

Port de Montréal : niveau sans précédent du fret conteneurisé

En 1998, le fret conteneurisé a augmenté de 6,2 % par rapport à 1997, pour atteindre 8,4 millions de tonnes au port de Montréal. C'est la deuxième meilleure performance, après celle du port de Vancouver (20,9 %). Le port de Montréal demeure le premier port canadien en matière de manutention de conteneurs (42 % du total canadien), dont la moitié est en transit entre les États-Unis et des pays d'outre-Atlantique.

Il convient de signaler que, malgré la crise économique de l'Asie de l'Est, le port de Vancouver a connu une hausse de 18,1 % du tonnage conteneurisé, réduisant ainsi l'écart qui le sépare de Montréal dans ce domaine.

Chute du surplus d'exploitation des transporteurs aériens

Le surplus d'exploitation des grands transporteurs aériens est passé de 434 à 81 millions de dollars entre 1997 et 1998. Cette chute s'explique par le fait que les frais d'exploitation ont crû deux fois plus vite que les recettes d'exploitation.

La relative faiblesse de la croissance des recettes d'exploitation s'explique à son tour par la baisse du trafic sur certains corridors (Asie, Pacifique et Amérique du Sud), par la crise du verglas et par la grève des pilotes d'Air Canada.

Instruments économiques et réductions des émissions de GES

Dans le présent dossier spécial, M. Joseph A. Doucet, professeur d'économie à l'Université Laval, présente un sommaire du document portant sur l'application des instruments économiques (IE) à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le document a été préparé à la demande du Groupe de travail sur les IE, lequel est membre du Comité interministériel sur les changements climatiques (CICC).

Selon M. Doucet, un gouvernement peut intervenir directement ou indirectement pour réduire les émissions de GES. Dans le premier cas, il impose aux agents économiques visés des choix précis. Dans le second, il intervient avec les IE, laissant le choix des moyens aux agents économiques eux-mêmes. Il semble que les IE permettent souvent d'atteindre les objectifs environnementaux à un coût social inférieur aux interventions directes.

SOMMAIRE

INDICATEURS DE CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

2 **CONTEXTE ÉCONOMIQUE GÉNÉRAL**

3 **SECTEUR DU TRANSPORT**

3 **Produit intérieur brut**

4 **Marché du travail**

TRANSPORT DES PERSONNES

6 **Transport aérien**

TRANSPORT DES MARCHANDISES

11 **Transport maritime**

DOSSIER

14 **Utilisation et évaluation d'instruments économiques
relativement au mécanisme de concertation sur les
changements climatiques**

Le présent bulletin est produit par le Service de l'économie et du plan directeur en transport de la Direction de la planification stratégique en transport du ministère des Transports du Québec, 700, boul. René-Lévesque Est, 22^e étage Québec (Québec) G1R 5H1
Tél. : (418) 644-0447, téléc. : (418) 643-5783

Coordination :

Hamid Baghdadi

Rédaction:

Hamid Baghdadi, Jacqueline Desrosiers,

Clément Gamache et Yvan Gaudet

Conception et édition électronique

Carole Robitaille

Dépôt légal -
Bibliothèque nationale
du Québec, 1999
ISSN 1198-097A



INDICATEURS DE CONJONCTURE ÉCONOMIQUE

Contexte économique général

Tableau 1
Principaux indicateurs de l'activité économique désaisonnalisés, niveaux annualisés

Année Trimestre	1997	1998	1998		1999
			I	IV	
en milliards de dollars de 1992					
Québec					
Produit intérieur brut	178,0 ^r	183,1	180,4 ^r	185,9	188,2
Dépenses personnelles en biens et services	106,2 ^r	108,5	107,2 ^r	109,2	110,3
Livraisons manufacturières(en dollars courants)	101,4 ^r	105,3	102,9	108,1	108,8
Exportations internationales (biens) ¹	44,6	47,4	46,7 ^r	48,7	51,1
Canada					
Produit intérieur brut	782,1 ^r	813,0	831,5 ^r	848,8	857,7
Dépenses personnelles en biens et services	454,0 ^r	472,9	480,2 ^r	488,1	494,3
Livraisons manufacturières(en dollars courants)	434,7	448,5	442,2	468,7	472,0
Exportations (biens) ¹	255,7 ^r	293,3	266,8 ^r	285,5	294,8
Indicateur avancé lissé (moyenne)					
Canada, 1981=100	195,6	206,1	203,1	208,2	210,4
Indicateurs financiers					
Taux d'intérêt préférentiel (moyenne en %)	4,96	6,60	6,33	6,92	6,75
Dollar américain en monnaie canadienne (non désaisonnalisé)	1,385 ^r	1,483	1,430	1,542	1,511

Sources : Institut de la statistique du Québec, site Internet.

Statistique Canada, répertoire des données Cansim, date d'extraction : 14 juin 1999.

¹ Données douanières.

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes conventionnels utilisés à la fois par le Bureau de la statistique du Québec et Statistique Canada sont utilisés dans la présente publication.

Signes :

- .. Nombre non disponible
- ... N'a pas lieu de figurer
- Néant ou zéro
- Nombre infime
- r Nombre rectifié
- x Données confidentielles

Unités de mesure :

Sont utilisées dans le présent document les unités de mesure du Système international.

Nombres :

Les nombres ayant été arrondis dans la majorité des tableaux, la somme des composantes peut ne pas correspondre aux totaux.

Secteur du transport

PRODUIT INTÉRIEUR BRUT

À la remorque du PIB de l'ensemble des industries

Le PIB des industries du transport a reculé de 0,3 % au premier trimestre de 1999 par rapport au dernier trimestre de 1998, alors que le PIB de l'ensemble des industries a progressé de 0,8 %. Ce faisant, la part des industries du transport dans l'ensemble des industries a perdu près d'un demi-point de pourcentage, pour atteindre 3,85 %.

N'eût été la hausse du PIB du camionnage (2,0 %), le recul du PIB des industries du transport aurait été plus important. En effet, le PIB de toutes les autres industries du transport a stagné (le transport en commun) ou reculé (le transport ferroviaire, -4,9 %, le transport aérien, -1,9 % et le transport par eau, -0,6 %).

Considéré par rapport à la même période de l'année précédente, c'est-à-dire par rapport au premier trimestre de 1998, le taux de croissance du PIB

des industries du transport a été positif mais inférieur à celui de l'ensemble des industries, soit 1,5 % comparativement à 2,7 %. L'évolution positive du PIB des industries du transport est d'abord due à l'excellente performance du camionnage (6,9 %) et, dans une moindre mesure, au transport aérien (2,2 %). Le transport ferroviaire a connu la pire performance (-7,8 %), suivi de près par le transport par eau (-5,6 %). Le transport en commun, lui, n'a subi qu'un léger recul (0,5 %).

Tableau 2
Produit intérieur brut aux coûts des facteurs des principales industries du transport, désaisonnalisé, niveaux annualisés

Année Trimestre	1998		1999
	I	IV	I
Canada en millions de dollars de 1992			
Principales industries du transport			
Transport aérien et services liés	4 194	4 367	4 285
Transport ferroviaire et services liés	4 173	4 048	3 849
Transport par eau et services liés	2 053	1 950	1 938
Camionnage	10 745	11 270	11 490
Transport en commun ¹	3 272	3 254	3 255
Industries du transport	27 715	28 198	28 123
Ensemble des industries	712 215	725 179	731 227

Sources : Statistique Canada, répertoire des données Cansim, matrice 467, date d'extraction : 11 juin 1999.

¹ Comprend le transport urbain, interurbain, rural et scolaire.

MARCHÉ DU TRAVAIL

L'emploi : bon début de 1999

L'année 1999 a bien débuté en ce qui concerne le marché du travail. En effet, l'augmentation du nombre de salariés, c'est-à-dire l'ensemble des travailleurs, à l'exclusion des travailleurs autonomes, a atteint 1,4 % entre le premier trimestre de 1998 et la période correspondante de 1999, tant au Québec que dans le reste du Canada. La croissance diffère cependant selon que l'on considère les industries productrices de biens ou les industries productrices de services.

Au Québec, l'augmentation du nombre de salariés a atteint, entre 1998 et 1999, 3,8 % dans les industries productrices de biens contre seulement 0,6 % dans les industries productrices

de services. Dans le reste du Canada, la croissance du nombre de salariés dans les industries productrices de biens n'a été que de 1,4 %. Dans les industries productrices de services, le taux de croissance s'est situé également à 1,4 %, soit nettement plus qu'au Québec. En considérant l'ensemble du Canada, la hausse du nombre de salariés a atteint 2,1 % dans les industries productrices de biens comparativement à 1,2 % dans les industries productrices de services.

Compte tenu d'une plus grande demande de transport des marchandises dans les industries productrices de biens que dans les industries productrices de services, il ne faut pas se surprendre de la vigueur de la hausse de l'emploi salarié, qui s'est située à

2,8 %, entre 1998 et 1999. Il existe toutefois des différences marquées dans l'évolution du nombre de salariés entre les principales composantes de l'industrie du transport et de l'entreposage.

