



TRANSPORT 2000 QUÉBEC

POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE & TRANSPORTS :

PRIVILÉGIER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Mémoire de l'Association

présenté à

La Commission sur les enjeux énergétiques du Québec

À Québec
Le 30 septembre 2013

Table des matières

i.	Avant-propos	p. 3
ii.	Présentation de l'Association	p. 4
1.	Introduction	p. 5
2.	Fondements d'une politique énergétique québécoise	p. 7
3.	Un facteur-clé pour la tendance des marchés énergétiques : les prix	p. 12
4.	Définir les critères et les moyens de l'efficacité énergétique	p. 14
5.	Contexte institutionnel - Présentation de cas	p. 19
6.	Conclusions et recommandations	p. 20-21

Annexes (à valider):

- ï Action 21 (ch. 9B)
- ï Décret 1669-92
- ï Fiche technique concernant l'efficacité
- ï United States Code Annotated - Title 49

i. Avant-propos

Transport 2000 Québec se réjouit de pouvoir participer aux travaux de la commission consultative sur les enjeux énergétiques mise sur pied par le gouvernement du Québec en juillet dernier, qui nous permet collectivement de poursuivre une réflexion plus approfondie sur les questions énergétiques de l'heure en matière de transport. À notre connaissance, c'est probablement la consultation la plus large mise en place depuis les travaux de la commission de 1995 ayant pour thème le *Débat public sur l'énergie au Québec* à laquelle nous avons d'ailleurs participé activement. Nous nous en sommes quelque peu inspirés ici.

Dans ce dossier, le gouvernement québécois fait preuve d'un leadership remarquable ; en fait foi la conférence des premiers ministres et des gouverneurs de l'est du Canada et des États-Unis tenue à La Malbaie à la rentrée automnale. Nous espérons d'emblée que cet effort soit élargi à l'ensemble du Canada voire du continent et qu'il conduira les agents économiques -consommateurs, entreprises, gouvernements- à assumer leurs responsabilités en matière de développement durable dans la communauté.

Aussi, nous espérons pouvoir contribuer non seulement au Débat à l'aide d'une expertise acquise il y a près de 20 ans, mais également à la modernisation d'une politique énergétique adaptée au contexte actuel : une politique qui soit transparente, juste et efficace. L'héritage acquis par le biais des politiques adoptées dans les années 90 aura donné trois institutions gouvernementales modernes : l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, l'Agence métropolitaine de transport (AMT) et la Régie de l'énergie, un tribunal quasi judiciaire compétent en matière de détermination des prix et divers programmes d'intérêt public.

----- o o 0 0 o -----

Recherche, rédaction et révision	:	Normand Parisien
Collaboration spéciale	:	Jacques Landry
Soutien à la recherche	:	Judith Racine
Édition et production	:	Danielle Dubray

ii. Présentation de l'Association

Transport 2000 Québec, une association nationale sans but lucratif constituée par lettres patentes du droit corporatif provincial en 1977, exerce un rôle d'éducation, de recherche et de représentation des usagers des transports reconnu par la communauté et le Gouvernement. Sa mission est de **contribuer au développement des transports collectifs au Québec et aux services usagers, en s'assurant que leur point de vue est pris en considération** (congrès-anniversaire de 2012).

Au chapitre des réalisations pertinentes, l'Association a mis sur pied en 1994-95 la première coalition québécoise élargie sur les changements climatiques, contribué au maintien d'un réseau ferroviaire de base pour desservir les régions (Via Rail Canada), soutenu activement la modernisation du train régional Deux-Montagnes-Montréal (seul train de passagers électrifié au Canada), à de nombreuses campagnes d'éducation sur les transports et l'environnement (Journées de l'air pur 1996-2009), à la publication d'un premier **guide national de l'utilisateur 2010-2011** réédité en 2013.

Le mandat de l'organisme, qui recouvre néanmoins une perspective élargie, est défini à sa charte. Voici les objets :

- *Promouvoir l'interrelation de l'usage des transports et la planification en cette matière, l'usage efficace des ressources et la protection de l'environnement, concernant l'éducation populaire et la recherche dans ce domaine.*
- *Promouvoir le développement du transport ferroviaire dans le contexte d'un système de transport bien intégré.*
- *Faire des pressions auprès des autorités gouvernementales afin d'en arriver à une approche à long terme relativement aux questions de transport.*
- *Organiser des dialogues publics concernant l'octroi des services en matière de transport.*

On peut en savoir davantage en consultant le site Internet de l'Association à l'adresse suivante :

www.transport2000qc.org

1. Introduction

L'inertie est une force considérable dans la société internationale et au sein des états. Nous formulons l'hypothèse que la collectivité est très peu portée vers le changement sans que ne survienne un choc externe important. Aussi, malgré les chocs pétroliers successifs, ceux de 1973, de 1979 et plus près de nous celui de 2008 où le prix mondial du baril de pétrole a franchi la barre des 150 dollars (\$) en juin de cette dernière année, la tendance à la hausse de la motorisation ne s'est pas démentie, et ce en dépit du sentiment d'urgence des autorités gouvernementales, au point où un plan-pétrole (été 2008) a été demandé aux organisations publiques, tandis qu'un relâchement s'est fait sentir dès la rentrée de septembre de la même année, avec le fléchissement des prix mondiaux.

D'abord, il y a eu le choc pétrolier de 1973 mais nous n'en avons pas senti les effets. Le gouvernement fédéral, en poursuivant des politiques macroéconomiques libérales, pratiquait au même moment une politique monétaire expansionniste et aussi une politique fiscale et budgétaire plutôt généreuse. Le prix de détail du carburant était même subventionné à la pompe. Fin de décennie, en 1979 – lors du second choc pétrolier – le gouvernement conservateur minoritaire était renversé par les libéraux et néo-démocrates justement sur une proposition budgétaire qui visait à libéraliser les prix de l'essence intérieurs pour qu'ils s'ajustent au niveau international.

Encore actuellement, la plus grande préoccupation dans le public et chez les élus est d'assurer la sécurité énergétique du Québec, notamment par le contrôle des prix via la Régie de l'énergie, de même que la course à l'exploration des gaz de schiste. Depuis la chute des cours pétroliers de 1986, la consommation s'accroît tendanciellement (un peu moins dans les années 2000 en Occident) et le mirage - sans fondement réel - subsiste quant à un accès illimité aux approvisionnements de cette ressource.

Selon le **Conseil mondial de l'Énergie** (World Energy Council), cette situation ne saurait durer :

Low prices and high technology appear to have made many people around the world very relaxed about energy. Low prices have created the impression of abundance; high technology has created the impression that it can always find a solution for every energy problem; such complacency is unfounded.¹

De plus, le Conseil appréhendait déjà qu'en 2020, une crise potentielle risque virtuellement d'éclater si on parle d'approvisionnement, de prix et de répartition des ressources disponibles.

¹ World Energy Council, *Energy for tomorrow's world : synopsis*, W.E.C., London, 1994, p. 7

D'ailleurs, si on retient les scénarios basés sur les tendances de consommation observés alors mais dont l'échéance est repoussée périodiquement, il resterait probablement du charbon pour 250 ans, du pétrole pour quelque 40 ans et du gaz naturel pour environ 65 ans². Bref, la dépendance vers l'extérieur pourrait s'alourdir davantage. C'est pourquoi **nous avons axé notre exposé sur cette ressource non renouvelable, en l'occurrence la consommation des combustibles fossiles dans les transports.**

Nous ne nous intéresserons à l'hydro-électricité (ressource renouvelable) que pour son apport potentiel dans la mesure où on craint au Gouvernement que des surplus de production éventuels ne viennent exercer une pression à la baisse sur les prix, donc sur ses revenus. Dans le bilan global du Québec, le pétrole compte en effet pour 99,7 % des ressources consommées à des fins de transport.

