

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

L'IMPACT DE L'INTENSIFICATION DES EXPORTATIONS
D'ÉLECTRICITÉ DU QUÉBEC VERS LES ÉTATS-UNIS

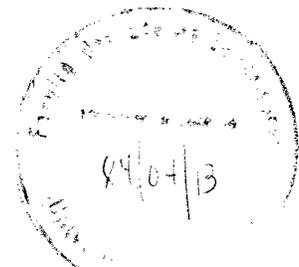
PAR

MARIE-HÉLÈNE PASTOR

DÉPARTEMENT DE SCIENCES ÉCONOMIQUES

FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À LA FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES
EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE
MAITRE ES SCIENCES (M. Sc.)



(DÉCEMBRE 1983)

Avant propos

Je tiens d'abord à remercier Monsieur Marcel Boyer qui a su dans une juste mesure diriger ma pensée et mon analyse tout au long de ce projet. De plus, j'aimerais exprimer toute ma reconnaissance envers la Division des entrées-sorties, anciennement appelée Division de l'analyse structurelle de Statistique Canada qui a permis l'utilisation du modèle de prix canadien, et tout particulièrement à Monsieur Ronald Rioux qui, en plus de m'avoir fourni de nombreux conseils sur l'utilisation du modèle, a exécuté les simulations pour mon compte. Je ne peux oublier mes parents et amis qui ont été pour moi une source inépuisable d'encouragement pour en arriver à ce qui suit.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Sommaire	vi
Introduction	1
Chapitre I - Situation énergétique au Québec	4
1.1 Consommation	4
1.2 Production	5
1.3 Échanges actuels	5
a) Interconnexions avec les réseaux canadiens	7
b) Interconnexions avec les États-Unis	8
1.4 Tarification	11
1.5 Politique québécoise de l'énergie	13
Chapitre II - Théorie des échanges	19
2.1 Théorie des avantages comparatifs	20
2.2 Théorie du commerce en biens intermédiaires	27
2.3 Conclusions	39
Chapitre III - Le modèle de poussée des coûts	42
3.1 Revue de la littérature	44
a) Modèles input-output	44
b) Modèles macro-économiques	53
3.2 Prix à l'exportation de l'électricité	56
3.3 Le modèle de projection des prix	67
a) Modèle de base	68
- représentation graphique	69
- formulation algébrique	74
b) Substitution entre les facteurs	81
Chapitre IV - Mesures des bénéfices et pertes	97
4.1 Données	97
a) Généralités	97
b) Comparaison d'une simulation Québec et Canada	101
4.2 Résultats du modèle	105
a) Prix de vente des industries	106
b) Prix des biens	109
c) Borne supérieure et inférieure	119
d) Substitution entre les facteurs énergétiques	122
4.3 Revenus de la vente d'électricité	125
a) Disposition des revenus bruts	125
b) Revenus nets	127
- analyse graphique	127
- mesures des bénéfices et pertes	131
c) Bilan	138
Conclusion	146
Annexe	150
Bibliographie	192

TABLE DES ILLUSTRATIONS

- Figure 2.1 Illustration des gains associés à un avantage comparatif
- Figure 2.2 Schéma du cheminement de l'électricité à travers différents marchés
- Figure 2.3 Frontières des possibilités de production avec commerce en biens intermédiaires
- Figure 2.4 Illustration des gains associés au commerce international en biens intermédiaires
- Figure 2.5 Dérivation d'une courbe de demande réciproque
- Figure 2.6 Équilibre international
- Figure 2.7 Exemple d'absence de gains avec le commerce en biens intermédiaires par rapport à l'autarcie
- Figure 2.8 Exemple d'une situation bénéfique grâce au commerce en biens intermédiaires mais neutre lorsqu'en biens finaux
- Figure 3.1 Relations entre prix et quantité avec une demande pour l'électricité élastique
- Figure 3.2 Illustration des propriétés locales de l'élasticité
- Figure 3.3 Fonctions de production du modèle input-output à coefficients d'intrants constants
- Figure 3.4 Isoquants du modèle input-output à coefficients d'intrants constants
- Figure 3.5 Effets sur les coûts de production d'une hausse du prix de l'électricité
- Figure 3.6 Équilibres découlant du système input-output
- Figure 3.7 Équilibre sur le marché "international" de l'électricité
- Figure 3.8 Schématisation du système intersectoriel modifié
- Figure 3.9 Modèle de prix de type intersectoriel avec substitution
- Figure 4.1 Effets sur le bien-être d'une hausse du prix de l'électricité au prix "mondial".

- Figure 4.2 Effet de la hausse de prix de l'électricité sur le marché d'un bien-type
- Tableau 1.1 Ventilation de l'énergie nette disponible au Québec par formes d'énergie, 1960 à 1980
- Tableau 1.2 Répartition de l'énergie consommée par secteurs en fonction des formes d'énergie, en 1980
- Tableau 1.3 Disponibilité de l'énergie électrique, 1979-1982
- Tableau 1.4 Capacité des interconnexions d'Hydro-Québec, déc. 1981
- Tableau 1.5 Augmentation prévue de la capacité des interconnexions d'Hydro-Québec, 1984 à 1986
- Tableau 1.6 Comparaison du prix de l'électricité
- Tableau 3.1 Les tarifs et les coûts marginaux de l'électricité au Québec
- Tableau 3.2 Études récentes sur l'élasticité-prix du Canada et des États-Unis
- Tableau 3.3 Prix moyen en \$ de l'électricité pour 500 kWh dans quelques villes américaines
- Tableau 4.1 Effets d'une augmentation de 100% du prix du pétrole brut sur les coûts de production
- Tableau 4.2 Effets d'une augmentation de 100% du prix du pétrole brut sur les prix des biens finaux
- Tableau 4.3 Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur le prix de vente dans l'industrie (agrégation M)
- Tableau 4.4 I - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, sans indexation (agrégation M)
- Tableau 4.4 II - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation partielle (agrégation M)
- Tableau 4.4 III - Effets du doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation totale (agrégation M)
- Tableau 4.5 Synthèse de l'impact sur les prix de vente dans l'industrie
- Tableau 4.6 Synthèse de l'impact sur les prix des biens

- Tableau 4.7 I - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, sans indexation (agrégation L)
- Tableau 4.7 II - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation partielle (agrégation L)
- Tableau 4.7 III - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation totale (agrégation L)

SOMMAIRE

[Ce mémoire a pour but de voir si l'option d'exporter de l'électricité pour le Québec présente une meilleure allocation des ressources que les ventes internes. Tout au long de l'analyse, les exportations vers le nord-est américain à un prix se rapprochant de leur coût de production sont présentées comme une alternative aux ventes internes au prix actuellement en vigueur. Grâce à ses ressources hydrauliques abondantes, le Québec est sujet à produire de l'électricité à un coût moindre qu'il est possible de le faire pour l'Est des États-Unis. Advenant l'exploitation de cet avantage, le prix de l'électricité devrait alors augmenter. Les effets d'une telle hausse sur les industries domestiques sont illustrés en observant l'impact particulièrement sur les prix des biens finaux au Canada à l'aide d'un modèle de flux intersectoriels. Ce modèle montre, entre autres, qu'à un doublement du prix de l'électricité correspond une hausse de l'indice des prix à la consommation d'environ 4%. Toutefois, il est montré que si le Québec exploite à fond ses avantages dans la production d'électricité, les revenus que procureront les exportations pourront servir à contrer les effets néfastes de l'augmentation des coûts de production pour les industries. Les exportations d'électricité présentent, sous cette condition, une allocation plus efficace des ressources et donc une amélioration de la situation québécoise.]

Introduction

Au cours de la dernière décennie le thème de l'énergie a pris un intérêt sans précédent dans le monde entier. Toutes les nations ayant des réserves substantielles d'une forme ou d'une autre d'énergie se trouvent face au dilemme de conserver leurs ressources pour leur propre consommation dans l'avenir ou de profiter de termes avantageux en vendant à d'autres pays. Mais ces considérations ne devraient pas apparaître lorsqu'il s'agit de ressources hydro-électriques puisqu'elles sont inépuisables tant que l'eau coulera dans les rivières. Dans ce cas, la question est de savoir si les exportations d'électricité présentent un avantage par rapport à la vente interne, sans que l'aspect temporel puisse jouer.

Le Québec est un exemple intéressant à considérer car il présente des caractéristiques particulières desquelles découle l'importance tant économique que politique, de l'électricité pour cette province. Tout d'abord sa géographie lui permet de produire l'électricité presque exclusivement à partir de ses ressources hydrauliques renouvelables. La proximité d'un énorme bassin industriel et peuplé présente un attrait majeur pour l'écoulement de la production qui ne peut être stockée.

Jusqu'à maintenant toutefois, le Québec s'est permis de vendre des surplus d'énergie aux réseaux voisins quant il en avait. La vente de surplus aux Américains se fait

surtout grâce à l'existence de la non-concordance des pointes de consommation. En effet, l'appel maximal du réseau d'Hydro-Québec se produit au milieu de l'hiver en raison des températures froides alors qu'à New-York, par exemple, la pointe se situe en plein été.

Même si le Québec exporte de l'énergie excédentaire, il ne semble pas disposé à vendre de l'énergie destinée spécifiquement à l'exportation vers les régions avoisinantes. Pourtant il existe des différences qui pourraient s'avérer avantageuses, entre les tarifs d'électricité de l'Hydro-Québec et particulièrement ceux des États du Nord-Est américain. Mais au lieu de considérer les revenus qui pourraient découler des exportations, le gouvernement voit plutôt l'usage de l'électricité à un bas prix comme favorisant le développement industriel et contribuant de cette manière à enrichir la Province.

Le mémoire a pour objet d'analyser la position alternative qui consiste à considérer les exportations d'électricité vers les États-Unis comme une meilleure utilisation des avantages que possède le Québec dans cette production. Cette question revêt une grande importance vues les sommes d'argent engagées et les répercussions possibles sur toute l'économie québécoise. De plus, il devient opportun d'y trouver une réponse dans le contexte actuel où la majorité des compagnies de services d'électricité font face à des excédents de capacité de production dûs au fait qu'elles n'ont pu

prévoir le ralentissement dans la croissance de la demande qui s'est amorcé au Canada récemment.

Dans le but de savoir si les exportations sont une meilleure allocation des ressources que la consommation interne, nous présenterons d'abord la situation énergétique actuelle au Québec de façon brève. Les caractéristiques qui se dégageront de cette présentation nous permettront de mieux comprendre sur quelles bases s'articulent les politiques énergétiques suivies jusqu'à présent par le Québec. Le deuxième chapitre contiendra une analyse théorique de la question afin de voir jusqu'à quel point la loi des avantages comparatifs peut s'appliquer dans un tel cas. Le reste du contenu du mémoire s'attachera à illustrer l'impact que pourrait avoir une politique visant à profiter des avantages dans la production d'électricité en exportant à un prix plus élevé que le prix actuel pour la consommation interne. Le troisième chapitre présentera donc le modèle qui nous permettra de mesurer les effets sur les prix des biens de consommation au Québec d'une telle mesure, alors que le dernier chapitre analysera les résultats obtenus. Ce quatrième chapitre donnera également un bilan net de l'option d'exporter en introduisant un mécanisme de compensation pour les pertes déjà mesurées à l'aide du modèle.

Mais commençons avant tout par établir les grandes caractéristiques de la situation énergétique au Québec avec le chapitre premier.

CHAPITRE I - SITUATION ÉNERGÉTIQUE AU QUÉBEC

Avant d'aborder les exportations d'électricité comme telles, ce chapitre a pour but de donner un bref aperçu de la situation énergétique au Québec. Nous commencerons par établir certaines caractéristiques sur la consommation et la production québécoises pour ensuite poursuivre avec les échanges d'électricité actuels et la tarification. Nous énoncerons enfin quelques grands traits de la politique québécoise en matière d'énergie.

1.1 Consommation

Durant les années 60 et 70, les besoins énergétiques du Québec ont surtout été satisfaits par le pétrole et, en second lieu, par l'électricité, comme le montre le tableau 1.1 en annexe. À la fin des années 60, la consommation de gaz naturel est devenue plus importante que celle du charbon. Notons que depuis 1973 la contribution du pétrole a régressé au profit de l'électricité et du gaz naturel mais qu'elle représente malgré tout, environ les deux tiers de la consommation totale. Quant au taux de croissance de la demande d'énergie globale, il a considérablement fléchi depuis la crise du pétrole, affectant du même coup les taux de croissance de chacune des formes d'énergie particulièrement le pétrole et le gaz naturel et, dans une moindre mesure, l'électricité.

À la lumière du tableau 1.2, il importe de remarquer que de nos jours l'utilisateur principal d'énergie

est le secteur industriel et qu'en 1979, c'est aussi ce secteur qui consommait le plus d'électricité par rapport aux autres. Ce tableau révèle également que les secteurs commercial et industriel sont plus polyvalents en terme de consommation énergétique que les secteurs résidentiel et du transport.

1.2 Production

Pour son approvisionnement en hydrocarbures et en gaz naturel le Québec est majoritairement dépendant des marchés extérieurs, même si depuis 1978 sa dépendance envers le pétrole international a diminué. Le gouvernement du Québec (1982) prévoit qu'après avoir augmenté rapidement, la part du pétrole en provenance de l'Ouest devrait décroître sensiblement d'ici 1985, par suite de la réduction des réserves albertaines de pétrole conventionnel.

Pour l'électricité, la situation est fort différente comme l'indique le tableau 1.3. En 1980, par exemple, la province produisait 64.7% de l'électricité disponible tandis que le reste venait de Churchill Falls (31.9%) et des autres réseaux voisins (3.4%). Le degré d'autonomie concernant l'approvisionnement en électricité est appelé à augmenter avec la finalisation du projet de la Baie James comme semble déjà le confirmer les chiffres de 1981 et 1982.

