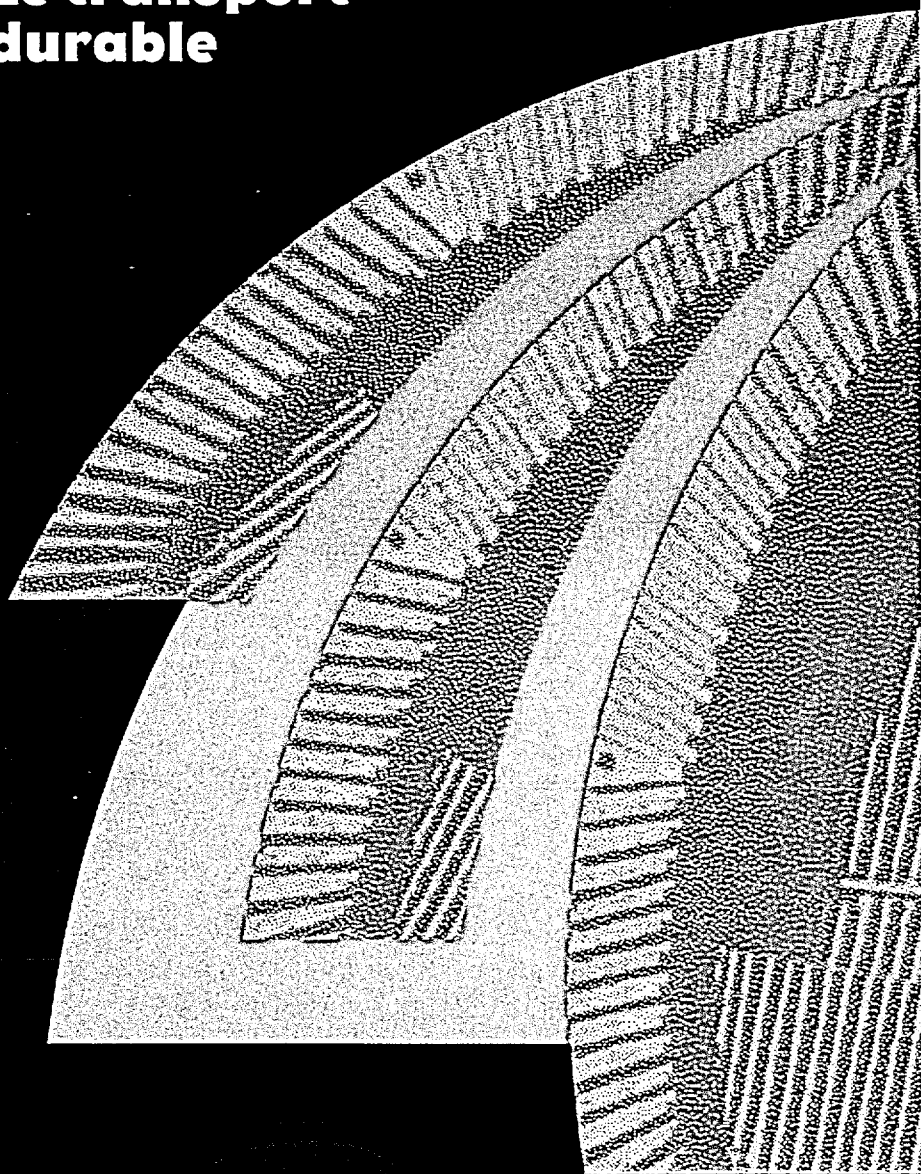


Le transport durable



Monographie
n° 2

Canada



Collection de monographies sur le développement durable
au Canada :

*L'aménagement forestier durable,
monographie n° 1.*

Le transport durable, monographie n° 2.

*La protection des mers et des océans,
monographie n° 3.*

*Le développement durable : minéraux et métaux,
monographie n° 4.*

*La jeunesse canadienne : perspectives sur le développement durable,
monographie n° 5.*

Cette collection de monographies accompagne *L'élan est donné :
le développement durable au Canada*, la présentation de 1997
du Canada à la Commission du développement durable des
Nations Unies.



Le transport durable

**Préparé dans le cadre de la participation
du Canada à la réunion de la Commission du
développement durable des Nations Unies, en
avril 1997**

par

**Environnement Canada
et
Transports Canada**

**1997
Ottawa, Canada**

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible gratuitement auprès de la :

Direction des systèmes de transport
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-9967
Télécopieur : (819) 953-7815
Courrier électronique : julie.charbonneau@ec.gc.ca

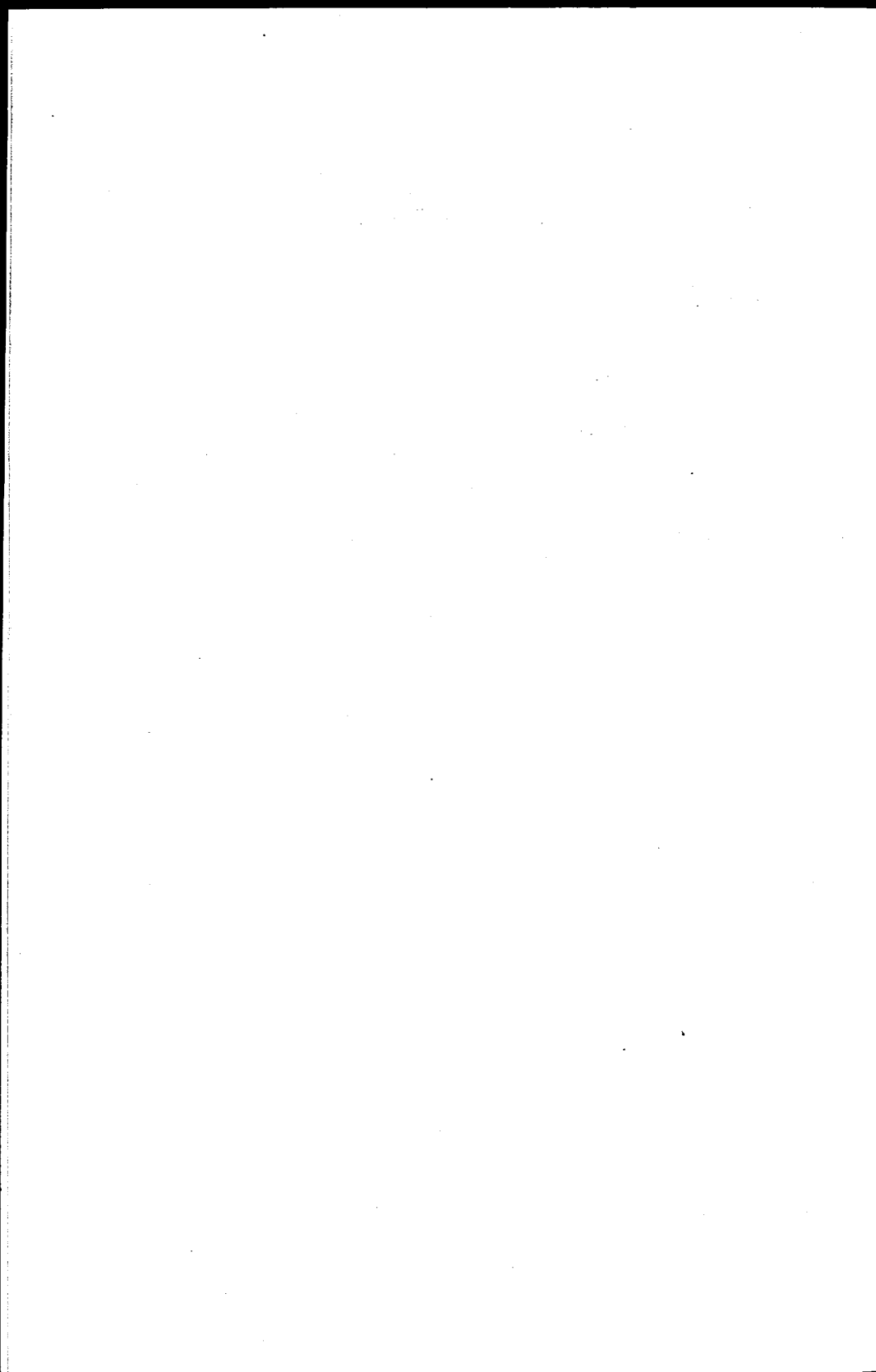
© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 1997
N° de cat. E2-136/2-1997
ISBN 0-662-62894-2



Imprimé sur du papier recyclé.

Table des matières

INTRODUCTION	1
SITUATION ACTUELLE	3
Les tendances au Canada et ailleurs	3
Responsabilités liées aux transports au Canada	7
Actions récentes du Canada	9
La participation du Canada à des activités internationales	13
LES DÉFIS ET LES PROCHAINES ÉTAPES	14
Possibilités et obstacles	14
Les objectifs du Canada pour la Session extraordinaire	16
ANNEXE : PRINCIPES SUR LE TRANSPORT DURABLE	17



Le transport durable

INTRODUCTION

Le transport motorisé des personnes et des biens pose des défis tout particuliers au développement durable. Il est à l'origine de nombreux effets (changements climatiques; appauvrissement de la couche d'ozone; dispersion de substances toxiques, qu'elles soient organiques ou inorganiques; pollution atmosphérique à l'échelle locale et régionale, notamment de l'ozone au niveau du sol ou smog; pluies acides; bruit; épuisement des hydrocarbures et d'autres ressources naturelles) ou il contribue à de tels effets, en plus de causer des dommages aux sites naturels et aux sols. À l'échelle mondiale, le transport motorisé produit jusqu'à 20 % des émissions découlant de l'activité humaine, qui engendrent les changements climatiques.

Il n'y a pas de définition communément admise de ce qu'est le transport durable. Toutefois, l'une d'elle, utilisée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) peut-être retenue : « Un transport qui ne met pas en danger la santé publique et les écosystèmes et qui respecte les besoins de mobilité tout en étant compatible avec a) une utilisation des ressources renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à leur régénération et b) une utilisation des ressources non renouvelables à un taux inférieur à celui nécessaire à la mise au point de ressources renouvelables de remplacement. » (Traduction)

Les transports sont au nombre des quelques secteurs qui s'orientent généralement dans la mauvaise direction, en ce qui touche la durabilité telle qu'elle est définie ci-dessus. Les initiatives visant à réduire les émissions nocives au cours des deux dernières décennies — en améliorant par exemple la qualité des carburants, l'efficacité des véhicules et le contrôle des gaz d'échappement des véhicules, et en introduisant des

carburants de remplacement — ont connu un franc succès, mais elles ont été plus que neutralisées par un accroissement du nombre, de l'utilisation et de la puissance des véhicules de toutes sortes. Aujourd'hui, on compte plus de 800 millions de véhicules routiers dans le monde entier. Le nombre de véhicules augmente à peu près partout à un rythme plus élevé que le taux d'accroissement de la population et du PIB; la circulation routière s'accroît à un rythme encore plus rapide. Durant les prochaines décennies, il est probable que l'utilisation des véhicules motorisés augmentera surtout dans les pays non membres de l'OCDE, tout particulièrement dans la région Asie-Pacifique. L'aviation connaît un essor même plus grand que le transport routier tandis que l'utilisation des réseaux de transport en commun (trains et autobus), qui présente généralement moins de danger pour l'environnement, connaît une baisse dans de nombreux pays.

L'insolubilité du problème que pose le transport routier a plusieurs causes, l'une des plus importantes étant la place de plus en plus prépondérante qu'occupe le transport motorisé dans la vie des habitants de nombreux pays. Ceux-ci comptent sur de vastes systèmes complexes pour se déplacer et transporter des biens, systèmes qu'on aurait eu de la difficulté à imaginer il y a un siècle.

Le transport durable vise à répondre ou à contribuer à répondre aux besoins d'aujourd'hui sans toutefois compromettre la capacité des générations futures de satisfaire les leurs. Action 21 fait mention, à plusieurs reprises, des répercussions des transports sur l'environnement et sur la société.¹ Toutefois, bien que la réalisation du développement durable et les activités de transport soient étroitement liées, Action 21 ne comprenait pas de chapitre sur les transports et, par conséquent, n'offrait pas d'approche intégrée et complète pour ce secteur. Notre capacité d'atteindre nombre des objectifs environnementaux

* Ces mentions figurent surtout au chapitre 9 (atmosphère) et au chapitre 7 (établissements humains), mais on en trouve aussi d'importantes au chapitre 4 (modes de consommation), au chapitre 6 (santé humaine) et au chapitre 17 (océans et zones côtières).