Tout d'abord, nous nous interrogerons sur **les fondements d'une nouvelle politique énergétique québécoise**. Pourquoi et comment façonner une telle politique dans la conjoncture actuelle ? Un consensus semble se dégager autour de la nécessité d'une telle politique mais les enjeux doivent pourtant être bien validés.

Dans cette foulée, nous évoquerons **le contexte international**, qui a fortement évolué depuis le Sommet de la terre de 1992 au Brésil avec l'émergence de nouvelles puissances économiques : Brésil, Russie, Inde, Chine (BRIC). La communauté - cela se reflète d'ailleurs au sein de toutes les formations politiques en présence - souhaite voir le Québec, dans le concert des nations, exercer pleinement ses compétences en matière de politique énergétique.

Ensuite, nous reprendrons **les critères d'efficacité dans la mesure où les transports sont pris en considération**. Ce secteur revêt une complexité particulière. Enfin, nous présenterons à la Table de consultation **nos conclusions essentielles et des recommandations appropriées** pour le sujet qui nous préoccupe, à savoir l'intégration des transports dans la politique énergétique du Québec, vers une politique gouvernementale qui soit enfin cohérente et innovatrice.

Nous avons trop souvent, dans le passé, assisté à des interventions sectorielles en silos, sinon en contradiction potentielle les unes par rapport aux autres. On note que le Gouvernement tente aussi via le ministère des Transports du Québec (MTQ) d'implanter une politique de mobilité durable, en misant essentiellement sur l'électrification des transports.

² Idem, p. 9

2. Fondements d'une politique énergétique québécoise

En cette période d'accalmie relative sur le front de l'énergie, la communauté québécoise est invitée à contribuer à la formulation d'une politique énergétique qui lui est propre ? D'entrée de jeu, une telle perspective nous apparaît toujours souhaitable si elle a pour but d'inciter à des comportements plus responsables ou moins énergivores dans le contexte où la société québécoise affiche un bilan plutôt énergivore, même en comparaison aux Etats-Unis (per capita), alors que son pétrole est importé à 100 % de l'extérieur (surtout Algérie et Europe du Nord).

Maintenant, voyons les fondements d'une telle politique. Évidemment, nous tiendrons compte de la situation particulière du Québec dans le cadre de son évolution historique propre. À titre d'exemple, vu l'insignifiance de l'énergie nucléaire au Québec – sinon de son extinction progressive avec la fermeture annoncée de la centrale Gentilly II – et du charbon dans le mode de production, nos critères respecteront une pondération qui tienne compte de ce fait.

Tout d'abord, nous convenons que les fondements énoncés ci-dessous doivent devenir des objectifs au moment de l'adoption d'une telle politique. Par tradition depuis 20 ans au Québec, les fondements (ou objectifs) constituaient un des thèmes retenus pour l'élaboration des politiques. Au premier rang, ce thème regroupait des éléments qui, sans être exhaustifs, étaient essentiels.

Ainsi, nous reprendrons ces objectifs et d'autres qui n'auraient pas déjà été inclus. Soit dit en passant, ceux-ci ne sont pas mutuellement exclusifs dans la mesure où ils sont mis en relation avec d'autres politiques gouvernementales (fiscalité, éducation, transports, etc.) et ceci est aussi valable dans un contexte de mondialisation :

- développement durable et environnement
- conservation des ressources (pétrole, bois, etc.)
- indépendance énergétique (approvisionnements extérieurs)
- fluidité des échanges (ex : congestion des réseaux)
- équité
- croissance économique
- concurrence (compétitivité économique)
- vérité des prix et des coûts
- efficacité administrative
- accords internationaux

A. Développement durable et environnement

Au Québec, c'est le ministère de l'Environnement qui a pour mandat la protection de l'environnement et du développement durable depuis 1992 (MDDEP). En revanche, les États-Unis ont créé l'Agence de protection de l'environnement (*Environmental Protection Agency* ou E.P.A.), qui possède parfois des pouvoirs plus contraignants.

De toute évidence, en matière d'énergie, le recours à des ressources variées dans la chaîne des activités humaines de production et de consommation entraîne des impacts environnementaux différenciés. Sur le plan de la consommation d'énergie, ce sont les transports sont en tête des principales sources d'émissions dans l'atmosphère (**42 %** selon le document de consultation). Or, la politique énergétique du Québec doit intégrer comme fondement le développement durable et la protection de l'environnement.

Plus précisément, c'est dans le domaine de la protection de l'atmosphère que les principaux dommages sont observés. Ceux-ci sont essentiellement liés aux concentrations d'**ozone au sol** en milieu urbain d'une part (smog), la **réduction** de la couche d'ozone, sans compter l'accroissement de l'**effet de serre** (phénomène lié aux changements climatiques) d'autre part.

B. Conservation des ressources

Bien que la protection de l'environnement et de la qualité de l'air puisse s'avérer un fondement de politique ou un objectif spécifique, la rareté relative des ressources et la satisfaction des besoins des générations futures impliquent certaines responsabilités collectives.

Pour des motivations environnementales, on peut substituer certaines formes d'énergie à d'autres sources, par exemple dans le cas des carburants. Cependant, d'autres formes d'inefficacité subsistent si le mode de consommation antérieure se perpétue. **L'efficacité énergétique, sous la gouverne d'un organisme public compétent du Gouvernement, constitue un fondement nécessaire.**

Ainsi, il est toujours souhaitable de consommer moins d'énergie pour produire ou consommer un même bien ou service. Cette question est beaucoup plus complexe sur le plan international mais, à tout le moins, les modes les plus énergivores de production et de consommation n'apparaissent plus soutenables tels que le modèle auto-solo dans les transports.

C. Indépendance énergétique

Qu'un pays possède ou non des ressources énergétiques importantes, il se préoccupera de la **sécurité de ses approvisionnements** tout en minimisant sa dépendance envers l'extérieur. Même les États-Unis, un des deux premiers producteurs mondiaux de pétrole, demeurent très sensibles à cet aspect de la concordance entre les besoins intérieurs et la disponibilité de cette ressource.

Le Québec, qui ne produit pas de pétrole, doit importer toute sa consommation d'Europe du Nord et d'Amérique latine. Quant au gaz naturel, celui-ci provient de l'Ouest canadien en bonne partie.

Sur le total des importations, **environ 75 %** est constitué d'hydrocarbures. En conséquence, le déficit commercial du secteur pétrolier demeure très élevé, soit un total de **13,7 milliards sur 20,8 milliards de dollars pour 2012 seulement³ (soit 65,8 % ou les deux tiers du total)** selon la déclaration ministérielle.

D. Fluidité des échanges

Dans la poursuite des échanges, la disponibilité de l'énergie est un facteur essentiel pour assurer le fonctionnement de l'économie (commerce, loisirs, etc.). À l'inverse, la surconsommation des ressources peut nuire à cette fluidité. Par exemple, la congestion routière toujours croissante paralyse le processus des échanges et peut exercer incidemment une discrimination spatiale à l'égard des citoyens non motorisés.

E. Équité

Cette notion d'équité, très présente en économie publique, fait référence à l'application de diverses mesures et à leur impact auprès des strates socio-économiques de revenu, selon la situation financière ou fiscale. Le plus souvent, la tarification et les modes de taxation auront une incidence variable sur les citoyens en fonction de leur richesse, de leurs revenus.