1.3 Echanges actuels

Même si l'Hydro-Québec planifie ses installations de production et de transport d'électricité en fonction de la

demande interne au Québec, le système mis en place produit inévitablement de l'énergie excédentaire et ce pour de multiples raisons. Il faut tout d'abord remarquer que l'électricité ne peut être stockée ce qui ne permet pas d'absorber des variations dans la production. Il y a bien sûr les variations saisonnières de la demande dues au climat, obligeant l'Hydro-Québec à répondre à la pointe d'hiver, elle reste avec des surplus de capacité en été. Une autre cause venant de la nature sont les changements de niveau d'apport d'eau aux turbines qui ne peuvent être absorbés par les réservoirs et qui provoquent donc de l'énergie en trop. Les écarts de prévision de la demande sont également responsables de ce phénomène. Pour ces raisons, le Québec vend de l'électricité aux autres provinces canadiennes, l'Ontario et le Nouveau-Brunswick, et aux réseaux américains, les États de New York et du Vermont surtout.

Les transactions entre l'Hydro-Québec et ses acheteurs portent présentement sur deux formes d'énergie : l'énergie garantie que le fournisseur livre selon les termes d'un contrat déterminant la quantité et la période, et l'énergie excédentaire que le fournisseur offre de vendre lorsque celle-ci est disponible mais dont la vente peut être interrompue à tout moment au gré du fournisseur. C'est surtout sous cette dernière forme d'énergie que les échanges s'effectuent. En effet, en 1982, l'Hydro-Québec a vendu 12.1 milliards de kWh d'énergie excédentaire contre 5.75 milliards de kWh en énergie garantie.

Il existe deux types d'ententes d'interconnexion avec les réseaux voisins : les contrats qui ratifient des transactions d'énergie garantie et les conventions d'interconnexion qui engagent à fournir de l'énergie excédentaire. Les contrats présentement en vigueur ou qui sont en voie de négociations ou d'approbation sont les suivants :

a) Interconnexions avec les réseaux canadiens

En Ontario, avec la compagnie Ontario Hydro, il existe un contrat de 12.5 milliards de kWh qui doivent être livrés en quantités annuelles garanties sur une période de 5 ans (1982-1987). Cette énergie peut être transportée par les neuf lignes de 120 kilovolt(kV) et les quatre lignes de 230 kV qu'opère l'Hydro-Québec. Le prix de vente de cette énergie est fonction des coûts de production de la centrale au charbon Lakeview.

En Ontario, avec la compagnie Cedars Rapids, l'Hydro-Québec a un contrat de puissance fixée à 56 MW et garantie sur une base annuelle. De plus, les quantités d'énergie qui s'y rattachent sont livrées selon un programme établi par l'acheteur. Ce contrat a une durée de 84 ans (1915-1999) et ratifie un prix de vente de 2.3 mills/kWh.

Il n'existe pas de contrat en vigueur actuellement avec le Nouveau-Brunswick. Les ventes se font en vertu d'une convention d'interconnexion.

b) Interconnexions avec les États-Unis

Deux contrats ont été approuvés avec PASNY pour fournir de l'énergie à l'État de New York.

Un contrat appelé de puissance de diversité qui engage l'Hydro-Québec à fournir une puissance de 800 MW garantie sept mois par année (avril à octobre inclusivement), et qui résulte de la non-concordance entre les pointes de chacun des réseaux. Les quantités d'énergie associées à la puissance de diversité sont déterminées par l'Hydro-Québec deux ans à l'avance et s'il y a entente entre les parties sur les quantités et le prix de celles-ci, ces quantités deviennent alors garanties. Le contrat s'étend sur 20 ans (1976-1996) et le prix de vente des années 1982 à 1984 a été relié au coût moyen de production des centrales thermiques du réseau acheteur.

Un deuxième contrat signé en mars 1982 avec la Power Authority of the State of New York (PASNY) implique une livraison de 111 milliards de kWh pour une durée de 13 ans (1984-1997). Pour l'Hydro-Québec, cette quantité représente de l'énergie excédentaire mais dont la société garantit la livraison sur une base annuelle. Son prix est basé sur le coût moyen de produire cette électricité à partir du pétrole importé par le réseau acheteur.

D'autres contrats ont été passés avec des États de la Nouvelle-Angleterre :

Tout comme PASNY, Citizens Utilities profite d'un contrat de puissance et d'énergie de diversité dont les

quantités maximales sont respectivement de 46 MW et 189 GWh garanties sur 7 mois de l'année (avril à octobre). Le contrat est valable de 1981 à 1985 et le prix de l'énergie est revu annuellement.

L'Hydro-Québec possède un contrat avec le Vermont Public Service Board qui l'engage à livrer une certaine puissance limitée à 52 MW par an et une quantité d'énergie ne dépassant pas 320 GWh. Ces quantités sont garanties une semaine avant les livraisons. Le contrat s'étend sur une période de 6 ans (1980-1985), alors que les prix sont ajustés bi-annuellement. Par exemple, il était de 25 \$ US/MWh du 1er avril au 30 septembre 1981, puis a été augmenté à 27 \$ US/MWh du 1er octobre 1981 au 31 mars 1982.

Tout dernièrement, l'Hydro-Québec a négocié un contrat de vente avec les membres du New England Power Pool (NEPOOL) pour une livraison de 33 milliards de kWh sur une période de 11 ans débutant en 1986. Ce contrat contient aussi une convention d'interconnexion, permettant des échanges entre les réseaux et une convention de stockage d'énergie pour le compte du NEPOOL dans les réservoirs de l'Hydro-Québec. Ce contrat reste toutefois soumis à des approbations, dont celles du gouvernement du Québec et de l'Office national de l'énergie.

Malgré que les contrats de livraison portent sur des quantités et des prix donnés de façon explicite, ils n'engagent pas l'Hydro-Québec à livrer cette énergie absolument. En effet, dans l'éventualité d'une urgence

mettant en jeu l'assurance de pouvoir approvisionner le Québec en électricité, la compagnie peut stopper toute distribution aux autres réseaux. En fait, l'Hydro-Québec n'a aucun contrat ferme avec l'extérieur à cause de la nature même de l'électricité qu'on ne peut stocker.

En plus des contrats de livraison d'énergie avec des termes fixes pour leur durée, Hydro-Québec vend ou achète des réseaux voisins en vertu de conventions d'interconnexion. Ces dernières établissent le cadre dans lequel les échanges en électricité se font, notamment en ce qui a trait aux prix et aux conditions de livraison, sans avoir à faire approuver chacune des transactions par les autorités concernées.

En plus de cette grande flexibilité qu'apportent ces conventions, elles permettent d'assurer qu'un autre réseau peut subvenir aux besoins en cas d'urgence.

Mis à part les conventions d'interconnexion avec la Commission d'énergie du Nouveau-Brunswick dont nous avons déjà souligné l'existence, l'Hydro-Québec est aussi relié de même façon avec PASNY, Ontario Hydro et le sera éventuellement avec NEPOOL après approbations gouvernementales.

Malgré toutes ces possibilités mises en place pour faciliter les échanges d'énergie, l'Hydro-Québec entrevoit la probabilité d'être aux prises avec des surplus. L'intensification des échanges devrait passer par une extension de la capacité de transport actuelle car celle-ci menace de devenir une contrainte si l'on veut garder un système de transport de l'électricité fiable. Le tableau 1.4 fait état de la capacité

des lignes d'interconnexion à la fin de 1981, alors que le tableau suivant (1.5) indique les diverses augmentations de la capacité prévues pour les années subséquentes. Dans cette étude nous supposons que la capacité de transport ne limite pas les exportations.

1.4 Tarifification

La tarification de l'électricité est un sujet vaste qui comprend nombre de questions intéressantes qui peuvent être longuement débattues. La façon efficace du point de vue économique de tarifier l'électricité et les méthodes qui permettent d'atteindre ce but sont au coeur de ce débat, mais il n'est pas dans notre dessein d'entrer dans cette polémique de tarifier au coût marginal et de tarification à la pointe du réseau. Notre sujet étant plutôt les exportations, il importe plus de savoir si le Québec présente des avantages dans les prix de son électricité et d'évaluer la grandeur de ces avantages.

À cette fin, le tableau 1.6 nous révèle plusieurs points : d'abord que l'Hydro-Québec demande des prix plus bas que ceux des territoires avoisinants, particulièrement en comparaison aux États américains; de plus, il présente des prix parmi les moins élevés de toute l'Amérique du Nord.

Toutefois ces prix ne reflètent pas les coûts marginaux de production mais se basent plutôt sur des coûts moyens comptabilisés sur les investissements antérieurs. Mais la comparaison des prix de vente restent valables dans la mesure où toutes les compagnies d'utilité publique procèdent de la même façon.

Tableau 1.6 Comparaison du prix de l'électricité (tarifs en vigueur le 1er mars 1983, excluant la taxe de vente)

	(1)	(2)	(3)
HYDRO-QUÉBEC	37.07	510.28	13.99
St-Jean, Terre Neuve	55.51	603.47	*
Charlottetown, I.P.E.	100.11	1196.35	*
Halifax, N.E.	57.41	703.53	23.15
Moncton, N.B.	52.79	693.40	19.69
Toronto, Ont.	42.73	536.22	18.21
Winnipeg, Man.	30.86	326.11	11.38
Régina, Sask.	36.00	600.80	14.48
Edmonton, Alberta	42.60	534.80	*
Vancouver, C.B.	44.97	449.55	14.92
Boston, Mass	97.98	1180.72	*
New York, N.Y.	173.58	1761.11	67.47
Philadelphie, Penn.	114.44	1234.57	42.70
Détroit, Mich.	104.41	981.23	39.80
Chicago, Ill.	75.64	1037.04	34.11
Portland, Oregon	43.60	591.62	26.75
San Francisco, Calif.	94.12	897.77	48.17
Seattle, Wash.	25.70	191.36	9.42

* non disponible

- (1) usage domestique : facture mensuelle en \$ pour 1000 kWh
 (2) usage général, petite puissance : facture mensuelle en \$ pour 10000 kWh, 40 kW
 (3) Usage général, grande puissance : \$/kilowatt/mois pour 50 000 kWh avec capacité utilisée à 85%.

Source : Hydro-Québec (1983)

À partir de ces observations, nous pouvons dire que le Québec possède un avantage dans la production de l'électricité et que cet avantage est encore plus prononcé en comparaison aux États-Unis plutôt qu'avec d'autres provinces canadiennes.

1.5 Politique québécoise de l'énergie

Il apparaît aujourd'hui évident que l'énergie sous toutes ses formes occupe une place importante dans l'économie. Même si la crise du pétrole de 1973 a largement accentué, et plus encore, diffusé cette perception, il n'en demeure pas moins que la production de biens et de services s'appuie en grande partie sur l'énergie. Dans un tel contexte, il devient urgent de se doter d'une politique de l'énergie ce que le Québec, tout comme le Canada, a fait. Toutefois cette politique a changé d'orientations au fil des années et il est intéressant de voir son évolution.

Une première époque a été marquée par la parution du Livre Blanc en décembre 1972 qui s'intitulait : "Les objectifs d'une politique québécoise de l'énergie". Ces objectifs étaient, on s'en souvient, au nombre de trois : i) rechercher le meilleur prix possible pour les importations pétrolières; ii) s'assurer de la sécurité des approvisionnements à court et à moyen terme et iii) réaliser au moins une partie de la stratégie industrielle du Québec à partir du pétrole considéré non seulement comme source d'énergie mais aussi comme matière première.

Cette orientation fut motivée par la croyance encore répandue jusque là que le Québec détenait un avantage comparatif par rapport au reste du Canada dû au fait que le prix de son pétrole importé était inférieur au prix du pétrole albertain. Cependant, les projets qui étaient nés de ces objectifs et les objectifs eux-mêmes se sont envolés avec l'arrivée brusque de la crise pétrolière mondiale.

Cet avènement causé par la flambée des prix du pétrole apporta de nouvelles conditions sur le marché mondial du pétrole qui, vu leur caractère permanent, appelaient une nouvelle politique énergétique pour le Québec. C'est en 1978 qu'un deuxième Livre Blanc fut proposé à la population québécoise sous le titre : "La politique québécoise de l'énergie; assurer l'avenir".

Avec ce document la politique énergétique prend un nouveau tournant formé par des objectifs qui se résument ainsi : i) l'utilisation efficace de l'énergie qui doit passer par une diminution draconienne de la croissance de la consommation énergétique dans tous les secteurs; ii) le développement des sources d'énergies québécoises qui se trouvent d'abord et surtout dans ses ressources hydrauliques, mais aussi au niveau des "énergies nouvelles" : soleil, vent, biomasse, etc, et du potentiel d'hydrocarbures; et iii) assurer une plus grande sécurité des approvisionnements en énergies importées composées du pétrole, gaz naturel et charbon. Accroître l'autonomie énergétique du Québec constitue donc la ligne directrice que suit cette politique

mais celle-ci vise également à privilégier le développement de l'économie et l'emploi. Afin d'atteindre ces objectifs, quatre principaux moyens ont été retenus : mise en valeur des ressources hydrauliques, efforts multiples concernant les économies d'énergie, pénétration du gaz et développement des énergies nouvelles.

Dans la dernière politique de l'énergie mis de l'avant par le gouvernement et contenu dans le document Le virage technologique (1982), ces objectifs n'ont pas changé d'orientation mais ont pu être modifiés en terme de niveau. En effet, cette nouvelle politique établit les buts à atteindre pour le niveau de consommation ainsi que sa composition afin d'acquérir une plus grande autonomie énergétique. Globalement, le degré d'auto-suffisance du Québec devrait passer de 58% en 1980 à 78% en 1990, selon les méthodes de calculs retenus par l'OCDE.

À cette fin, la consommation totale d'énergie devrait se limiter à un taux de croissance annuel moyen de 0.6% pour la période 1980-1995. De plus, la part de l'électricité dans le bilan énergétique devrait augmenter régulièrement pour atteindre 40% en 1990, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 5.5% de la demande d'électricité pour la période 1980-1990. La part du gaz naturel dans la consommation globale devrait se stabiliser à environ 15% tandis que les énergies nouvelles joueront un rôle significatif d'ici la fin des années quatre vingt. Quant à la part du pétrole devant satisfaire les besoins énergétiques du

Québec, elle sera à la baisse atteignant 43% en 1990 et 35% en 1995.