Ainsi, l'industrie du camionnage a connu un recul du nombre de salariés de 0,9 %, entre le premier trimestre de 1998 et la période correspondante de 1999, ce qui tranche nettement avec la hausse cumulative de 8,8 % (c'est-à-dire 4,3 % sur une base annualisée) observée entre 1996 et 1998. À l'inverse, le nombre de salariés dans l'industrie du transport et des services ferroviaires a enregistré une augmentation de 3,7 %, entre 1998 et 1999, comparativement à une diminution cumulative de 4,4 % (2,2 % sur une base annualisée), en-

Tableau 3
Nombre de salariés dans l'industrie du transport et de l'entreposage au Québec et au Canada, 1996-1999

Année Mois	1996	1997	1998	1998	1999	Variation 1998-1999	Variation 1996-1998
				Jà M ¹	Jà M ¹		
en %							
Québec							
Industries productrices de biens	638 008	664 711	699 745	646 371	670 920	3,8	9,7
Industries productrices de services	1 992 973	2 010 801	2 024 962	2 000 168	2 012 806	0,6	1,6
Ensemble de l'économie	2 630 981	2 675 512	2 724 706	2 646 538	2 683 726	1,4	3,6
Reste du Canada							
Industries productrices de biens	1 876 622	1 941 657	2 004 444	1 893 462	1 921 220	1,4	6,8
Industries productrices de services	6 399 825	6 587 102	6 747 188	6 650 203	6 744 525	1,4	5,4
Ensemble de l'économie	8 276 447	8 528 759	8 751 633	8 543 666	8 665 745	1,4	5,7
Canada							
Camionnage	140 717	151 099	153 102	149 331	148 038	-0,9	8,8
Transport en commun	77 518	78 195	80 396	80 806	85 350	5,6	3,7
Transport aérien	56 028	62 411	69 485	68 537	73 282	6,9	24,0
Transport et services ferroviaires	50 645	48 647	48 432	46 727	48 475	3,7	-4,4
Autres	134 361	135 680	136 961	132 392	136 194	2,9	1,9
Transport et entreposage	459 269	476 032	488 376	477 793	491 339	2,8	6,3
Industries productrices de biens	2 514 630	2 606 368	2 704 189	2 539 833	2 592 140	2,1	7,5
Industries productrices de services	8 392 798	8 597 903	8 772 150	8 650 371	8 757 331	1,2	4,5
Ensemble de l'économie	10 907 428	11 204 271	11 476 339	11 190 204	11 349 471	1,4	5,2

Source : Compilations du Service de l'économie et du plan directeur en transport, ministère des Transports du Québec, à partir de l'enquête *Emploi, gains et durée de travail* de la Division du travail de Statistique Canada, répertoire des données Cansim, matrices 4285 et 4355, date d'extraction : 27 mai 1999.

¹ De Janvier à mars.

tre 1996 et 1998. De son côté, le nombre de salariés présents dans l'industrie du transport aérien a poursuivi sa tendance à la hausse avec une progression de 6,9 %, entre 1998 et 1999, faisant suite à une croissance cumulative de 24 % (11,9 % sur une base annualisée) enregistrée de 1996 à 1998.

Un plafonnement de la rémunération hebdomadaire

Contrairement à la tendance des années passées, la rémunération hebdomadaire moyenne, incluant les heures supplémentaires, a connu à l'échelle canadienne une légère diminution de 0,2 % entre le premier trimestre de 1998 et la période correspondante de 1999. Alors que l'on a assisté à une hausse de 0,5 % de la rémunération hebdomadaire moyenne dans les industries des services, une

diminution de 1,8 % a été mesurée dans les industries productrices de biens. Cette évolution contraste avec celle du nombre de salariés, dont la croissance a été plus rapide du côté des industries productrices de biens que des industries productrices de services.

La situation québécoise se démarque de celle du reste du Canada pour ce qui est de la dynamique salariale. En effet, on observe au Québec, tant dans les industries productrices de biens que les industries productrices de services, une diminution de la rémunération hebdomadaire moyenne incluant les heures supplémentaires, entre 1998 et 1999, soit respectivement de 1,7 % et de 1,1 %; pour l'ensemble de l'économie, il s'agit d'une baisse globale de 1,2 %. À l'inverse, dans le reste du Canada, la rémunération hebdomadaire moyenne a augmenté, quoique très faiblement, de 0,1 %. Cette hausse découle d'une

augmentation de 1 % de la rémunération hebdomadaire moyenne mesurée dans les industries productrices de services contrebalancée par une diminution de 1,7 % dans les industries productrices de biens.

Dans son ensemble, l'industrie canadienne du transport et de l'entreposage a connu une augmentation de la rémunération hebdomadaire moyenne de 1 %, entre 1998 et 1999. Les quatre principales composantes de l'industrie du transport et de l'entreposage, à l'exception de la catégorie « autres », ont enregistré une croissance de la rémunération hebdomadaire moyenne entre 1998 et 1999. L'industrie du camionnage se distingue par la vigueur de la hausse, soit de 2,9 %, ce qui dépasse nettement celle mesurée dans le transport en commun (0,5 %), dans le transport aérien (0,9 %) et dans le transport et les services ferroviaires (0,7 %).

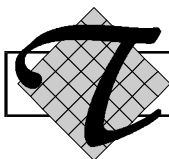
Y. G.

Tableau 4
Rémunération hebdomadaire moyenne des salariés dans l'industrie du transport et de l'entreposage (incluant les heures supplémentaires) au Québec et au Canada, 1996-1999

Année Mois	1996	1997	1998	1998	1999	Variation 1998-1999	Variation 1996-1998
	en dollars						
				J à M ¹	J à M ¹		
Québec							
Industries productrices de biens	670	676	699	706	694	-1,7	4,3
Industries productrices de services	517	528	528	531	525	-1,1	2,1
Ensemble de l'économie	554	565	572	574	567	-1,2	3,2
Reste du Canada							
Industries productrices de biens	766	791	804	812	798	-1,7	4,9
Industries productrices de services	546	555	562	560	565	1,0	2,9
Ensemble de l'économie	596	609	617	616	617	0,1	3,4
Canada							
Camionnage	613	638	674	655	674	2,9	9,9
Transport en commun	577	627	632	623	626	0,5	9,5
Transport aérien	803	816	812	807	814	0,9	1,2
Transport et services ferroviaires	977	999	992	995	1 002	0,7	1,5
Autres	719	732	734	743	736	-1,0	2,1
Transport et entreposage	701	723	735	729	736	1,0	4,8
Industries productrices de biens	742	762	777	785	771	-1,8	4,7
Industries productrices de services	539	549	554	553	556	0,5	2,8
Ensemble de l'économie	586	598	606	606	605	-0,2	3,4

Source : Compilations du Service de l'économie et du plan directeur en transport, ministère des Transports du Québec, à partir de l'enquête *Emploi, gains et durée de travail* de la Division du travail de Statistique Canada, répertoire des données Cansim, matrices 4288 et 4358, date d'extraction : 27 mai 1999.

¹ De Janvier à mars.



TRANSPORT AÉRIEN

Le présent article porte sur le transport aérien des personnes de même que sur les états financiers (personnes et marchandises) des transporteurs. La première section traite du nombre de passagers sur les vols réguliers et affrétés ainsi que des états

financiers des transporteurs de niveau 1A, soit Air Canada et Lignes aériennes Canadien international Itée, excluant leurs filiales. Les statistiques proviennent de l'Enquête sur les finances et les exploitations des transporteurs, réalisée par Statistique Canada.

La deuxième section concerne le nombre de passagers sur les vols réguliers et transfrontaliers des transporteurs de niveau 1A, incluant leurs filiales. Les statistiques proviennent de l'Enquête sur l'origine et la destination des passagers aériens, effectuée par Statistique Canada.

LES DEUX GRANDS TRANSPORTEURS AÉRIENS CANADIENS

Les statistiques dont il est question dans la présente section sont, pour la plupart, révisées par Statistique Canada. Toutefois, celles de 1998 sont provisoires.

Une faible diminution du nombre de passagers sur les vols intérieurs en 1998

La plus faible croissance du nombre de passagers depuis 1995

Le nombre de passagers sur les vols réguliers des deux grands transporteurs aériens canadiens est passé de 24,4 millions en 1997 à 24,6 millions en 1998, ce qui représente une hausse de 0,8 %. Il s'agit de la plus faible croissance depuis 1995. (voir tableau 5)

La crise du verglas qui a touché une partie du Québec et de l'Ontario en début d'année ainsi que le plan de restructuration adopté par les Lignes aériennes Canadien international Itée ont eu un impact certain sur ces résultats. Ce plan, adopté en 1996, prévoit la récupération par Canadien international Itée de 200 millions de dollars par année pendant quatre ans. Pour atteindre cet objectif, la compagnie a mis

en oeuvre une série de mesures visant une utilisation plus efficace de son parc aérien. Une de ces mesures consiste à réduire ses capacités sur les liaisons intérieures pour les concentrer sur des liaisons internationales.

Une baisse du nombre de passagers sur les vols réguliers intérieurs

Pour une quatrième année, le nombre de passagers sur les vols réguliers

poursuit sa croissance : il a connu une croissance de 1,1 % en 1998, comparativement à 1997, et de 17,8 %, par rapport à 1995.

En ce qui concerne les vols réguliers intérieurs, le nombre de passagers des deux grands transporteurs aériens canadiens a diminué de 2,3 % de 1997 à 1998, soit la première baisse depuis 1995. Néanmoins, de cette date jusqu'à 1998, il a augmenté de 5,1 %.