énoncés dans Action 21 est fonction de notre capacité de régler convenablement les problèmes liés aux activités de transport, dans les pays membres de l'OCDE et dans les autres pays.

Les rapports du Canada à la Commission du développement durable des Nations Unies traduisaient notre préoccupation accrue à l'égard des transports. Le rapport de 1996 contenait d'ailleurs une section intitulée « Défis de l'écotransport ». On y indiquait que le plus grand défi que les Canadiens doivent relever est peut-être celui de rendre le transport personnel plus durable. La présente monographie a pour but de faire ressortir, auprès de l'Assemblée générale des Nations Unies, l'importance d'établir une vision commune du transport durable et d'en venir à un consensus sur l'orientation générale à adopter.

SITUATION ACTUELLE

Les tendances au Canada et ailleurs

La durabilité de l'environnement est plutôt une question mondiale que locale. Dans le domaine des activités de transport à l'échelle mondiale, on se préoccupe surtout de l'accumulation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, laquelle est principalement attribuable à la combustion des hydrocarbures qui alimentent plus de 99 % du secteur des transports. Le tableau 1 indique les émissions de l'un des principaux gaz à effet de serre, le dioxyde de carbone, qui provient des activités de transport et d'autres activités.

Durant la période indiquée, le Canada semble s'être orienté dans la bonne voie. On a assisté à une nette diminution des émissions de dioxyde de carbone provenant des activités de transport, tandis qu'il y a eu une augmentation sensible de ces émissions dans les autres pays membres de l'OCDE et ailleurs dans le monde. Toutefois, le taux des émissions de dioxyde de carbone, par habitant, au Canada continue d'être supérieur à la moyenne pour les pays membres de l'OCDE et demeure bien plus élevé que le taux mondial.

Tableau 1. Émissions de dioxyde de carbone provenant des activités de transport et d'autres activités, enregistrées au Canada et ailleurs, de 1980 à 1993

	Émissions de dioxyde de carbone (millions de tonnes)						Pourcentage des émissions provenant des transports		Émissions par habitant (tonnes)			
	Provenant des transports			Provenant des autres activités			1980	1993	Transports		Autres activités	
	1980	1993	% chang.*	1980	1993	% chang.*			1980	1993	1980	1993
Canada	134	132	-2	295	304	3	31	30	56	47	123	109
Autres membres de l'OCDE	2 381	3 032	27	7 332	7 149	-2	25	30	32	36	97	84
Autres	1 285	1 668	30	7 245	9 337	29	15	15	3	4	19	20

*chang : changement

Source : *Données OCDE sur l'environnement, 1995 : Compendium*

De plus, tout indique que l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur des transports au Canada, qui avait été enregistrée durant les années 1980, ne se renouvellera peut-être pas dans les années 1990. Selon de récentes données sur l'utilisation des hydrocarbures pour les transports au Canada, sur lesquelles se fondent les données sur le dioxyde de carbone, la consommation se serait généralement accrue de 12 % de 1991 à 1995. Cette augmentation serait surtout attribuable à deux facteurs. Le premier consiste en l'utilisation accrue de diesel comparativement aux années 1980. Le second réside dans l'accroissement de la taille et de la puissance des véhicules personnels — principalement en raison de la popularité des mini-fourgonnettes, des camionnettes et des véhicules de sport tout usage — lequel a provoqué une nouvelle hausse de la consommation d'essence après la baisse enregistrée durant les années 1980.

Les émissions de gaz à effet de serre résultant des activités de transport comprennent environ 90 % de dioxyde de carbone. Le reste est composé en majeure partie d'oxyde nitreux dont les émissions sont de plus en plus préoccupantes car elles augmentent très rapidement. Elles se sont accrues de 66 % au Canada entre 1990 et 1995.

L'utilisation des hydrocarbures et les émissions de dioxyde de carbone qui en résultent sont étroitement liées aux activités de transport. Au fil du temps, les répercussions des transports à

l'échelon régional et local ne sont pas liées aussi étroitement aux activités de transport, en raison des améliorations importantes survenues récemment dans la lutte contre les émissions. Le tableau 2 donne des estimations concernant le pourcentage des principaux polluants atmosphériques émis au Canada par le secteur des transports au début des années 1990.

En général, les émissions attribuables aux polluants indiqués au tableau 2 baissent d'une année à l'autre. Toutefois, l'une des exceptions notables est l'ozone, qui ne constitue pas une émission provenant de véhicules mais plutôt le résultat de l'action de la lumière solaire sur les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Une autre exception peut être les particules en suspension, tout particulièrement les particules les plus fines (moins de 2,5 µm de diamètre) qui sont plus faciles à inhaler.

Tableau 2. Contribution du secteur des transports à la pollution de l'air locale

Oxydes d'azote	40-60 %
Composés organiques volatils	26-36 %
Ozone au niveau du sol	34 %
Particules en suspension*	10-40 %
Monoxyde de carbone	58 %
Dioxyde de soufre	4 %
Benzène	60-80 %

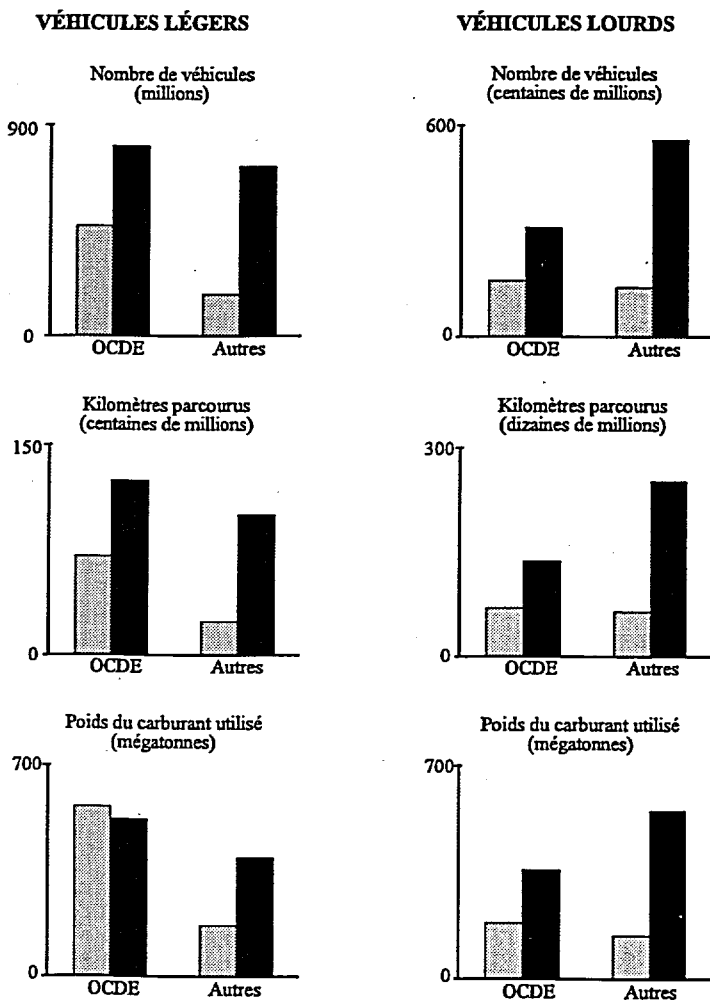
*Moins de 10 µm de diamètre

Source : Environment Canada et autres

On prévoit une croissance fulgurante des activités de transport dans les pays membres de l'OCDE pendant les quelques prochaines décennies, et cette croissance serait encore plus grande dans les pays non membres de l'OCDE. La figure 1 compare les prévisions concernant les véhicules routiers pour l'an 2030 avec les données pour 1990. On s'attend à ce que tous ces chiffres augmentent sensiblement, exception faite de l'utilisation de carburant pour les véhicules légers dans les pays membres de l'OCDE, laquelle devrait chuter en raison de grandes améliorations prévues en matière d'efficacité énergétique qui compenseraient pour une augmentation de l'utilisation des véhicules.

Le secteur de l'aviation connaît un essor encore plus grand que le transport routier et pollue généralement beaucoup plus par voyageur-kilomètre ou tonne-kilomètre d'activités. Partout dans le monde, l'utilisation du carburant pour aéronef devrait vraisemblablement augmenter d'un facteur supérieur à trois, de 1990 à 2005, et représenter 27 % des hydrocarbures utilisés pour les

Figure 1. Données et prévisions concernant les véhicules légers et lourds des pays membres et des pays non membres de l'OCDE, 1990 et 2030



Nota : La barre verticale légèrement ombrée à gauche de chaque paire représente les données pour 1990; la barre noire à droite de chaque paire, les prévisions pour l'an 2030. Il existe des différences importantes d'échelle d'un graphique à l'autre.

transports, comparativement à 12 % en 1990. Si les tendances signalées se maintiennent, l'utilisation des hydrocarbures pour l'aviation dépassera celle des hydrocarbures servant au transport routier après l'an 2023 environ. Selon les prévisions, l'utilisation du carburant servant au transport aérien des passagers en Amérique du Nord devrait s'accroître plus lentement que celle généralement enregistrée pour les pays de l'OCDE et entre ces pays.

Ces prévisions supposent le maintien des tendances actuelles, conjugué à une mise en oeuvre progressive et modeste de mesures destinées à réduire les incidences des transports. Des mesures beaucoup plus rigoureuses ont été proposées par plusieurs pays pour diminuer tant les répercussions des véhicules personnels que le nombre de véhicules au Canada et dans les autres pays. Parmi ces mesures, mentionnons des règlements plus sévères sur les émissions, des taxes plus élevées sur les carburants et les véhicules, des restrictions liées au droit de propriété et à l'utilisation de voitures particulières, un investissement massif dans les réseaux de transport en commun et d'autres systèmes collectifs, un investissement accru dans les carburants de remplacement, notamment l'énergie électrique, ainsi que dans des mécanismes autres que le transport motorisé, notamment la marche, la bicyclette et la communication électronique. La mise en oeuvre de ces mesures pourrait contribuer grandement à réduire les effets néfastes des transports.

Les travaux que mène l'OCDE sur le transport durable, et auxquels participe le Canada, laissent entendre que plusieurs problèmes de pollution atmosphérique qui sont associés aux transports pourraient être atténués en ayant recours à des technologies novatrices. La résolution des autres problèmes, notamment ceux ayant trait au dioxyde de carbone et au bruit, pourrait nécessiter une réduction importante des activités de transport.

Responsabilités liées aux transports au Canada

Au Canada, le régime gouvernemental est fortement décentralisé. En règle générale, le gouvernement fédéral

assume des obligations constitutionnelles relativement au transport interprovincial et international; le transport intraprovincial relève de la compétence des gouvernements provinciaux. De plus, le gouvernement fédéral est entièrement responsable du secteur de l'aviation et, à quelques exceptions près, du transport maritime. Le camionnage et le transport ferroviaire interprovinciaux sont du ressort du gouvernement fédéral; quant aux responsabilités en matière de réglementation économique et de camionnage interprovincial, elles sont cependant déléguées aux gouvernements provinciaux afin d'en faciliter l'administration. Les responsabilités provinciales sont souvent déléguées aux gouvernements municipaux, à l'échelon régional et local, pour assurer une prestation des services davantage adaptée aux besoins. Le tableau 3 résume les ententes actuelles entre les gouvernements fédéral et provinciaux.

