque sur les régions urbaines : des réalités, des projets. Huitième entretien du Centre Jacques Cartier, Lyon, France, décembre 1995.
80. Consulter Jean-Philippe Barde et Kenneth Button, *La politique des transports et l'environnement* aux pages 3 et 4. OCDE, Paris, 1990.
81. Les estimations de la part du PIB sont tirées de Walter Hook, *Increasing public transit ridership through improved bicycle access*. Institute for Transportation and Development Policy, New York, É.-U., 1994. Les coûts et avantages financiers des transports nécessitent une analyse plus poussée que ne le permet ce compte rendu (consulter les sections 3.5, 6.9 et 7.3). Il ne fait aucun doute, selon les dires de l'une des intervenantes Mary Nichols, que les transports jouent un rôle essentiel dans la stimulation de la croissance économique. La question fondamentale est de savoir s'il y aurait une croissance accrue avec moins de transport et si cette croissance serait soutenable.
82. Consulter la communication de Gunther Ellwanger.
83. Consulter les communications de Lars Hansson et Todd Litman.
84. Consulter les tableaux 4.1 et 4.2 de la publication de l'OCDE citée à la note 20.
85. Consulter la communication de John Adams.
86. Consulter la communication de Michael Replogle.
87. La communication de Lee Schipper ou l'article de cet orateur cité à la note 35 traitent une bonne partie de ces facteurs. Pour les facteurs 7 et 11, consulter la communication de John Adams. Pour le facteur 12, consulter la communication de Peter Newman
88. Consulter la page 377 de l'article de Lee Schipper cité à la note 35.
89. Consulter la communication de Henk Brouwer. Ce participant a plaidé vigoureusement en faveur de la limitation de la consommation du carburant d'aviation au moyen de prélèvements ou de taxes, reflétant ainsi l'opinion du gouvernement néerlandais. À cette fin, il faudrait prévoir une action internationale par l'entremise de l'Organisation de l'aviation civile internationale; des mesures de ce type devraient également être appliquées à la réduction des émissions de NO_x par les aéronefs.
90. Cette hypothèse et les raisons qui la fondent ont été évoquées par Lovins à la conférence lors de la séance informelle de soirée sur l'automobile soutenable.
91. Consulter la communication d'Anthony Perl.
92. Consulter la communication de Tom Hart.

- ^{93.} La majorité des points suivants sont tirés de la communication d'Anthony Perl.
- ^{94.} En Amérique du Nord, l'industrie automobile est à l'origine d'un volume énorme de transport de composants. Une illustration en a été fournie dans une publicité de Toyota Motor Corporation parue dans le *New York Times* (le 11 décembre 1994). La publicité nommait 22 fournisseurs américains de pièces pour le modèle Camry, assemblé à Georgetown au Kentucky. La distance moyenne entre les fournisseurs et Georgetown était de 1 060 kilomètres, variant de 114 à 3 042 kilomètres. La publicité ne tenait pas compte des fournisseurs étrangers. En Europe, le meilleur exemple connu se rapporte à un produit alimentaire. Il a été rapporté par Stefanie Böge dans un article intitulé "The well travelled yogurt pot: lessons for new freight transport policies and regional production" publié dans le *World Transport Policy & Practice*, vol. 1(1), 1995, pp. 7-11. Une analyse des mouvements intervenant dans la production de pots de yaourt en verre de 150 grammes a révélé que chaque chargement de produits était déplacé sur une distance de 1 005 kilomètres durant la production et la distribution, l'équivalent de 9.2 camions-mètres par pot, impliquant d'importantes émissions polluantes. L'auteur a suggéré que les 9.2 mètres de mouvements routiers devraient être comptés comme ingrédient.
- ^{95.} Consulter la communication d'Anthony Perl.
- ^{96.} Consulter la communication de Ken Eriksen.
- ^{97.} Consulter la communication de Derek Sraffon.
- ^{98.} Cette opinion a été exprimée par Yuichi Moriguchi lors du débat en table ronde à la séance sur le fret, ainsi que dans la communication de Kazunobo.
- ^{99.} Une exception: la communication de Ronald Neville qui a rapporté les résultats d'une évaluation de 85 moyens d'action effectuée pour le compte de la Table ronde de l'Ontario sur l'environnement et l'économie, en suivant l'approche présentée par Deborah Gordon, dans "Sustainable transportation: What do we mean and how do we get there?" In Daniel Sperling and Susan A. Shaheen (éd.) *Transportation and Energy: Strategies for a Sustainable Transportation System*, Washington D.C., American Council for an Energy-Efficient Economy, 1995. D'après cette évaluation on peut atteindre des réductions impressionnantes des émissions de gaz à effet de serre en adoptant des stratégies *intégrées* qui reconnaissent les interactions, qu'elles soient positives ou négatives, entre diverses combinaisons de moyens d'intervention.
- ^{100.} Consulter la communication d'Amory Lovins.
- ^{101.} Consulter la communication de John Adams.
- ^{102.} Consulter la communication de Peter Newman au sujet de l'observation concernant le principe de Jevons et de l'exposé sur la vision privilégiant une faible activité. Pour d'autres commentaires sur la dépendance à l'égard de l'automobile, consulter aussi la communication d'Anthony Perl dans laquelle il est dit que si la mobilité était une substance matérielle, il serait évident que la civilisation de la fin du XX^e siècle est dans un état de dépendance à son égard. L'auteur se demande s'il ne conviendrait pas de proposer aux intoxiqués de la mobilité une solution de rechange plutôt qu'un sevrage brutal, de la même façon qu'on donne de la méthadone aux toxicomanes qui veulent cesser l'usage de l'héroïne et parle aussi "d'évoluer d'un comportement d'intoxiqué vers un comportement responsable en matière de déplacements" Le psychologue et sociologue allemand Alexander