C'est dans ce contexte de mise en valeur et d'utilisation accrue des sources d'énergie québécoises que s'articule une politique de l'électricité telle qu'énoncée dans Bâtir le Québec publié en 1979. Une autre document du gouvernement intitulé L'électricité, facteur de développement industriel au Québec a servi à la préparation de cette politique malgré qu'il n'est paru qu'un an plus tard, en 1980. Ce rapport fait état du fait que du point de vue de l'industrie, ce sont les ressources hydro-électriques parmi les autres sources d'énergie qui offrent les plus grands avantages au Québec. Ces avantages se produisent en raison de l'ampleur du potentiel et également à cause des coûts d'aménagement et de mise en valeur de cette ressource. L'électricité à des prix concurrentiels signifie un facteur d'attrait important pour les industries grandes consommatrices d'électricité qui cherchent à minimiser leurs coûts de production. Une fois installées au Québec, ces entreprises auront des effets d'entraînement sur l'économie, ce qui explique l'appellation de facteur de développement industriel pour l'électricité.

Si le gouvernement veut qu'il en soit ainsi il se doit d'imposer une certaine rationalisation dans l'allocation de l'électricité à la grande entreprise d'une part, et maximiser la contribution de l'électricité au développement économique de la province, d'autre part. Toutes les

industries grandes consommatrices d'électricité ne produisent pas d'effets d'entraînement sur l'économie, par conséquent le gouvernement se propose d'avoir une politique d'évaluation assez stricte des conditions de fourniture de l'électricité ainsi que d'installer un mécanisme d'approbation des contrats de livraison aux industries grandes consommatrices.

En somme, le gouvernement veut faire de l'électricité un instrument de développement pour l'industrie sans que cette ressource n'en vienne à être gaspillée parce que bon marché.

Ce rapide survol de la situation énergétique au Québec nous a permis de mettre en lumière plusieurs caractéristiques qui peuvent être ainsi résumées :

La consommation d'énergie accuse un déclin considérable depuis le début des années 70 alors que la part du pétrole dans la satisfaction des besoins a maintenu une tendance à la baisse depuis la même période; le gaz naturel surtout et l'électricité ont vu leur utilisation s'intensifier au détriment du charbon et du pétrole; le secteur industriel est le plus grand consommateur d'énergie et d'électricité; le Québec dépend peu de l'extérieur pour son approvisionnement en électricité surtout si l'on compare au pétrole; l'Hydro-Québec écoule son énergie excédentaire par la vente aux réseaux voisins, mais ces échanges restent superficiels car ils n'engagent que très peu chacune des parties; la vente

d'électricité au Québec se fait à un prix plus bas que dans les autres provinces et les États avoisinants.

Grâce à ces remarques, mis à part celle sur les échanges d'électricité qui apparaît plus comme une conséquence d'une politique de l'énergie, il devient plus facile de comprendre comment le gouvernement en est arrivé à promouvoir l'électricité comme un instrument de développement économique. Au cours des chapitres suivants nous allons tenter de voir si les exportations d'énergie de base présentent une meilleure alternative à cette position gouvernementale.

CHAPITRE II - THÉORIE DES ÉCHANGES

Le premier chapitre avait pour but de montrer la position avantageuse du Québec au point de vue énergétique en mettant en évidence certains éléments de sa situation. Il y a maintenant lieu de passer au sujet des exportations d'électricité comme tel, en commençant par l'aspect théorique.

Est-il théoriquement valable d'envisager les exportations d'électricité comme une option dont le Québec bénéficierait ? C'est à cette question que nous tenterons de répondre à la lumière des conclusions du chapitre précédent et de la théorie des échanges.

Le problème peut être abordé de deux façons. L'analyse des effets de l'exportation d'électricité sur la consommation et la production domestiques, le prix des biens, la rémunération aux facteurs de production et autres, fait partie de la catégorie qu'il est permis d'appeler l'économie internationale positive. Tandis que le problème de savoir si oui ou non l'exportation d'électricité doit être entreprise pour le plus grand bien de la société est une question d'économie (internationale) de bien-être. Les chapitres III et IV sont consacrés à la mesure des effets de l'exportation d'électricité, mesure qui servira à répondre à la question positive. Le présent chapitre traite, par contre du changement de bien-être découlant de l'option d'exporter. La première partie s'attache à décrire la théorie des avantages

comparatifs, base de la théorie du commerce international, et jusqu'à quel point il est possible de la généraliser. Afin de se rapprocher du cas qui nous intéresse, la seconde partie explique en quoi consiste la théorie du commerce en biens intermédiaires et ses conclusions en termes de bien-être. Enfin, la dernière partie utilise les apports de ces théories pour en venir à certaines conclusions concernant le bien-fondé d'exporter un bien intermédiaire comme l'électricité pour le Québec.

2.1 Théorie des avantages comparatifs

La théorie pure du commerce international a pris naissance suite aux réflexions d'économistes cherchant d'abord à savoir comment se déterminait le schéma des flux commerciaux parmi les nations du monde, mais aussi à quels prix les biens et services sont échangés, et si le commerce procurait des gains aussi bien au monde entier que sur une base nationale. Ces réflexions donnèrent lieu à la théorie des avantages comparatifs qui fut développée en 1817 par l'économiste David Ricardo. Cette loi stipule que l'échange de biens pour lesquels un pays a un avantage absolu ou comparatif, sera profitable.

Cette réponse classique s'appuie sur la théorie de la valeur en termes de contenu en facteur travail. En effet, dans la théorie Ricardienne l'avantage se mesure en termes de productivités absolues et relatives du travail entre deux biens et deux pays. Il est clair que si un pays a des coûts en travail plus élevés dans la production d'un bien qu'un

autre pays, il aura alors intérêt à importer ce bien contre l'exportation d'un autre où il a un avantage absolu. Ricardo a de plus démontré que même si un pays L a des coûts absolus de production pour tous ses produits qui sont supérieurs aux coûts absolus de les produire dans un autre pays M, il serait quand même avantageux pour le pays L de spécialiser sa production dans les biens où son infériorité est la moindre.

Cependant cette conclusion est issue d'une analyse qui semble dépendre un peu trop des hypothèses relatives à la théorie classique de la valeur. Cette dernière théorie est une simplification de la réalité qui s'applique seulement lorsque le travail est le seul facteur de production et qu'il est, de plus, homogène. Il n'est aujourd'hui plus possible d'attribuer cet adjectif à la main-d'oeuvre alors que les dernières théories s'efforcent maintenant de séparer les travailleurs qualifiés (ou spécialisés) des non qualifiés. Mais même si la main-d'oeuvre était considérée comme homogène et commandait donc un taux de salaire unique sur un marché de concurrence parfaite, il resterait l'objection majeure que le travail n'est pas le seul facteur de production.

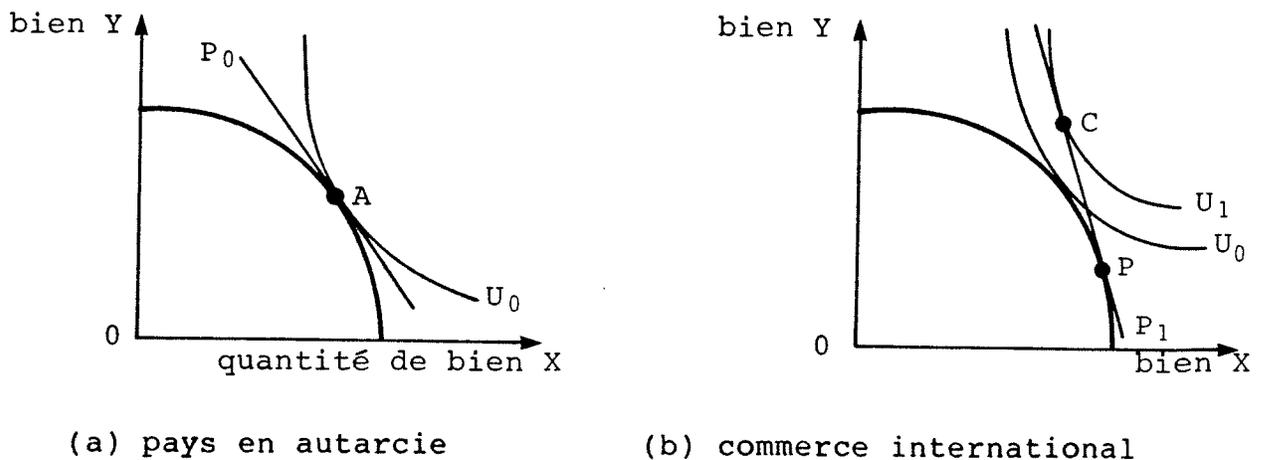
La théorie des coûts d'opportunité répond à ces objections en utilisant comme base de comparaison les prix relatifs des biens parmi les pays. Par exemple, si le pays L a un avantage comparatif dans la production d'un bien Y, cela provient du fait que le coût d'opportunité de Y en termes de X, un autre bien, est plus faible dans le pays L que dans le pays M. Puisque l'avantage comparatif est défini en termes de

coût d'opportunité reflétant la production d'autres biens qui n'a pu se réaliser, il importe peu que les biens soient produits avec seulement du travail.

La supériorité de la théorie des coûts d'opportunité tient au fait qu'elle respecte les conclusions de la théorie classique et ne fait aucune supposition sur la forme des fonctions de production. Le seul problème qu'elle présente est que les coûts d'opportunité ne sont pas une information facile à obtenir alors que les fonctions de production le sont beaucoup plus.

Jusqu'à présent nous avons vu qu'un pays a avantage à se spécialiser dans la production d'un bien pour lequel il est relativement plus efficace. Pour une schématisation des gains que peut obtenir un tel pays, reportons nous à la figure 2.1.

Figure 2.1 Illustration des gains associés à un avantage comparatif



Le modèle néo-classique représente une économie fermée telle qu'à la figure 2.1 (a), avec sa frontière des possibilités de production dont on obtient la quantité maximale du bien Y qu'il est possible de produire pour une quantité du bien X donnée en employant tous les facteurs non encore utilisés dans cette économie. La frontière des possibilités de production exprime le coût d'option d'un bien pour un autre, sa pente étant le taux marginal de transformation. L'équilibre dans une économie autarcique, représenté par le point A, se traduit par l'égalité entre la pente de la frontière des possibilités de production et la pente de la courbe d'indifférence communautaire U_0 . À ce point, le taux marginal de transformation est donc égal au taux marginal de substitution ce qui assure une maximisation du bien-être collectif. La tangente passant par ce point, P_0 , a pour pente le rapport des prix des biens p_x/p_y sous des conditions de concurrence parfaite.

L'équilibre d'un petit pays ouvrant ses frontières au commerce international peut s'illustrer par la figure 2.1 (b). Ne pouvant influencer les prix sur le marché international, il doit prendre le rapport p_x/p_y comme exogène. Supposons, par exemple, que le prix du bien X est plus élevé sur le marché mondial qu'en autarcie (pente de $P_1 >$ pente de P_0), le pays sera alors incité à produire plus du bien X, son prix relatif étant plus grand. La production s'établira le long de la courbe des possibilités de

production : du point A qu'elle était en autarcie, elle se situe maintenant au point P.

Quant à la consommation, elle pourra s'établir n'importe où le long de la droite des prix relatifs mondiaux auxquels fait face le consommateur avec l'ouverture des marchés. Le point de consommation sera celui permettant de se trouver sur la plus haute courbe d'indifférence collective, en l'occurrence au point C.

Cette analyse révèle que le commerce international entraîne une spécialisation accrue de la part d'un pays qui possède un avantage comparatif dans la production d'un bien en même temps qu'une augmentation du bien-être collectif pour ce pays.

Malgré sa logique, le modèle néo-classique ne peut s'appliquer directement au problème de savoir si le Québec devrait entreprendre l'exportation d'électricité vers les États-Unis. En outre, l'analyse ne peut rester dans le cadre restreint de deux biens (ou services) qui sont prêts à être livrés au consommateur. De par sa nature l'électricité ne peut être considérée totalement comme un bien fini. En effet, l'électricité est un bien intermédiaire non pur parce qu'elle sert à la production d'autres biens et s'utilise aussi comme bien de consommation. En fait, la majorité des échanges internationaux à l'heure actuelle se font en produits intermédiaires. Il est donc important de se demander si les conclusions précédentes vont être modifiées dans un tel contexte.

Mais avant d'aborder la théorie du commerce en biens intermédiaires comme telle, il faut nous demander si la loi des avantages comparatifs reste valable avec l'existence de plusieurs biens. Même si nous sommes portés à acquiescer plutôt facilement à une telle proposition, il n'en demeure moins qu'il est difficile de le prouver à cause de la difficulté même d'étendre le modèle, somme toute assez simple dans sa forme originale, à un cas plus général. Trois exemples d'efforts dans ce sens peuvent illustrer cette difficulté.

Tout d'abord lorsque Ronald W. Jones (1961) voulut généraliser la loi des avantages comparatifs au cas de plusieurs biens et plusieurs pays, il fut forcé de redéfinir le concept de coûts comparatifs en termes d'unités de travail tel qu'utilisé par Ricardo, et du fait même le critère d'allocation efficace qui l'accompagnait. La mesure qu'il introduisit, fit perdre à la forme originale la plus grande partie de sa simplicité et de son aspect intuitif. En second lieu, avec le principal but de vérifier le modèle d'Heckscher-Ohlin, James R. Melvin (1968) démontra que s'il existait plus de biens que de facteurs primaires alors l'indétermination de la structure de production, déjà notée par Samuelson en 1953, implique que n'importe quel bien peut être exporté par n'importe quel pays. Ces indéterminations tant du côté de la production que du commerce, si elles existent, entraînent la possibilité de changer les flux du commerce sans que les prix en soient perturbés, ce qui signifie donc que la loi des

avantages comparatifs ne s'applique plus. Et enfin, William P. Travis (1964, 1972) a soutenu que l'introduction de barrières au commerce, en particulier les tarifs, peut altérer grandement les flux commerciaux.