L'équité est soit horizontale, soit verticale. La première forme est souvent observée du côté de la production de biens, d'énergie, etc. Ainsi, les producteurs d'un même secteur d'activités voudront être traités de la même façon : c'est l'équité horizontale.

L'équité verticale est plus directement reliée au revenu. Dans cette foulée, on dira qu'une mesure fiscale est régressive si le fardeau qu'elle entraîne est inversement proportionnel au niveau du revenu. En revanche, on dit d'un impôt qu'il est progressif si le taux applicable s'élève plus rapidement que le niveau ou la tranche de revenus du groupe de contribuables.

³ Gouvernement du Québec, *L'énergie au Québec : édition 2012*, Les Publications du Québec, 2012

Enfin, la justice sociale est une des sphères fondamentales d'intervention des pouvoirs publics. La redistribution de la richesse et la réduction des inégalités sociales demeurent une responsabilité de l'État. Il importe donc que la politique énergétique du Québec veille à intégrer la notion d'équité.

F. Croissance Économique

L'équité et la croissance économique, si l'on considère une définition libérale classique, justifient déjà l'intervention de la puissance publique. Par ses politiques macroéconomiques, l'État opère la régulation des cycles de la croissance, joue un rôle de stabilisation. Il gère les fluctuations, tente de contrôler l'inflation et le chômage. Même si cela ne fonctionne pas toujours de manière optimale, l'objectif est d'assurer une croissance soutenue, dans le contexte d'une stabilité des prix, du produit intérieur brut (P.I.B.). Quoiqu'il en soit, l'énergie ne joue ici qu'un rôle de support.

En conséquence, c'est seulement dans la perspective de la réglementation ou de la politique fiscale que l'on déterminera si l'action de l'État vise une meilleure efficacité ou une plus grande équité.

G. Concurrence et compétitivité

Sous cet aspect, dans une économie décentralisée, les entreprises et les pays (en l'absence de barrières tarifaires) sont en concurrence les uns avec les autres. Des mesures spécifiques risquent d'affecter la position concurrentielle d'entreprises si les autres qui oeuvrent dans le même secteur sont soustraites à ces mesures. C'est pourquoi une réglementation (travail, fiscalité, environnement) risque d'être d'autant plus efficace qu'elle s'appliquera au plus grand nombre de concurrents, sinon à tous, dans le même secteur d'activités.

H. Vérité des prix et des coûts

Au cours des activités de production ou de consommation, les agents économiques doivent fréquemment se soumettre aux arbitrages du marché, sans pour autant que les prix qui en découlent ne reflètent tous les coûts qui sont assumés par d'autres agents. C'est ce que l'on appelle les externalités ; en d'autres termes, les coûts externes. Entre autres, l'usage de la voiture ou d'autres moyens de transport entraîne des coûts externes qui ne sont pas directement assumés par l'utilisateur.

Or, des avantages ou bénéfices externes peuvent également résulter d'activités de production ou de consommation. À titre d'exemple, les usagers du transport collectif, même s'ils procurent des avantages à la collectivité au chapitre de la conservation d'énergie et d'une congestion réduite, se trouvent au contraire relativement pénalisés pour cette consommation; ils doivent ainsi supporter des hausses de prix disproportionnées (voir chapitre 3), en termes de coûts internes

(les tarifs). La politique énergétique du Québec doit également veiller à ce que les prix reflètent le mieux possible les coûts totaux.

I. Efficacité administrative

Aspect non négligeable de l'application des politiques, les coûts d'administration constituent un volet important des mesures mises en oeuvre. Une norme est souvent évoquée. Si les frais de gestion dépassent les 12 ou 15 % de l'ensemble des budgets, ils sont déraisonnables au point d'occasionner un fardeau trop onéreux pour les contribuables.

J. Accords internationaux

En ce qui concerne plus précisément l'énergie, deux conventions ont surtout retenu l'attention: la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** et **Action 21 (AGENDA 21)**. Ce dernier document reflète l'étendue des enjeux. Les activités de consommation d'énergie, notamment, y sont soulevées: surconsommation, sous-développement, etc. Un chapitre complet (neuvième) d'Action 21 porte sur la protection de l'atmosphère, un aspect particulièrement important de la consommation énergétique. Nous avons reproduit à l'**annexe 1** toute la section qui porte sur l'énergie et sur les transports.

Incontestablement, on y constate que la force des enjeux place l'énergie au cœur même d'une politique de développement durable. Ce document représente un véritable **coffre d'outils** en matière d'orientations des **politiques et programmes** pour les gouvernements nationaux. C'est aussi une grande source d'inspiration pour nous.

La politique énergétique reposera aussi éminemment sur la mise en oeuvre au Québec de la Convention des Nations unies. Ratifiée par le décret 1669-92 à Québec à l'automne 1992, la Convention lie depuis ce temps le gouvernement du Québec sinon du Canada, notamment le ministère des Ressources naturelles. Il est nécessaire de rappeler que les pays industrialisés s'engageaient alors à assumer le leadership du contrôle des émissions de gaz à effet de serre, ce qui implique certaines responsabilités.

3. Un facteur clé dans les tendances des marchés énergétiques : les prix

(L'exploitation et l'utilisation actuelle des ressources naturelles) entraîne des demandes excessives et encourage, parmi les groupes les plus riches, des modes de vie non viables à terme, qui imposent des contraintes considérables à l'environnement. Les groupes les plus défavorisés sont en revanche incapables de satisfaire leurs besoins...⁴

Cet extrait montre l'importance accordée aux ressources énergétiques, dans la perspective des écarts de consommation entre riches et pauvres. On a tous une idée par ailleurs de la problématique nord-sud. Nous nous limiterons cependant à décrire le contexte nord-américain des prix, plus particulièrement aux États-Unis et au Québec.

Il y a actuellement une tendance en dents de scie des prix de l'énergie; cette tendance est très prononcée pour les prix du carburant. Il est de commune renommée que c'est aux États-Unis que ce produit est le moins cher. Pour le vérifier, un sous-comité du Congrès (Chambre des représentants) a effectué récemment l'investigation afin d'obtenir un portrait réel de la situation.

Entre la Deuxième guerre mondiale et le tournant du 21^e siècle, ce rapport concluait même que les prix réels de l'essence (corrigés de l'inflation) étaient alors inférieurs à ce qu'ils étaient en 1947⁵ En conséquence, le Rapport établissait un lien direct entre la chute des prix et l'accroissement de la consommation, rapportait une **hausse quotidienne moyenne** de la consommation de l'ordre de **550 000** barils, en seulement cinq ans. En 1986, le cours international diminuait de près de moitié. Malgré un déclin temporaire en 1990, attribué à la Guerre du Golfe persique, cette tendance s'est maintenue par la suite.

En outre, on suggérait que les prix du marché ne reflétaient pas tous les coûts (externes) de la consommation, tels la pollution et le réchauffement global, la vulnérabilité à des hausses soudaines du prix international, etc. Une **combinaison de mesures** était proposée, plutôt qu'une mesure particulière, pour corriger cette situation.