Il existe des divergences entre les municipalités, selon la portée réelle et possible de leurs actions en matière de transport durable. Cette situation est attribuable, en partie, au fait que le

Tableau 3 . Responsabilités fédérales et provinciales

Responsabilités fédérales	Responsabilités provinciales
Tout le transport international et interprovincial, dont la quasi-totalité du secteur de l'aviation et la plupart des activités de transport maritime et de transport de surface interprovincial.	La plupart des activités de transport intraprovincial, dont les routes, le contrôle de la circulation ainsi que le transport en commun local et régional.
Fournir et entretenir l'infrastructure pour les activités susmentionnées. (La responsabilité à l'endroit de la plupart des infrastructures déjà en place et des nouvelles infrastructures est cédée à des organismes sans but lucratif, aux fins d'une exploitation selon le principe du financement par l'utilisateur.)	Fournir et entretenir l'infrastructure pour les activités précitées, y compris tous les aspects des infrastructures autoroutières, à l'exception des infrastructures sur les terres fédérales, et des ponts internationaux et interprovinciaux.
Réglementer les émissions, l'efficacité des carburants et les normes de sécurité pour les nouveaux véhicules.	Octroyer des permis pour les véhicules ainsi qu'imposer des frais annuels et des frais pour d'autres permis.
Imposer des taxes sur l'achat de véhicules et les carburants.	Imposer des taxes sur l'achat de véhicules et les carburants.
Contribuer à l'établissement et à la négociation de protocoles internationaux, et s'engager à respecter ces protocoles.	Aménager le territoire.

degré de délégation par les gouvernements provinciaux varie également. En général, les plus grandes municipalités ont un plus grand rayon d'action que les plus petites municipalités. L'une des raisons qui explique cette différence est qu'elles sont habituellement plus en mesure d'exploiter des réseaux de transport en commun efficaces. Les routes locales et les trottoirs relèvent principalement des gouvernements municipaux même si, à l'instar du transport en commun, les gouvernements provinciaux jouent souvent un rôle important au niveau du financement et de la supervision. De façon générale, les municipalités assument de vastes responsabilités à l'endroit de l'aménagement du territoire, et la surveillance provinciale à cet égard varie grandement selon les provinces. Grâce à l'aménagement du territoire, les gouvernements provinciaux et municipaux peuvent encourager un aménagement à forte densité, qui peut servir à réduire le besoin en déplacements et à faciliter l'accès au transport en commun.

Les gouvernements exploitent tous des parcs automobiles et peuvent donner l'exemple en matière d'efficacité des carburants et de performance environnementale. Ce sont les entreprises privées et les particuliers qui utilisent cependant le plus grand nombre de véhicules. La performance de ces véhicules peut être influencée par les instruments qu'utilisent les gouvernements et par l'exemple qu'ils donnent, mais ils subissent des influences importantes qui débordent le cadre d'action des gouvernements. Pour assurer la durabilité dans le secteur des transports et dans d'autres activités, il faudra que les entreprises et les particuliers s'engagent eux aussi à agir.

Actions récentes du Canada

Le gouvernement du Canada a amorcé plusieurs programmes en vue d'orienter ses propres activités et celles des Canadiens en général vers la durabilité. Parmi ceux-ci, un certain nombre a trait aux transports. Un commissaire à l'environnement et au développement durable a été nommé pour veiller à ce que les activités et les actions fédérales soient axées sur la durabilité. La mise en oeuvre du Plan d'action national sur le changement climatique se poursuit.

Une initiative importante du Plan d'action national est celle des Mesures volontaires et Registre (MVR). Les MVR encouragent l'industrie, les entreprises et les gouvernements à rendre leurs engagements publics ainsi qu'à développer et mettre en oeuvre un plan d'actions volontaires pour réduire leurs gaz à effet de serre. Le gouvernement fédéral a lui-même transmis une lettre d'intention et un plan d'action pour le projet MVR relativement à ses propres opérations. Le secteur des transports ne représente qu'une fraction des activités énumérées dans le projet MVR; toutefois, il y a plusieurs mesures en voie d'être prises au sein du gouvernement afin d'accroître l'efficacité opérationnelle du parc automobile fédéral, de réduire les émissions et d'augmenter l'utilisation des carburants de remplacement.

Pendant les deux dernières décennies, le Canada a en outre acquis de l'expérience au chapitre de l'introduction de carburants de remplacement, offrant ainsi aux conducteurs canadiens des options plus respectueuses de l'environnement que les carburants classiques. De plus, il a signé dernièrement une entente, avec les fabricants de véhicules automobiles, en vue d'élaborer une stratégie visant à améliorer davantage l'efficacité énergétique des véhicules. L'entente permettra d'élargir la portée des programmes actuels dans le but d'accroître l'efficacité sur route des carburants utilisés pour les véhicules personnels et les parcs automobiles.

Le gouvernement du Canada a fourni des fonds de démarrage au Centre pour le transport durable dont le siège social se trouve à Toronto. La fonction primordiale du Centre consiste à établir et à utiliser des indicateurs de rendement des réseaux de transport sur le plan de la durabilité de même qu'à publier annuellement une évaluation des réseaux de transport au Canada et à l'étranger.

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement, qui regroupe des ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux, a mis sur pied en novembre 1994 le Groupe de travail sur les véhicules et les carburants propres, qui est chargé de trouver des solutions de rechange et de formuler des recommandations pour une approche nationale en matière d'émissions des nouveaux véhicules, de normes d'efficacité et de préparation de

formules pour les carburants. En octobre 1995, ce groupe de travail a présenté des recommandations sur des mécanismes de contrôle plus rigoureux pour les carburants et les émissions, tout particulièrement dans les régions les plus polluées, ainsi que sur une meilleure harmonisation avec les normes américaines. La plupart de ces recommandations ont été mises en oeuvre ou sont en voie de l'être.

La politique du gouvernement de la Colombie-Britannique portant sur les véhicules et carburants propres est une initiative provinciale de premier plan qui est conforme aux travaux du Groupe de travail. Elle vise à stabiliser les niveaux de la qualité de l'air dans la vallée inférieure du Fraser jusqu'à l'an 2020, malgré la hausse appréciable prévue au titre de l'utilisation et de la possession de véhicules. L'initiative comporte des exigences imposées aux fabricants des véhicules en matière de réduction des émissions; l'identification, par un système d'étiquetage, des émissions provenant des nouveaux véhicules; de meilleurs programmes d'essai des véhicules; des exigences relatives à l'amélioration des mécanismes de contrôle des carburants et de la pression de vapeur d'essence; et des allègements fiscaux pour le recours à des carburants de remplacement.

Le gouvernement du Québec a mis l'accent sur des initiatives auxquelles participent ses gouvernements municipaux, entre autres, une loi exigeant l'intégration de l'aménagement du territoire et des transports, et le leadership au chapitre de l'élaboration d'un plan de transport sur de grandes distances pour les 135 municipalités de la région de Montréal. Cette dernière initiative a débouché sur la création d'un nouvel organisme de transport régional qui s'occupe de répondre aux besoins en matière de transport en commun et à d'autres besoins connexes.

Les municipalités elles-mêmes ont agi seules ou ensemble pour réduire les incidences environnementales de leurs activités de transport. Au nombre des projets coopératifs entrepris, citons celui des écoparcs (« Green Fleets »), qui est inspiré et géré par le Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI), dont le siège social international se trouve à Toronto. Un autre exemple révélateur est celui du

Club des 20 %, établi par la Fédération canadienne des municipalités grâce à l'appui d'Environnement Canada.

De 1993 à 1996, cinq municipalités canadiennes et d'autres villes dans quatre autres pays ont pris part au projet d'écoparcs. Ce projet a aidé les participants à :

- établir des outils d'analyse quantitative de l'utilisation de l'énergie dans le secteur des transports;
- accroître l'efficacité de leur parc automobile;
- réduire les besoins relatifs aux déplacements en général et à l'utilisation de l'automobile en particulier;
- intégrer les stratégies concernant les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique locale;
- tenter d'exercer une influence sur les politiques pertinentes des paliers supérieurs de gouvernement.

Le Club des 20 % regroupe 12 municipalités qui se sont engagées à réduire les émissions des gaz à effet de serre découlant de leurs activités à 20 % de moins que les niveaux qui prévalaient en 1990. Pour s'acquitter de cet engagement, les membres du Club adoptent des résolutions pour fixer les objectifs, établissent des plans pour les atteindre et s'engagent à démontrer les progrès accomplis. De plus, ils peuvent se joindre à la campagne des villes pour la protection du climat, qui est menée par l'ICLEI et à laquelle participent plus de 140 villes dans le monde.

Les initiatives des organisations à l'extérieur des gouvernements peuvent aussi s'avérer importantes. Le programme SMOG FREE (Save Money On Gas From Reduced Exhaust Emission), mené à Calgary et Edmonton, est un exemple qu'il est intéressant de noter. Ce programme, qui vise à économiser sur les coûts imputables aux gaz d'échappement, est géré par l'Alberta Lung Association en collaboration avec le gouvernement provincial. Dans le cadre de son programme de sensibilisation, les centres d'entretien de véhicules automobiles participants offrent gratuitement la vérification des gaz d'échappement.

L'Association des transports du Canada (ATC) regroupe les principaux fournisseurs de services de transport des secteurs

public et privé, surtout ceux oeuvrant dans le transport routier. La *Nouvelle vision des transports urbains* (1993) de l'ATC, qui est le fruit d'un vaste processus de consultation, donne des conseils sur la façon de planifier les zones urbaines de manière à promouvoir le développement de collectivités durables. Son document intitulé *Politique et code de déontologie en matière d'environnement* (1992) expose un ensemble détaillé de principes qui devraient être mis en application au moment de planifier, de concevoir et d'exploiter des systèmes de transport de façon à s'orienter vers la durabilité.

La participation du Canada à des activités internationales

En plus des responsabilités plus générales qui incombent au Canada à l'égard de ses propres activités en tant que pays signataire de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le pays participe à des activités de développement par l'entremise de l'Agence canadienne de développement international et du Centre de recherches pour le développement international. Ces travaux visent à réaliser plusieurs types de durabilité — sur les plans environnemental, économique, politique, social et culturel — dans des secteurs clés dont les transports. Les travaux de l'Institut international du développement durable (un organisme canadien dont le siège social se trouve à Winnipeg) sont axés sur la durabilité de la libéralisation des échanges, un facteur primordial dans la circulation des marchandises. Sur le plan bilatéral, le Canada et les États-Unis collaborent à l'harmonisation de leurs politiques concernant l'efficacité énergétique du transport routier et les carburants de remplacement.

Le gouvernement du Canada travaille plus précisément de concert avec l'OCDE sur des questions de transport durable. En mars 1996, l'OCDE a tenu à Vancouver une importante conférence internationale, *Vers des transports durables*, qui portait entre autres sur l'élaboration d'un ensemble de principes sur le transport durable (voir l'annexe). Ces principes ont fait l'objet d'un examen par le Groupe de travail sur les transports de l'OCDE en vue d'être adoptés éventuellement dans des

tribunes internationales. Le Canada considère également la possibilité de les faire entériner à l'échelle nationale. Les neuf thèmes de ces principes sont les suivants :

- droit à l'accès;
- équité au sein de la génération et d'une génération à l'autre;
- responsabilité individuelle et collective;
- protection de la santé et de la sécurité;
- éducation et participation du public;
- planification intégrée;
- utilisation des espaces et d'autres ressources;
- prévention de la pollution;
- bien-être économique.

Le Canada participe au projet de transport écologiquement durable de l'OCDE, dans le cadre duquel on a établi des critères pour le transport durable et on explore, pour l'an 2030, des scénarios qui respectent ces critères. Les travaux cherchent essentiellement à trouver des moyens de réaliser les scénarios privilégiés et à élaborer des lignes directrices dont se serviraient les gouvernements nationaux et d'autres en vue d'ouvrir la voie au transport durable.

LES DÉFIS ET LES PROCHAINES ÉTAPES

Possibilités et obstacles

Les travaux de l'OCDE pourraient contribuer à relever l'un des défis que pose l'atteinte des objectifs du transport durable. Ce défi réside dans le fait que nous ne connaissons pas exactement le but que nous visons. De plus, des principes semblables à ceux qui ont été établis pour la conférence de Vancouver peuvent aider à orienter l'élaboration de nos stratégies et la prise de décision.