Ces obstacles à considérer une multitude de biens pour démontrer la validité de la loi des avantages comparatifs dans un tel contexte, amenèrent John Z. Drabicki et Akira Takayama (1979) à choisir une économie avec deux pays et trois biens afin de prouver que, déjà dans une telle situation, il est impossible de définir les flux commerciaux à l'aide d'une simple comparaison des prix autarciques. Cependant, Alan V. Deardorff (1980) prouva que, d'une certaine façon, la loi des avantages comparatifs tenait même dans le cas général de plusieurs biens. La manière d'exprimer son résultat est qu'en moyenne des prix autarciques élevés sont associés avec des importations tandis que de bas prix autarciques sont associés avec des exportations. Il démontra donc qu'il existe une corrélation entre les prix relatifs d'un pays en autarcie et ses flux commerciaux lors de l'ouverture des frontières. Cette corrélation est négative pour les exportations et positive pour les importations. Plus encore, cette proposition reste valide aussi bien dans le cas de libre-échange qu'avec l'existence de barrières au commerce. Il faut toutefois donner toute son importance à l'expression en moyenne afin de comprendre comment ces résultats ne sont pas

en complète contradiction avec ceux cités précédemment. En effet, il est possible que pour certains biens on trouve des résultats similaires à ceux provenant des analyses de Melvin ou de Travis, mais, dans son article, Deardorff montre que ces cas ne sont pas assez nombreux pour renverser le signe attendu de la relation entre les avantages comparatifs et le commerce et que donc, en moyenne, la proposition reste vraie.

La présentation de quelques études sur la généralisation de la loi des avantages comparatifs ne prétend pas être exhaustive mais rassemble tout au moins les divers points de vue sur le sujet. À cause de la difficulté de traiter la question, il n'a pas été possible de la trancher de façon très précise. Mais Deardorff garde le mot de la fin en soutenant qu'en moyenne il existe une corrélation positive (négative) entre les prix d'une économie fermée et les importations (exportations) en période d'échanges internationaux. Nous ne pouvons donc pas rejeter la validité de la théorie des avantages comparatifs en présence de plusieurs pays et plusieurs biens. Il reste à voir si le commerce garde ses bénéfices lorsque l'échange se fait en biens intermédiaires.

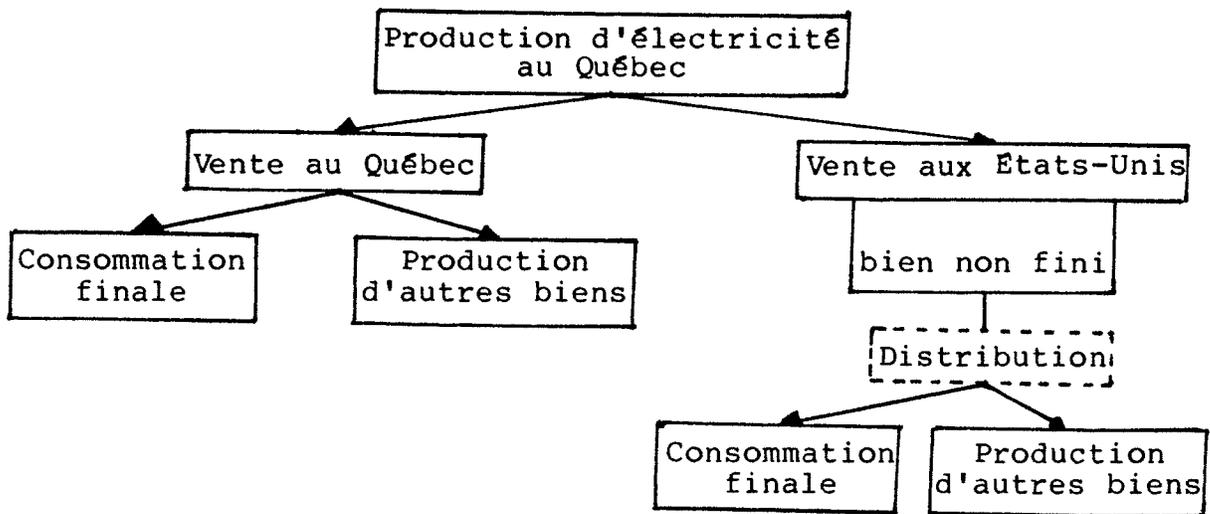
2.2 Théorie du commerce en biens intermédiaires

Afin de mieux saisir la situation découlant de l'exportation d'électricité, nous présentons brièvement la théorie du commerce en biens intermédiaires pour nous attarder un peu plus loin aux conclusions que nous apporte cette théorie. Cette étape est nécessaire pour ajouter un certain

réalisme au modèle décrit dans la section précédente, mais surtout à cause du fait que l'électricité est, par définition, un bien intermédiaire.

Le schéma suivant nous permet de mieux comprendre la nature singulière de ce produit qui sert non seulement d'intrant mais est aussi un bien de consommation.

Figure 2.2 Schéma du cheminement de l'électricité à travers différents marchés



Dans cette section nous regarderons, en premier lieu, que devient la forme de la frontière des possibilités de production en présence de biens intermédiaires pour ensuite arriver aux gains que pourrait procurer leur commerce.

Si nous supposons deux biens, X_1 et X_2 nécessitant non seulement du facteur travail, mais aussi X_1 et X_2 eux-mêmes, si nous supposons également des rendements d'échelle constants, nous pouvons nous demander quel sera la

frontière des possibilités de production de ce pays dont la dotation en travail est fixe.

Dans le cas d'une économie fermée, le théorème de substitution de Samuelson (1951) garantit que même si un nombre infini de processus de production existent, un seul est optimal pour produire chacun des deux biens. En d'autres mots, les coefficients de production ne sont pas fixes mais les coefficients optimaux ont une valeur constante, ce qui donne une forme linéaire à la frontière des possibilités de production. Dans ces conditions, l'analyse de la section précédente ne se modifie pas de façon significative.

La situation est toute autre dans le contexte d'une économie ouverte où alors le théorème de Samuelson perd sa validité comme l'a démontré McKenzie (1954). La raison en est bien simple : lorsque les biens intermédiaires peuvent être importés, alors la production optimale ne coïncide plus avec la production qui minimise les inputs en travail domestique.

Les fonctions de production des industries X_1 et X_2 peuvent s'écrire comme suit :

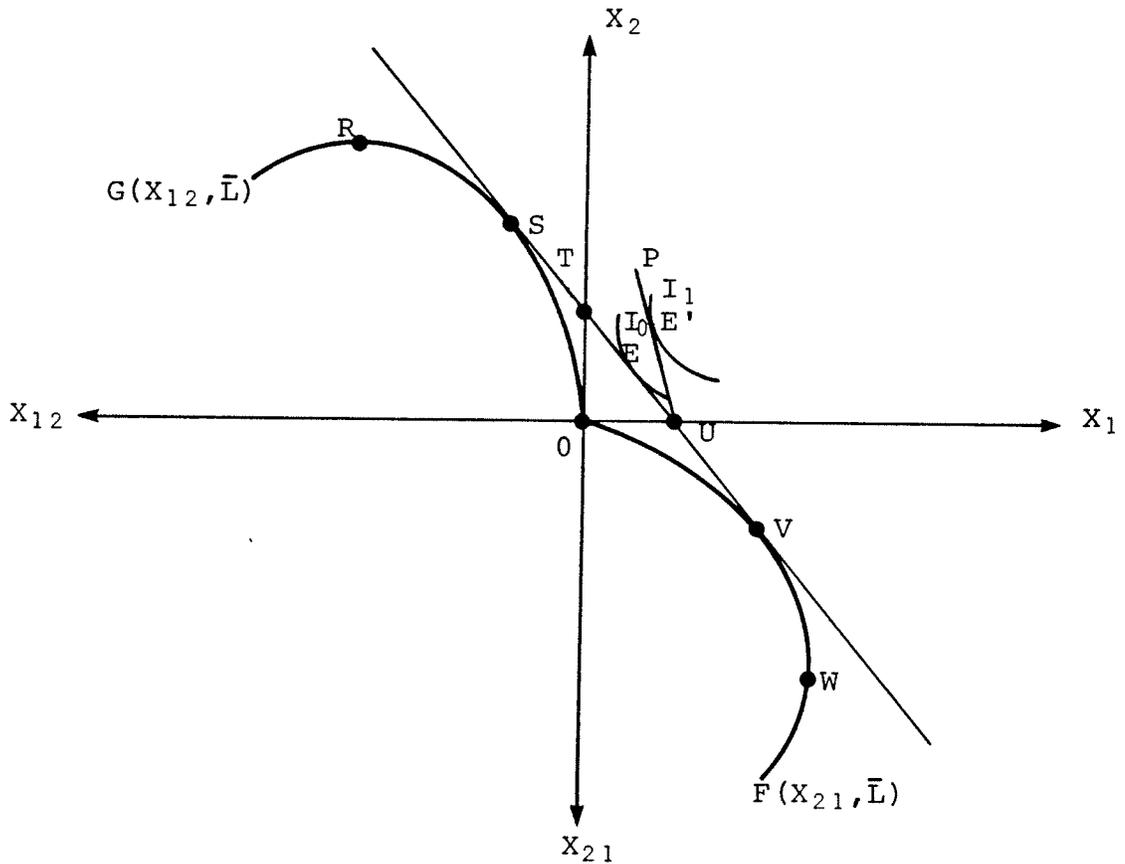
$$X_1 = F(X_{21}, L_1) - X_{12}$$

$$X_2 = G(X_{12}, L_2) - X_{21}$$

où X_1 et X_2 sont la production nette de l'industrie X_1 et X_2 respectivement, X_{21} la quantité de X_2 utilisée à produire X_1 , X_{12} la quantité de X_1 pour produire X_2 et L_i la quantité de travail allouée à l'industrie i ($i=1,2$). Par mesure de simplification, le cas marginal qu'un bien puisse servir à sa

propre production a été considéré implicitement dans les fonctions de production F et G . En effet, la fonction $F(X_{21}, L_1)$ donne la quantité de X_1 qu'il est possible de produire à partir de X_{21} unités de X_2 et de L_1 unités de travail, après avoir soustrait la quantité de X_1 nécessaire à sa propre production. Une interprétation similaire peut être faite pour la fonction G avec X_2 .

Figure 2.3 Frontières des possibilités de production avec commerce en biens intermédiaires



À la figure 2.3 nous pouvons voir de quelle façon la frontière des possibilités de production d'une économie se présente lorsque les biens intermédiaires sont échangés à

l'extérieur du pays. Les outputs sont sur les axes positifs tandis que les inputs sont représentés par des quantités négatives d'output. Les courbes F et G sont les courbes de production totale des biens X_1 et X_2 respectivement lorsque la quantité totale de travail est allouée à l'industrie. Ainsi, si l'industrie X_1 emploie toute la main-d'oeuvre disponible dans le pays, on produira des quantités positives de X_1 alors que certaines quantités de X_2 seront utilisées à cette fin; F se situe alors dans le second quadrant. De même, si toutes les ressources en travail vont à l'industrie X_2 , certaines quantités de X_2 seront produites à l'aide de X_1 (quatrième quadrant). Au point R, la productivité marginale du bien X_1 dans la production de X_2 est nulle (la pente étant égale à zéro). De façon similaire, la productivité du bien X_2 dans la production de X_1 est nulle au point W.

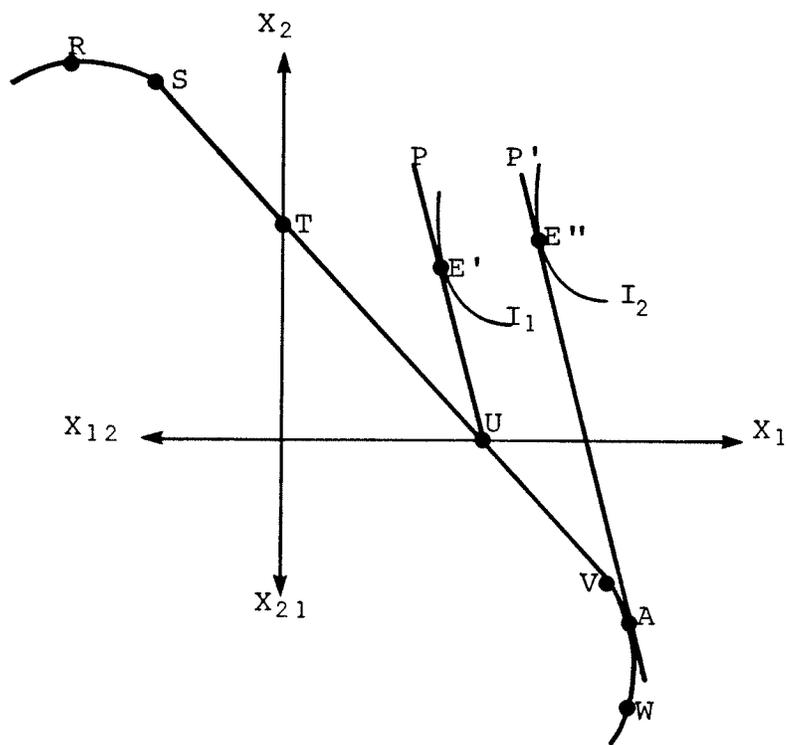
À cause des rendements d'échelle constants, toutes les combinaisons convexes des deux processus de production F et G sont des points de production possibles. Ainsi, les combinaisons d'output maximal se trouvent sur la tangente commune (SV) entre les deux courbes de production totale. Sachant que F et G atteignent leur maximum au points W et R respectivement, la frontière des possibilités de production est donnée par RSTUVW lorsque le commerce en biens intermédiaires peut s'opérer.