Tableau 5
Activités des transporteurs aériens canadiens de niveau 1A¹ : passagers transportés

Année	1995	1996	1997	1998 ²	Variation
	en milliers				1997-1998
					en %
Vols réguliers	20 685 ^r	22 485 ^r	24 102 ^r	24 371	1,1
Intérieurs	12 360 ^r	112 797 ^r	13 297 ^r	12 989	-2,3
Internationaux	8 325 ^r	9 688 ^r	10 805	11 382	5,3
Affrètements	865 ^r	298 ^r	273 ^r	197	27,8
Total	21 550^r	22 783^r	24 378^r	24 568	0,8

Sources : Statistique Canada, *Bulletin de service*, 51-004 au catalogue, vol. 31, n° 3. Statistique Canada, *Aviation civile*, 51-206 au catalogue, 1996 et 1997.

¹ Comprend Air Canada et les Lignes aériennes Canadien international Itée, excluant les transporteurs régionaux.

² Pour l'année 1998, il s'agit de données provisoires.

Les passagers voyageant sur les vols intérieurs ont bénéficié de tarifs réduits, de 1995 à 1997. West Jet Airlines, Greyhound et Vista Jet Airlines ont livré une forte concurrence aux principaux transporteurs en offrant des tarifs inférieurs, ce qui les incitait à réviser leur tarification. Cependant, en septembre 1997, deux d'entre eux, Greyhound et Vista Jet Airlines, ont cessé définitivement leurs activités. La disparition de ces deux transporteurs a certainement influé sur l'offre de tarifs à rabais par les principaux transporteurs.

Une hausse du nombre des passagers sur les vols réguliers internationaux

En 1998, le nombre de passagers sur les vols réguliers internationaux a augmenté de 5,3 % comparativement à 1997, ce qui représente la plus faible croissance depuis 1995. Toutefois, il a progressé de 36,7 % depuis cette date. (voir tableau 5)

Canadien international Itée a diminué ses capacités sur les liaisons intérieures pour concentrer ses activités sur des liaisons internationales. Cette décision vise à remédier à la sous-utilisation de certains gros appareils sur des liaisons intérieures. Le transporteur les a remplacés par des appareils de plus petite taille et il a confié un certain nombre de ses services à ses filiales régionales.

La conversion de vols affrétés en vols réguliers

Pour une quatrième année, le nombre de passagers sur les vols affrétés des deux transporteurs a diminué en 1998. Il est passé de 273 000 à 197 000, soit une baisse de 27,8 % comparativement à l'année précédente et de 77,2 % par rapport à 1995. (voir tableau 5)

Par contre, tel qu'il a été mentionné précédemment, le nombre de passagers a augmenté sur les vols réguliers,

particulièrement en ce qui a trait aux vols internationaux en 1998, pour une quatrième année. L'accord « Ciels ouverts », signé entre le Canada et les États-Unis en février 1995, a permis la conversion de vols affrétés en vols réguliers. La concurrence importante des transporteurs à rabais contribue aussi à ce phénomène.

Moins de passagers mais de plus longues distances

En 1998, les passagers sur les vols réguliers intérieurs sont moins nombreux mais ils parcourent de plus longues distances qu'en 1997. La distance moyenne parcourue par les passagers sur les vols réguliers a été prolongée de 1 574 kilomètres à 1 673 kilomètres; le nombre de passagers a diminué de 2,3 %. Par con-

séquent, le nombre de passagers-kilomètres sur ces vols a connu une hausse de 3,8 %.

Pour leur part, les passagers sur les vols réguliers internationaux avaient le comportement inverse en 1998. Ils ont parcouru en moyenne 3 696 kilomètres, soit 2,1 % de moins qu'en 1997, alors qu'ils étaient de 5,3 % plus nombreux.

Enfin, sur les vols affrétés, les passagers sont moins nombreux et ils parcourent de plus courtes distances. De 1997 à 1998, le nombre de passagers a diminué de 27,8 % et la distance moyenne parcourue est passée de 2 249 kilomètres à 2 137 kilomètres, soit une baisse de 5 %. (voir tableau 5 et 6)

Tableau 6
Capacité des transporteurs aériens canadiens de niveau 1A¹ : passagers-kilomètres, capacité, coefficient d'utilisation

Année	1995	1996	1997	1998 ²	Variation 1997-1998
	en millions				en %
Passagers-kilomètres					
Vols réguliers	50 246 ^r	56 090 ^r	61 723 ^r	63 801	3,4
Intérieurs	18 208 ^r	19 192 ^r	20 931 ^r	21 730	3,8
Internationaux	32 038 ^r	36 898 ^r	40 792 ^r	42 072	3,1
Affrètements	2 005 ^r	763	614 ^r	421	-31,4
Total	52 252^r	56 853^r	62 343^r	64 222	3,0
Capacité	en millions de sièges-kilomètres				en %
Vols réguliers	76 680 ^r	82 914 ^r	86 207 ^r	89 446	3,8
Affrètements	2 668	958	774	573	-26,0
Total	79 348^r	78 940	87 128	90 020	3,3
Coefficient d'utilisation	en %				
Vols réguliers	65,5 ^r	67,6 ^r	71,6 ^r	71,3	-
Affrètements	75,1	79,6 ^r	79,3 ^r	73,5	-

Sources : Statistique Canada, *Bulletin de service*, 51-004 au catalogue, vol. 31, n° 3. Statistique Canada, *Aviation civile*, n° 51-206 au catalogue, 1996 et 1997.

¹ Comprend Air Canada et les Lignes aériennes Canadien international Itée, excluant les transporteurs régionaux.

² Pour l'année 1998, il s'agit de données provisoires.

Une sous-utilisation des capacités des vols affrétés

En 1998, pour une deuxième année, les appareils des transporteurs de niveau 1A sont utilisés à environ 71 % de leur capacité sur les vols réguliers, soit une hausse de 6 % par rapport à 1995. En ce qui concerne les vols affrétés de ces deux transporteurs, l'utilisation a été à 73 % de leur capacité en 1998, comparativement à 79 % les deux années précédentes. L'accord de « Ciel ouvert » constitue un facteur explicatif, entre autres sur le marché transfrontalier. (voir tableau 6)

Une baisse importante du surplus d'exploitation

En 1998, les deux grands transporteurs aériens canadiens ont subi une baisse de leur surplus d'exploitation pour une quatrième année, exception faite de 1997. Leur surplus a atteint 81 millions de dollars, comparativement à 434 millions l'année précédente, soit une baisse de 81 %. Il équivalait à 1,1 % de leurs recettes d'exploitation par opposition à 6,1 % l'année précédente. (voir tableau 7). Ce phénomène est également observable à l'échelle mondiale. Selon les données de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), les transporteurs aériens réguliers mondiaux ont aussi enregistré une baisse de leur surplus en 1998, comparativement à l'année précédente, et ce, pour une quatrième année. Il se chiffrait alors à 5,5 % de leurs recettes d'exploitation par rapport à 5,6 % en 1997.

Les dépenses des deux grands transporteurs aériens canadiens ont ainsi augmenté beaucoup plus rapidement que leurs recettes d'exploitation. Les dépenses se chiffrent à 7,4 milliards de dollars, en hausse de 10,3 % par rapport à 1997, alors que les recettes ont atteint 7,5 milliards de dollars, en hausse de 4,7 % comparativement à 1997. Les recettes et les dépenses d'exploitation poursuivent leur croissance depuis 1994.

La baisse du surplus des transporteurs canadiens de niveau 1A en 1998 s'explique, entre autres, par une chute du trafic de l'Asie et de l'Amérique du Sud, la concurrence énergique de certains transporteurs régionaux, comme West Jet Airlines, la crise du verglas en janvier, la grève chez Air Canada en septembre 1998 et la faiblesse du dollar canadien.

Tableau 7
Situation financière des transporteurs aériens canadiens de niveau 1A¹

Année	1994	1995	1996	1997	1998	Variation 1997-1998
	en millions de dollars					en %
Recettes d'exploitation	5 529	6 117 r	6 460 r	7 129	7 464	4,7
Dépenses d'exploitation	5 307	5 931 r	6 350 r	6 695	7 383	10,3
Surplus (Déficit) d'exploitation	222	186 r	110 r	434	81	...

Sources : Statistique Canada, *Bulletin de service*, n° 51-004 au catalogue, vol. 31 n° 4.

Statistique Canada, *Aviation civile canadienne, 1996, 1997*, n° 51-206 au catalogue.

¹ Comprend Air Canada et les Lignes aériennes Canadien international Itée excluant leurs filiales.

Note : Les postes hors exploitation tels que les intérêts, gains ou perte de capital, intérêts versés et les provisions pour l'impôt sont exclus de ces statistiques. Les données de 1994 à 1997 inclusivement ont été révisées seules les données modifiées sont identifiées par la lettre « r ». Cependant, les données de 1998 sont provisoires.

LES TRANSPORTEURS AÉRIENS CANADIENS

La présente section traite du nombre de passagers sur les vols réguliers ou transfrontaliers des transporteurs de niveau 1A, incluant leurs filiales. Les statistiques proviennent de l'Enquête sur l'origine et la destination des passagers aériens, effectuée par Statistique Canada. Aucune donnée n'est actuellement disponible pour l'année 1998. Les données figurant dans cette section sont, pour la plupart, révisées par Statistique Canada. Toutefois, celles de 1997 concernant les vols transfrontaliers sont provisoires.

Une baisse de l'activité sur les vols réguliers sur le marché intérieur

Le nombre de passagers sur des vols réguliers sur le marché intérieur a atteint 12,3 millions en 1997, en baisse de 3,1 % par rapport à l'année précédente. Il s'agit de la première diminution du nombre de passagers ayant comme origine ou destination Montréal depuis 1993; ce nombre a augmenté de 20,2 % depuis cette date. (voir tableau 8)

Tel qu'il a été mentionné précédemment, la disparition de transporteurs à tarifs réduits en 1997 a eu un impact certain sur le nombre de passagers sur les vols intérieurs. Par ailleurs, d'autres facteurs extérieurs aux transporteurs aériens peuvent probablement expliquer ce phénomène : les restructurations d'entreprises, l'utilisation accrue des nouvelles technologies, les restrictions budgétaires des fonctions publiques fédérale et provinciale.