Au Québec, la tendance à la hausse des prix s'est toutefois fait sentir tout au long des années 2000 car le prix du baril a été multiplié par cinq sur la foi du document de consultation. Le taux d'inflation a considérablement diminué par rapport aux années 80 et 90, à l'inverse de la tendance des prix pétroliers. Sur l'indice des prix à la consommation plus récent, nous avons constaté les effets suivants :

⁴ Nations unies, *Agenda 21*, ch.4 : modification des modes de consommation

⁵ United States General Accounting Office, *Energy Policy : Options to Reduce Environmental and Other Costs of Gasoline Consumption*, Report to the Chairman, Subcommittee on Environment, Committee on Science, Space and Technology, Sept. 1992, p.8

Tableau 1 : Évolution de certains indices de prix au Québec

	Taux de variation (%)	
	2007-2012	2002-2012
Tous les biens	10,6 %	21,1 %
Essence	34,7	65,8
Transport privé individuel	11,5	16,0
Transport public	14,5	35,4

Note : 1981 = 100 Source : Statistique Canada,
<http://www5.stacan.gc.ca/cansim/a47> -(IPC) Tableau 326-0021

Ceci dit, si la gestion de l'offre traditionnelle (construction d'autoroutes, gratuité des voies rapides, (amélioration du réseau routier) favorise la voiture personnelle, la faiblesse relative des prix de ce mode de transport en stimule probablement la consommation de manière accrue, mesurée en terme de kilomètres parcourus. Des résultats de recherche antérieurs rapportent une relation étroite entre les coûts d'utilisation d'une voiture (*driving affordability index*), le revenu personnel et la distance totale parcourue (V.M.T., *Vehicle miles traveled*)⁶.

En toute vraisemblance, les conséquences de cette dynamique se révèlent de manière éclatante dans le tableau ci-dessous : hausse de la motorisation (tableau 2), des distances parcourues et de la consommation d'énergie, stagnation relative de l'usage du transport en commun hormis une retombée depuis l'avènement de la politique québécoise du transport collectif en 2006-2007.

Tableau 2 : Motorisation au Québec

Région administrative	Nombres de véhicules/1000 habitants	
	1993	2012
Gaspésie/Iles-de-la-Madeleine	422	693
Bas-St-Laurent	429	637
Saguenay/Lac-St-Jean	429	650
Québec	460	565
Chaudière/Appalaches	472	650
Mauricie/Bois-Francs	476	636
Estrie	465	598
Montréal	477	607
Montréal	317	364
Laval	468	543
Lanaudière	543	555
Laurentides	553	633
Outaouais	470	596
Abitibi	441	653
Côte-Nord	409	610
Moyenne nationale : 523 en 2007	455	550

Source : Société de l'assurance automobile du Québec ; compilation Transport 2000 Québec

⁶ Institute of Transportation Studies, *Will the 1990 Federal Clean Air Act Re-Direct Funds for Transportation*, Tech Transfer, Jan. 1995

4. Définir les critères et les moyens de l'efficacité énergétique

Compte tenu des tendances actuelles, il n'est donc pas étonnant que l'efficacité énergétique n'a pas beaucoup progressé. Les gains les plus spectaculaires ont été enregistrés entre 1979 et 1983, selon l'Agence internationale de l'énergie ; c'est-à-dire lors du second choc pétrolier. Les améliorations furent ralenties à partir de 1983 et une trajectoire inverse est remarquée depuis 1988. Sans politique énergétique, une inertie relative prévaudrait.

Quant aux moyens mis en oeuvre, ils sont tributaires de cette nouvelle politique. La recherche de l'efficacité énergétique, telle qu'elle a été définie antérieurement implique quatre conditions essentielles :

- 1) caractère permanent et durable des efforts
- 2) approche bien définie et signal de prix
- 3) responsabilité de l'efficacité
- 4) finalité de l'efficacité

La première version de la Stratégie québécoise d'efficacité énergétique (par le Groupe d'évaluation) évaluait que le potentiel théorique des efforts globaux pourrait provenir aux deux tiers du secteur des transports⁷. Les différentes formes d'efficacité furent définies de manière plus systématique par l'**Observatoire** de l'efficacité énergétique, organisme créé la même année : efficacité technologique, structurelle et efficacité des systèmes de production d'énergie⁸.

Nous allons reprendre ces formes d'efficacité en fonction de leur contribution potentielle dans la politique énergétique du Québec, avec les instruments disponibles, d'ordre économique et institutionnel, ou encore dans le contexte de la recherche et du développement. Nous allons évidemment porter une attention particulière au secteur des transports, toujours dans une perspective énergétique.

1- Efficacité technologique

Il s'agit des innovations qui sont introduites au moment de la fabrication des véhicules routiers, et qui accroissent le rendement énergétique. Des avantages peuvent en outre s'ajouter en termes de réduction de la pollution. Par exemple, on mentionnera l'injection électronique du carburant, un meilleur aérodynamisme, des matériaux plus légers, etc. Ces améliorations sont du ressort des fabricants de l'industrie : autos, autobus, camions.

⁷ *L'efficacité énergétique au Québec : évaluation du potentiel théorique*, mars 1992

⁸ Observatoire de l'efficacité énergétique, *Rapport annuel sur l'état de l'efficacité énergétique au Québec : édition 1994*, pp.57 ss

En raison de la taille de son marché, le Québec exerce peu de contrôle sur ce genre d'interventions. Au mieux estimée à 2% du marché nord-américain, cette part est insignifiante. La Californie, qui compte pour plus de 10% de consommateurs, est déjà en meilleure position. La réglementation est un moyen d'améliorer ces rendements: normes.

2. Efficacité structurelle

Celle-ci est particulièrement importante dans le cas des systèmes de transport car ceux-ci relèvent souvent des choix des consommateurs ou des collectivités locales. Elle implique notamment le choix du véhicule (petit ou grand), le choix du mode de transport ainsi que la forme d'urbanisation privilégiée. Ainsi, une urbanisation en tache d'huile est certainement moins efficace qu'un tissu urbain concentré ou linéaire.

Contrairement au critère précédent, les autorités peuvent dans ce cas-ci influencer sur les comportements. Le gouvernement détient plusieurs leviers à cet égard : politique fiscale et budgétaire, affaires municipales, aménagement du territoire.

Dans une éventuelle politique énergétique du Québec, plusieurs aspects essentiels de l'efficacité structurelle pour le volet transport sont à retenir en particulier (ils sont plus longuement développés sous forme de démonstration à l'**annexe 2-1**):

- **l'efficacité spécifique des véhicules** dans la consommation et les choix des consommateurs en matière de véhicules; retenons notamment le renversement des tendances dé au phénomène des camions légers au Québec, qui a suivi celle qui a eu cours dans les années quatre-vingt et qui privilégiait les véhicules plus petits et plus efficaces;

- le **choix du mode de transport**, déterminé par un certain nombre de facteurs, en l'occurrence socio-économiques, institutionnels ou autres; rappelons que le transport en commun contribue de manière spectaculaire à réduire la consommation d'Énergie, de même que le transport des marchandises par rail; il faut enfin noter que, contrairement au début des années quatre-vingt, les politiques gouvernementales actuelles défavorisent nettement les modes les plus économes en énergie, et seul une réévaluation de l'ensemble des modes de transport - incluant l'ensemble des coûts et avantages associÉS ^ chacun - apparaît nécessaire pour un réalignement des politiques actuelles vers des systèmes de transport efficaces aux plans économique, énergétique et environnemental;

- la **planification urbaine**, particulièrement importante pour favoriser des développements urbains efficaces sur le plan énergétique (chauffage et transports, etc.) doit favoriser un meilleur contrôle de l'étalement urbain, tel qu'on l'a observé récemment, et qui affecte négativement par ailleurs l'usage du transport en commun; si la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* a favorisé une meilleure concertation intermunicipale, il n'existe toujours pas de politique urbaine au Québec.