Dans le cas d'une économie fermée, seules les combinaisons se trouvant sur le segment de droite TU sont possibles puisque tout autres points impliqueraient des

importations. Consommation et production sont alors données par le point E procurant un bien être collectif de niveau I_0 . Mais si des biens peuvent être importés à des fins de consommation (biens finaux), alors un petit pays faisant face à des prix mondiaux tels que donné par la pente de P, peut consommer au point E' et ainsi améliorer son bien-être jusqu'à I_1 .

Les gains du commerce sont visiblement plus grands lorsque la courbe des possibilités de production s'étend de R à W en passant par S, T, U et V.

Figure 2.4 Illustration des gains associés au commerce international en biens intermédiaires



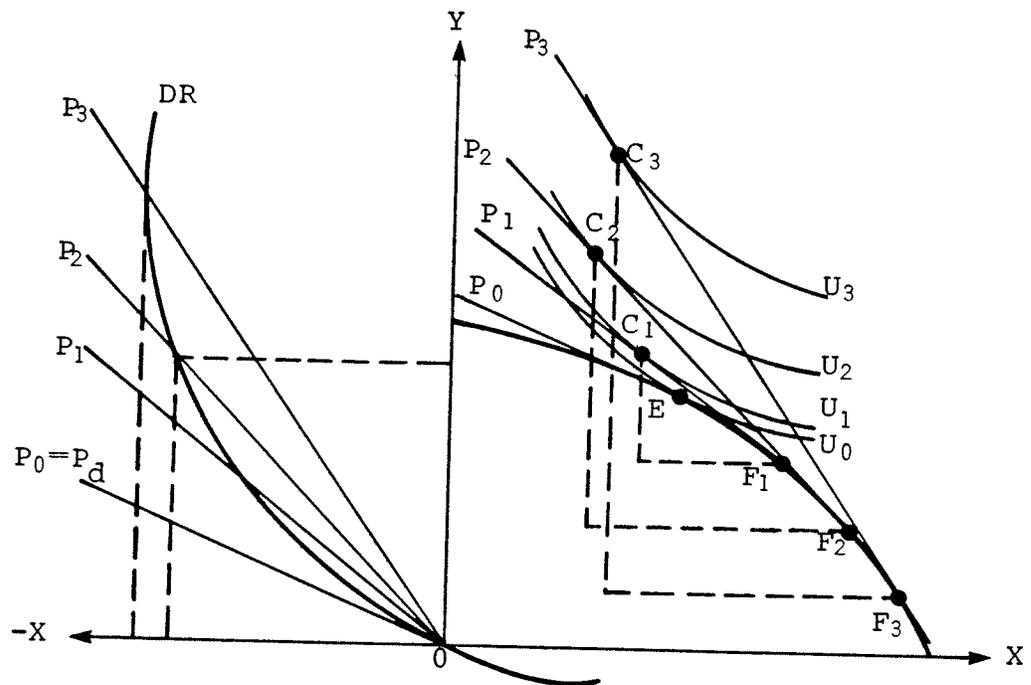
En effet, à l'aide de la figure 2.4 nous pouvons remarquer que la production optimale est passée de U à A avec le même rapport des prix mondiaux, P' étant parallèle à P , et la consommation est maintenant à E'' rendant ainsi un plus haut niveau de bien-être accessible, I_2 .

Il importe tout de même de souligner que la pente de la droite des prix mondiaux P est représentée par la figure 2.4 comme étant supérieure au taux marginal de transformation dans le voisinage de U. Toutefois, il peut arriver que la pente de P soit égale au taux marginal de transformation, ce qui signifierait un rapport des prix mondiaux identiques aux prix autarciques. Dans ce cas, aucun changement dans la consommation se produirait même avec le prolongement de la frontière de production dans les quadrants négatifs.

C'est cette même idée du rapport des prix mondiaux pouvant être égal à celui des prix déjà en vigueur avant tout échange, qui a été utilisée par James R. Melvin (1969) dans son article sur les gains du commerce en biens intermédiaires. Dans le cadre du modèle Ricardien avec un seul facteur primaire où l'utilisation de biens intermédiaires est introduite, Melvin démontre que même si globalement le bien-être mondial augmente lorsque les biens intermédiaires sont échangés, il n'est pas certain que chaque pays pris individuellement bénéficiera de l'échange. Cette affirmation s'explique plus clairement à l'aide des courbes de demande réciproque.

Les courbes de demande réciproque donnent la quantité d'un bien qu'un pays est prêt à échanger contre un autre aux différents prix internationaux. Elles peuvent être dérivées à partir de l'observation de la production et la consommation avec des prix internationaux alternatifs afin d'en déduire les quantités d'équilibre d'exportations et d'importations. C'est exactement ce qui a été fait dans la figure 2.5.

En commençant par une situation d'économie fermée, le point E représente consommation et production alors que le commerce est nul. Pour un certain prix, la courbe de demande réciproque passe donc par l'origine des axes identifiés comme Figure 2.5 Dérivation d'une courbe de demande réciproque



étant d'un côté les exportations d'un bien X et de l'autre les importations du bien Y. En changeant le rapport des prix, il est possible d'obtenir de nouvelles quantités d'équilibre

d'importations et d'exportations pour finalement arriver à tracer la courbe de demande réciproque.

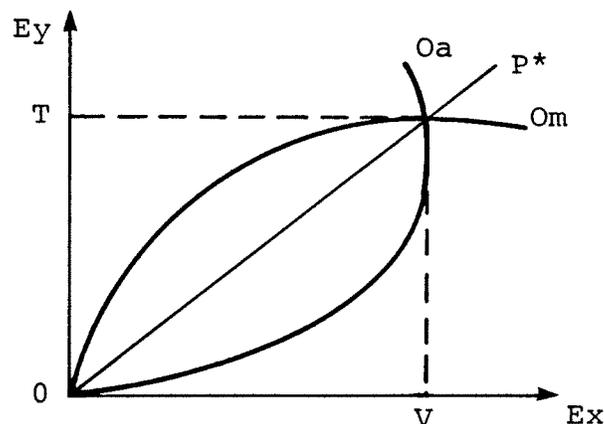
Algébriquement, la courbe de demande réciproque peut s'exprimer ainsi :

$$E_y + pE_x = 0$$

où E_i représente la demande excédentaire pour le bien i (consommation moins production), et p la valeur d'une unité de bien X en unités de biens Y . À chaque point de la courbe de demande réciproque, il y a donc égalité entre la valeur des importations et la valeur des exportations.

Si sur un même graphique, nous traçons la courbe de demande réciproque d'un pays et celle du reste du monde, à l'équilibre la valeur des importations de l'un devrait correspondre à la valeur des exportations de l'autre, et vice-versa. Sous cette condition, le rapport des prix mondiaux d'équilibre devra se trouver à l'intersection des deux courbes de demande réciproque. Cette équilibre est représenté par la figure 2.6 où Oa et Om sont les courbes de demande réciproque du pays A et du reste du monde respectivement.

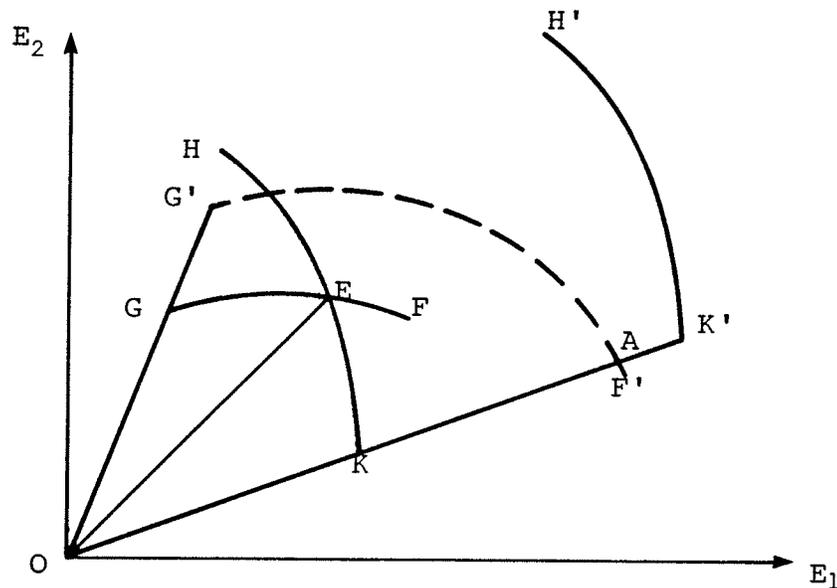
Figure 2.6 Équilibre international



Au rapport des prix des prix P^* , le pays A importe OT du bien Y et exporte OV du bien X tandis que le reste du monde reçoit OV de X en échange de OT de bien Y.

Pour en revenir à la position de Melvin qui soutient que certains pays ne profiteront pas nécessairement de l'échange de biens intermédiaires, il suffit d'illustrer un cas où le rapport des prix de libre-échange ne diffère pas du rapport des prix en autarcie pour un certain pays. À l'aide des courbes de demande réciproque dont l'interaction résulte en un rapport de prix d'équilibre mondial, nous pouvons construire un tel exemple à la figure 2.7.

Figure 2.7 Exemple d'absence de gains avec le commerce en biens intermédiaires par rapport à l'autarcie



Sur cette figure, OKH représente la courbe de demande réciproque d'un pays où les biens importés ne sont pas utilisés aux fins de production, tandis que OGF est, dans ce

cas, la courbe de demande réciproque du reste du monde. Il faut avant tout remarquer la forme des courbes qui s'explique par le contexte d'un modèle Ricardien où les coûts unitaires du facteur travail sont constants. Au lieu de courbes lisses comme dans la figure 2.6, les courbes de demande réciproque dans une économie Ricardienne montrent une cassure au point de spécialisation complète. L'existence de cette cassure, telle qu'aux points K et G, est attribuable au fait que jusqu'au point de complète spécialisation, chaque pays peut satisfaire la demande additionnelle pour ses exportations en augmentant sa production sans en hausser le prix. Cependant, une fois le point de complète spécialisation atteint, toute augmentation supplémentaire de la demande pour ce bien exportable cause une hausse du prix de ce bien et donc une diminution de la demande locale.

Sachant que K est le point de spécialisation de la production, il est aisé de le comparer au point U de la figure 2.4. Toutefois, si les biens importés ne sont plus seulement dirigés vers la consommation mais aussi vers la production nous savons que la courbe des possibilités de production n'est plus restreinte au quadrant positif et s'étend de chaque côté de celui-ci. Pour les courbes de demande réciproque cela signifie que le point de spécialisation s'établit à un plus grand volume de commerce qu'auparavant. Si, comme à la figure 2.7, la courbe de demande réciproque du reste du monde s'étend seulement à OG'F' tandis que celle du pays fait un grand bond jusqu'à OK'H', alors le point d'équilibre s'établira à A au

lieu de E dans le cas d'absence d'échange de biens intermédiaires.

En somme le rapport des prix de libre-échange est passé de OE qu'il était lorsqu'aucun bien intermédiaire ne faisait l'objet de commerce, à OA dès que le pays s'est mis à importer et exporter des biens intermédiaires. Nous remarquons que les termes d'échanges dans le premier cas diffèrent du rapport des prix du pays en autarcie (OK), alors qu'en présence de commerce de biens intermédiaires le rapport des prix est semblable à OK. Cette remarque signifie pour le pays dans la même situation que celle décrite par la figure 2.7, une amélioration des termes d'échange avec le commerce de biens finis par rapport à l'autarcie, tandis qu'aucun changement de son bien-être ne s'est produit avec l'échange de biens intermédiaires comparativement à l'état d'autarcie. Le premier cas a déjà été illustré par la figure 2.3, où le rapport des prix mondiaux P correspond à OE. En partant d'une économie en autarcie, la production est passée du point E à U, la consommation à E' et le bien-être s'est amélioré de I_0 à I_1 . Dans le deuxième cas, où les prix d'équilibre sont demeurés au niveau autarcique qui est représenté par la pente SV (figure 2.3), la production est passée du point E à n'importe quel point sur UV, ne pouvant aller au-delà de V sans changer la pente des prix, la consommation est restée à E parce qu'aucun changement ne s'est produit dans le rapport de prix, et par conséquent le niveau de bien-être est demeuré constant au niveau I_0 . Ceci démontre qu'il est possible de

lieu de E dans le cas d'absence d'échange de biens intermédiaires.

En somme le rapport des prix de libre-échange est passé de OE qu'il était lorsqu'aucun bien intermédiaire ne faisait l'objet de commerce, à OA dès que le pays s'est mis à importer et exporter des biens intermédiaires. Nous remarquons que les termes d'échanges dans le premier cas diffèrent du rapport des prix du pays en autarcie (OK), alors qu'en présence de commerce de biens intermédiaires le rapport des prix est semblable à OK. Cette remarque signifie pour le pays dans la même situation que celle décrite par la figure 2.7, une amélioration des termes d'échange avec le commerce de biens finis par rapport à l'autarcie, tandis qu'aucun changement de son bien-être ne s'est produit avec l'échange de biens intermédiaires comparativement à l'état d'autarcie. Le premier cas a déjà été illustré par la figure 2.3, où le rapport des prix mondiaux P correspond à OE. En partant d'une économie en autarcie, la production est passée du point E à U, la consommation à E' et le bien-être s'est amélioré de I_0 à I_1 . Dans le deuxième cas, où les prix d'équilibre sont demeurés au niveau autarcique qui est représenté par la pente SV (figure 2.3), la production est passée du point E à n'importe quel point sur UV, ne pouvant aller au-delà de V sans changer la pente des prix, la consommation est restée à E parce qu'aucun changement ne s'est produit dans le rapport de prix, et par conséquent le niveau de bien-être est demeuré constant au niveau I_0 . Ceci démontre qu'il est possible de

trouver des cas où l'introduction du commerce en biens intermédiaires n'apporte aucun gain au pays même si la consommation mondiale s'en trouve élargie.