Les améliorations de la performance environnementale des systèmes de transport ont été presque neutralisées par un accroissement des activités dans ce secteur. Il ne faudrait cependant pas passer sous silence ces améliorations, car elles

ont été considérables. Par ailleurs, il importe de noter qu'elles ont découlé davantage de l'utilisation de mesures réglementaires que de celle d'instruments économiques.

Deux des mesures réglementaires les plus efficaces qui ont été mises en place récemment peuvent servir d'exemple : l'obligation d'utiliser de l'essence sans plomb, ce qui a permis de réduire considérablement les niveaux de plomb dans l'atmosphère des villes nord-américaines; et l'interdiction de fabriquer des chlorofluorocarbures (CFC), ce qui a engendré l'utilisation d'agents de refroidissement moins nocifs pour l'environnement dans les systèmes de climatisation des véhicules. Une autre mesure qui devrait être reconnue a trait à l'efficacité du carburant des nouvelles voitures. Les mesures réglementaires adoptées dans ce secteur ont contribué à réduire le taux d'utilisation de carburants pour le transport en Amérique du Nord, même si le nombre de déplacements a augmenté sensiblement.

Une tendance courante est cependant de privilégier les instruments économiques permettant de réduire le nombre de déplacements ou de générer des recettes qui peuvent alors servir à rendre plus attrayants d'autres modes de transport moins polluants. De plus, il faudrait envisager des mesures fondées sur l'éducation et la persuasion.

Afin d'orienter nos sociétés vers le transport durable, il faut évidemment mettre en place un ensemble intégré de mesures — financières, réglementaires et éducatives — qui permettent de réduire en général le transport motorisé et d'assurer que ce qui reste pose moins de danger pour l'environnement.

Pour les décideurs qui veulent orienter la société vers le transport durable, le plus grand défi à relever consiste à contrebalancer l'attrait énorme qu'exerce la voiture personnelle : son confort, l'aspect pratique, le caractère privé et la vitesse. Pour ceux qui s'occupent d'acheminer les marchandises, les camions présentent presque autant d'attrait. Il faudra déployer des trésors d'ingéniosité pour accroître leur efficacité, pour trouver un produit de remplacement aussi bon ou pour réduire considérablement la dépendance à l'égard du transport motorisé.

Les objectifs du Canada pour la Session extraordinaire

Les tendances et les pratiques qui prévalent actuellement dans le domaine des transports constituent un grand obstacle à la durabilité. Le secteur des transports est suffisamment important comme composante de l'activité humaine et comme facteur de pollution de l'environnement pour faire l'objet d'un examen distinct dans Action 21. Le Canada appuie la préparation d'une nouvelle annexe sur le transport durable qui viendrait s'ajouter à Action 21. De plus, il propose comme point de départ les principes sur le transport durable qui ont fait l'objet de discussions à la conférence de l'OCDE, tenue à Vancouver en mars 1996. Ces principes ont été établis conformément à l'esprit d'Action 21; ils touchent aux aspirations et aux besoins sur les plans environnemental, social et économique, ainsi qu'à d'autres aspirations et besoins de l'être humain.

Les Canadiens vivent dans l'un des pays les plus grands et les moins peuplés au monde. Plus que la majorité de la population mondiale, nous dépendons des transports et tirons beaucoup d'avantages de notre accès aux biens et services et à d'autres possibilités sociales et culturelles. Nous sommes également conscients du fait que nos terres et nos eaux abritent des écosystèmes particulièrement fragiles. Nous reconnaissons qu'un transport non durable peut causer des dommages irréversibles, sur les plans local, régional et international. C'est pourquoi le gouvernement du Canada est d'avis que le transport durable est non seulement possible mais absolument essentiel, et il s'engage à atteindre cet objectif.

ANNEXE

Principes sur le transport durable*

ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Les systèmes de transport actuels n'empruntent pas la voie de la durabilité. Les réalisations dans le domaine de la mobilité individuelle automobilisée imposent des coûts considérables aux points de vue environnemental, social et économique. Le défi qui se pose maintenant est de répondre à nos besoins en matière de transport par des moyens sûrs, respectueux de l'environnement, équitables sur le plan social et économiquement viables. L'accessibilité, plus encore que la mobilité, doit être au centre de nos préoccupations.

CONTEXTE

L'être humain est intrinsèquement mobile. Dans la plupart des sociétés, la mobilité revêt une grande importance chez l'individu et elle est essentielle pour des raisons sociales et économiques. Toutefois, au fil du temps, le foisonnement des véhicules automobiles personnels et la mondialisation des marchés ont favorisé les déplacements locaux, régionaux et internationaux des personnes et des biens, d'où une formidable expansion de nos systèmes et de nos infrastructures de transport. Les automobiles, camions, autobus, métros, trains, avions, bateaux et transbordeurs (ou traversiers) que nous utilisons pour nous déplacer et transporter les marchandises ont des répercussions environnementales importantes en termes d'utilisation d'énergie et de ressources matérielles, de pollution environnementale, de conservation de la nature, de bruit et d'utilisation des terres, et ce, à l'échelle locale, régionale et internationale.

* La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie du Canada a élaboré ces principes pour discussion à la conférence de l'OCDE, *Vers des transports durables*, tenue à Vancouver en mars 1996. Le Groupe de travail sur les transports de l'OCDE les a parachevés.

Dans bon nombre de pays, l'infrastructure des transports s'oriente de plus en plus vers les véhicules à moteur et plus particulièrement vers les automobiles. L'utilisation croissante des automobiles personnelles contribue grandement aux problèmes de qualité de l'air et aux changements climatiques de la planète. Bien sûr, le débit d'émission par kilomètre parcouru a été réduit de façon significative depuis les 20 dernières années, mais la formidable augmentation du nombre de véhicules et de leur utilisation est venue annuler ces gains.

L'accent mis sur la construction de routes pour les automobiles a contribué au cercle vicieux qui consiste à encourager l'utilisation de l'automobile et à accroître la densité de la circulation, l'étalement urbain ainsi que les distances parcourues. Cette orientation a également diminué le nombre des options offertes en matière de transport à ceux qui ont moins facilement accès à l'automobile (les démunis, les personnes handicapées, les femmes, les enfants, les personnes âgées, etc.). Les infrastructures routières ont généralement découragé le recours à des options plus durables comme la marche ou la bicyclette; en outre, elles dérogent à l'esthétique urbaine ou rurale et soustraient des espaces de grande valeur à d'autres vocations (l'agriculture, par exemple). Parallèlement à cela, l'actuelle infrastructure des transports publics, dont disposent de nombreuses agglomérations, n'offre pas aux migrants journaliers une solution de rechange viable à l'utilisation de l'automobile, surtout dans le contexte de l'étalement urbain.

La santé et la sécurité des personnes ont également été menacées par les polluants atmosphériques renfermant des substances toxiques et cancérogènes, les problèmes de bruit ainsi que les accidents de la route dus à l'utilisation accrue des automobiles et des camions. Dans les centres urbains et leur périphérie, l'engorgement des routes entraîne une perte de productivité, une diminution de la qualité de vie et nuit à la santé (augmentation du stress, en particulier par les niveaux de bruit élevés).

Les transports constituent évidemment un secteur économique de premier plan et contribuent directement et indirectement à

la création d'emplois et à l'accroissement des recettes d'exportation; toutefois, les coûts environnementaux et sociaux qui en découlent ne cessent d'augmenter, tout comme le coût d'entretien et de mise à jour de l'infrastructure et des services de transport. Bien des administrations publiques ne peuvent plus se permettre de soutenir ce type de développement d'infrastructure ni le rythme auquel il s'accomplit.

PRINCIPES

Par l'adoption de ces principes sur le transport durable, nous visons à élaborer des niveaux et des systèmes de transport qui maintiennent ou améliorent à la fois le bien-être de l'être humain et celui de l'écosystème. Nous reconnaissons que les objectifs du secteur des transports ne peuvent être atteints qu'au sein du cadre environnemental nécessaire au développement durable.

Accessibilité

L'accès aux personnes, aux biens et aux services est important pour le bien-être social et économique des collectivités. Les transports constituent l'un des principaux moyens, mais non le seul, qui permettent de garantir cet accès.

Principe n° 1 : accès

Les gens ont droit à un accès raisonnable à d'autres personnes, lieux, biens et services.

Personnes et collectivités

Les systèmes de transport constituent un élément essentiel d'une saine économie, mais ils peuvent aussi contribuer directement à l'édification des collectivités et à l'amélioration de la qualité de vie.

Principe n° 2 : équité

En cherchant à répondre aux besoins fondamentaux de tous (y compris les femmes, les démunis, la population rurale, les personnes handicapées et les enfants) en matière de transport, les États-nations et le milieu des transports doivent s'efforcer d'assurer l'équité sociale ainsi que l'équité entre les régions et les générations. Les pays développés doivent collaborer avec les pays en développement pour encourager les pratiques de transport durable.

Principe n° 3 : responsabilité individuelle et collective

Les individus et les collectivités ont tous le devoir d'agir de façon responsable envers l'environnement naturel et de faire des choix durables en ce qui a trait aux déplacements et à la consommation.

Principe n° 4 : santé et sécurité

On devrait concevoir et exploiter les systèmes de transport de façon à protéger la santé (bien-être physique, mental et social) et la sécurité de toutes les personnes, ainsi qu'à améliorer la qualité de vie des collectivités.

Principe n° 5 : éducation et participation du public

Les personnes et les collectivités doivent pouvoir s'engager entièrement dans les processus décisionnels relatifs au transport durable et être habilitées à y participer.

Principe n° 6 : planification intégrée

Les décideurs du secteur des transports ont la responsabilité de rechercher des modes de

planification plus intégrés. Ils doivent collaborer avec des partenaires de secteurs connexes comme l'environnement, la santé, l'énergie, les finances, l'aménagement urbain, etc.

Qualité de l'environnement

Les activités humaines peuvent surcharger la capacité limitée de l'environnement à absorber les déchets, à modifier ou détruire les habitats ou à consommer les ressources plus rapidement qu'il n'est possible de les remplacer ou de les renouveler. Nous devons nous efforcer d'élaborer des systèmes de transport qui réduisent au minimum les agressions physiques et biologiques, qui respectent les capacités d'assimilation et de régénération des écosystèmes ainsi que les besoins en habitats des autres espèces.

Principe n° 7 : utilisation des espaces et des ressources

Les systèmes de transport doivent utiliser efficacement les espaces et les ressources naturelles, tout en assurant la préservation des habitats vitaux et le maintien de la biodiversité.

Principe n° 8 : prévention de la pollution

La réponse aux besoins en matière de transport ne doit pas produire des émissions qui mettent en péril la santé publique, le climat de la planète, la biodiversité ou l'intégrité de processus écologiques essentiels.

Viabilité économique

Les systèmes de transport durable doivent être rentables. Si la transition vers des systèmes de transport, qui présentent une meilleure durabilité, entraîne des coûts d'ajustement, ceux-ci doivent être partagés équitablement, tout comme devraient l'être les dépenses courantes.

Principe n° 9 : bien-être économique

Les politiques fiscales et économiques devraient favoriser le transport durable et non le pénaliser. Les mécanismes du marché doivent tenir compte de l'ensemble des coûts sociaux, économiques et environnementaux, tant actuels que futurs, afin que les utilisateurs en paient leur juste part.

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Plusieurs options stratégiques sont proposées aux gouvernements dans leur cheminement vers le transport durable. Les différentes situations environnementales, sociales et économiques qu'affichent les pays au niveau national ou international peuvent rendre inapplicables certaines des orientations suivantes.

Accessibilité**Complémentarité des options**

- Améliorer l'accès en proposant des options respectueuses de l'environnement qui soient le mieux adaptées aux circonstances, afin d'offrir à la population des choix intéressants en ce qui concerne la satisfaction de leurs besoins en transport.

Gestion de la demande

- Réduire les besoins en déplacements sans nuire aux impératifs économiques et sociaux d'accès en remodelant les villes, en faisant la promotion de nouvelles technologies de communication, en améliorant l'emballage et la livraison des produits, etc.