3. Efficacité des systèmes de production d'énergie

Comme nous l'avons vu initialement, les transports consomment au Québec, en 2009, 28,72 % de l'énergie consommée. 99,7 % de cette Énergie est non renouvelable puisqu'elle est à base de pétrole.

Les carburants alternatifs

D'entrée de jeu, nous devons rappeler que le rendement énergétique du **moteur à combustion** ne dépasse guère une fourchette de **20-30%**. Or, il existe de nombreux carburants de remplacement du pétrole, tel que démontré lors de travaux antérieurs du Gouvernement.

Ceci dit, une confusion risque de subsister en matière de choix si les objectifs visés manquent de précision. En effet, il n'existe pas de solution idéale en matière de carburants alternatifs, chacun ayant ses avantages et inconvénients aux plans de l'efficacité énergétique, de l'environnement et des coûts. De plus, les pots catalytiques dont sont assortis les véhicules automobiles contribuent à réduire les émissions les plus nocives, mais réduisent en revanche le rendement énergétique. Au niveau des coûts directs, le tableau en **annexe 2-II** montre également la difficulté des arbitrages.

Par conséquent, si l'on ne s'emploie pas à internaliser les coûts, il est difficile - sinon impossible - d'obtenir des solutions optimales, à plus forte raison pour le secteur des transports. Toutefois, selon l'O.C.D.E., si le gaz naturel semble une solution de compromis, la solution idéale pour la suppression de la pollution et la réduction du bruit, surtout si la source d'électricité est non thermique serait le véhicule électrique⁹.

Électrification des transports urbains : une solution parmi d'autres

D'un point de vue énergétique, l'électrification du transport urbain peut se justifier à certains égards. Pour des considérations énergétiques et sociales, Transport 2000 a privilégié l'électrification des transports en commun. Si on retient pour analyse les valeurs proposées par l'O.C.D.E., la prise en considération des coûts sociaux du transport révèlent les valeurs suivantes par rapport au produit intérieur brut (P.I.B.) :

Accidents routiers	1,5 - 2 %
Bruit	0,3
Pollution locale	0,4
Congestion	8,5

L'électrification des transports en commun a connu sa plus grande percée en 1892, laquelle constituait une innovation monumentale. En effet, le nombre de

⁹ C.E.M.T., *Internaliser les coûts sociaux des transports*, O.C.D.E., Paris, 1994, p. 60

passagers de la *Montreal Street Railway Company* (M.S.R.C.) s'est accru en moyenne de 46 % par an entre 1892 et 1910, contre 34 % entre 1868 et 1892 et 13 % entre 1861 et 1868. Mais l'automobile était alors complètement absente du paysage urbain. Aujourd'hui au Québec, aucun tramway ni trolleybus ne fait partie des équipements du transport collectif, hormis le métro montréalais et le train électrique Montréal-Deux-Montagnes.

Quoiqu'il en soit, plusieurs questions ont été soulevées au chapitre des carburants alternatifs. D'entrée de jeu, nous sommes d'avis que le démantèlement des systèmes urbains électriques fut une décision globalement discutable ainsi que sur le plan de l'efficacité énergétique. Il appert que la conversion du diesel à l'électricité procurerait un rendement de l'ordre de 100 % quant à l'efficacité énergétique.

La société d'état Hydro-Québec n'a jusqu'ici réalisé aucune percée en transport, misant d'abord sur l'électrification du chauffage résidentiel suite à la récession de 1981-82. Sous le sceau du secret, des initiatives ont été entreprises dans les années 90¹⁰. Depuis lors, à l'été 1994 nous avons vu la création d'un Groupe de réflexion technologique sur le transport non polluant chez Hydro-Québec.

En tenant compte de la situation particulière du Québec, nous devons malheureusement déplorer le retard qu'il accuse par rapport aux États-Unis dans la conversion du diesel à l'électricité. Avec le *Clean Air Act Amendment*, les réseaux de transport en commun bénéficient d'investissements importants. Des autobus à traction électrique sont déjà à l'oeuvre dans six agglomérations et ensuite à Los Angeles.

Si le trolleybus est plus cher à l'achat, son coût moyen d'entretien est inférieur à celui des moteurs à combustion interne (jusqu'à être nul), sa durée de vie de deux à trois fois plus longue que l'autobus diesel, son accélération en dix secondes est 45 % supérieure, ses émissions nulles et un bruit inexistant¹¹.

Électrification du couloir Québec-Windsor

Bref, voilà une technologie qui a déjà fait ses preuves, qui est efficace et économique à long terme. Par ailleurs, l'électrification du couloir Québec-Windsor, selon les estimations du ministère des Ressources naturelles du Québec, entraînerait une diminution annuelle de la consommation énergétique de l'ordre de 37 %. Nous estimons ces évaluations très conservatrices car elles supposent un statu quo du type *business as usual*.

¹⁰ Asselin, P., *Des employés d'Hydro-Québec travaillent en secret - auto électrique made in Quebec*, Le Soleil, 2 nov. 1994, p. B1 & *auto électrique : très difficile de garder le secret*, p. B8

¹¹ American Public Transit Association (A.P.T.A.), *Bus Equipment and Maintenance Committee, Electric Trolley Bus Task Force*, Electric Trolley Bus, 1992)

Les conditions d'opérationnalisation

D'abord, l'effet de substitution vers l'électricité est accompagné d'un effet d'innovation technologique très pertinent pour le développement économique et technologique du Québec, avec des retombées - industrielles - potentielles majeures en termes d'emplois, de valeur ajoutée et de dynamisme économique. Prenons pour seul exemple la modernisation du train régional Montréal-Deux-Montagnes en 1992-95.

C'est pourquoi nous recommandons que la priorité des efforts de recherche et développement dans le secteur de l'efficacité énergétique des transports soit dirigée vers l'électrification des transports urbains.

Ayant abordé cet aspect, il convient maintenant de déterminer les conditions du marché pour opérationnaliser l'ensemble des efforts de l'efficacité énergétique. Fin 1980, le comité directeur de l'Agence internationale de l'énergie énonçait les critères devant guider les politiques de manière réaliste. Dans ses *Lignes d'action pour les économies d'énergie et la substitution de combustibles*, il recommandait deux conditions essentielles :

- 1) Laisser des prix de l'énergie atteindre un niveau qui encourage les économies d'énergie, le remplacement des produits pétroliers par d'autres carburants, et la mise au point de nouvelles sources d'énergie.
- 2) Réexaminer le niveau et la structure des taxes sur les carburants ainsi que des taxes sur les achats et la circulation routière des automobilistes, afin d'encourager les économies de produits pétroliers et d'améliorer la consommation spécifique de carburant¹²

Ce processus de formation des prix, par la voie de la taxation, doit prévoir le recyclage des revenus dans les programmes d'économies d'énergie. Non prévue dans le but d'augmenter les revenus pour le Gouvernement, cette démarche doit être assortie de mécanismes de redistribution, vers les programmes d'aide au transport en commun, des infrastructures urbaines pour les cyclistes et piétons, la recherche de carburants efficaces et propres, etc.

¹² A.I.E., La consommation de carburants des automobiles, OCDE/AIE, Paris, 1991, p. 37

5.Contexte institutionnel : présentation d'un cas

États-Unis (I.S.T.E.A.)

En décembre 1991, le Congrès des États-Unis (Chambre des représentants et Sénat) a adopté l'*Intermodal Surface Transportation Efficiency Act* qui pourrait s'appeler la Loi sur l'intégration et l'efficacité énergétique des systèmes de transport terrestres (traduction libre, voir **annexe 3**).