Parmi les principales paires de villes pour les vols intérieurs réguliers ayant comme origine ou destination une ville du Québec, la paire Montréal-Toronto a connu la plus forte baisse de fréquentation entre 1996 et 1997, soit 6 %. Le principal lien aérien entre le Québec et les provinces de l'Atlantique, assuré par la paire Montréal-Halifax, a enregistré une faible diminution de 0,2 % du nombre de passagers au cours de cette période. La paire Montréal-Vancouver a, pour sa part, connu une diminution de 1,2 % du nombre de passagers; pourtant, cette paire a connu une hausse de 32,5 % du nombre de passagers depuis 1993.

Pour sa part, la paire Montréal-Calgary a poursuivi sa croissance depuis 1994 en enregistrant une augmentation de 2,8 % du nombre de passagers; cela représente un recul par rapport à la croissance de 17,8 % du nombre de passagers en 1996. De 1993 à 1997, le nombre de passagers a presque doublé. L'économie florissante de Calgary, attirant de plus en plus de sièges sociaux, n'est certainement pas étrangère à ce phénomène.

Une faible croissance du nombre de passagers sur les vols réguliers transfrontaliers

Le nombre de passagers sur des vols réguliers sur le marché transfrontalier a atteint 13,1 millions en 1997, soit une augmentation de 3,4 % par rapport à l'année précédente. Il s'agit de la plus faible croissance depuis 1993, exception faite de 1994. Néanmoins, le nombre de passagers ayant comme origine ou destination Montréal a presque doublé (42,8 %) depuis 1993. (voir tableau 9)

Tableau 8
Origine et destination des passagers sur les vols réguliers sur le marché intérieur dont le départ ou l'arrivée est Montréal (principaux mouvements)

	1993	1994	1995	1996	1997	Variation 1996-1997
						en %
Montréal - Toronto	1 079 410	1 067 080	1 082 320	1 256 910	1 181 770	-6,0
Montréal - Vancouver	146 110	154 880	185 920	195 860	193 590	-1,2
Montréal - Calgary	86 490	86 170	103 480	121 920	125 370	2,8
Montréal - Halifax	85 740	90 460	96 750	99 930	99 700	-0,2
Toutes les paires	10 233 590	10 312 520	11 183 940	12 687 810	12 297 910	-3,1

Sources : Statistique Canada, *Origine et destination des passagers aériens, rapport sur le trafic intérieur 1997*, 51-204-XPB, au catalogue.

Statistique Canada, *Bulletin de service*, 51-004 au catalogue, vol. 31 n° 1.

Note : Les données relatives aux années 1993 à 1997 ont été révisées.

Par ailleurs, les années 1995 et 1996 ont connu des hausses importantes de 13,5 et 24,7 % respectivement. L'introduction de nouveaux services réguliers faisant suite à la signature de l'accord « Cielles ouverts » entre le Canada et les États-Unis, n'est certainement pas étrangère à ce phénomène. Ces nouveaux services ont probablement influencé les transporteurs à offrir des rabais sur leurs tarifs.

La faible croissance du nombre de passagers en 1997 peut être interprétée comme étant une adaptation des transporteurs à la libéralisation des services du transport aérien. En 1997, certains transporteurs ont suspendu des services en raison de la concurrence ou de la faible rentabilité de certaines paires qu'ils préféreraient con-

fier à des compagnies utilisant de plus petits transporteurs. Par exemple, Delta a confié à Comair la paire Montréal-New York, en 1997. Cette paire présente d'ailleurs la plus forte baisse du nombre de passagers entre 1996 et 1997 parmi les principales liaisons aériennes régulières ayant comme origine ou destination Montréal. Bien qu'elle occupe toujours le premier rang sur le marché transfrontalier quant au nombre de passagers, reliant Montréal à une ville américaine, elle connaît une baisse continue de ce nombre depuis 1993, exception faite de 1995 et 1996.

Les liaisons Montréal-Los Angeles et Montréal-San Francisco ont connu des diminutions de 9,1 % et 4,6 % respectivement. La crise asiatique a sû-

rement un rôle à jouer dans ce phénomène. Il s'agit d'un net recul par rapport aux croissances respectives de 22,4 % et 33,8 % en 1996. Cependant, le nombre de passagers sur les paires Montréal-Los Angeles et Montréal-San Francisco a augmenté de 19,7 % et 31,4 % respectivement entre 1993 et 1997.

Il en va de même pour les liaisons Montréal-Washington et Montréal-Chicago, qui ont présenté des hausses de 2,1 et 1,9 % respectivement en 1997, comparativement à l'année précédente.

J. D.

Tableau 9
Origine et destination des passagers sur les vols réguliers sur le marché transfrontalier dont le départ ou l'arrivée est Montréal (principaux mouvements)

	1993	1994	1995	1996	1997	Variation 1996-1997 en %
Montréal - New York	307 870	305 390	346 740	360 580	297 680	-17,4
Montréal - Miami	147 010	131 120	132 680	142 390	142 000	-0,3
Montréal - Chicago	110 740	112 710	117 690	127 060	129 510	1,9
Montréal - Los Angeles	106 850	105 570	114 920	140 640	127 850	-9,1
Montréal - San Francisco	65 540	65 110	67 450	90 240	86 100	-4,6
Montréal - Washington	60 090	52 840	81 100	88 470	90 350	2,1
Toutes les paires	9 151 000	8 924 490	10 128 070	12 632 940	13 064 730	3,4

Sources : Statistique Canada, *Origine et destination des passagers aériens, rapport Canada—États-Unis*, 51-205-XPB au catalogue.

Statistique Canada, *Bulletin de service*, 51-004 au catalogue, vol. 31 n° 3.

Note : Les données relatives aux années 1993 à 1996 ont été révisées, toutefois celles se rapportant à l'année 1997, sont provisoires.

L'information de Statistique Canada est utilisée en vertu d'une permission du ministre de l'Industrie, à titre de ministre responsable de Statistique Canada. On peut obtenir de l'information sur la disponibilité de la vaste gamme de données de Statistique Canada par l'entremise des bureaux régionaux de Statistique Canada, de son adresse Internet <http://www.statcan.ca> et de son numéro sans frais au 1 800 263-1136.

TRANSPORT MARITIME

Deux organismes fédéraux produisent des données sur l'activité portuaire au Canada, soit Statistique Canada, qui mesure l'activité dans l'ensemble des ports du pays, peu importe le propriétaire, et la société Ports Canada, qui se limite aux ports sous sa responsabilité. Les deux sources de données sont présentées dans le texte qui suit, car elles permettent chacune de jeter un éclairage particulier sur la réalité québécoise et canadienne.

Les données de Statistique Canada

L'information présentée dans cette section provient essentiellement d'un article paru dans le *Quotidien* de Statistique Canada du 4 juin 1999. Selon cette source, le trafic total manutentionné dans les ports canadiens au

cours de l'année 1998 a subi une très faible diminution de 0,2 % par rapport à 1997 (voir tableau 10). Entre autres à cause de la crise économique sévissant en Asie, le trafic international a connu une diminution de 1,2 %, alors que le trafic intérieur a subi une hausse modeste de 2,6 %.

En ce qui concerne les quatre principaux ports québécois, les données montrent une évolution relativement différente du tonnage manutentionné, entre 1997 et 1998, selon qu'il s'agit du trafic intérieur ou du trafic international. Ainsi, le plus important port québécois pour le tonnage manutentionné, soit celui de Sept-Îles, a connu une hausse d'à peine 0,4 % du tonnage manutentionné, entre ces deux années. Toutefois, si l'on désagrège la donnée selon le trafic intérieur et le trafic international, on constate une hausse de 30,2 % dans le premier cas,

comparativement à une baisse de 4,6 % dans le second cas. Selon Statistique Canada, cette forte augmentation du trafic intérieur s'explique principalement par une hausse des expéditions de minerai de fer vers les aciéries de Hamilton. Le port de Port-Cartier a également bénéficié d'une hausse des expéditions de minerai de fer vers Hamilton, mais, en dépit de cela, le tonnage du trafic intérieur au port de Port-Cartier a diminué de 5,3 % entre 1997 et 1998. Quant au trafic international, sa chute a été plus prononcée, atteignant 8,6 %.

Le port de Montréal a bénéficié en 1998 d'une hausse d'activité dans la manutention de conteneurs (voir la section suivante portant sur les données de Ports Canada et celle portant sur la manutention de conteneurs au port de Montréal), ce qui lui a permis de connaître une augmentation de

Tableau 10
Marchandises manutentionnées dans les principaux ports du Québec et du Canada, 1997 et 1998

	1997			1998			Variation 1997-1998			Part de l'international	
	Trafic intérieur	Trafic international	Total	Trafic intérieur	Trafic international	Total	Trafic intérieur	Trafic international	Total	1997	1998
	en milliers de tonnes						en %				
Sept-Îles	3 546	20 925	24 471	4 616	19 959	24 575	30,2	-4,6	0,4	85,5	81,2
Port-Cartier	5 364	15 538	20 902	5 078	14 198	19 276	-5,3	-8,6	-7,8	74,3	73,7
Montréal	5 606	15 003	20 609	5 848	15 150	20 998	4,3	1,0	1,9	72,8	72,1
Québec	2 577	12 376	14 953	3 130	12 440	15 570	21,5	0,5	4,1	82,8	79,9
Vancouver	999	70 799	71 798	1 449	69 271	70 720	45,1	-2,2	-1,5	98,6	98,0
Halifax	2 588	11 900	14 488	2 625	10 853	13 478	1,4	-8,8	-7,0	82,1	80,5
Autres ports canadiens	72 738	136 109	208 846	73 109	137 479	210 588	0,5	1,0	0,8	65,2	65,3
Total du Canada	93 418	282 650	376 067	95 855	279 350	375 205	2,6	-1,2	-0,2	75,2	74,5

Source : *Le Quotidien*, Statistique Canada, 4 juin 1999.