Personnes et collectivités

Processus décisionnels

- Prendre les décisions relatives aux transports dans le cadre d'un processus ouvert et transparent. Informer le public des options en matière de transport, de leurs effets et de leurs coûts, et l'encourager à participer aux décisions afin que les besoins des divers milieux (zones rurales et zones 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 différents modes de transport afin de parvenir à des solutions intégrées. En outre, ces décisions en matière de transport devraient être intégrées 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 en améliorant les évaluations environnementales et en procédant à des analyses du cycle de vie, plutôt que de tenter de réagir après coup. Il en résultera d'importantes économies, car les décisions concernant les transports supposent souvent de coûteux investissements d'infrastructure à long terme.
- Prendre en compte les répercussions sociales, économiques et environnementales que ces décisions entraînent aux niveaux local et mondial, et en diminuer le plus possible les effets négatifs.

Éducation du public

- Veiller à éduquer, à informer et à sensibiliser le public pour l'amener à reconnaître tous les coûts et les avantages des options de transport plus respectueuses de l'environnement.

Aménagement urbain et planification des transports

- Limiter l'étalement urbain et favoriser l'utilisation mixte des espaces par l'adoption de politiques portant sur la structure urbaine, l'économie et l'utilisation des terrains.
- Réduire la demande (déplacements en voiture notamment) en rapprochant les points de départ et d'arrivée.
- Accorder la priorité aux modes de transport les moins polluants et les moins nuisibles à l'environnement lors de la conception des systèmes de transport et des zones urbaines (aménager des sentiers pédestres et des pistes cyclables, par exemple).
- Faciliter les déplacements à pied, à bicyclette et les transports en commun lors des prises de décision concernant le zonage, les établissements et le développement urbain.
- Maintenir et améliorer l'efficacité et la viabilité des réseaux de transport en commun; les rendre plus accessibles et plus attrayants.
- Accroître la sécurité et l'habitabilité des collectivités en adoptant des mesures comme le ralentissement de la circulation, la diminution des limites de vitesse, la réduction des aires de stationnement, l'imposition de droits de stationnement et l'augmentation du taux d'occupation des voitures.
- Revoir l'organisation des modes de transport des passagers ou de biens afin de permettre une circulation des marchandises plus efficace au point de vue environnemental.
- Protéger les sites historiques et les ressources archéologiques, et tenir compte à la fois de la sécurité et de l'esthétique dans la planification, la conception et la construction des systèmes de transport.

- Promouvoir un environnement qui favorise et encourage l'expérimentation sur les modes de transport écologiques afin de diversifier les options ou de démontrer les avantages sociaux ou économiques du transport durable. Faire connaître les pratiques exemplaires.

Qualité de l'environnement

Protection de l'environnement et réduction des déchets

- Réduire au minimum les émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre et de bruit ainsi que les rejets de contaminants dans les eaux de surface, les eaux souterraines (eau douce et eau salée) et les sols.
- Réduire le plus possible la production de déchets à chaque phase du cycle de vie des véhicules, des navires et de l'infrastructure des transports. Réduire, réutiliser et recycler.
- Diminuer le bruit de la circulation et établir des normes en termes de décibels pour éviter la nuisance acoustique pouvant nuire à la qualité de vie des personnes et des animaux.
- S'assurer que le taux d'utilisation des ressources renouvelables ne dépasse pas leur taux de régénération et veiller à une utilisation minimale des ressources non renouvelables.
- Voir à ce que des systèmes de gestion d'urgence soient en place pour permettre une intervention en cas de déversements et d'autres incidents liés aux transports.
- Déterminer des indicateurs de transport durable de même que des points de repère à court, moyen et long termes ainsi que des objectifs quantifiés concernant l'accroissement de la circulation et de la pollution due à la circulation qui soient, au minimum, conformes aux objectifs établis dans la Convention-cadre sur les changements climatiques.

Utilisation des espaces

Les orientations suivantes visent à freiner la destruction des habitats, la division des écosystèmes et la perte de terres agricoles et d'espaces récréatifs autour des zones urbaines.

- Éviter la construction de nouvelles infrastructures de transport.
- Privilégier une forme urbaine compacte.
- Consacrer moins d'espaces aux infrastructures et aux services de transport.
- Réduire le plus possible le morcellement des terres lors de la conception, la construction et l'exploitation de l'infrastructure et des systèmes de transport interurbains comprenant, par exemple, les routes, les pipelines et les chemins de fer.

Utilisation de l'énergie

- Améliorer la qualité des carburants afin d'en réduire les effets sur la santé et l'environnement.
- Réduire la consommation totale des combustibles fossiles et d'autres sources d'énergie liées aux transports par l'amélioration de l'efficacité et la gestion de la demande.
- Réduire aussi la consommation de carburants servant au transport routier par la diminution des limites de vitesse, l'acquisition de meilleures habitudes de conduite, une diminution de la puissance et de la vitesse des véhicules ainsi que l'installation d'instruments de bord renseignant le conducteur sur ses habitudes de conduite.
- Promouvoir l'élaboration et l'utilisation efficace de carburants de remplacement et de sources d'énergie renouvelable.

Viabilité économique

Comptabilisation du coût complet

- Recenser et reconnaître les subventions publiques (cachées ou autres) pour tous les modes de transport et prendre les décisions en conséquence.
- Prendre en compte le plus fidèlement possible, dans les prix du marché, les coûts sociaux, économiques et écologiques (y compris les coûts à long terme) de chaque mode de transport ou pratique connexe.
- S'assurer que les utilisateurs et tous ceux qui tirent avantage des systèmes de transport paient une plus grande part des coûts, et ce, dans le respect de l'équité.

Recherche et innovation technologique

- Promouvoir la recherche-développement concernant les technologies novatrices de remplacement, la logistique et l'organisation du transport, l'aménagement de l'espace, les instruments économiques, les communications et les méthodes de promotion qui favorisent la création de systèmes de transport durable. On doit chercher à proposer un large éventail d'options en matière de transport dans un souci d'appliquer à une situation donnée la solution la plus avantageuse au point de vue environnemental.
- Promouvoir la recherche-développement sur la meilleure façon d'adapter les instruments économiques aux enjeux environnementaux, notamment dans l'examen des problèmes à long terme, l'irréversibilité des changements et les effets de seuil (« déclenchement ») de l'écosystème planétaire.
- Promouvoir les programmes de recherche-développement portant sur les critères, les stratégies, les mesures et les instruments axés sur le transport durable, et mettre en place

des projets pilotes et des programmes d'action en vue de leur mise en oeuvre.

Création d'emplois

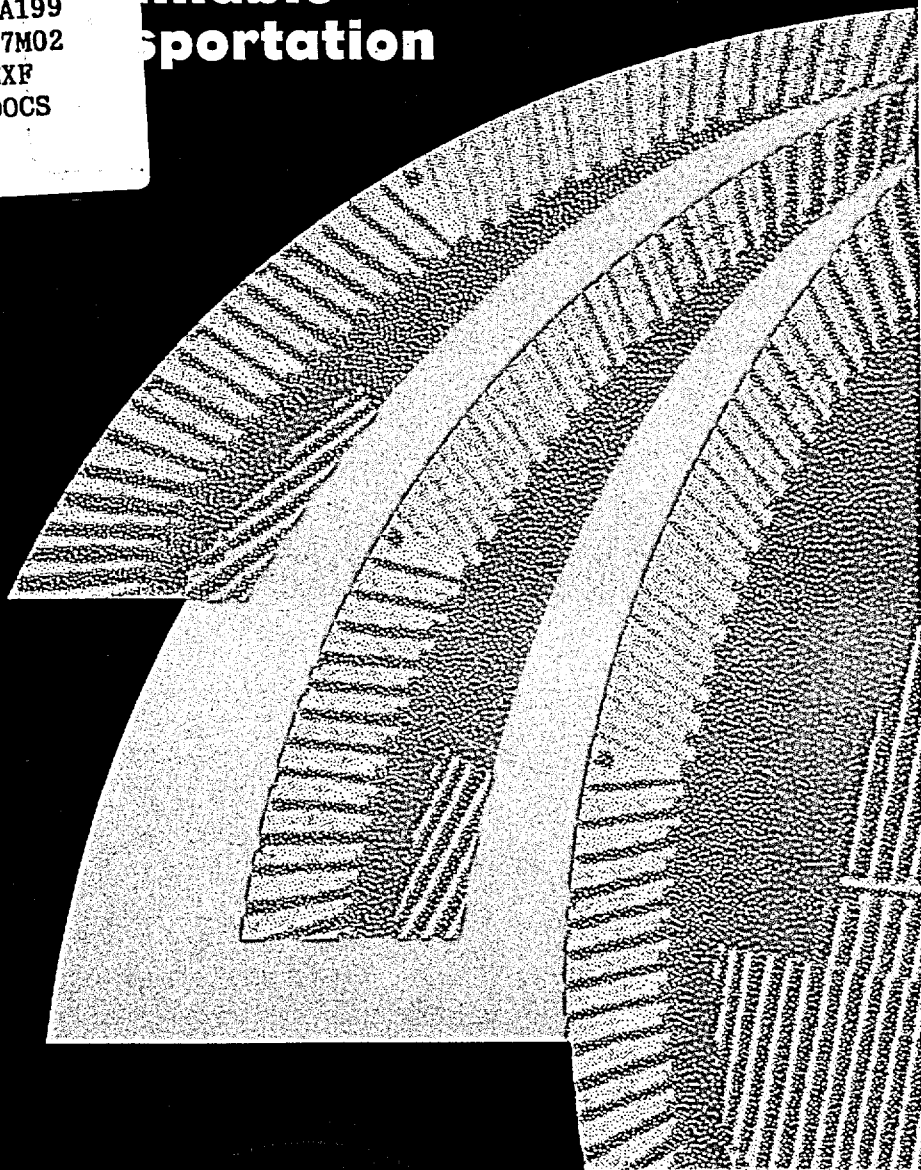
- Revoir la croyance voulant que les systèmes de transport actuels et la construction de nouvelles infrastructures génèrent des emplois et des avantages durables pour l'économie.
- Examiner les avantages possibles que l'on peut tirer aux points de vue économique et social et au chapitre de la création d'emplois par la restructuration des actuels systèmes de transport, en particulier dans les secteurs de la construction d'infrastructures appelés à s'adapter à de nouveaux marchés.

Partenariats avec les pays en développement et les pays en transition

- Former des partenariats stratégiques entre les pays développés et les pays en développement afin de créer et de mettre en oeuvre de nouvelles approches au transport durable. Il faudrait appuyer fortement des initiatives particulières portant sur l'accès à l'information, l'évaluation des répercussions, les ressources financières ainsi que les technologies propres et à faible consommation de ressources.

CA1
EA199
97M02
EXF
DOCS

Sustainable Transportation



Monograph
No. 2

Canada

Sustainable Development in Canada Monograph Series:

*The Sustainable Management of Forests,
Monograph No. 1.*

*Sustainable Transportation,
Monograph 2.*

*Ensuring the Health of the Oceans and Other Seas,
Monograph No. 3.*

*Sustainable Development of Minerals and Metals,
Monograph No. 4.*

*Canadian Youth Perspectives on Sustainable Development,
Monograph No. 5.*

This monograph series accompanies *Building Momentum: Sustainable Development in Canada*, Canada's 1997 submission to the United Nations Commission on Sustainable Development.