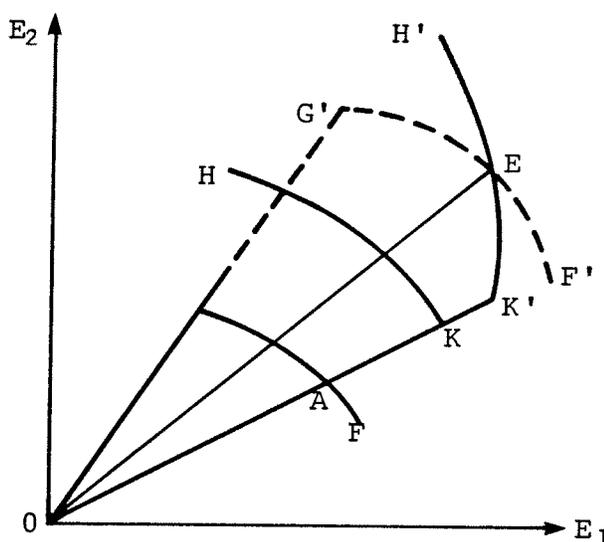
Melvin aussi noté que la réciproque de cette proposition était vraie. En effet, d'une situation de commerce seulement en biens finaux dans laquelle uniquement un pays en bénéficie, peut découler des gains pour les deux partenaires commerciaux lorsque l'échange en biens intermédiaires est permis. Cette position est illustrée à la figure 2.8. Dans la situation initiale de commerce en biens finaux uniquement, les courbes de demande réciproque sont telles que le rapport des prix du pays en autarcie demeure inchangée à OA, ne permettant aucun bénéfices dûs au commerce. Si les biens importés peuvent aussi servir d'intrants, les courbes de demande réciproque deviennent OK'H' et OG'F' de telle manière que les termes d'échange s'établissent maintenant à OE, présentant ainsi une amélioration pour le pays en question.

2.3 Conclusions

Certaines conclusions peuvent être tirées à partir de la théorie des échanges internationaux en ce qui concerne le bien-fondé de l'option d'exporter de l'électricité pour le Québec. Il est important de les récapituler dans cette section.

La théorie des avantages comparatifs révèle que le véritable bénéfice du commerce international pour une nation est de lui permettre de se procurer plus de biens pouvant

Figure 2.8 Exemple d'une situation bénéfique grâce au commerce en biens intermédiaires mais neutre lorsqu'en biens finaux.



satisfaire les besoins et désirs de sa population que si ces biens étaient produits uniquement à l'intérieur du pays; ce bénéfice étant le fruit d'une spécialisation internationale selon les avantages comparatifs de chacun. Ainsi, le Québec ayant un avantage comparatif certain dans la production d'électricité par rapport à son voisin du sud, il pourrait se procurer plus de biens, manufacturés ou non, en provenance des États-Unis en échange de son électricité. Toutefois, ces gains n'iront pas assurément au Québec. En effet, il a été possible de trouver des cas où même si les possibilités de consommation des partenaires commerciaux devenaient plus grandes, toutes les nations n'en profitaient pas de la même

façon. En particulier, dans le cadre des échanges en biens intermédiaires, il n'est pas obligatoire que chacun bénéficie du commerce.

Cela ne veut pas dire que le Québec se retrouverait dans une situation de bien-être pire qu'avant d'entreprendre toute exportation d'électricité. D'après la théorie des échanges en biens intermédiaires, l'exportation d'électricité amènerait le Québec, dans le cas extrême, au niveau de bien-être connu en économie fermée. Cet état serait alors beaucoup moins enviable que lorsque les biens de consommation sont échangés. Mais la réalité est beaucoup plus complexe car le Québec échange non seulement des biens finaux mais aussi des biens intermédiaires autres que l'électricité avec les États-Unis, par exemple la pâte de bois. D'autre part, l'existence de plusieurs biens vient compliquer la démonstration des conclusions précédentes, mais ne peut, a priori, réfuter aucune d'entre elles.

En somme, la répartition des gains que peut procurer le commerce entre les nations dépend grandement de la forme des courbes de demande réciproque de chaque partenaire. Possédant cette information, il serait alors possible de déterminer si les termes d'échange pourraient s'améliorer en faveur du Québec à la suite d'exportations intensives d'électricité.

CHAPITRE III - LE MODELE DE POUSSÉE DES COÛTS

Du chapitre précédent nous pouvons retenir une certaine image de ce que seraient les avantages et les inconvénients théoriques d'exporter un bien intermédiaire tel que l'électricité. Il faut toutefois remarquer que ces conclusions ne peuvent toujours s'adapter au cas qui nous intéresse étant données leurs nombreuses restrictions.

L'objet de ce chapitre est de présenter l'outil qui nous permettra d'analyser, de façon empirique cette fois, les répercussions de l'exportation d'électricité sur l'économie québécoise. Nous pouvons nous attendre à des effets sur les différents agrégats et sur un certain nombre de variables économiques telles que les prix, les salaires, les profits, le taux de change qui sont en terme de valeur et leur correspondant en terme physique.

Nous avons choisi de traiter de l'impact sur le prix des biens finaux au Québec. Ceux-ci devraient être affectés du fait que la province ne considérant plus seulement la demande intérieure d'électricité mais une demande élargie par les consommateurs potentiels américains, un nouveau prix de vente plus élevé pour cette forme d'énergie s'établira. Suite à la hausse du prix de l'électricité tout porte à croire que les prix des biens finaux s'accroîtront puisque les coûts de production de chaque industrie utilisant de l'électricité

ou un bien produit à partir de cette énergie, auront augmenté.

Malgré qu'une évaluation des conséquences de l'augmentation du prix de l'électricité pour le Québec n'a jamais été effectuée, quelques chercheurs se sont penchés sur des problèmes de même nature. À travers la revue de la littérature concernant ce sujet, nous rencontrerons différentes approches pour traiter de l'incidence des augmentations de prix d'autres biens que l'électricité sur plusieurs domaines. Cela devrait nous permettre de justifier de façon plus exhaustive la méthodologie appliquée à la présente analyse.

Les effets sur le prix des biens destinés à la consommation directe seront mesurés à l'aide d'un modèle input-output qui sera décrit dans la deuxième section de ce chapitre. S'étant ainsi fixé de concentrer l'analyse au niveau du secteur industriel, l'outil le plus adéquat nous est apparu comme étant le tableau des flux interindustriels qui a l'avantage d'être assez détaillé pour caractériser chaque industrie sans pour autant la couper de ses liens avec le reste de l'économie. Il nous permet de voir la "forêt" et chaque "arbres" qui la composent en même temps. Malgré cela le modèle input-output comporte certaines rigidités dont la principale est la fixité des coefficients d'inputs. Nous avons essayé d'amoinrir cette faiblesse en introduisant la substitution entre les facteurs énergie.

ou un bien produit à partir de cette énergie, auront augmenté.

Malgré qu'une évaluation des conséquences de l'augmentation du prix de l'électricité pour le Québec n'a jamais été effectuée, quelques chercheurs se sont penchés sur des problèmes de même nature. À travers une revue de la littérature présentée à la section 3.1, nous rencontrerons différentes approches pour traiter de l'incidence des augmentations de prix d'autres biens que l'électricité sur plusieurs domaines. Cela devrait nous permettre de justifier de façon plus exhaustive la méthodologie appliquée à la présente analyse. Avant de la décrire, la section 3.2 établit le prix à l'exportation qui sera utilisé pour les simulations.

Les effets sur le prix des biens destinés à la consommation directe seront mesurés à l'aide d'un modèle input-output qui sera décrit dans la dernière section de ce chapitre. S'étant ainsi fixé de concentrer l'analyse au niveau du secteur industriel, l'outil le plus adéquat nous est apparu comme étant le tableau des flux interindustriels qui a l'avantage d'être assez détaillé pour caractériser chaque industrie sans pour autant la couper de ses liens avec le reste de l'économie. Il nous permet de voir la "forêt" et chaque "arbres" qui la composent en même temps. Malgré cela le modèle input-output comporte certaines rigidités dont la principale est la fixité des coefficients d'inputs. Nous avons essayé d'amoindrir cette faiblesse en introduisant la substitution entre les facteurs énergie.

Le désir de concentrer l'étude sur le secteur industriel québécois se motive par deux raisons : en premier lieu parce qu'il est un secteur grand consommateur d'énergie et d'électricité, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, mais surtout à cause du fait que l'électricité à un un bas tarif est considérée par le Gouvernement comme un moyen de développement de l'industrie locale.

3.1 Revue de la littérature

Les conséquences que peut avoir une augmentation du prix d'un bien sur l'économie ont été étudiées par plusieurs auteurs que nous pouvons classer en deux groupes, suivant leur outil d'analyse. Le premier qui utilise un système de flux intersectoriels, est le plus répandu dans la littérature. Nous avons déjà noté que cette étude s'inscrit aussi dans ce cadre d'analyse, mais nous remarquerons, au fur et à mesure qu'elles seront décrites, des différences avec les études antérieures. Parmi le second groupe nous retrouvons les auteurs employant une simulation sur un modèle économétrique de l'économie.

a) Modèles input-output

L'utilisation des systèmes input-output pour déterminer les prix remonte à la création même de l'analyse input-output. Son inventeur, Wassily Leontief, la conçut dans le but originel d'analyser et de mesurer les interactions entre les divers secteurs de production et de consommation dans le cadre d'une économie nationale. Il décrivit, pour la première fois en 1944, les équations du système connu comme

représentant l'équilibre entre le prix reçu et les paiements effectués pour produire une unité de bien et ce pour chaque secteur productif de l'économie en question.

Cette relation qui, à l'intérieur d'un secteur particulier, lie le prix et le coût, peut s'exprimer d'une manière générale par :

$$a_{i1}P_1 + a_{i2}P_2 + a_{i3}P_3 + \dots + a_{im}P_m + V_i = P_i$$

($i = 1, 2, \dots, m$).

Le système d'équations ainsi formé énonce que le prix que reçoit chaque secteur de production par unité de son output i doit être égal aux dépenses totales supportées au cours de la production. Ces dépenses comprennent non seulement le paiement des inputs achetés au secteur lui-même et aux autres secteurs, mais aussi un certain montant V_i .

Cette équation représente également une définition de V_i , qui est la différence entre le prix du bien i et la partie des coûts unitaires consistant en dépenses de matériaux et services produits par les secteurs $j = 1, 2, \dots, i, \dots, m$. En d'autres termes V_i peut être considéré comme la "valeur ajoutée" du secteur i par unité de son produit, celle-ci incluant les salaires, les profits, les impôts payés au gouvernement et tous les autres paiements versés aux secteurs autres que les secteurs de production (i.e. demande finale).

Cette représentation de l'économie constitue encore de nos jours la base de l'analyse input-output, seule la structure technique qu'elle caractérise, exprimée par les coefficients a_{ij} , se modifie au cours du temps.

L'utilisation empirique que fit Leontief (1951) de son outil reste fondamentalement la même que celle que nous ferons sur l'économie du Québec. Il calcula les effets sur le prix de chaque type de biens et services produits, d'une variation de dix pour cent d'une part, des taux de salaires, d'autre part, des taux de profits, et finalement des deux à la fois. Il appliqua alternativement ces variations à tous les secteurs et seulement au secteur qui produit le bien, afin de mesurer respectivement les effets totaux et les effets directs des changements de prix des secteurs exogènes. Alors que Leontief voulait montrer ainsi les mesures de certaines interdépendances qui existent entre les taux de salaires, les profits et les prix reçus par les différents secteurs, notre but est de présenter les relations entre le prix de l'électricité et les prix des autres biens produits.

Pour trouver des études dont le domaine d'application s'apparente à celui qui nous préoccupe, il nous faut consulter une littérature plus récente. En effet, durant la dernière décennie, le secteur de l'énergie a détourné toutes les attentions et, en même temps, est devenu un sujet privilégié à l'analyse des changements de prix. Les études de J. Melvin (1976), R.B. Hoffman, K. Hamilton et R. Rioux (1980), G.K. Lee, L.L. Blakeslee et W.R. Butcher (1977), A.Y.C. Koo (1977) et M.N. Marchon et A. Van Peeterssen (1981) traitent toutes de variation de prix dans les facteurs

énergétiques en ayant chacune une question différente à analyser.

Nous nous attarderons, en premier lieu, à l'étude de Melvin dans laquelle il examine l'impact des restrictions sur le commerce interprovincial au niveau des ressources énergétiques. L'intérêt du sujet vient du fait que Melvin ait choisi de passer par l'examen des effets directs et indirects d'une hausse des coûts des facteurs pétrole et gaz naturel sur les prix des biens, la production et l'emploi, pour en arriver à cette fin. L'introduction de l'augmentation du prix des hydrocarbures dans le modèle se fait par l'imposition d'une taxe ad valorem, représentant dans ce cas un tarif au commerce de ces produits primaires. Les effets totaux sur le prix des biens se mesurent par les effets directs de la taxe sur les coûts d'achats de pétrole, et les effets indirects sur les coûts en approvisionnement de biens produits à partir du pétrole. Sous forme matricielle, cette expression peut s'écrire :

$$\Delta p = A \Delta p + a_m t$$

avec Δp représentant les effets totaux sur les prix de tous les biens, A , la matrice des coefficients a_{ij} dont a_m est la colonne d'utilisation du pétrole (m) par chaque secteur, et t la taxe. L'équation est résolue avec :

$$\Delta p = [I - A]^{-1} a_m t$$

où I est la matrice identité.

Cette façon de simuler la hausse de prix implique que le prix du pétrole, étant contenu dans le membre gauche de

l'équation (p_m) est susceptible de connaître des effets indirects qui modifieront son prix. Comme nous le verrons dans les sections suivantes du chapitre, la hausse du prix de l'électricité dans notre modèle est décrétée de manière exogène, il n'est donc pas question que ce prix varie suite aux changements des prix des autres biens. Notre modèle devra donc être adapté à cette exigence.