1,0 % du trafic international. Quant au trafic intérieur, ce port a enregistré une croissance de 4,3 % du tonnage manutentionné. De son côté, le port de Québec a bénéficié d'une hausse de 21,5 % du trafic intérieur (produits pétroliers), tandis que le trafic international ne s'est accru que de 0,5 %.

Le port de Vancouver conserve son premier rang du classement des ports canadiens pour le tonnage total manutentionné, avec 70,7 millions de tonnes, en 1998, en baisse toutefois de 1,5 % par rapport à l'année précédente. Le trafic intérieur y a crû de 45,1 %, tandis que le trafic international y a diminué de 2,2 %. Comme le trafic international représente, en 1998, 98 % de l'activité totale dans ce port, le tonnage manutentionné y a donc reculé de 1,5 % par rapport à 1998 malgré l'excellente performance du trafic intérieur. Par ailleurs, la faiblesse de plusieurs monnaies asiatiques et la mauvaise conjoncture économique en Asie ont stimulé les importations canadiennes de ce continent. Ainsi, le trafic international déchargé à Vancouver a augmenté de 10,4 % durant l'année 1998.

Le port de Halifax a connu, pour sa part, une diminution de 7 % du trafic total manutentionné, avec une diminution de 8,8 % du trafic international partiellement compensée par une hausse de 1,4 % du trafic intérieur.

Compte tenu de l'importance du tonnage représenté par les exportations de matières premières et des produits issus de leur transformation, la part du trafic international correspond, tant en 1997 qu'en 1998, aux trois quarts du tonnage total manutentionné dans les ports canadiens. Cette prépondérance du trafic international s'observe dans tous les ports d'importance mentionnés au tableau 10. Comme il a été mentionné précédemment, le trafic international correspond à 98 % de la manutention totale effectuée au port de Vancouver en 1998, ce qui le place loin devant les autres ports mentionnés au tableau 10. Parmi les autres ports où le trafic international occupe une part très importante du trafic total, il faut mentionner les ports de

Sept-Îles, avec 81,2 % du tonnage total, de Halifax, avec 80,5 %, et de Québec, avec 79,9 %. À l'inverse, la part du trafic international n'atteint que 65,3 % du tonnage manutentionné dans les ports classés dans la catégorie des « autres ports canadiens ».

Les données de Ports Canada

Le tableau 11 présente le tonnage total de marchandises manutentionnées dans l'ensemble des ports sous la responsabilité de Ports Canada, dans les trois principaux ports québécois de Ports Canada ainsi que dans les ports de Halifax et de Vancouver. Bien que les tonnages mentionnés peuvent différer quelque peu de ceux provenant de Statistique Canada, l'information permet d'obtenir une vision plus détaillée de la répartition du trafic selon le type de marchandises.

Pour l'ensemble des ports canadiens sous la responsabilité de Ports Canada, le tonnage manutentionné a diminué de 4 % entre 1997 et 1998. Les diminutions de trafic les plus importantes se situent du côté du vrac solide, avec une baisse de 6,8 %. Parmi les principales catégories de marchandises, la baisse touche en premier lieu les céréales, pour lesquelles on mesure une diminution de 22,8 % du tonnage manutentionné. La manutention du charbon connaît également un recul de 4,4 %. À l'inverse, l'essence et le mazout se démarquent par une augmentation du tonnage manutentionné qui atteint respectivement 6 % et 12,9 %.

Reffet de l'importance qu'occupent dans l'économie canadienne l'extraction et la première transformation des matières premières, le vrac solide compte pour 59,9 % du tonnage manutentionné dans les ports de Ports Canada, tandis que le vrac liquide représente 25,2 % du tonnage. En ce qui concerne les marchandises diverses conteneurisées, dont une grande part se compose de produits transformés et de produits finis, elles ne constituent que 10,7 % du tonnage manu-

tionné. Néanmoins, la valeur à la tonne de ces marchandises peut représenter plusieurs fois celle des matières premières et des biens issus de leur première transformation.

Parmi les trois ports québécois mentionnés au tableau 11, celui de Sept-Îles se classe au premier rang pour le tonnage manutentionné. De 1997 à 1998, le tonnage n'y a augmenté que de 1 %, les seules hausses notables ayant touché des catégories de marchandises à faible tonnage. En fait, la manutention du minerai de fer, qui constitue à elle seule 89,8 % de l'activité totale de ce port pour l'année 1998, a connu une augmentation du tonnage manutentionné de seulement 0,6 % entre 1997 et 1998.

De son côté, le port de Montréal a enregistré une augmentation de 1,2 % de la manutention de marchandises entre 1997 et 1998. Cette faible hausse résulte en fait de fortes variations à la hausse pour certaines catégories de marchandises et d'importantes diminutions pour d'autres catégories. D'un côté, on dénote une croissance, entre 1997 et 1998, de 95,3 % pour le mazout, de 15,7 % pour les marchandises diverses non conteneurisées et de 5,8 % pour les marchandises conteneurisées. D'un autre côté, on enregistre une diminution de 34,1 % pour les céréales et de 11,3 % pour le minerai de fer.

Le port de Québec a bénéficié d'une faible hausse de 0,5 % du tonnage manutentionné entre 1997 et 1998. Alors que la manutention de l'essence a augmenté de 25,2 % entre ces deux années, la manutention des céréales et celle du mazout ont diminué respectivement de 21,7 % et de 18,1 %. La manutention de produits pétroliers demeure la principale activité au port de Québec, grâce à la présence de la raffinerie d'Ultramar, avec une part globale de 61,2 % du total des marchandises manutentionnées.

Dans l'ensemble du Canada, le port de Vancouver arrive au premier rang pour ce qui est du tonnage manutentionné, avec 71,9 millions de tonnes, en 1998, en baisse de 2,2 % par rapport à l'année précédente. Des gains

par rapport à l'année 1997 sont à noter pour le pétrole brut (81,3 %), le mazout (16,5 %) et le trafic conteneurisé (18,1 %). À l'inverse, les marchandises diverses non conteneurisées ainsi que les céréales ont enregistré, entre 1997 et 1998, une diminution respective de 18,2 % et de 11,5 %.

À l'autre extrémité du Canada, le port de Halifax se classe au premier rang dans les provinces de l'Atlantique, avec un tonnage manutentionné en baisse de 6,7 %, entre 1997 et 1998. Cela s'explique surtout par la diminution du tonnage manutentionné de pétrole brut (13,5 %) et de marchan-

dises diverses conteneurisées (9,3 %). La manutention de conteneurs et celle des produits pétroliers comptent à elles seules pour 26,2 % et 45,3 % du tonnage manutentionné à Halifax.

Le port de Montréal conserve son premier rang au Canada pour la manutention de conteneurs

Le port de Montréal se distingue tout particulièrement pour l'envergure du trafic de marchandises conteneurisées qui représente 41,5 % du tonnage

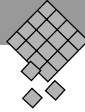
manutentionné dans ce port. En fait, ce port compte à lui seul pour 43,9 % du tonnage de marchandises conteneurisées manutentionnées dans l'ensemble des ports canadiens de Ports Canada. Alors que le port de Montréal manutentionne surtout des conteneurs en provenance ou à destination de l'Europe du Nord, le port de Vancouver, deuxième au Canada pour le tonnage de conteneurs manutentionnés, se spécialise dans le marché asiatique. À ce propos, il faut rappeler que, malgré la crise économique sévissant dans l'est de l'Asie, le port de Vancouver a rétréci l'écart le séparant de celui de Montréal, avec une hausse de 18,1 % du tonnage conteneurisé entre 1997 et 1998.

Tableau 11
Principaux produits manutentionnés dans les principaux ports¹ au Québec et au Canada, 1997-1998

	Montréal	Québec	Sept-Îles	Halifax	Vancouver	Autres ports	Total
en milliers de tonnes							
1997							
Trafic en vrac							
Vrac solide	7 467	5 923	23 812	3 625	56 332	22 022	119 181
Vrac liquide	4 325	9 301	457	6 255	5 985	19 356	45 679
Marchandises diverses							
Conteneurisées	8 218	7	6	3 810	5 938	635	18 614
Non conteneurisées	693	220	198	428	5 279	2 833	9 651
Total	20 703	15 451	24 474	14 119	73 535	44 843	193 125
Principales marchandises							
Céréales	2 809	2 860	-	230	12 008	6 327	24 234
Minerai de fer	1 966	2 030	22 071	-	-	0	26 067
Charbon	162	-	17	-	28 486	7 748	36 413
Pétrole brut	23	6 857	-	4 043	557	9 218	20 698
Essence	1 389	583	57	849	1 361	3 494	7 733
Mazout	1 351	1 655	383	1 238	889	4 897	10 413
1998							
Trafic en vrac							
Vrac solide	6 117	5 700	23 972	3 265	53 881	18 124	111 059
Vrac liquide	5 335	9 755	483	6 036	6 719	18 413	46 741
Marchandises diverses							
Conteneurisées	8 698	-	7	3 455	7 014	647	19 821
Non conteneurisées	802	72	253	417	4 319	1 855	7 718
Total	20 952	15 527	24 715	13 173	71 933	39 040	185 340
Variation du total 1997-1998(%)	1,2	0,5	1,0	-6,7	-2,2	-12,9	-4,0
Principales marchandises							
Céréales	1 852	2 238	-	274	10 626	3 730	18 720
Minerai de fer	1 744	1 885	22 205	-	-	0	25 834
Charbon	83	-	108	-	28 213	6 409	34 813
Pétrole brut	-	7 421	-	3 499	1 010	8 569	20 499
Essence	1 453	730	65	883	1 358	3 709	8 198
Mazout	2 639	1 356	395	1 587	1 036	4 745	11 758

Source : *Revue décennale des trafics 1989-1998*, Société canadienne des ports.