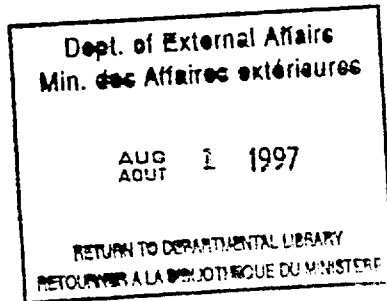
.b3064591 (E)
.b306461X (F)

Sustainable Transportation

Prepared in connection with
Canada's participation at the meeting
of the United Nations Commission on
Sustainable Development
April 1997

by

Environment Canada
and
Transport Canada



1997
Ottawa, Canada

43-280-0211 (F)
C → 306461X

43-280-020

Additional copies of this publication are available in limited quantities
at no charge from:

Transportation Systems Branch
Environment Canada
Ottawa, Ontario K1A 0H3
Tel.: (819) 953-9967
Fax: (819) 953-7815
E-mail: julie.charbonneau@ec.gc.ca

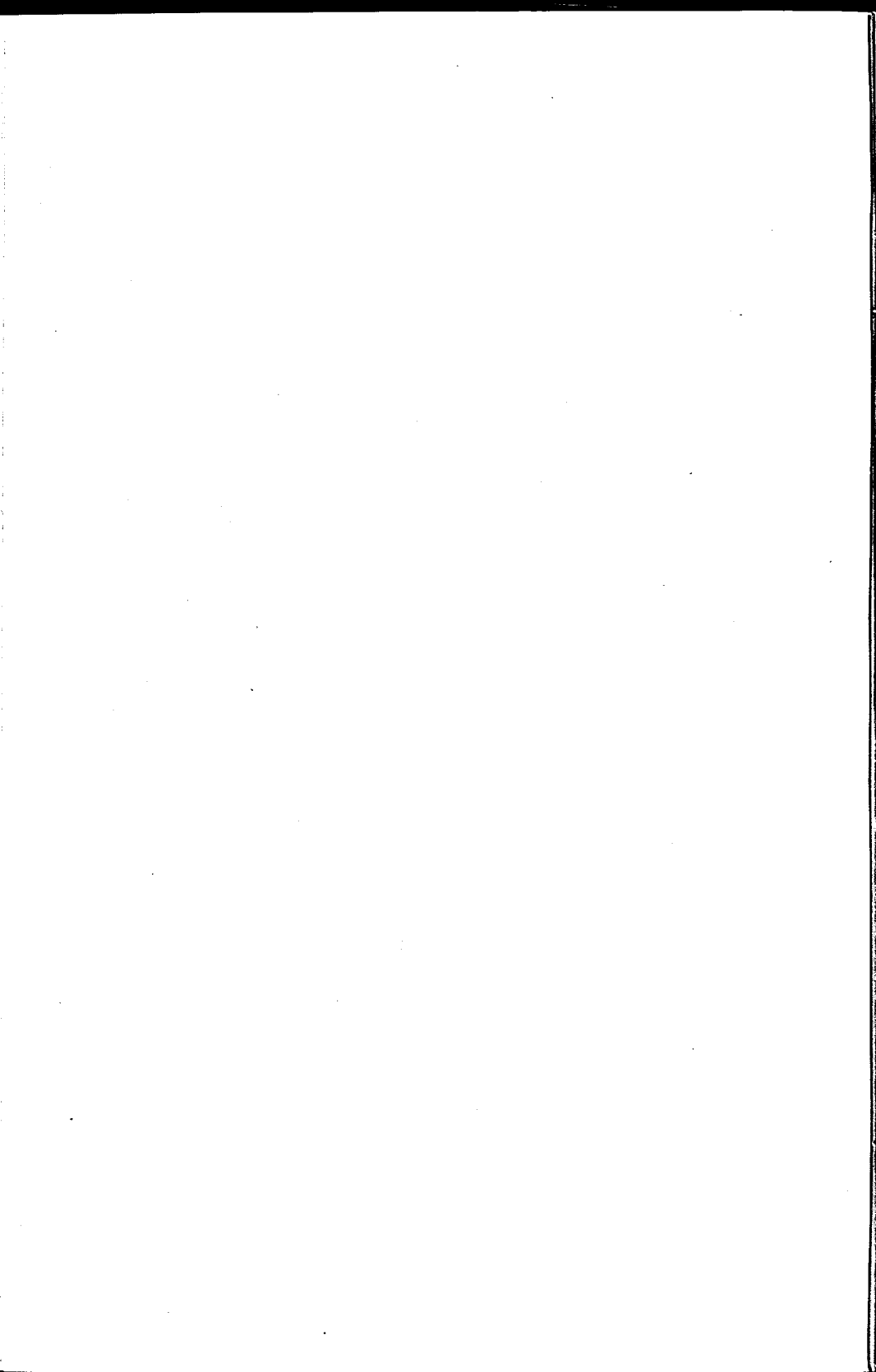
© Minister of Public Works and Government Services Canada 1997
Cat. No. E2-136/2-1997
ISBN 0-662-62894-2



Printed on recycled paper.

Contents

INTRODUCTION	1
CURRENT STATUS	3
Transport Trends in Canada and Elsewhere	3
Responsibility for Transportation in Canada	6
Recent Actions in Canada	8
Canada's Involvement in International Activities	11
CHALLENGES AND NEXT STEPS	12
Opportunities and Barriers	12
Canada's Goals for the Special Session	13
APPENDIX: SUSTAINABLE TRANSPORTATION PRINCIPLES	15



Sustainable Transportation

INTRODUCTION

The motorized transportation of people and goods presents unique challenges for sustainable development. It causes or contributes to climate change, depletion of the ozone layer, spread of toxic organic and inorganic substances, local and regional air pollution including ground-level ozone (smog), acid rain, noise, depletion of oil and other natural resources, and damage to the landscape and soil. Worldwide, motorized transportation is responsible for up to 20 percent of the emissions from human activity that are resulting in climate change.

There is no widely accepted definition of sustainable transportation. One used by the Organization for Economic Development and Cooperation (OECD) may be noted: "Transportation that does not endanger public health or ecosystems and meets mobility needs consistent with (a) use of renewable resources at below their rates of regeneration and (b) use of non-renewable resources at below the rates of development of renewable substitutes".

Transportation is one of the few sectors for which the trends are mostly in the wrong direction with respect to this kind of definition of sustainability. Attempts to reduce harmful emissions during the last two decades—through improvements in fuel quality, vehicle efficiency, and control of vehicle exhaust gases, and through the introduction of alternative fuels—have enjoyed considerable success, but they have been more than offset by increases in the number, use, and power of motor vehicles of various kinds. There are now more than 800 million road vehicles worldwide. The number of vehicles is growing almost everywhere at higher rates than both the human population and the GDP; road traffic grows even more quickly. The largest increases in motor vehicle use over the next several decades will likely occur in non-OECD countries, particularly in the Asia-

Pacific region. Aviation is growing even more rapidly than road transport, while use of public transport systems (rail and bus), which are generally more environmentally benign, is declining in many countries.

The intractability of the transport sector has several causes. The most significant is the increasingly central importance of motorized transportation in the lives of the residents of many countries. They depend on extensive, complex systems for the movement of people and goods that could hardly be imagined a century ago.

Sustainable transportation is about meeting or helping meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Agenda 21 made several references to the environmental and social impacts of transportation.* However, despite transportation's profound relevance to the attainment of sustainable development, Agenda 21 did not contain a chapter on transportation and thus did not provide a comprehensive and integrated approach to the subject. Our capacity to meet many of the environmental objectives listed in Agenda 21 depends on our ability to properly address concerns related to transportation activities in OECD and other countries.

Canada's reports to the United Nations Commission on Sustainable Development have reflected growing concern about transportation. The 1996 report included a section entitled "The Challenge of Sustainable Transportation" and noted that the most significant challenge confronting Canadians may be that of making personal transportation more sustainable. The purpose of this monograph is to alert the United Nations General Assembly to the importance of developing a shared vision of sustainable transportation and to start building consensus on the broad direction to take.

*These references are mostly in Chapter 9 (the atmosphere) and Chapter 7 (human settlements), but there are important references too in Chapter 4 (consumption patterns), Chapter 6 (human health), and Chapter 17 (oceans and coastal areas).

CURRENT STATUS

Transport Trends in Canada and Elsewhere

Environmental sustainability is more a global matter rather than a local one. The global impact of transport activity of greatest concern is the accumulation of greenhouse gases in the atmosphere, mostly a consequence of combustion of the oil that fuels more than 99 percent of transportation. Table 1 shows emissions of the major greenhouse gas, carbon dioxide, from transportation and from other activities.

Table 1. Carbon dioxide emissions from transportation and other activities in Canada and elsewhere, 1980–1993.

	Emissions (millions of tonnes)						Transport as a % of all emissions		Per capita emissions (tonnes)			
	Transportation			All other activities					Transportation		All other activities	
	1980	1993	% change	1980	1993	% change	1980	1993	1980	1993	1980	1993
Canada	134	132	-2	295	304	3	31	30	5.6	4.7	12.3	10.9
Rest of OECD	2381	3032	27	7332	7149	-2	25	30	3.2	3.6	9.7	8.4
Rest of world	1285	1668	30	7245	9337	29	15	15	0.3	0.4	1.9	2.0

Source: OECD Environmental Data: Compendium 1995

Canada's trends during the indicated period appear to be relatively favourable. There was an absolute decline in carbon dioxide emissions from transportation, compared with substantial increases in other OECD countries and in the rest of the world. However, Canada's per capita carbon dioxide emissions from transportation remain above the OECD average and much above the world average.

Moreover, there are indications that the improvement in the energy efficiency of Canadian transportation achieved during the 1980s may not be happening during the 1990s. Recent data on oil use for transportation in Canada, on which the carbon dioxide data depend, show an overall 12 percent increase in consumption from 1991 to 1995. This growth appears to be based largely on two factors. One is higher rates of increase in the use of

diesel fuel than in the 1980s. The other is increases in the size and power of personal vehicles— mostly the result of the popularity of minivans, pickups, and sport-utility vehicles—which have caused gasoline consumption to begin increasing again after its decline during the 1980s.

Carbon dioxide comprises about 90 percent of greenhouse gas emissions from transport activity. Nitrous oxide comprises most of the remainder and is of growing concern because emissions of it from transport are increasing at a high rate. They rose by 66 percent in Canada between 1990 and 1995.

Oil use and its resulting carbon dioxide emissions are strongly correlated with transport activity. Regional and local impacts of transportation are less strongly correlated with transport activity over time because of recent dramatic improvements in emissions controls. Table 2 shows estimates of the proportions of major outdoor air pollutants in Canada contributed by transportation in the early 1990s.

Emissions of the pollutants listed in Table 2 are mostly declining from year to year. A significant exception is ozone, which is not a vehicle emission but the result of the action of sunlight on nitrogen oxides and volatile organic compounds. Another exception may be suspended particulate matter, especially where the particles are extremely fine (less than 2.5 μm in diameter) and thus more inhalable.

Massive growth in transport activity in OECD countries is projected for the next several decades and even more in non-OECD countries. Figure 1 compares projections concerning road vehicles for 2030 with data for 1990. All the indicators portrayed are expected to rise substantially, except fuel use for light-duty vehicles in OECD countries, which is expected to fall because major improvements in fuel efficiency are expected to offset the growth in use.

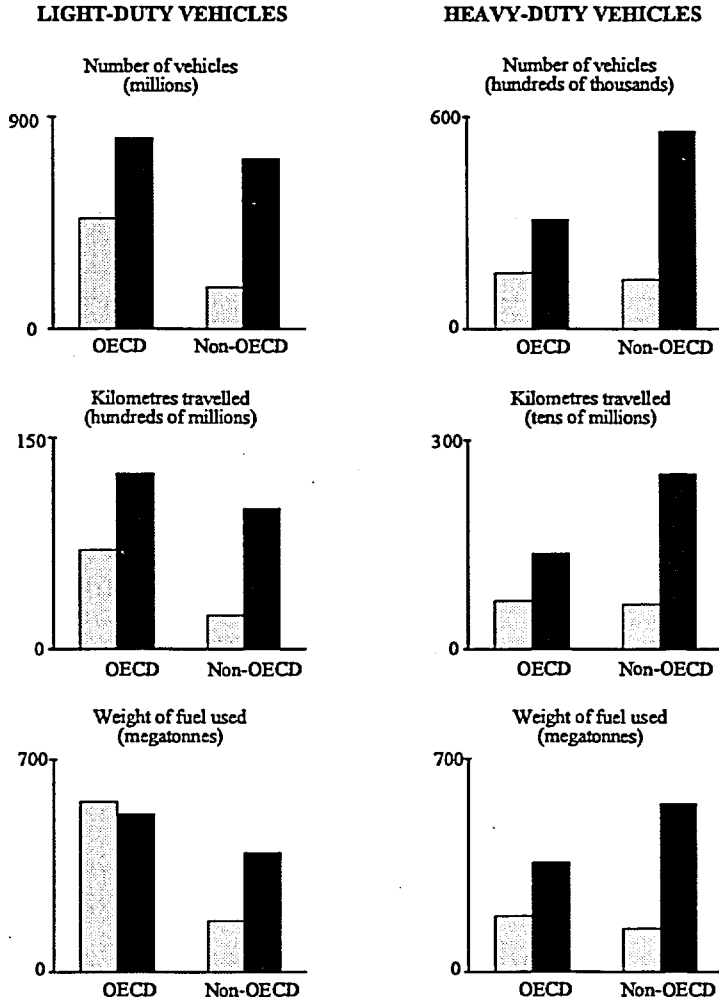
Table 2. Contribution of transportation to local air pollution.