Une simulation de l'augmentation du prix des hydrocarbures a été menée par Melvin sur l'économie de l'Ontario, du Canada et des États-Unis, dans le seul but de comparer les résultats. Il lui a été permis d'en conclure que les effets sur les prix des biens suite à une hausse uniforme à travers le Canada du prix pétrolier ne sont pas tous les mêmes à cause des structures industrielles différentes. Une affirmation semblable reste valable entre le Canada et les États-Unis.

L'analyse de Melvin ne s'arrête pas aux seuls effets sur les prix des biens, mais traduit ceux-ci en effets sur la production, l'emploi et le commerce. Cette orientation est intéressante dans la mesure où elle apporte un certain réalisme aux résultats. Les modèles de prix, dont celui qu'utilise Melvin, comportent plusieurs hypothèses restrictives¹ qui amènent les effets d'augmentation de prix à ne se répercuter que dans les prix alors que les incidences sur la production et l'emploi sont ce que l'on observe plus

(1) Une discussion approfondie de ces hypothèses se trouve à la section 3.3 décrivant le modèle.

communément. Mais, la méthode employé par l'auteur pour arriver à ces résultats présente l'inconvénient majeur d'avoir à faire des suppositions sur la forme des fonctions de production et d'utilité pour l'économie étudiée. Nous nous contenterons, pour notre modèle, de la mesure de l'impact sur les prix que nous considérons comme une indication valable des répercussions qui peuvent se produire effectivement dans l'économie.

Hoffman, Hamilton et Rioux (1980) ont également étudié l'impact d'une hausse du prix du pétrole mais sous une optique différente de celle de Melvin, leur but étant de simuler les effets de propagation des coûts à la suite d'une augmentation du prix canadien du pétrole au prix international en tenant compte de la subvention versée aux raffineries pour le pétrole brut importé. Leur analyse se distingue aussi par le mécanisme de formation de prix qu'ils supposent. Alors que Melvin le réduit à son expression la plus simple, les prix des biens n'étant pas différenciés des prix de vente des industries dans son modèle, Hoffman, Hamilton et Rioux expriment le prix des biens en fonction des prix des intrants domestiques et importés, des impôts, des profits, des salaires et du prix des produits importés. Nous reprendrons ces mêmes relations qui tiennent mieux compte de la formation réelle des prix. Une formulation de ces liens sera alors présentée dans la description du modèle.

D'autres auteurs ont utilisé un système de relations intersectorielles sans pour cela se préoccuper de l'impact sur les prix des produits. Lee, Blakeslee et Butcher, qui sont parmi ceux-là, ont développé un modèle permettant d'estimer les effets sur les revenus salariaux et non salariaux et sur la valeur de la production dans chaque secteur industriel par suite de changements dans les prix et dans les demandes finales. Ils l'ont appliqué à des variations dans les tarifs de trois différentes formes d'énergie, dont l'électricité, et dans le prix du blé pour l'État de Washington.

A. Parikh (1980) a lui aussi étudié les répercussions sur l'emploi et l'output, mais causées cette fois par une augmentation des exportations dans le contexte d'un pays en voie de développement. Son modèle est une variante d'un système input-output dynamique dont il s'est servi afin de quantifier cinq genres d'effets de l'expansion des exportations : directs, indirects, multiplicateurs, sur le taux de change et sur les investissements. Ces questions restent prépondérantes pour la plupart des économies en développement dans lesquelles la structure industrielle est pratiquement inexistante ce qui ne caractérise pas précisément le cas de la province de Québec.

Quant à Koo, il a utilisé le tableau des flux intersectoriels pour mesurer l'impact sur les exportations et les importations américaines de la hausse du coût du pétrole. Il en est ainsi venu à la conclusion que les États-Unis sont

un importateur de pétrole transformé parce que le coût de cette ressource occupe un plus grand pourcentage des coûts totaux des importations que des exportations.

La dernière étude présentée dans le cadre des modèles input-output a aussi toute son importance face à notre sujet. Les auteurs M.N. Marchon et A. Van Peeterssen (1981) estiment l'effet des changements dans les politiques de prix de l'énergie sur le niveau d'activité de l'économie canadienne. Leur but premier est de comparer la situation actuelle d'ajustements graduels des prix de l'énergie au Canada par rapport aux prix mondiaux à deux différentes politiques que le pays aurait pu suivre : une politique d'ajustements immédiats qui, de toutes façons, donnera les mêmes résultats sur les prix que l'option déjà choisie, et une politique de gel des prix de l'énergie de 1972 à 1976. Ils en viennent ainsi à tenter d'estimer l'influence de la substitution entre facteurs de production qui serait causée par des variations dans les prix relatifs de l'énergie. Cette question revêt d'ailleurs une grande importance et sera prise en compte dans la troisième partie de ce chapitre où notre modèle sera alors effectivement présenté.

Pour arriver à leurs fins, les auteurs doivent passer par deux étapes d'analyse. La première est de trouver des élasticités-prix propres et croisées entre les facteurs de production disponibles. Ils ont choisi de considérer le capital, le travail, l'énergie et les "autres matières premières" (KLEM) et quatre différentes formes d'énergie :

charbon, gaz naturel, gasoline et huiles, et enfin électricité. Grâce aux élasticités estimées, il s'agit, en second lieu, de calculer l'impact de la substituabilité entre tous ces facteurs sur la production et la demande de capital et de travail.

Dans le premier volet, Marchon et Van Peeterssen font appel aux théorèmes de dualité et au Lemme de Shephard¹ afin d'estimer, à partir des fonctions de coûts, des équations de demande en termes de part relative de chaque forme d'énergie d'abord, et des quatre facteurs KLEM ensuite. Ils peuvent alors calculer les changements dans la part relative de chaque facteur produits par les variations dans les prix relatifs de l'énergie.

La deuxième partie de l'exercice consiste à utiliser un modèle de flux intersectoriels canadien pour voir de quelle manière la production de chaque secteur de l'économie évoluera. La substitution est prise en considération par la variation des parts relatives des matières premières non-énergétiques et de l'énergie pour chaque secteur, cette modification étant introduite par le

(1) Les théorèmes de dualité et le Lemme de Shephard démontrent essentiellement que la technologie d'un secteur peut être décrite aussi bien à partir d'une fonction de coût que d'une fonction de production, permettant de dériver les équations de demande avec les fonctions de coût comme point de départ. Pour une présentation plus rigoureuse et complète, consulter : VARIAN H.R., Microeconomic Analysis, 1978, p. 32 à 48.

changement des coefficients de facteurs primaires. Cette façon de procéder constitue un emploi plutôt original du modèle input-output qui généralement évalue les nouveaux niveaux de production à la suite d'un choc simulé dans la demande finale des biens. Au lieu de cela, les coefficients qui caractérisent l'utilisation des facteurs primaires dans chaque secteur sont modifiés pour trouver la valeur de la production qui satisfera la même demande finale.

Mais ce processus ne va pas sans poser certains problèmes qui nous incitent à ne pas orienter notre analyse dans la même direction. Il y a tout d'abord le fait qu'il faille supposer un niveau de production exogène dans chacun des secteurs pour pouvoir déterminer les parts relatives de chaque facteur, étant donné que les équations de demande sont fonction des prix des facteurs et de l'output du secteur. L'hypothèse est plutôt contestable lorsque le but ultime de l'exercice est de trouver la production pour chaque secteur. D'autre part, devoir utiliser un tel processus avec un nombre élevé de secteurs, tel que nous nous proposons d'avoir, ferait surgir des problèmes d'estimations pour toutes ces équations de demande de huit différents facteurs de production. Cette étude n'en demeure pas moins une approche intéressante en vue de modéliser la substitution entre les facteurs.

b) Modèles macro-économiques

Une méthodologie qui nous vient plus naturellement à l'esprit lorsqu'il s'agit d'étudier les effets sur

l'économie d'une hausse dans le prix d'un facteur énergétique, c'est celle qu'offre les modèles macro-économiques. Malgré qu'il existe au moins autant d'exemples d'utilisation de ceux-ci que de modèles input-output dans ce contexte, nous n'en présenterons que quelques-uns. Deux types d'exemples serviront à illustrer le genre d'objectifs que ces modèles peuvent servir.

Tout comme Hoffman, Hamilton et Rioux, W.F. Empey (1981) se propose d'étudier la question de l'incidence de monter le prix du pétrole vendu au Canada au niveau international. Mais au lieu d'employer un modèle de flux intersectoriels, il a estimé à l'aide d'un modèle économétrique ce qui arriverait à l'économie canadienne si les prix du pétrole augmentaient jusqu'à 85% du niveau américain en 1981 jusqu'en 1986. Grâce à son modèle avec structure Keynésienne, il a mesuré les effets d'une telle politique sur l'indice des prix à la consommation, le taux de chômage, le produit national brut réel et plusieurs autres variables. Ses conclusions sur les coûts d'amener le prix du pétrole au prix mondial sont une plus forte inflation et des pertes d'emplois et de production.

L'utilisation d'un modèle économétrique se justifie, dans ce cas, par le choix du champ d'étude qui se situe au niveau des agrégats économiques. Par contre, nous visons plutôt à obtenir des résultats à un niveau très désagrégé auquel un modèle d'équations macro-économiques ne pourrait parvenir. Un modèle qui tient compte de chaque

secteur industriel en particulier est alors l'outil privilégié d'analyse.

Certains chercheurs ont toutefois réussi à marier les deux approches : l'input-output et l'économétrie. Dans le but de prévoir la demande d'énergie pour les États-Unis, E.A. Hudson et D. W. Jorgenson (1974) se sont servis des résultats d'un modèle macro-économique comme données exogènes au modèle intersectoriel permettant ainsi d'obtenir la production "d'équilibre" par secteur. Puis, chaque secteur est associé à un "modèle du producteur" de façon à simuler l'ajustement des secteurs suite aux variations dans les prix relatifs. Un peu à la manière de Marchon-Van Peeterssen, une fonction de coût est définie pour chaque secteur et elle permet de trouver la combinaison d'intrants de moindre coût pour chaque structure de prix.

Même si cette méthode semble comporter les avantages de l'une et l'autre des deux approches, il importe de remarquer que l'intégration des modèles ne peut se faire sans une analyse appréciable de chacun des secteurs. Hudson et Jorgenson ont tenté l'expérience pour seulement neuf secteurs dont environ la moitié étaient énergétiques.

Un peu plus tard, K.C. Hoffman et D.W. Jorgenson (1977) sont arrivés à raccrocher un modèle d'optimisation au système macro-économique et input-output. Ce modèle d'optimisation part d'une série complète de caractéristiques technologiques sur la production d'énergie aux fins d'utilisation finale pour formuler un problème de

programmation linéaire qui détermine les niveaux de conversion de l'énergie brute qui minimiseront le coût de satisfaire la demande. Dans la même ligne de pensée que le précédent, ce modèle, formé de trois sous-modèles, incorpore le plus de particularités possibles à chaque secteur, essayant d'être plus proche de la réalité. Mais il serait impensable de l'appliquer à un grand nombre de secteurs.

En somme, même si deux outils d'analyse s'offrent à nous, un modèle macro-économique et un modèle de flux intersectoriels, le choix d'utiliser ce dernier se justifie par le désir d'observer l'impact au niveau désagrégé des secteurs productifs de l'économie. Nous avons vu que les modèles input-output comportent de nombreuses possibilités d'analyse d'impact pour les chercheurs. Les recherches empiriques recensées montrent que c'est une méthodologie largement utilisée avec plusieurs variantes, que ce soit au niveau du choix de l'économie, des variables à observer, ou même encore, des modèles à y rattacher. Il ressort tout de même une grande utilisation de ces modèles dans le but d'évaluer les changements de prix des facteurs énergétiques.

Avant d'aborder le modèle que nous permettra de faire certaines évaluations de l'option d'exporter, voyons quel devrait être le prix de vente de l'électricité.

3.2 Prix à l'exportation de l'électricité

Le prix de vente de l'électricité aux Américains devrait théoriquement s'établir entre le coût de production

québécois et le coût de production aux États-Unis, plus précisément dans les États du Nord-Est. Dans la pratique, le prix sera déterminé selon les termes du contrat de vente et le pouvoir de négociation de chaque partie.

Les différents prix de vente actuels au Canada et aux États-Unis ont été montrés au tableau 1.6. Mais ces prix ne peuvent refléter correctement les coûts marginaux de production.

L'Hydro-Québec, par exemple, pratique une tarification qui n'est pas de nature à engendrer l'efficacité du point de vue économique. Cette compagnie se base sur la méthode des coûts comptables pour vendre l'électricité à ses diverses catégories d'abonnés, ce qui l'amène à utiliser les coûts moyens plutôt que les coûts marginaux. Le tableau 3.1 donne une idée de ce que peut être l'écart entre les tarifs pratiqués et les coûts marginaux de produire de l'électricité. Même si ces chiffres ne peuvent servir qu'à titre indicatif, il importe de signaler que les coûts marginaux sont très différents d'une catégorie tarifaire à l'autre. Ces différences s'expliquent par trois classes de facteurs : d'abord l'utilisation plus moins grande de la puissance qui entraîne des variations de coûts dans la mesure où le capital n'est pas employé de la même façon; en second lieu, les coûts de distribution sont beaucoup moins élevés pour ceux qui consomment plus d'énergie à cause des économies d'échelle; et enfin, l'énergie utilisée en plus haute tension occasionne des coûts moindres compte tenu des coûts en équipements d'abaisse-

Tableau 3.1 Les tarifs et les coûts marginaux de l'électricité au Québec

Catégorie de consommateurs	Coût ⁽¹⁾ marginal (¢/kWh)	Tarif pratique (¢/kWh)	Proportion tarif/coût marginal
a) par catégorie de consommateurs en 1978 :			
Domestique	2.8	2.1	0.75
Général petite puissance	2.2	3.0	1.36
Général moyenne puissance	1.9	2.0	1.05
Général grande puissance	1.5	1.1	0.73
b) par catégorie de consommateurs en 1981:			
Domestique	3.5	3.0	0.86
Général petite puissance	2.7	4.1	1.52
Général moyenne puissance	2.4	3.0	1.25
Général grande puissance	1.9	1.6	0.84

(1) Les données sur le coût marginal sont préliminaires et doivent être utilisés à titre indicatif

Source : Gouvernement du Québec, Développement économique (1980) p. 72

Note : La méthode de calcul des coûts marginaux n'étant pas décrite à la source, nous n'avons pu juger de la validité des concepts utilisés. Ainsi, ce tableau n'est présenté qu'à des fins indicatives des différences entre tarifs et coûts marginaux.

ment de la tension et des pertes d'énergie qui s'ensuivent. C'est ainsi que la catégorie "Général grande puissance" a le coût marginal le plus bas alors que la classe "Domestique" est, à la marge, la plus chère à satisfaire. Ces deux catégories extrêmes de consommateurs se trouvent à payer moins que ce qu'il en coûte marginalement de produire pour eux.