¹ Selon la classification et sous la compétence de la Société canadienne des ports (Ports Canada).



UTILISATION ET ÉVALUATION D'INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES RELATIVEMENT AU MÉCANISME DE CONCERTATION SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

par Joseph A. Doucet ¹

Département d'Économie et Groupe de recherche en économie d'énergie,
de l'environnement et des ressources naturelles (GREEN)

Université Laval

Les instruments économiques (IE) représentent une forme d'intervention indirecte dans le marché. La caractéristique fondamentale des interventions de cette nature est qu'elle fait appel à un processus décentralisé où

les agents économiques déterminent eux-mêmes leurs allocations de ressources en fonction de signaux du marché. Cette flexibilité permet d'atteindre les objectifs environnementaux à un coût plus faible qu'avec des interventions directes.

L'application des IE nécessite le recours à un processus analytique structuré. Le processus proposé en annexe devrait aider l'ensemble des groupes membres du Comité interministériel sur les changements climatiques (CICC) à définir et à évaluer diverses propositions d'IE.

LES FONDEMENTS DE L'UTILISATION DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES

Les IE s'appliquent aux marchés. Il est donc impossible de comprendre la nature et la portée des IE sans comprendre le fonctionnement des marchés.

Les prix : équilibre de marché et signaux

Deux caractéristiques des prix de marché sont importantes. D'une part, la détermination du prix par l'offre et la demande est influencée par de nombreux facteurs tels que la structure de marché (le nombre et la taille des entreprises, etc.), les interventions des gouvernements, etc. D'autre part, la nature du signal est une caractéristique intrinsèque du prix, c'est-à-dire

que le prix fournit une information au sujet de la valeur d'une ressource.

C'est dans ce sens que les prix relatifs de deux biens donnent les valeurs relatives de ces deux biens à l'équilibre de marché. Puisque les agents économiques (producteurs et consommateurs) prennent des décisions basées sur les prix, ceux-ci déterminent l'utilisation des ressources (humaines, financières et physiques), de la technologie, etc. Les économistes privilégient les systèmes de marché en raison de l'efficacité associée à la transmission d'information par les prix dans un tel système. Le système de marché est un système efficace d'allocation de ressources.

Pourquoi faire appel à des IE?

Il existe des circonstances où l'allocation de ressources résultant du prix de marché n'est pas satisfaisante du point de vue social. Deux situations retiennent l'attention dans le contexte de cette étude : les externalités et les interventions gouvernementales.

Les externalités

Lorsqu'un agent économique prend une décision sans tenir compte de sa conséquence, positive ou négative, sur l'ensemble de la collectivité, il génère une externalité. L'exemple classique est celui des émissions d'un polluant

par une usine. Si le propriétaire de l'usine ne tient pas compte de l'impact négatif des émissions de polluants sur d'autres agents économiques, alors, il génère une externalité négative. L'usine produit, dans ce cas, une trop grande quantité d'émissions parce que le coût de celles-ci n'est pas imputé au propriétaire mais aux autres agents économiques (c'est-à-dire que le coût n'est pas internalisé). Cet exemple montre qu'en présence d'externalités les prix de marché ne donnent pas le bon signal parce qu'ils ne contiennent pas toute l'information. Spécifiquement, ils ne contiennent pas l'information sur l'impact négatif de l'externalité. Ainsi, l'allocation de ressources qui en résulte n'est pas optimale d'un point de vue social, et une intervention pour corriger la situation peut être justifiée.

Les interventions gouvernementales

Une seconde situation où l'allocation des ressources en fonction du prix de marché peut être sous-optimale est celle où des interventions gouvernementales (subsidés, traitement fiscal, etc.) créent des distorsions. Ces distorsions peuvent résulter d'interventions dans la détermination des prix eux-mêmes (par exemple, un prix plancher dans un marché) ou encore du comportement des agents relativement aux prix (par exemple, un traitement fiscal qui, sans modifier le prix réel du marché, modifie néanmoins le comportement des agents). Les interventions gouvernementales existent pour toutes sortes de raisons. Elles peuvent notamment avoir été mises en place pour pallier des défaillances historiques de marché. Les interventions gouvernementales considérées dans ce travail sont celles qui peuvent donner lieu à des allocations de ressources sous-optimales du point de vue social.

Les mesures correctrices

De façon générale, les approches utilisées pour remédier aux allocations de ressources sous-optimales peuvent être regroupées en deux catégories : les interventions directes et les interventions indirectes.

Les interventions directes, connues aussi sous le nom anglais de *command and control*, représentent la forme la plus simple d'intervention. Dans ce cas, le gouvernement ou l'agence gouvernementale impose directement à l'entreprise un choix ou un comportement. La directive gouvernementale peut porter sur l'émission d'un contaminant dans l'environnement, l'utilisation d'une technologie spécifique, l'utilisation de ressources spécifiques ou toute autre décision que doit prendre l'entreprise concernant son processus de production. Dans ce cas, le contrôle du comportement de l'entreprise par le gouvernement est direct.

Le recours aux IE représente une forme d'**intervention indirecte**. L'objectif de ce type d'intervention est de modifier les décisions que doit prendre un agent économique dans sa production, en l'incitant à modifier sa décision lui-même. Ainsi, un IE change les prix de marché de certaines ressources. Puisque les prix fournissent des signaux sur lesquels les

agents basent leurs décisions d'allocation de ressources, des modifications de prix entraînent des modifications d'allocations de ressources. La similarité importante des interventions directes et indirectes réside dans le fait que les deux visent la modification du comportement des agents économiques et des allocations de ressources. La différence importante entre les deux types d'interventions est qu'ils ne réalisent pas ces modifications de comportement de la même façon. Les interventions directes sont des outils de politique centralisés qui imposent des choix aux agents économiques. Les interventions indirectes, tels les IE, sont essentiellement des mécanismes décentralisés qui laissent le choix aux agents économiques.

Il est important de reconnaître qu'il n'y a pas de supériorité de l'une ou l'autre des approches, *a priori*. Le choix de l'approche à utiliser doit être basé sur l'efficacité relative des deux approches, compte tenu de la nature du problème à résoudre. De façon générale, il faut choisir l'approche qui donnera le résultat environnemental voulu, au coût le moins élevé. Cependant, le CCME² (le Conseil canadien des ministres de l'Environnement) mentionne trois avantages majeurs des IE par rapport aux interventions directes dans la poursuite d'objectifs environnementaux (tableau 12).

Tableau 12
Avantages majeurs des instruments économiques (IE)

- 1) **L'efficacité économique :**
L'expérience démontre que les IE peuvent souvent atteindre un objectif environnemental à un coût global (social) moins élevé qu'avec une intervention directe.
- 2) **L'efficacité dynamique :**
En laissant le choix d'allocation de ressources aux agents économiques, les IE encouragent l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et des réponses plus imaginatives.
- 3) **L'efficacité de l'information :**
En faisant appel à un système décentralisé d'allocation de ressources (le marché), les IE permettent une utilisation plus efficace de l'information détenue par les agents.

Nonobstant ces avantages, le succès de l'application des IE n'est pas garanti et il est fortement dépendant de la conception (design) de l'instrument et de sa mise en œuvre. Tout comme dans le cas d'une intervention directe, la réussite de la mise en œuvre dépend du cadre institutionnel et juridique et de l'intérêt des divers agents économiques visés.

Une typologie des IE

Afin de mieux comprendre les IE, il est utile de proposer une classification de différents instruments (tableau 13). Il est important de voir cette classification comme illustrative, car aucune classification ni aucune typologie ne peuvent répondre à tous les besoins ni anticiper les nouveaux instruments qui verront le jour.

Tableau 13
Classification des instruments économiques

- 1) Droits et taxes :**
 - a) Taxes sur les intrants et les extrants
 - b) Redevances sur les émissions et sur les effluents
 - c) Tarification des services
 - d) Droits anticipés d'élimination ou de recyclage
- 2) Programmes d'échange :**
 - a) Permis de rejet
 - b) Crédits de réduction des rejets
 - c) Allocations de production ou de consommation
- 3) Incitatifs financiers :**
 - a) Subventions
 - b) Prêts et garanties de prêt
 - c) Bonifications d'intérêts
 - d) Incitatifs fiscaux
- 4) Systèmes de consignes et de remboursement**
- 5) Autres mécanismes de marché :**
 - a) Garantie financière
 - b) Responsabilité à l'égard de l'environnement
 - c) Diffusion de renseignements
 - d) Suppression des obstacles fiscaux

Note :
On trouvera une description complète de ces types d'instruments et de leur application au Canada dans le rapport intitulé « Un nouveau regard sur les instruments économiques », préparé par *Pembina Institute for Appropriate Development et Apogee Research International Ltd.* pour le CCME (Conseil canadien des ministres de l'Environnement), 1996.