Mitscherlich est d'avis que l'automobile constitue non seulement un mode de transport mais aussi "un symbole de statut social, un abri pour les amoureux et une drogue pour ceux qui sont asservis au mouvement". (cité en page 151 du livre de Winfried Wolf cité à la note 23.)

^{103.} Consulter la communication d'Achim Diekmann. Dans le numéro de janvier-février 1996 du magazine *Tomorrow*, on présente un point de vue intéressant sur la vision de l'industrie automobile; on y présente les éléments suivants :

- Le camion hybride prototype de Volvo avec turbine à gaz, dynamo grande vitesse, batteries et moteur électrique et l'appui de cette compagnie aux lois californiennes en matière de véhicules à émission nulle.
- L'appui de la General Motors à un changement graduel qui "protège ses investissements dans l'acier et l'essence" et son adhésion à une large définition de ce que sont les activités économiques en matière de mobilité qui inclurait les communications électroniques.
- L'opinion de Mercedes-Benz selon laquelle les voitures électriques constitueraient une étape avant les voitures à pile à combustible alimentées à l'hydrogène et l'appui de cette compagnie aux lois californiennes en matière de véhicules à émission nulle.
- La production de la Tulipmobile de Peugeot-Citroën, une petite voiture électrique qu'on peut louer et qui est fabriquée avec moins de pièces et de matériaux que les automobiles classiques; elle est recyclable à 95 pour cent.
- La production de la Geo Metro de Suzuki, la voiture la moins énergivore pour six des sept dernières années dans une compétition américaine ; la moyenne dépasse tout juste 5 litres de

carburant aux 100 kilomètres (soit 46 milles par gallon U.S.).

^{104.} Consulter les communications de Michael Bach, Neal Irwin, Alain Morcheoine et Paul Zykofsky.

^{105.} Le XXI^{ème} siècle est surnommé ainsi parce qu'il s'agit du premier siècle de l'histoire humaine où la majorité de la population mondiale vivra dans les villes. Consulter Richard Gilbert, Don Stevenson, Herbert Girardet et Richard Stren, *Making Cities Work: The Role of Local Authorities in the Urban Environment*, Earthscan Publications Ltd. (Londres, RU), 1996.