Nitrogen oxides	40-60%
Volatile organic compounds	26-36%
Ground-level ozone	34%
Suspended particulate matter*	10-40%
Carbon monoxide	58%
Sulphur dioxide	4%
Benzene	60-80%

*Less than 10 μm diameter

Source: Environment Canada and others

Figure 1. Data on and projections for light-duty and heavy-duty road vehicles, OECD and non-OECD countries, 1990 and 2030.



Note: The left-hand, lightly shaded bar of each pair represents data for 1990. The right-hand, black bar of each pair represents a projection for 2030. There are substantial differences in scale among the graphs.

Aviation is growing at an even higher rate than road transport—and it usually pollutes much more per passenger-kilometre or tonne-kilometre of activity. Worldwide, use of aviation fuel is expected to increase by more than a factor of three between 1990 and 2005 and to account for 27 percent of oil used for transportation as opposed to the 12 percent used in 1990. If the indicated trends continue, oil use for aviation will exceed oil use for road transport after about 2023. Use of fuel for passenger travel by air within North America is anticipated to increase at a lower rate than that for aviation generally in and between OECD countries.

These forecasts assume a continuation of present trends with progressive but modest implementation of measures to reduce transportation's impacts. Much more stringent measures have been proposed by various countries to reduce both the impacts of individual vehicles and the number of vehicles in Canada and elsewhere. These include more rigorous regulations concerning emissions, heavier taxes on fuels and vehicles, restrictions on the ownership and use of private vehicles, massive investment in public transport and other collective systems, more investment in alternative fuels including electric power, and more investment too in alternatives to motorized transport including walking, bicycling, and electronic communication. Implementation of such measures could drastically reduce the adverse impacts of transportation.

Ongoing work on sustainable transportation at the OECD, in which Canada is participating, suggests that many of the air pollution problems associated with transportation can be mitigated through technological innovation. Resolution of other problems—notably those concerning carbon dioxide and noise—may require substantial reductions in transport activity.

Responsibility for Transportation in Canada

Canada's system of government is highly decentralized. In general, the federal government has constitutional responsibility for interprovincial and international transportation; intraprovincial transportation is the responsibility of provincial governments.

The federal government has complete jurisdiction over aviation and, with some exceptions, marine transportation. Interprovincial rail and truck transportation are federal responsibilities, however, the economic regulation of interprovincial trucking is delegated to the provincial governments to facilitate administration. Provincial responsibilities are in many cases delegated to municipal governments, regional and local, to provide for more sensitive delivery of services. Table 3 summarizes the current arrangement between federal and provincial governments.

Table 3. Federal and provincial responsibilities.

Federal responsibilities	Provincial responsibilities
All interprovincial and international transportation including almost all aviation and most marine and interprovincial surface transport.	Most intraprovincial transportation including roads, traffic control, and local and regional public transport.
Providing and maintaining infrastructure for the above. (Responsibility for much previously provided and new infrastructure is being devolved to not-for-profit bodies for operation on a user-pay basis.)	Providing and maintaining infrastructure for the above, including all aspects of highway facilities except on federally owned lands and interprovincial and international bridges.
Regulating emissions, fuel efficiency, and safety standards for new vehicles.	Licensing of vehicles and annual and other licence fees.
Taxing fuel and vehicle purchases.	Taxing fuel and vehicle purchases.
Contributing to the development and negotiation of and commitment to international protocols.	Land-use planning.

Municipalities vary according to the actual and potential scope of their actions related to sustainable transportation, in part because the degree of delegation by provincial governments varies. Larger municipalities generally have more scope for action than smaller municipalities, not the least because it is usually more feasible for them to operate effective public transport systems. Local roads and sidewalks are mostly a municipal responsibility, although, as with public transport, there is often much provincial involvement in the form of funding and supervision. Municipalities generally have substantial responsibility for land-use planning, with provincial oversight in this respect varying much among provinces. Through land-use

planning, provincial and municipal governments can act to encourage high densities of development, which can serve to reduce the need for travel and make public transport more feasible.

All governments operate fleets of vehicles and can set examples for fuel efficiency and environmental performance. By far the greatest number of vehicles, however, is operated by private businesses and by individuals. The performance of these vehicles can be influenced by the instruments deployed by governments and by the examples they set, but there are numerous important influences that are beyond the scope of government action. Personal and corporate commitments are required if sustainability is to be achieved in transportation and in other activities.

Recent Actions in Canada

The Government of Canada has initiated several programs to move its own operations and those of Canadians generally toward sustainability. Several of the programs bear on transportation. A Commissioner of Environment and Sustainable Development has been appointed to ensure that federal actions and activities become sustainable. A National Action Program on Climate Change is being implemented.

An important initiative in the National Action Program is the Voluntary Challenge and Registry (VCR). It encourages industry, business, and governments to make public commitments and to develop and implement voluntary action plans for reducing their greenhouse gas emissions. The federal government itself has submitted a letter of intent and an action plan to the VCR with respect to its own operations. The transportation sector represents only a fraction of the various VCR initiatives. There are several actions under way within the government to improve the operational efficiency of the federal fleet, reduce emissions, and increase the use of alternative transportation fuels.

Over the last two decades, Canada has also gained experience in the introduction of alternative transportation fuels to provide a

cleaner fuel option for Canadian vehicle users. In addition, a recent agreement with vehicle manufacturers has been signed to develop a strategy for further improvements in the fuel efficiency of motor vehicles. This agreement will extend current programs to improve the on-road fuel efficiency of personal vehicles and fleets.

The Government of Canada has provided start-up funds for the Centre for Sustainable Transportation, located in Toronto. The Centre's core activity is to be the development and application of indicators of the performance of transport systems in relation to sustainability, and publication of an annual evaluation of transport systems in Canada and elsewhere.

The Canadian Council of Ministers of the Environment, which brings together federal, provincial, and territorial ministers, established the Task Force on Cleaner Vehicles and Fuels in November 1994 to develop options and recommendations for a national approach to new-vehicle emission and efficiency standards and fuel formulations. The Task Force reported in October 1995 with recommendations for stricter controls concerning fuels and emissions, especially in more polluted areas, and for greater harmonization with U.S. standards. Most of the recommendations have been or are being implemented.

A significant provincial initiative consistent with the work of the Task Force is the Clean Vehicles and Fuels Policy of the Government of British Columbia, which aims to stabilize air quality levels in the Lower Fraser Valley for as far ahead as 2020, notwithstanding expected substantial growth in vehicle ownership and use. The program includes requirements for vehicle manufacturers concerning improved emissions performance, emissions labelling of new vehicles, enhanced vehicle testing programs, requirements for improved fuels and gasoline vapour pressure controls, and tax relief for the use of alternative fuels.

The Government of Quebec has emphasized initiatives involving its municipal governments. These have included a law requiring the integration of land-use and transportation planning and leadership in the development of a long-range transportation

plan for the 135 municipalities of the Montreal region. The latter initiative has resulted in the creation of a new regional transportation agency to address public transport and related transportation needs.

Municipalities themselves have acted alone and together to reduce the environmental impacts of their transport operations. An example of the cooperative programs is the Green Fleets project, inspired and managed by the International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI), which has its world headquarters in Toronto. Another example is the 20% Club, established by the Federation of Canadian Municipalities with support from Environment Canada.

The Green Fleets project operated from 1993 to 1996 and involved five Canadian municipalities as well as cities in four other countries. It helped participants to

- develop analytical tools for quantification of transportation energy use;
- improve fleet efficiency;
- reduce travel demand overall and automobile usage in particular;
- integrate local air pollution and greenhouse gas strategies; and
- work to influence relevant policies of higher levels of government.

The 20% Club involves twelve municipalities, each of which has made a commitment to reduce greenhouse gas emissions from its own operations to 20 percent below 1990 levels. This is being achieved through resolutions concerning targets to be met, plans to meet the targets, and commitments to demonstrate progress. Participants in the 20% Club are eligible to join ICLEI's Cities for Climate Protection Campaign, which has over 140 participants worldwide.

Actions by organizations outside of government can be significant. An example is the SMOG FREE program (Save Money On Gas From Reduced Exhaust Emissions) in Calgary and Edmonton, managed by the Alberta Lung Association with

government support. Free emissions testing is available from participating automotive centres as part of its environmental awareness program.

The Transportation Association of Canada (TAC) brings together the major private- and public-sector providers of transportation services, particularly those concerned with road transportation. TAC's *New Vision for Urban Transportation* (1993) resulted from an extensive process of consultation and provides guidance as to how urban areas can be planned to promote the development of sustainable communities. Its *Environmental Policy and Environmental Code of Ethics* (1992) provides a comprehensive set of principles to be applied when planning, designing, and operating transportation systems so as to move toward sustainability.

Canada's Involvement in International Activities

As well as its more general responsibilities for its own activities as a signatory to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Canada participates in development activities through the Canadian International Development Agency and the International Development Research Centre. This work is directed toward the achievement of several kinds of sustainability—environmental, economic, political, social, and cultural—in key areas including transportation. The work of Canada's International Institute for Sustainable Development, based in Winnipeg, focuses on the sustainability of trade liberalization, a key factor in freight movement. On a bilateral basis, Canada is working with the United States to harmonize policies on energy efficiency in road transportation and on alternative transportation fuels.

The Government of Canada has worked with the OECD on matters related specifically to sustainable transportation. The OECD held a major international conference, "Towards Sustainable Transportation", in Vancouver in March 1996 that involved the development of a set of Sustainable Transportation Principles (see Appendix). These Principles were reviewed by the OECD Task Force on Transport for possible adoption at

international fora. They are also being considered for possible Canadian endorsement. The nine topics of the Principles are as follows:

- right to access
- intra- and intergenerational equity
- individual and community responsibility
- protection of health and safety
- education and public participation
- integrated planning
- conservation of land and other resources
- prevention of pollution
- economic well-being

Canada participates in the OECD's Environmentally Sustainable Transportation project, which has developed criteria for sustainable transportation and is exploring scenarios for 2030 that are consistent with the criteria. The focus of the work is on how preferred scenarios can be attained and on the development of guidelines for use by national governments and others in securing progress toward sustainable transportation.

CHALLENGES AND NEXT STEPS

Opportunities and Barriers

The OECD work may help resolve one of the challenges encountered in moving toward sustainable transportation: we are not sure what we are aiming for. Moreover, principles of the kind developed for the Vancouver conference can help guide our strategy development and decision making.

Improvements in the environmental performance of transportation systems have mostly been offset by increases in activity. But the improvements have been significant. And it should be noted that they have been secured more through the use of regulatory instruments rather than economic ones.

Two of the most effective regulatory measures in recent times can serve as examples. One has been the requirement to use

unleaded gasoline. It has dramatically reduced lead levels in the air of North American cities. The second one has been the ban on the production of chlorofluorocarbons (CFCs), which has led to the use of more benign coolants in vehicle air-conditioning systems. Another measure that should be recognized concerns the fuel efficiency of new cars. Regulatory action has been effective in slowing the growth of fuel use for transportation in North America even though the amount of travel has increased substantially.

A current trend, however, is to emphasize economic measures that would reduce travel or generate revenue that could be used to make alternative, less-polluting modes more attractive. As well, educational or persuasive measures should also be considered.

What is evidently needed to move our societies toward sustainable transportation are integrated packages of measures—fiscal, regulatory, and educational—that reduce the overall amount of motorized transportation and ensure that what remains is more environmentally benign.