Les interventions de type « droits et taxes » sont des mesures qui associent un paiement à l'utilisation d'un produit ou d'un service. Le montant du paiement peut être ou ne pas être fonction de la quantité du produit ou service utilisé. Selon le document du CCME, « en haussant le prix des activités qui compromettent l'atteinte des objectifs environnementaux, les droits et les taxes ont pour but de modifier les comportements ou de générer des recettes pour financer des programmes environnementaux ».

Les interventions de type « programmes d'échange » ont un point de départ un peu différent des droits et taxes : « En général, les programmes d'échange établissent un plafond de rejet total et délivrent des permis de rejet à des pollueurs individuels. Les pollueurs peuvent alors échanger leurs allocations de rejet et parvenir à res-

pecter le plafond à un coût global moindre ». Les programmes d'échange gagnent en popularité en raison de l'efficacité économique obtenue de la flexibilité qu'ils offrent aux entreprises. Cette flexibilité, il faut le rappeler, n'hypothèque pas l'objectif environnemental.

Les « incitatifs financiers » baissent le coût que doit acquitter un agent économique pour atteindre un objectif environnemental. Cette baisse se réalise par le transfert d'une partie du coût au gouvernement, par exemple sous forme d'une subvention à une entreprise. Il est important de reconnaître qu'il s'agit ici d'incitatifs financiers qui ont comme objectif l'élimination, ou tout au moins la réduction, de distorsions existant dans le marché. Il n'est pas question d'introduire des nouvelles distorsions pour favoriser l'environnement. Comme dans le cas des autres instruments économiques, l'objectif est de faire voir aux agents économiques les vrais coûts de l'utilisation des ressources.

Dans le cas des « systèmes de consigne et de remboursement », un dépôt est exigé à l'achat de la ressource visée, ce qui incite l'acheteur à agir selon les normes prescrites pour l'usage de la ressource en question (réemploi, recyclage ou élimination).

En résumé, tous les IE possèdent deux caractéristiques fondamentales :

- **Ils fonctionnent au moyen des prix de marché.** Les IE modifient les prix relatifs, directement ou indirectement, pour tenir compte des impacts environnementaux.
- **Ils laissent la liberté du choix ou du comportement aux agents économiques.** Les IE n'imposent pas un choix technologique ou une décision, ils incitent les agents économiques à faire les choix eux-mêmes, en fonction des nouveaux prix sur le marché.

Les critères de choix des IE

Le choix de l'IE approprié dépend du type de problème environnemental et du contexte institutionnel et juridique. L'étude de J.-P. Barde³ propose sept critères d'évaluation des instruments économiques (tableau 14). Ces sept critères indiquent non seulement comment évaluer un IE, mais aussi où pourraient se trouver les barrières potentielles de mise en œuvre. Plus grands sont les impacts négatifs, dans le sens des critères de Barde, plus difficile sera la mise en œuvre.

L'importance de subsides existants : le cas du transport

L'intervention, au moyen d'instruments économiques, fonctionne en incitant les agents économiques à modifier leur comportement. Ce comportement est fonction des prix du marché. Lorsqu'un prix ne communique pas la « vraie » valeur d'une ressource, l'analyse de l'intervention avec un IE est plus compliquée. Dans le domaine de l'environnement en général et des impacts environnementaux de l'utilisation de l'énergie en particulier, il existe un grand nombre de subsides qui « faussent » les prix de marché et les choix des agents économiques⁴. Pour cette raison, il est important de bien comprendre l'importance et les impacts des subsides.

À titre d'exemple, le secteur du transport est responsable, au Québec, d'environ 50 % des émissions de GES et mérite évidemment une attention particulière. D'après une étude récente⁵, les coûts externes d'utilisation d'une automobile, (c'est-

Tableau 14
Les critères d'évaluation des instruments économiques

- 1) L'efficacité environnementale (les impacts sur l'environnement et les résultats de l'instrument étudié).
- 2) L'efficacité économique (le rapport coût-efficacité de l'instrument).
- 3) Les coûts d'administration et de mise en conformité (les coûts d'administration et de gestion couverts par les organes administratifs chargés d'appliquer l'instrument, ainsi que par les agents économiques qui y sont soumis).
- 4) Les recettes (le montant et l'affectation des recettes).
- 5) Les effets économiques plus généraux (des répercussions sur le niveau des prix, la répartition des revenus, l'emploi et les échanges).
- 6) Les effets dynamiques et l'innovation (la stimulation de l'innovation).
- 7) Les effets doux (l'évolution des attitudes, etc.).

Source : J.-P. Barde, OCDE, 1997.

à-dire les coûts pour la société mais non pour le propriétaire de l'automobile) peuvent représenter de 10 à 47 % du coût total réel d'utilisation. Certains de ces coûts externes peuvent représenter des subsides aux consommateurs. Par exemple, les entreprises offrent souvent des stationnements à prix réduit aux employés. Cela représente un subside qui baisse le coût de l'utilisation de l'automobile par rapport au transport en commun, et qui peut donc mener à une surconsommation de carburant et une plus grande congestion sur les réseaux routiers.

La construction et l'entretien du réseau routier représentent des coûts importants pour le gouvernement. Si les usagers ne contribuent pas au coût du maintien du réseau en proportion de l'usure dont ils sont responsables, il peut y avoir subside. Par exemple, les véhicules lourds causent proportionnellement plus de dommages aux autoroutes que les automobiles. Si les contributions des propriétaires de véhicules lourds, par les frais d'immatriculation et autres redevances, ne sont pas proportionnellement plus élevées que celles des automobilistes, il pourrait y avoir subside de la première

catégorie de véhicules par la seconde. Ce genre de subside peut avoir deux types d'impact : il peut tout d'abord mener à une surutilisation du type de transport recevant un subside; il peut aussi mener à un déséquilibre entre différents types de transport en favorisant un type aux dépens de l'autre. L'analyse des résultats de ce type de subside est très complexe.

Dans tous les exemples et analyses de subsides, il apparaît clairement qu'il doit y avoir des préoccupations à court et à long terme. À court terme, un subside peut mener à une surconsommation d'un produit. Mais un subside peut aussi avoir des impacts à long terme lorsqu'il nécessite de nouveaux investissements.

APPLICATION DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES AU PROBLÈME DES GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

La problématique des GES

Les émissions de GES représentent un problème environnemental en raison de la présence d'une externalité négative. Il y a externalité, puisque les agents responsables des activités qui causent les émissions ne couvrent pas tous les coûts liés à ces émissions. Autrement dit, le coût privé d'émettre des GES est inférieur au coût social. L'intérêt de faire appel à un instrument économique pour modifier des prix relatifs est donc évident.

Le problème de l'externalité peut aussi être interprété comme un problème d'absence de droits de propriété. Dans ce cas, il y a absence de droits de propriété sur l'environnement ou la ressource atmosphérique. L'environnement dans lequel sont émis les GES est un bien public et non un bien privé. En raison de cette situation, il y a une incitation à une surutilisation de l'environnement, c'est-à-dire un niveau d'émissions qui est trop élevé par rapport au niveau qui est socialement optimal. Dans ce sens, l'introduction de droits de propriété sous la forme de permis échangeables pour les émissions, par exemple, pourrait contribuer à résoudre le problème. Il faut toutefois reconnaître d'emblée que l'introduction de droits de propriété donne lieu au problème de la répartition de la ressource en question.

UNE VISION GLOBALE

L'application d'IE n'est qu'une partie de la solution au problème des GES, sur les plans provincial, national et international. Toute stratégie de

Toute stratégie de réduction d'émissions implique évidemment des coûts. En premier lieu, le choix de l'objectif environnemental à atteindre relativement à la réduction des émissions, par exemple, ne peut se faire sans coût. En second lieu, la stratégie pour l'atteinte de l'objectif environnemental devrait normalement être choisie en fonction des coûts qui lui sont associés. À ce sujet, l'expérience démontre que les IE peuvent souvent permettre d'atteindre un objectif environnemental au meilleur coût.

L'application des IE au problème des GES

L'application des IE aux GES est d'autant plus intéressante que le niveau d'incertitude entourant les coûts de réduction des émissions, la nature et les coûts des dommages dus aux émissions et l'évolution technologique est élevé. Dans un tel environnement, il y a un avantage certain à utiliser un mécanisme décentralisé comme les IE, plutôt qu'une approche directe. La raison est que les agents économiques visés possèdent presque toujours plus d'information au sujet des coûts que les autorités gouvernementales.

Il convient de signaler que le recours à des approches flexibles, tels les IE, est déjà acquis sur le plan international. Le Protocole de Kyoto à la Convention-Cadre des Nations unies sur

les changements climatiques (CCNUCC) a mis de l'avant trois mécanismes visant à réduire les émissions de façon plus efficace, en accordant aux émetteurs de GES la latitude voulue quant à la façon de réduire leurs émissions. Reconnus par la communauté internationale comme mécanismes de coopération, ces trois mécanismes sont désignés de la façon suivante : l'application conjointe, le mécanisme pour un développement propre et les échanges internationaux d'émissions. Dans le Protocole, on accorde une attention particulière à chacun de ces mécanismes ⁶.