À notre avis, il s'agit probablement de la politique intégratrice la plus articulée en Occident. Tout en respectant l'autonomie des états américains et des administrations locales, cette loi confère cependant des prérogatives au gouvernement des États-Unis dans l'attribution des budgets d'immobilisations et d'exploitation des transports urbains. Des objectifs nationaux s'appliquent tels que la conservation de l'énergie, la réduction de la pollution, l'intégration des systèmes de transport en commun les uns aux autres d'une part, et l'intégration des systèmes routiers avec ceux-ci d'autre part. Même l'équité sociale constitue un thème majeur.

Née de larges consensus et de l'application du *Clean Air Act Amendment* (C.A.A.A.) par l'E.P.A., ladite loi oblige le ministère des Transports (*Department of Transportation*) à trouver des solutions pratiques aux problèmes du transport au-delà de la congestion routière et de l'analyse traditionnelle. La réglementation appliquée par l'E.P.A. est très sévère ; toutes les agglomérations urbaines importantes ainsi que les employeurs dont les effectifs dépassent 100 employés doivent se doter de *Clean Air Plan* qui comporte une gestion serrée des déplacements motorisés.

Aussi, une formule de financement souple assure une planification efficace des infrastructures, à même le *Highway Trust Fund* très bien pourvu. Une réévaluation de la loi et de ses retombées est prévue à tous les **cinq ans**.

6. Conclusions et recommandations

Nous en sommes venus à la conclusion que si l'électrification des transports est un objectif souhaitable, elle devrait être assujettie à une politique plus large qui définirait des critères et des moyens d'application d'une politique énergétique intégrée, et privilégiant d'abord l'efficacité énergétique : une efficacité technologique oui, mais sans négliger les défis et les efforts à fournir en matière de changements de comportements, c'est-à-dire par une meilleure efficacité structurelle ou systémique.

Dans cette perspective, nous proposons les objectifs suivants pour la mise en œuvre de la politique énergétique en transport :

- **Réduction du nombre des véhicules individuels et du kilométrage parcouru** : l'électrification des voitures ne peut à elle seule résoudre les problèmes de congestion ou d'étalement urbain
- **Augmentation de l'offre des transports collectifs** : l'augmentation de l'offre en transport collectif et du transfert modal potentiel que l'on peut en retirer devrait prévaloir sur l'électrification à court terme
- **Compensation des coûts** : si l'acquisition ou l'opération d'autobus électriques se révélait significativement plus cher, le Gouvernement devrait s'engager à compenser les réseaux de transport public de telle sorte que l'on n'assiste pas à une réduction de leur position concurrentielle ou de leur capacité de maintenir ni d'augmenter l'offre de service
- **Coordonner la réfection des infrastructures souterraines** : si l'électrification demande d'importantes modifications au réseau de transport, par exemple des rails ou des caténaires, le Gouvernement devrait s'assurer que ces travaux soient coordonnés avec la réfection des infrastructures de base
- **Locomotives bi-modes** : la disponibilité des locomotives bi-modes offre la possibilité d'électrifier progressivement – et pas nécessairement – en continu – le réseau ferroviaire. Ainsi, on pourrait d'abord électrifier des sections de ligne en région densément peuplée pour y réduire le bruit et la pollution de l'air.

Au chapitre des recommandations :

- Adoption du programme de remplacement (phase 2) des voitures du métro de Montréal destiné à rajeunir le parc de véhicules et son efficacité, mais aussi par une meilleure expansion des services existants ;
- Electrification progressive du réseau des trains de banlieue à Montréal là où les gains peuvent être importants pour l'efficacité des déplacements et de la mobilité ;
- Mise en place d'un programme d'éducation et d'information qui mette en valeur les choix énergétiques les plus efficaces en transport pour induire des changements de comportements ;
- Implantation d'une table nationale des changements de comportements en transport des personnes

ANNEXES

Annexe 1

Extrait d'Action 21

Protection de l'atmosphère (chapitre 9)

B) Promotion d'un développement durable

1) Mise en valeur de l'énergie, rendement énergétique et consommation d'énergie

Principes d'action

L'énergie joue un rôle essentiel dans le développement économique et social et dans l'amélioration de la qualité de la vie. Une grande partie de l'énergie mondiale est toutefois produite et consommée d'une manière qui ne serait pas viable à long terme si la technologie n'évoluait pas et si les quantités totales devaient augmenter considérablement. La nécessité de contrôler les émissions de gaz à effet de serre et autres gaz et substances dans l'atmosphère devra se fonder davantage sur l'efficacité en matière de production, de transport, de distribution et de consommation et sur le recours croissant à des systèmes énergétiques écologiquement [propres et] rationnels, notamment aux sources d'énergie nouvelles et renouvelables. Toutes les sources d'énergie devront être utilisées de manière à respecter l'atmosphère, la santé humaine et l'environnement dans son ensemble.

Il faut éliminer les contraintes qui empêchent d'accroître l'approvisionnement en énergie [propres et écologiquement rationnelle] indispensable pour un développement durable, notamment dans les pays en développement.

Objectifs

L'objectif fondamental de ce domaine d'activité est de réduire, à terme, les effets négatifs que le secteur énergétique produit sur l'atmosphère en encourageant l'adoption de politiques ou de programmes, selon qu'il convient visant à accroître le rôle des systèmes énergétiques écologiquement propres et rationnels et économiquement rentables, en particulier ceux reposant sur des énergies nouvelles et renouvelables, grâce à une pollution moindre et à une plus grande efficacité au niveau de la production, du transport, de la distribution et l'utilisation de l'énergie. Cet objectif doit refléter plusieurs exigences ; un souci d'équité, la nécessité d'assurer des approvisionnements énergétiques suffisants et d'accroître la consommation d'énergie dans les pays en développement, et la nécessité de tenir compte de la situation des pays qui sont largement tributaires des recettes provenant de la production, de la transformation et de l'exportation, et/ou de la consommation de combustibles fossiles et de produits connexes à forte intensité

énergétique, et/ou de l'utilisation de combustibles fossiles pour lesquels les pays peuvent très difficilement trouver des produits de substitution, et de la situation des pays hautement vulnérables face aux changements climatiques.

Activités

Les gouvernements agissant à l'échelon approprié, en coopération avec les organismes compétents des Nations unies et, le cas échéant, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales, et le secteur privé, devraient :

a) Coopérer pour trouver et mettre en valeur des sources d'énergie [économiquement viables, écologiquement propres et rationnelles] afin d'assurer un approvisionnement accru en Énergie, propre ^ appuyer les efforts de développement durable, en particulier dans les pays en développement;

b) Encourager à l'échelon national l'élaboration de méthodologies appropriées permettant la prise de décisions intégrées visant un développement durable en matière de politique énergétique, environnementale et économique, notamment par des études d'impact sur l'environnement.