^{106.} Certains auteurs (p. ex. Reid Ewing «Beyond density, mode choice, and single-purpose trips». *Transportation Quarterly*, v49(4), 1995, p. 15-24) soutiennent que, d'après des données américaines, les gens qui habitent dans des quartiers densément peuplés utilisent moins souvent une voiture et se déplacent sur de moins longues distances, c'est parce qu'ils sont pauvres. Par contre, les données du tableau 10 pour la région de Toronto indiquent que les résidents du noyau central de la ville ont des revenus moyens *plus élevés* que ceux qui habitent ailleurs dans la région et que, pourtant, ils possèdent moins d'automobiles que les autres, et se déplacent moins ; les revenus du *ménage* sont toutefois moins élevés. La relation entre la possession d'une voiture et les revenus peut donc dépendre en partie du fait que la voiture appartient à un ménage ou à un individu.

^{107.} Un examen de plusieurs études semble indiquer que la mixité des usages pourrait moins réduire les déplacements qu'augmenter les densités. Consulter Robert A. Johnston et Raju Ceerla, "Land use and transportation alternatives" dans le compendium cité à la note 99.

^{108.} Consulter la communication de Rick Rybeck

109. Consulter l'exposé de Richard Gilbert : "The future of the North American Downtown" devant les conventions annuelles du Canada Institute of Planners et de l'American Planning Association, Toronto, avril 1995.
110. Consulter la communication de Robert Thaler pour l'approche autrichienne et la communication d'Axel Friedrich pour l'approche allemande.
111. Consulter la communication de Daniel Luscher.
112. Consulter la communication d'Axel Friedrich et celle de Per Kågeson.
113. Consulter, par exemple, les communications d'Eric Britton et de Wolfgang Zuckerman.
114. Consulter, par exemple, Jack M. Nilles «What does telework *really* do to us?» *Journal of World Transport Policy and Practice*, vol. 2(1), 1996, p. 20-34. Toutefois, nombre d'études de l'impact des technologies de l'information sur les déplacements soulèvent de graves questions de méthodologie. Consulter P. L. Mokhtarian *et al.*, «Methodological issues in the estimation of the travel, energy, and air quality impacts of telecommuting», *Transportation Research*, vol 29A(4), 1995, p. 283-302.
115. Consulter la communication de Bill Long.
116. Consulter la page 376 de l'article de Lee Schipper cité à la note 35.
117. Consulter la communication de John Adams.
118. Consulter *Transport and the Environment*, à la page 254 (note 60).
119. Consulter le tableau 6.4 de David Banister «Problèmes d'équité et d'acceptabilité causés par l'internalisation des coûts des transports». *In Internaliser les coûts des transports*, CEMT et OCDE, 1994.
120. Consulter la figure 16 de l'article de Lee Schipper cité à la note 35.
121. Consulter, par exemple, Lidia Kostyniuk et Ryuichi Kitamura «The changing effects of automobile ownership on household travel», *Transportation Research Record*, n1085, 1986, p. 27-33. Consulter aussi Ryuichi Kitamura, «Maturing motorization and household travel: the case of nuclear-family households», *Transportation Research*, v20A(3), 1986, p. 245-260.
122. Consulter la communication de Michaël Replogle.
123. A. Spencer et S. Madhavan, «The car in South-east Asia», *Transportation Research*, v23A(6), p. 425-437.
124. D. Boothroyd, «Toll scheme gets on the road», *Electronics Times*, n300, 1985, p. 24-25.
125. A.T.H. Chin, «Containing air pollution and traffic congestion: Transport policy and the environment in Singapore», *Atmosphere and Environment*, v30 (5), 1996, p. 787-801.
126. La possession d'une automobile a été encouragée en Allemagne par des régimes politiques aussi divers que ceux du parti national-socialiste des années 30 et du parti communiste de l'après-guerre dans l'ancienne Allemagne de l'Est. Dans l'ex-URSS, on prônait plutôt la location de voitures que la possession. («Qui a besoin d'être propriétaire d'une voiture ?») a dit Nikita Khrouchtchev.) Ces éléments et d'autres concernant la politique de l'automobile sont traités dans le récent livre de Winfried Wolf (note 23).
127. Consulter par exemple les communications de Sandra Bos, Gunther Ellwanger, Michaël Lawrence, Todd Litman, Yuichi Moriguchi, et Lee Schipper.
128. Consulter par exemple la communication de Lee Schipper.
129. Consulter par exemple la communication de Peter Bein, Chris Johnson et Todd Litman, ainsi que le compendium de