Au Québec et au Canada, l'utilisation d'instruments économiques ne sera évidemment pas restreinte aux seuls programmes d'échanges ni aux mécanismes proposés dans le Protocole de Kyoto. Par ailleurs, le souci de cohérence entre les stratégies provinciales et les stratégies nationales ou internationales doit être présent dans toute analyse d'une politique québécoise. Qu'il s'agisse des émissions ou des coûts de réduction (total, *per capita*, par unité de PIB, etc.), il existe des différences importantes sur le plan de la distribution régionale et sectorielle (inter et intra). Cette grande hétérogénéité implique justement qu'il peut être opportun de mettre en place un système permettant une plus grande flexibilité de réponse de la part des agents économiques. En principe, la flexibilité de réponse permet des réductions d'émissions à des coûts moins élevés qu'avec une approche directe.

réduction des GES doit faire appel à une panoplie de politiques et de mécanismes. Pour cette raison, une vision globale est nécessaire dans l'ana-

lyse de ce problème afin de s'assurer de la cohérence de la stratégie adoptée et de la complémentarité des différentes mesures.

ANNEXE

ÉVALUATION D'UNE STRATÉGIE D'APPLICATION D'IE

Cette grille d'analyse propose des *éléments d'un processus analytique* qui pourrait éventuellement servir à l'évaluation d'une stratégie d'application d'IE dans le contexte des travaux des groupes du mécanisme de concertation sur les changements climatiques ou l'application québécoise d'une stratégie canadienne ou internationale. Le processus est présenté comme une suite de questions **pour guider la réflexion et l'analyse**. Le processus analytique proposé comprend trois étapes. Afin d'illustrer le cheminement logique de ce processus, il apparaît opportun de l'appliquer à un exemple concret. Les éléments de l'exemple sont présentés en italique pour les distinguer clairement des éléments et questions du processus analytique. Les quelques éléments dans les encadrés ne présentent pas une analyse complète du problème et sont proposés uniquement à titre d'illustration.

J. A. Doucet, GREEN,
Université Laval

Étape 1 : Définition du problème environnemental

◆ Explication du problème environnemental

- Quel est le problème environnemental? Quel est l'historique? Quelles sont les causes? Quels sont les liens avec d'autres questions environnementales?
- Quels agents économiques sont responsables? (consommateurs, producteurs, industries, etc.)

Le problème environnemental à résoudre pourrait être celui des transports liés spécifiquement à l'étalement urbain au Québec.

◆ Caractérisation des impacts de politiques ou subsides existants

- Est-ce que des politiques ou subsides existants contribuent au problème? Si oui, comment?
- Quels agents économiques ou quels groupes bénéficient des politiques ou subsides décrits précédemment, à savoir d'où pourrait venir la pression pour le maintien des interventions?
- Quels agents économiques ou quels groupes subissent des coûts à cause de ces interventions?

La fiscalité municipale et l'organisation des services (transport public, transport scolaire, construction d'autoroutes, investissements en réseaux d'électricité, de gaz naturel et de téléphone, etc.) peuvent favoriser l'étalement urbain en « cachant » certains coûts.

Étape 2 : Choix d'une stratégie d'intervention

◆ Opportunité d'intervention

À partir de la définition du problème environnemental :

- Est-ce un problème sur lequel le gouvernement peut intervenir?
- Si oui, avec quel objectif environnemental? Est-ce qu'il existe d'autres types d'objectifs?
- Si oui, avec quel type d'intervention?

Quel niveau d'intervention est le plus approprié? Comment peut-on assurer une cohérence dans les actions des différents acteurs économiques et politiques? Quel niveau de gouvernement et quel ministère ou agence devraient logiquement assumer le leadership?

Dans le cas de l'étalement urbain, on pourrait convenir que le ministère des Affaires municipales est le mieux placé pour mener le dossier et coordonner les efforts sur le plan provincial. On pourrait également proposer des consultations avec des intervenants du secteur privé (Hydro-Québec, etc.).

◆ Proposition d'intervention

À partir de l'évaluation des opportunités d'intervention :

- Quel instrument (ou combinaison d'instruments et de politiques) pourrait être le plus pertinent pour atteindre l'objectif fixé?
- Comment l'instrument proposé s'insère-t-il dans le contexte institutionnel et juridique? Est-ce que l'utilisa-

tion de l'instrument entraverait les relations avec les principaux partenaires commerciaux?

- Quelles sont les caractéristiques importantes de la conception (design) de l'instrument et de sa mise en œuvre?
- Quels sont les facteurs économiques, politiques et sociaux pertinents pour l'analyse de la proposition?
- Y a-t-il d'autres propositions (semblables ou similaires) qui doivent être analysées simultanément?

Il pourrait être proposé de modifier de façon importante la fiscalité municipale afin d'imputer les vrais coûts des services publics aux nouveaux développements de banlieue. La coordination entre les différents paliers de gouvernement (provincial, régionaux, municipaux) serait un facteur important dans la planification de la stratégie.

Étape 3 : L'évaluation et la mise en œuvre

◆ Évaluation de la proposition

- Comment l'instrument et la stratégie de mise en œuvre répondent-ils aux critères de Barde décrits plus haut ? (les sept critères d'évaluation).
- Selon ces critères, où la mise en œuvre pourrait-elle atterrir?
- Quels groupes (industriels ou autres) s'y opposeront le plus?
- Quels groupes (industriels ou autres) y seront le plus en faveur?
- Quelles données et quelles sources sont nécessaires pour une évaluation plus détaillée?

- Quelle autre information et quelles autres sources seraient nécessaires?

*Quelles données sont disponibles pour évaluer, ex ante, l'impact d'une telle modification de la fiscalité municipale?
Quels grands centres et quelles industries du secteur privé seront les plus touchés?*

◆ Mise en oeuvre

- Quels sont les détails de la mise en oeuvre proposée? (institutionnels, juridiques, etc.)
- Quels subsides ou politiques existants doivent être modifiés?
- Quels ajustements peuvent être nécessaires? Par qui? Quand? Comment?

- Qui assure le suivi?
- Qui assure l'évaluation périodique? (des résultats environnementaux, des impacts économiques, etc.)

*Comment les coûts seront-ils partagés entre les différents paliers de gouvernements?
Qui sera responsable de la coordination? Quelle est l'incidence globale sur les recettes fiscales?*

NOTES ET RÉFÉRENCES :

¹ **Le contenu de cet article est du ressort de l'auteur et n'engage que ce dernier.** Cette étude a été réalisée à l'intérieur d'un mandat octroyé par le ministère de l'Environnement du Québec, à l'occasion des travaux du Groupe de travail sur les instruments économiques, un des groupes du Comité interministériel sur les changements climatiques (CICC). Pour obtenir la version complète de l'étude de **M. Doucet** et d'autres informations sur le processus canadien de concertation relié aux engagements gouvernementaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, vous pouvez communiquer avec l'auteur (tél. : (418) 656-2332), au Groupe de recherche en économie d'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles (GREEN) à l'Université Laval ainsi qu'avec **M. Claude Sauvé**, du ministère de l'Environnement du Québec, (tél. : (418) 521-3809, poste 4910) ou, avec **M. Clément Gamache**, du Service de l'économie et du plan directeur en transport du ministère des Transports du Québec (tél. : (418) 528-9604). Ce dernier a produit la synthèse de l'étude de M. J. A. Doucet avec son autorisation, dans le contexte de la rédaction du présent article.

² **CCME**, « Un nouveau regard sur les instruments économiques », le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, rapport préparé par *Pembina Institute for Appropriate Development et Apogee Research International Ltd*, 1998.

³ **BARDE, Jean-Philippe**, « Instruments économiques pour la protection de l'environnement : l'expérience des pays de l'OCDE », dans *Les instruments économiques des politiques d'environnement en Chine et dans les pays de l'OCDE*, Organisation de coopération et de développement économiques, 1997.

⁴ **FISCHER, Carolyn et Michael TOMAN**, « Environmentally and Economically-Damaging Subsidies : Concepts and Illustrations », Resources for the Future Climate Issue Brief #14, October, 1998.

⁵ **IBI Group**, « Full Cost Transportation Pricing Study », Transportation and Climate Change Collaborative, March, 1995.

⁶ **PNCC**, « Mécanismes de flexibilité élaborés dans le cadre du Protocole de Kyoto », document de base de la Table sur les mécanismes internationaux de flexibilité, du Processus national sur les changements climatiques (PNCC), 57 pages, 28 octobre 1998.

AUTRES DOCUMENTS :

DOUCET, Joseph A., « Les systèmes de permis échangeables et les gaz à effet de serre : Les impacts pour le Québec à la lumière de l'expérience américaine », rapport d'expertise économique préparé pour le ministère des Ressources naturelles, 54 pages, 27 mars, 1997.

DOUCET, Joseph A., « La conception de systèmes de permis échangeables pour les émissions de gaz à effet de serre : Enjeux pour le Québec suite au protocole de Kyoto », rapport d'expertise économique préparé pour le ministère de l'Environnement et de la Faune, 59 pages, mai 1998.

DUPRÉ, Ruth, Paul LANOIE et Marjolaine NAUD, « L'environnement et l'écofiscalité », Les Publications du Québec, 35 pages, 1996.

Gouvernement du Québec, « Mécanisme de concertation sur les changements climatiques : Lignes directrices pour l'identification et l'analyse de nouvelles mesures de réduction des gaz à effet de serre au Québec », Groupe de travail sur l'analyse et la modélisation, 6 pages, février 1999.