c) Promouvoir l'étude, la mise au point, le transfert et l'utilisation de technologies et de procédés à rendement énergétique élevé, y compris des techniques autochtones dans tous les secteurs pertinents, en accordant une attention particulière à la rénovation et à la modernisation des systèmes d'approvisionnement électrique, en particulier dans les pays en développement;

d) Promouvoir l'étude, la mise au point, le transfert et l'utilisation de technologies et procédés produisant des systèmes énergétiques écologiquement [propres et] rationnels, y compris des systèmes faisant appel à des énergies nouvelles et renouvelables, en accordant une attention particulière aux pays en développement;

e) Promouvoir la création de capacités sur les plans institutionnel et scientifique et en matière de planification et de gestion, en particulier dans les pays en développement, pour mettre au point, produire et utiliser des formes d'énergie qui seront plus efficaces et moins polluantes;

f) Étudier les schémas actuels d'approvisionnement en énergie pour déterminer comment on pourrait, dans une optique d'efficacité économique, accroître la contribution des systèmes énergétiques écologiquement [propres et] rationnels dans leur ensemble, en particulier des systèmes faisant appel ^ des sources d'énergie nouvelles et renouvelables, en tenant compte des caractéristiques sociales, physiques, économiques et politiques propres aux divers pays, et en

examinant et en appliquant, le cas échéant, des mesures visant à supprimer tout obstacle à la mise en valeur et à l'utilisation de ces systèmes;

g) Coordonner, le cas échéant, les plans énergétiques aux niveaux régional et sous-régional et étudier la possibilité d'une distribution efficace d'énergie [propre] provenant de sources nouvelles et renouvelables;

h) Conformément aux propriétés nationales en matière de développement socio-économique et d'environnement, évaluer et, au besoin, promouvoir des politiques ou des programmes rentables, y compris en adoptant des mesures administratives, économiques et sociales, afin d'améliorer le rendement énergétique;

i) Renforcer les capacités dans le domaine de la planification de l'énergie et de la gestion des programmes pour assurer le rendement énergétique ainsi que le domaine de la mise en valeur, de l'utilisation et de la promotion de sources d'énergie nouvelles et renouvelables;

j) Promouvoir des normes ou des recommandations appropriées en matière de rendement énergétique et d'émissions au niveau national, l'objectif étant de mettre au point et d'utiliser des technologies de nature à réduire au maximum les atteintes à l'environnement;

k) Favoriser des programmes d'éducation et de sensibilisation en matière de rendement énergétique et de systèmes énergétiques écologiquement [propres et] rationnels aux niveaux local, national, sous-régional et régional;

l) Lancer ou renforcer, le cas échéant, en coopération avec le secteur privé, des programmes d'étiquetage des produits afin, d'informer les décideurs et les consommateurs sur les possibilités d'accroître le rendement énergétique.

2) Transports

Principes d'action

Les transports ont un rôle essentiel et positif à jouer dans le développement économique et social et il est certain que les besoins augmenteront dans ce secteur. Cependant, les transports étant aussi à l'origine d'émissions dans l'atmosphère, il est nécessaire d'entreprendre une étude des systèmes de transport actuels pour mettre au point et gérer des systèmes de circulation et de transport plus efficaces.

Objectifs

L'objectif de base de ce domaine d'activité consiste à : élaborer et promouvoir, au besoin, des programmes et stratégies d'un bon rapport coût-efficacité visant à limiter, à réduire ou à maîtriser, selon le cas, les émissions nocives dans l'atmosphère et les autres atteintes à l'environnement dues au secteur des transports, compte tenu des priorités du développement ainsi que des situations locales et nationales particulières et des aspects liés à la sécurité.

Activités

Les gouvernements, agissant à l'échelon approprié, en coopération avec les organes compétents de l'O.N.U. et, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales et le secteur privé, devraient :

a) développer et promouvoir, le cas échéant, des systèmes de transport d'un bon rapport coût-efficacité plus efficaces, moins polluants, en particulier des transports publics intégrés pour les zones urbaines et rurales ainsi que des réseaux routiers écologiquement rationnels, compte tenu des besoins en matière de priorités sociales, économiques et du développement viables, en particulier dans les pays en développement;

b) Faciliter à l'échelon international, régional, sous-régional et national [la coopération touchant] le transfert de technologies de transports propres, efficaces notamment en matière d'utilisation des ressources et moins polluantes, en particulier aux pays en développement, ainsi que l'exécution de programmes de formation appropriés;

c) Appuyer, comme il convient, les efforts de ces pays touchant la collecte, l'analyse et l'échange d'informations pertinentes sur les liens existant entre l'environnement et les transports, en accordant une attention particulière à la surveillance systématique des émissions et à la création d'une base de données sur les transports;

d) Évaluer, et le cas échéant, promouvoir, conformément aux priorités nationales en matière de développement socio-économique et d'environnement, des politiques ou des programmes d'un bon rapport coût-efficacité, y compris des mesures administratives, sociales et économiques, afin d'encourager l'utilisation de modes de transport qui limitent autant que possible les effets nocifs pour l'atmosphère;

e) Mettre au point ou promouvoir, le cas échéant, des mécanismes visant à intégrer les stratégies de planification des transports et de planification de l'habitat dans les zones urbaines et les régions, en vue de réduire les effets des transports pour l'environnement;

f) Étudier, dans le cadre de l'Organisation des Nations unies et de ses commissions régionales, la possibilité d'organiser des conférences régionales sur les transports et l'environnement.

Annexe 2-I

Fiche technique concernant l'efficacité

En ce qui concerne le choix du véhicule, l'offre doit évidemment comporter des modèles variés, déterminés par le fabricant. Quoiqu'il en soit, selon les données de Statistique Canada, la part des petites voitures (moins de 1271 kg) dans le parc automobile au Québec est passée de 21,8 % à 75,3 % entre 1980 et 1989¹⁴. La poussée la plus forte a été enregistrée avec la sous-période 1980-85 (hausse de 138 %), en part relative. Ensuite, cette conversion s'est ralentie mais progressait néanmoins de 45% (1985-89). Mais cette situation s'est renversée au tournant des années quatre-vingt-dix, avec la hausse de la motorisation dans la plupart des régions et l'apparition du phénomène des camions légers (annexe) :

	Taux de variation au Québec (1989-93)	(2006-2011)*
Camions légers	45,6 %	24,1 %
Automobiles	3,8	0,6
Population	2,7	4,34

* <http://www.saaq.gouv.qc.ca/rdsr/sites/files/12012003.pdf>

Entre 1990 et 2007, le parc automobile a augmenté de 16,5 %. Au banc des accusés : les camions lourds ont augmenté de 21,5 % et les camions légers (VUS, mini vans) ont augmenté de 169 %.(MDDEP, 2009)

¹⁴ Ministère de l'Énergie et des ressources naturelles, *La stratégie québécoise d'efficacité énergétique : orientations et plan d'action*, Gouvernement du Québec, 1992, p.10

Tableau A. Consommation d'énergie des différents modes

	Kilojoules/ personnes-km	Indice relatif de consommation
Urbain		
Voiture intermédiaire (1 pers.)	4000	100 %
voiture sous-compacte (1 pers.)	2800	70
voiture sous-compacte (3 pers.)	1000	25
autobus diesel (chargé à 50 %)	800	20
autobus diesel (100 % assis) 450	11	
trolleybus ou tramway (50 %)350	9	
métro (chargé à 40 %)	280	7
métro (100%, 60 % pass. debout)	130	3
Interurbain		
voiture intermédiaire (1 pers.)	3000	100%
voiture sous-compacte (1 pers.)	2200	73
voiture sous-compacte (3 pers.)	900	30
autocar diesel (chargé à 50 %)	900	30
train diesel LRC (50 %)	800	27
train électrique	300	10
avion (50 %, sur 500 km)	3000 à 5000	100 à 166%

Source : Gagnon, L., Sauvé, S., Truchon, M., Laberge, J.J., *L'efficacité énergétique dans le secteur des transports*, octobre 1991.

Sur la base de ces données, il a également été établi que le transport des marchandises par **rail** consommait, par tonne-kilomètre, **70 % moins** d'énergie que le transport par camion. Par rapport à ce dernier, le transport par voie d'eau divise la consommation par cinq.