- Todd Litman (note 74). Les estimations de coûts peuvent varier beaucoup; par exemple, dans leurs communications, Gunther Ellwanger et Lars Hansson estiment respectivement les coûts des accidents à 65 % et 29 % des coûts externes du transport routier.
- ^{130.} Kenneth Button, «Vue d'ensemble de l'internalisation des coûts sociaux des transports», *In Internaliser les coûts sociaux des transports*, Conférence européenne des ministres des Transports, Paris, 1994 (p. 7-34).
- ^{131.} Consulter par exemple la communication de Lee Schipper.
- ^{132.} Consulter par exemple la communication de Peter Bein, Chris Johnson et Todd Litman, ainsi que le compendium de Todd Litman (note 74). Les estimations de coûts peuvent varier beaucoup; par exemple, dans leurs communications, Gunther Ellwanger et Lars Hansson estiment respectivement les coûts des accidents à 65 % et 29 % des coûts externes du transport routier.
- ^{133.} Kenneth Button, «Vue d'ensemble de l'internalisation des coûts sociaux des transports», *In Internaliser les coûts sociaux des transports*, Conférence européenne des ministres des Transports, Paris, 1994 (p. 7-34).
- ^{134.} Consulter par exemple les communications de John Adams et d'Anthony Perl.
- ^{135.} Consulter le compendium de Todd Litman (note 74) à la page ES-3, ainsi que la communication de Todd Litman.
- ^{136.} Consulter les figures 14 et 16 dans l'article de Lee Schipper (note 35).
- ^{137.} Consulter le compendium de Todd Litman (note 74) aux pages 5 à 7.
- ^{138.} Consulter la figure 14 de l'article de Lee Schipper (note 35).
- ^{139.} Consulter la communication de Michaël Replogle.
- ^{140.} Consulter la communication de Achim Diekmann.
- ^{141.} Consulter l'article de David Banister (note 119).
- ^{142.} Consulter le rapport de la Commission d'enquête allemande (note 33) aux pages 77 et 78. Les données correspondent au meilleur et au pire cas donnés au tableau 3.3-1 du document pour une occupation de 50 % dans les deux cas.
- ^{143.} Consulter le rapport de la Commission d'enquête allemande (note 33) aux pages 77 et 78. Les données correspondent au meilleur et au pire cas donnés au tableau 3.3-1 du document pour une occupation de 50 % dans les deux cas.
- ^{144.} Consulter la communication de Daniel Sperling.
- ^{145.} Consulter la communication de Laurie Michaelis.
- ^{146.} Consulter la communication de Preston Schiller.
- ^{147.} Consulter la communication de Gavin Davidson.
- ^{148.} Consulter la communication de White
- ^{149.} Consulter la communication de Luis Manuel Guerra
- ^{150.} Consulter la communication d'Eric Britton
- ^{151.} Consulter la communication de Chris Bradshaw
- ^{152.} Consulter la communication de Doug Miller.
- ^{153.} Consulter la communication de Charles Vlek.
- ^{154.} Consulter la communication de Laurie Michaelis.
- ^{155.} Les données sur les obstacles et incitations à un aménagement dense ont été essentiellement tirées de la communication de Norman Pressman.
- ^{156.} Consulter la communication de Laurie Michaelis.
- ^{157.} Consulter la communication de Hans-Holger Rogner.

- ¹⁵⁸. Consulter la communication de Dick Nelson.
- ¹⁵⁹. Consulter la communication de Lars Hansson and Michael Replogle.
- ¹⁶⁰. Consulter la communication de Michael Replogle.
- ¹⁶¹. Consulter la communication de Sue Zielinski.
- ¹⁶² La communication écrite de David Bell a été présentée comme étant “la première étape (par le Gouvernement du Canada) du développement d’une politique de transport durable pour le Canada”.
- ¹⁶³. Pour une référence canadienne, consulter la communication de Harry Gow ; pour une référence européenne, consulter la communication de Theo Schoemaker.
- ¹⁶⁴. Consulter la communication d’Emile Tengstrøm.
- ¹⁶⁵. Consulter la communication de Sue Zielinski.
- ¹⁶⁶. Consulter la communication de John Hartman.
- ¹⁶⁷ Voir les discussions faisant suite à la conférence postées sur le “World Wide Web” (note 5).