The greatest challenge for policy makers intent on moving society toward sustainable transportation is the overwhelming attractiveness of the personal automobile: its comfort, convenience, privacy, and speed. Trucks are almost as attractive to many movers of freight. Improving their efficiency, making something else as good, or massively reducing dependence on motorized transportation will severely tax human ingenuity.

Canada's Goals for the Special Session

Present transportation trends and practices are a major barrier to sustainability. Transportation is sufficiently important as a feature of human activity and as a polluter of the environment to warrant specific treatment in Agenda 21. Canada supports the preparation and inclusion of a new annex to Agenda 21 on sustainable transportation. Canada would also like to suggest that the Sustainable Transportation Principles discussed at the Vancouver OECD conference in March 1996 be used as a

starting point. These Principles were developed in the spirit of Agenda 21; they address environmental, social, economic, and other human aspirations and needs.

Canadians live in one of the world's largest and least densely populated countries. We depend more than most people on transportation and derive much benefit from our access to goods and services and to social and cultural opportunities. Canadians are also aware that our lands and waters are home to some particularly fragile ecosystems. We recognize that unsustainable transportation can cause irremediable damage, locally, regionally, and globally. This is why the Government of Canada believes that sustainable transportation is not only possible, but is absolutely essential, and is committed to its attainment.

APPENDIX

Sustainable Transportation Principles*

PROBLEM STATEMENT

The current transportation system is not on a sustainable path. The achievements in terms of individual motorized mobility have come at some considerable environmental as well as social and economic cost. The challenge now is to find safe ways of meeting our transportation needs that are environmentally sound, socially equitable, and economically viable. Accessibility, rather than mobility, must be the focus.

CONTEXT

Humans are inherently mobile, and in most societies, mobility is both highly valued personally and essential for social and economic reasons. Over time, however, the availability of individual motorized vehicles and the globalization of trades have increased the local, regional, and international movement of people and goods, resulting in a dramatic expansion of our transportation infrastructure and systems. The cars, trucks, buses, subways, trains, airplanes, ships, and ferries that we use to move ourselves and our goods today have significant environmental implications in terms of energy and material resource uses, environmental pollution, natural conservation, noise, and land use at local, regional, and global levels.

* These Sustainable Transportation Principles were developed by Canada's National Round Table on the Environment and the Economy for discussion at the March 1996 OECD Conference, "Towards Sustainable Transportation", held in Vancouver, Canada. The Principles were further developed by the OECD's Task Force on Transport.

In many countries, transportation infrastructure is increasingly devoted to motor vehicles—chiefly automobiles. The increased use of the private automobile is a major contributor to air quality problems and global climate change. While emission rates on a per kilometre driven basis have been substantially reduced in the last two decades, the enormous increase in the number of vehicles and their use has offset these gains.

Emphasis on roadways for cars has promoted the vicious circle of increasing car use, traffic, urban sprawl, and distances traveled. It has also reduced transportation options for those who are less able to access automobiles (the poor, the disabled, women, children, the elderly, etc.). Road infrastructure has tended to make more sustainable options such as walking and bicycling more difficult to use, it often detracts from the aesthetic appeal of our urban and rural environments, and it consumes land that is extremely valuable for other uses (for example, agriculture). In the meantime, in many urban areas, current public transport infrastructure does not provide commuters with a suitable alternative to the use of the automobile, particularly so in the context of urban sprawl.

The health and safety of people have also been threatened by air pollution containing toxics and carcinogenic substances, severe noise problems, and traffic accidents associated with increased car and truck use. In urban centres and their peripheries, traffic congestion causes losses in productivity, quality of life, and health (increased stress, in particular by high noise levels).

While the transportation sector is an important economic sector, contributing both directly and indirectly to jobs and export earnings, the environmental and social costs from transport, as well as the costs of maintaining and updating transportation infrastructure and services, continue to rise. Many governments can no longer afford to support this kind and pace of infrastructure development.

PRINCIPLES

By endorsing these Sustainable Transportation Principles, the aim is to achieve transportation levels and systems that maintain or improve human and ecosystem well-being together. We recognize that transportation sector objectives can only be met within the environmental framework needed to ensure sustainable development.

Access

Access to people, places, goods, and services is important to the social and economic well-being of communities. Transportation is a key means, but not the only means, through which access can be achieved.

Principle 1: Access

People are entitled to reasonable access to other people, places, goods, and services.

People and Communities

Transportation systems are a critical element of a strong economy, but can also contribute directly to building community and enhancing quality of life.

Principle 2: Equity

In meeting the basic transportation-related needs of all people, including women, the poor, the rural, the disabled, and children, nation states and the transportation community must strive to ensure social, interregional, and intergenerational equity.

Developed economies must work in partnership with developing economies in fostering practices of sustainable transportation.

Principle 3: Individual and Community Responsibility

All individuals and communities have a responsibility to act as stewards of the natural environment, undertaking to make sustainable choices with regard to personal movement and consumption.

Principle 4: Health and Safety

Transportation systems should be designed and operated in a way that protects the health (physical, mental, and social well-being) and safety of all people and enhances the quality of life in communities.

Principle 5: Education and Public Participation

People and communities need to be fully engaged in the decision-making process about sustainable transportation and to be empowered to participate.

Principle 6: Integrated Planning

Transportation decision makers have a responsibility to pursue more integrated approaches to planning. They must involve partners from relevant sectors such as environmental, health, energy, financial, urban design, etc.

Environmental Quality

Human activities can overload the environment's finite capacity to absorb waste, physically modify or destroy habitats, and use

resources more rapidly than they can be regenerated or replaced. Efforts must be made to develop transportation systems that minimize physical and biological stress, staying within the assimilative and regenerative capacities of ecosystems and respecting the habitat requirements of other species.

Principle 7: Land and Resource Use

Transportation systems must make efficient use of land and other natural resources while preserving vital habitats and maintaining biodiversity.

Principle 8: Pollution Prevention

Transportation needs must be met without generating emissions that threaten public health, global climate, biological diversity, or the integrity of essential ecological processes.

Economic Viability

Sustainable transportation systems must be cost effective. If adjustment costs are incurred in the transition to more sustainable transportation systems, they should be equitably shared, just as current costs should be more equitably shared.

Principle 9: Economic Well-Being

Taxation and economic policies should work for, and not against, sustainable transportation. Market mechanisms must account for the full social, economic, and environmental costs, both present and future, in order to ensure users pay an equitable share of costs.

STRATEGIC DIRECTIONS

A number of strategic directions are proposed as a menu of options governments may wish to consider in implementing sustainable transportation. Recognizing varying environmental, social, and economic conditions between and within countries, some of these strategic directions may not be applicable.

Access

Complementarity of Options

- Improve access by providing environmentally sound transportation options best adapted to the specific circumstances, giving people attractive choices as to how they meet their access needs.

Demand Management

- Reduce the need for travel while protecting social and economic needs for access by changing urban form, promoting new communications technologies, and developing more efficient packaging and delivery of goods, etc.

People and Communities

Decision-Making Processes

- Make transportation-related decisions in an open and inclusive process. Inform the public about transportation options and impacts and their related costs, and encourage them to participate in decision making so that the needs of different communities (i.e., rural versus urban, cyclists versus drivers, etc.) can be understood and accounted for.
- Ensure public- and private-sector stakeholders coordinate their transportation planning, development, and delivery

activities for the different transport modes to achieve integrated solutions. These transportation decisions should also be integrated with environment, health, energy, financial, and urban land-use decisions.

- Anticipate environmental or social impacts of transportation-related decisions by improving impact assessment and using life-cycle analysis rather than trying to react to them after the effects have occurred. This will result in considerable cost savings since transportation decisions often involve costly, long-term infrastructure investments.
- Consider both the global and local social, economic, and environmental effects of decisions, and minimize negative effects.

Education of the Public

- Ensure adequate education, disclosure of information and raising of awareness to allow the public to recognize the full costs and benefits of alternative transportation choices that are more environmentally responsible.

Urban Planning and Transportation Planning

- Limit urban sprawl and provide for more mixed land use through urban structure, economic, and land-use policies.
- Reduce demand (especially for automobile trips) by moving origins and destinations closer together.
- Give priority to less polluting, lower impact modes of transportation in the design of transportation systems and urban areas such as pedestrian and cycling paths.
- Provide easy access for walking, cycling, and public transport when making decisions about zoning, settlements, and urban development.

- Maintain and enhance the performance and viability of urban public transit systems. Increase its availability and attractiveness.
- Increase the safety and livability of communities by adopting measures such as traffic calming, lower speed limits, reduced parking spaces, parking pricing, and high occupancy rates in cars.
- Reconsider the organization of transport modes, whether for passengers or goods, in order to provide more environmentally efficient movement of goods.
- Protect historical sites and archaeological resources and consider both safety and attractiveness in planning, designing, and constructing transportation systems.
- Promote an environment that facilitates and encourages experimentation around transportation alternatives to diversify options or demonstrate economic and social benefits of sustainable transportation. Disseminate best practices.

Environmental Quality

Environmental Protection and Waste Reduction

- Minimize transportation-related emissions of air pollutants and greenhouse gases, noise, discharges of contaminants to surface, groundwater (fresh and salt water), and soils.
- Minimize the generation of waste through each phase of the life cycle of transportation vehicles, vessels, and infrastructure. Reduce, reuse, and recycle.
- Reduce traffic noise and set decibel level standards to avoid nuisance for people and animal life.
- Ensure that the rate of use of renewable resources does not exceed rates of regeneration and that nonrenewable resource use is minimized.

-
- Ensure that emergency management systems are in place in order to respond to spills, hazardous substances releases, and other transportation-related accidents.
 - Establish indicators of sustainable transportation, as well as short-, medium-, and long-term benchmarks, and quantified targets and goals for traffic growth and traffic pollution that are, at a minimum, consistent with targets set by the Framework Convention on Climate Change.

Land Use

To reduce habitat destruction, division of ecosystems, and loss of agricultural and recreational lands around urban areas

- avoid constructing new transportation infrastructures;
- emphasize compact urban form;
- minimize land use allocated to transport infrastructure and services; and
- minimize the division of land in the design, construction, and operation of intercity transportation systems and infrastructure, including, for example, highways, pipelines, and railways.

Energy Use

- Improve the quality of fuels to reduce their impacts on health and the environment.
- Reduce total fossil fuel consumption and other transportation energy uses through improving efficiencies and demand management.
- Reduce fuel consumption for road transport also through reduced speeds, improved driving behaviour, reduced power and speed of vehicles, and the use of onboard instruments that can provide feedback on driving practices.

- Promote the development and efficient use of alternative fuels and renewable energy.

Economic Viability

Full Cost Accounting

- Identify and recognize public supports and subsidies (hidden or otherwise) to all modes of transport and make transportation decisions accordingly.
- Internalize the full social, economic, and environmental costs (including long-term costs) of each mode of transport or transport-related practices as accurately as possible in market prices.
- Ensure that users and others benefiting from transport systems pay their full share of all costs while respecting equity concerns.

Research and Technological Innovation

- Promote research and development of innovative alternative technologies, transport logistics, transport organization, spatial planning, economic instruments, communication, and marketing methods that help achieve sustainable transportation systems. The emphasis should be on providing a wide range of transportation options with a view to achieving the best environmental solution for a particular circumstance.
- Promote research and development on better adapting economic instruments to environmental challenges, in particular, addressing long-term concerns, irreversibility of changes, and threshold effects ("switching") of the global ecosystem.
- Promote research and development programs that focus on criteria, strategies, measures, and instruments leading to sustainable transportation and initiate pilot projects and action programs for their implementation.

Job Creation

- Reconsider the common belief that our current transportation systems and the construction of new infrastructure create jobs and long-lasting benefits to the economy.
- Consider the potential economic, social, and employment benefits that could be derived from the restructuring of present transportation systems, in particular, for those sectors involved in construction of infrastructure that need to adapt to new markets.

Partnerships with Developing Countries and Countries in Transition

- Form strategic partnerships between developed and developing economies in order to create and implement new approaches to sustainable transportation. Specific initiatives with respect to access to information, impact assessment and evaluation, clean and resource-efficient technology, and financial resources should be strongly supported.