Mais les politiques gouvernementales défavorisent actuellement les modes les plus économes en énergie, en incluant le covoiturage. Contrairement au secteur du camionnage, les sociétés ferroviaires doivent inclure les dépenses reliées à l'infrastructure à leurs états financiers annuels; la construction des routes, la rénovation et l'entretien sont directement financés par le Trésor public. En ce qui concerne le transport collectif, par ailleurs, le désengagement des pouvoirs publics depuis le milieu des années quatre-vingt -toutes choses égales par ailleurs- s'est révélé plutôt néfaste pour l'utilisateur et les collectivités locales.

En dernier lieu, sur le plan de l'efficacité structurelle, la planification urbaine est citée comme un élément essentiel. Le processus d'Étalement urbain est identifié comme étant responsable de certains problèmes, dont le déclin des transports

publics. Sans développer cet aspect de manière approfondie, nous rappellerons qu'une relation négative a déjà été établie entre la dispersion spatiale des activités et l'efficacité énergétique.

Les deux Australiens Newman et Kenworthy, qui ont défini une courbe à pente négative où la consommation d'énergie dans les transports diminue au fur et à mesure que la densité à l'hectare augmente, ont dressé la répartition modale - selon les régions urbaines- pour les fins d'un déplacement type domicile-travail :

Tableau B : Mode de déplacement & densité (1980)

	Taux d'utilisation à l'hectare	Déplacements-choix		
		Voiture	Tr. publics	Marche/vÉlo
Phoënix	13	93	3	3
Perth	15	84	12	4
Washington	21	81	14	5
Sydney	25	65	30	5
Toronto	59	63	31	6
Hambourg	66	44	42	15
Amsterdam	74	58	14	28
Stockholm	85	34	46	20
Munich	91	38	42	20
Vienne	111	40	45	15
Tokyo	171	16	59	25
Hong-Kong	403	3	62	35

source : Newman, Kenworthy, *Cities and automobile dependence : an international sourcebook*, Melbourne, 1989

Le type d'aménagement urbain exerce une influence sur les modes retenus; d'autres facteurs s'ajoutent également. À Montréal, où les emplois de la Région métropolitaine sont concentrés dans la Ville elle-même à quelque 60 %¹⁷, la concentration dans le centre-ville ainsi que les politiques de stationnement jouent un rôle concomitant. Une analyse à l'échelle canadienne le révèle. Enfin, si l'on s'en remet aux données compilées par le ministère des Ressources naturelles du Québec (Groupe de l'analyse quantitative, secteur de l'énergie), l'étalement urbain contribue certainement à la surconsommation d'énergie :

**Lieu Consommation d'énergie pour la mobilité des personnes
(en pétajoules)**

	Automobile	Autobus
Montréal-centre	34,05	1,80
Québec	12,56	0,57
Autres régions	82,72	0,43
Banlieue de Montréal	52,38	1,03

¹⁷ Ministère des Transports du Québec, Vers un plan..., précité, p. 75

Donc, il n'y a pas de doute que l'étalement urbain constitue un frein à l'efficacité énergétique dans les transports. Dans cette perspective, peu importe les effets positifs d'une meilleure efficacité dite technologique, ceux-ci peuvent être contrecarrés par des déséquilibres structurels ou systémiques.

À titre d'exemple, un représentant du ministère des Transports faisait valoir qu'en choisissant Mascouche au lieu de Montréal-Ahuntsic ou Laval-Duvernay au lieu d'Outremont comme lieu de résidence, on multipliait la demande d'énergie par dix pour les fins de déplacement : Si les véhicules ont gagné en efficacité technologique, les systèmes de transport auraient à l'inverse régressé en efficacité structurelle ou systémique.

Annexe 2-II

Tableau F: Carburants alternatifs, émissions CO₂ et coûts¹⁸

Carburant	Durée de vie (CO ₂ , g/km)	énergie (Mj/km)	Coût¢/km (US, 1987)
Essence	260	2,3	1.7 - 2.1
Diésel	210	2,0	1.3 - 1.7
Gaz naturel comprimé	231	2,2	0.9 - 2.0
Méthanol (à gaz)	250	2,0	1.1 - 2.4
Méthanol (à bois)	84	2,0	2.3 - 4.6
Ethanol (céréales)	260	2,0	2.4 - 3.7
Ethanol (bois)	82	2,0	1.8 - 8.5
Hydrogène (liquide)	77	1,9	2.8 - 5.6

¹⁸ International Energy Agency, **Cars and Climate Change**, OECD, Paris, 1993, p. 99

Annexe 3

UNITED STATES CODE ANNOTATED 1994

Transportation - Title 49

Purpose

(a) The national objectives of general welfare, economic growth and stability, and security of the United States require the development of transportation policies and programs that contribute to providing fast, safe, efficient, and convenient transportation at the lowest cost consistent with those and other national objectives, including the **efficient use and conservation of the resources** of the United States.

(b) A Department of Transportation is necessary in the public interest and to- (...)

Congressional Declaration of Policy Regarding Intermodal Surface Transportation Efficiency

Section 2 of Publ. L. 102-240 provided that :

1. It is the policy of the United States to develop a National Intermodal Transportation System that is economically efficient and environmentally sound, provides the foundation for the Nation to compete in the global economy, and will move people and goods in an **energy efficient** manner.
2. The National Intermodal Transportation System shall consist of all forms of transportation in a unified, **interconnected** manner, including the transportation systems of the future, to **reduce energy consumption** and **air pollution** while promoting economic development and supporting the Nation's preeminent position in international commerce.
3. The **National Intermodal Transportation System** shall include a National Highway System which consists of the National System of Interstate and Defense Highways and those principal arterial roads which are essential for interstate and regional commerce and travel, national defense, intermodal transfer facilities, and international commerce and border crossings.
4. The National Intermodal Transportation System shall include **significant improvements in public transportation** necessary to achieve national goals for improved **air quality, energy conservation**, international competitiveness, and mobility for elderly persons, persons with disabilities, and **economically disadvantaged persons in urban and rural areas** of the country.

5. The National Intermodal Transportation System shall provide improved access to ports and airports, the Nation's link to world commerce.
6. The National Intermodal Transportation System shall give special emphasis to the contributions of the transportation sectors to increased **productivity growth**. Social benefits must be considered with particular attention to the **external benefits of reduced air pollution**, reduced traffic congestion and other aspects of the quality of life in the United States.
7. The National Intermodal Transportation System must be operated and maintained with insistent attention to the concepts of innovation, competition, **energy efficiency**, productivity growth, and accountability. Practices that resulted in the lengthy and overly costly construction of the Interstate and Defense Highway System must be confronted and ceased.
8. The National Intermodal Transportation System shall be adapted to "intelligent vehicles", "magnetic levitation systems", and other **new technologies wherever feasible and economical**, with benefit-cost estimates given special emphasis concerning safety considerations and techniques for cost allocation.
9. The **National Intermodal Transportation System, where appropriate, will be financed, as regards Federal apportionments and reimbursements, by the Highway Trust Fund**. Financial assistance will be **provided to State and local governments and their instrumentalities to help implement national goals** relating to mobility for elderly persons, persons with disabilities, and economically disadvantaged persons.
10. The National Intermodal Transportation System must be the centrepiece of a national investment commitment to create the new wealth of the Nation for the 21st century.
11. The Secretary shall distribute copies of this Declaration of Policy to each employee of the Department of Transportation and shall ensure that such Declaration of Policy is posted in all offices of the Department of Transportation.

Source: West Publishing Company, St-Paul, Minnesota

N.B. Les soulignés sont de nous