Aux États-Unis, le trait marquant qui caractérise les entreprises de service en électricité est qu'elles sont à 80% de propriété privée. Cela est particulièrement vrai pour les entreprises faisant partie du Northeast Power Coordinating Council (NPCC) et du Mid-Atlantic Area Council (MAAC) qui correspondent respectivement aux régions de la Nouvelle-Angleterre et de l'Atlantique Centre. Du fait que ces compagnies opèrent sur un marché non concurrentiel à cause de la grande quantité de capital à engager et d'économies d'échelle importantes, la tarification pratiquée par celles-ci peut diverger des coûts marginaux de production par la possibilité de faire des profits. Toutefois des contrôles ont été établis dans le but de prévenir des profits monopolistiques abusifs, d'éviter des tarifs discriminatoires et d'assurer le maintien de services adéquats. Les autorités fédérales¹ et de chaque états peuvent exercer un contrôle sur les revenus totaux obtenus par ces sociétés d'utilités publiques, les montants, types et conditions sur les titres

(1) Federal Power Commission créé en 1920.

émis, la pratique de prix et le niveau des services afin de s'assurer que la firme gagne un rendement sur le capital investi raisonnable mais non excessif. Malgré cela ces monopoles réglementés continuent à pratiquer une structure discriminatoire de prix par blocs dégressifs.

Il existe donc un écart entre les tarifs en vigueur et les coûts de production, tant au Québec qu'au Nord-Est des États-Unis. Puisqu'il nous est impossible de savoir dans quelle mesure cette divergence est plus ou moins différente entre ces régions, et compte tenu que nous cherchons à connaître le prix auquel nous pouvons vendre l'électricité, il est légitime de se servir des prix qui sont effectifs à l'intérieur de chaque territoire.

Mais avant de voir quels sont les prix de l'électricité appliqués actuellement, il importe de nous demander si une augmentation de prix au Québec dégagera assez d'énergie pour la vendre aux Américains. Il est possible d'obtenir une réponse à cette question en observant le comportement de la demande d'électricité dans les deux régions où ce commerce doit s'établir.

Plusieurs auteurs se sont intéressés à estimer l'élasticité de la demande d'électricité par rapport à son propre prix. Les plus récentes estimations pour les États-Unis et le Canada ont été recensées au tableau 3.2 de la page suivante. Les valeurs trouvées varient de -0.08 à -1.46 pour les États-Unis alors que les élasticités estimées de la

Tableau 3.2 Études récentes sur l'élasticité-prix de l'électricité du Canada et des États-Unis

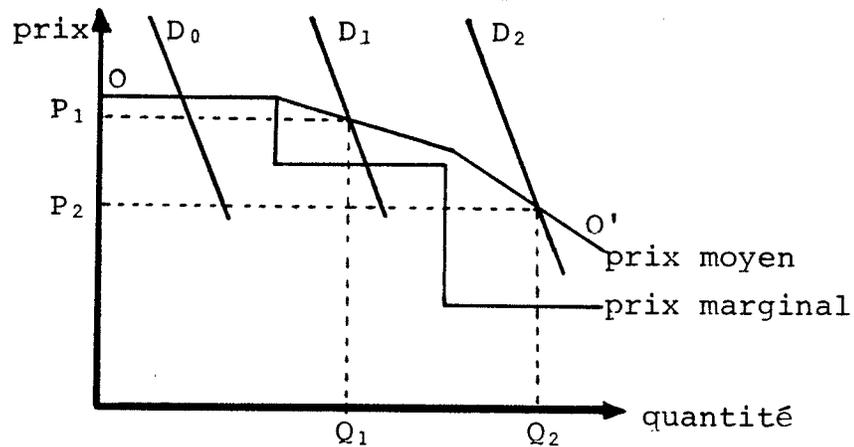
Auteurs	Région	Période couverte	Secteurs retenus	Résultats
(A) Demande énergie/prix de l'électricité				
E. L. Allen (1979)	États-Unis	1975-2000	L'économie américaine	-scénario faible :-0.69 -scénario fort : -0.15
W. S. Chern (1978)	États-Unis	1971-1972	-Énergie primaire -Énergie d'utilisation finale	-0.33 -0.054
(B) Demande électricité/prix de l'électricité				
E. L. Allen (1979)	États-Unis	1975-2000	L'économie américaine	-scénario faible :-0.5 -scénario fort :-0.13
W. S. Chern (1978)	États-Unis	1971-1972	Résidentiel/commercial	-1.461
R. Pindyck (1979)	-États-Unis -Canada	1959-1973	Industrie manufacturière	-0.08 -0.14
K. V. Smith (1980)	-Connecticut -Massachusetts -New York	1957-1972	Résidentiel	-0.65(MCO) -1.03(MCO) -0.07(MCO)
J. G. Beierlein J. W. Dunn J. C. McConnon (1981)	Maine, Vermont, New Hampshire, Connecticut, Rhode Island, Massachusetts, New York, Pennsylvania, New Jersey	1967-1977	Résidentiel Commercial Industriel	-0.1073 -0.0308 -0.1033

Tableau 3.2 Études récentes sur l'élasticité-prix de l'électricité du Canada et des États-Unis (suite)

Auteurs	Région	Période couverte	Secteurs retenus	Résultats
R. Halvorsen (1977)	États-Unis	1971	Industrie manufacturière	-0.66
T. Roth (1981)	États-Unis	1974-1977	Résidentiel	-0.111
M. A. Fuss (1977)	Ontario	1961-1971	Industrie manufacturière	-0.52
Direction générale de l'Analyse Economique et Financière du Québec (1981)	Québec	1980-1995	Résidentiel	court terme -0.228 long terme -1.21
			Commercial	court terme -0.618 long terme -0.629
			Industriel	court terme -0.145 long terme -0.965
R. K. Sahi	Canada	1974	Résidentiel	électricité -.988
R. W. Erdmann (1980)			Commercial	éner./élect.-.131 électricité -1.388
			Industriel	éner./élect.-.786 électricité -.799 éner./élect.-.304

demande des consommateurs canadiens sont tout aussi variables. Ce phénomène s'explique par la difficulté d'évaluer la demande d'électricité. D'une part, nous avons déjà souligné qu'on observe les coûts moyens et non les coûts marginaux de production. D'un autre côté, nous avons vu que la tarification se fait dégressive par bloc de quantité consommée. Ces deux caractéristiques sont illustrées par la figure 3.1 où D_0 , D_1 , D_2 représentent les demandes de trois catégories différentes d'utilisateurs.

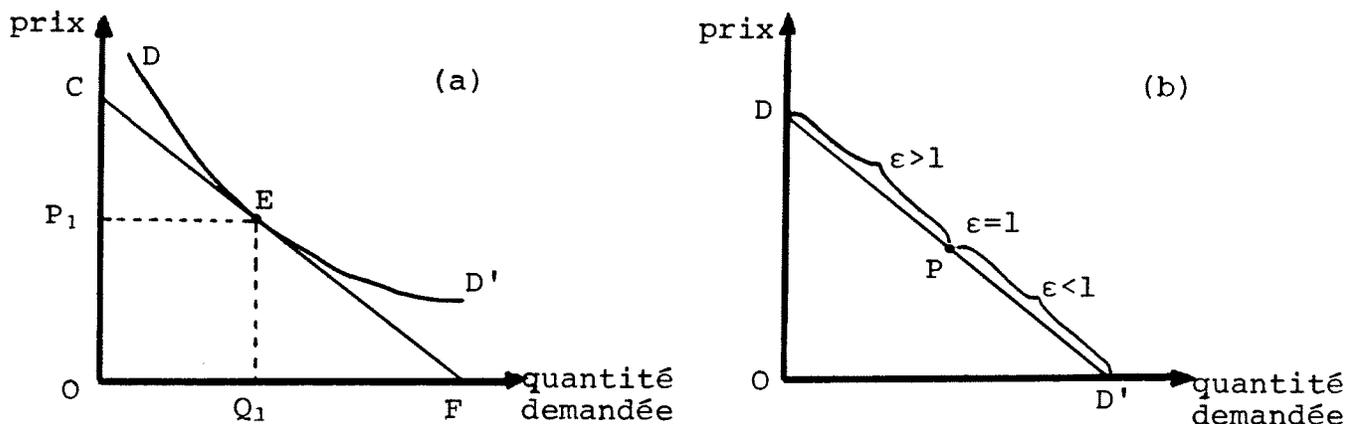
Figure 3.1 Relations entre prix et quantité avec une demande pour l'électricité élastique



Source: R.K. Pachauri (1975), figure 1.1, page 7.

En plus de ces difficultés que présentent l'estimation des fonctions de demande d'électricité, rappelons que l'élasticité est une propriété locale. En effet, la valeur de l'élasticité-prix de la demande varie, en général, le long de la courbe, même lorsque celle-ci est de forme linéaire. Cet aspect de l'élasticité est illustré à la figure 3.2 dans le cas où la pente est variable (a) et celui où elle est fixe (b).

Figure 3.2 Illustration des propriétés locales de l'élasticité



Dans le graphique (a) l'élasticité-prix au point E de la courbe de demande DD' se mesure par

$$\epsilon = - \frac{\Delta q}{\Delta p} \frac{p}{q} = \frac{OQ_1}{CP_1} \frac{OP_1}{OQ_1} = \frac{OP_1}{CP_1} .$$

Par la propriété des triangles rectangles, l'élasticité est aussi donnée par

$$\epsilon = \frac{EF}{CE} .$$

Par cette dernière formule, nous déduisons que si le point P du graphique (b) est situé à l'endroit où $PD' = DP$, alors l'élasticité à ce point est égale à l'unité. De la même manière nous trouvons que tout point au-dessus de P a une élasticité plus grande que un, et ceux à droite de P ont un ϵ inférieur à l'unité.

Par conséquent, même si la fonction de demande au Québec et aux États-Unis était identique par suite de comportements semblables des consommateurs, la valeur de

l'élasticité-prix ne pourrait être la même puisque les niveaux de prix actuels y sont différents. Toutefois, une seule exception à cette affirmation existe si les courbes de demande sont iso-élastiques en tous points. Ce cas peut se présenter lorsque la demande est une droite verticale ($\epsilon=0$), ou horizontale ($\epsilon=\infty$) ou encore la courbe de demande est une hyperbole équilatère ($\epsilon=1$). Plus généralement, si la fonction de demande est de la forme $Q = aP^{-\epsilon}$.

Pour toutes ces raisons énumérées, il nous est impossible de se fonder sur l'observation des estimations de la valeur de l'élasticité-prix de la demande afin de tirer des conclusions sur les effets des variations de prix de l'électricité. Nous allons donc supposer qu'il existe un comportement similaire de la quantité d'électricité demandée vis-à-vis son prix à l'intérieur des deux régions. Cette hypothèse semble tout à fait réaliste quant on pense que les déterminants de la demande, outre le prix, sont les préférences des consommateurs, leurs revenus monétaires et l'existence de biens substitués et/ou compléments, alors que consommateurs américains et québécois ont un mode de vie très apparent en régions industrialisées. Ceci nous permet d'énoncer qu'un même prix entre le Québec et le Nord-Est américain permettra à la Province d'écouler sa production d'électricité sur le marché américain à un niveau de prix fixé internationalement.

À partir du tableau 3.3, nous avons calculé un prix moyen de l'électricité au Nord-Est des États-Unis en 1979

de 5.764¢ par kilowatt-heure. Une pondération par le nombre d'habitants a été utilisée, alors que sans pondération le prix moyen est de 5.280¢/kWh. Il faut noter que ce prix en dollar américain devient 6.753¢/kWh une fois converti en dollar canadien au taux moyen en vigueur en 1979¹.

Tableau 3.3 Prix moyen en \$ de l'électricité pour 500 kWh dans quelques villes américaines

	1975	1979	Population le 31 déc. 1979 (en milliers)
Baltimore, Md	25.47	27.59	2145
Boston, Mass	23.70	23.84	3888
Buffalo, N.Y.	19.90	22.48	1303
New York, N.Y.	36.51	36.92	9222
Northeast, Penn.	n.d.	25.67	629
Philadelphia, Penn.	27.18	23.80	4770
Pittsburg, Penn.	20.75	26.42	2277
Washington, D.C.	22.32	24.48	3017
			<u>27251</u>
Moyenne des villes américaines	n.d.	23.65	

n.d. : non disponible

Source : U.S. Bureau of the Census, Statistical Abstract of the United States : 1980

Durant cette même année, l'Hydro-Québec a vendu 80179 millions de kWh à l'intérieur de la Province qui lui ont rapporté pour \$ 1 730 848 000 de revenus². Le prix moyen de vente au Québec³ était donc pour cette année de 2.159¢/kWh.

(1) Revue de la Banque du Canada, décembre 1980, p. 65.

(2) Source : Rapport annuel d'Hydro-Québec 1979.

(3) en négligeant les activités d'auto-production de quelques entreprises.

de 5.764¢ par kilowatt-heure. Une pondération par le nombre d'habitants a été utilisée, alors que sans pondération le prix moyen est de 5.280¢/kWh. Il faut noter que ce prix en dollar américain devient 6.753¢/kWh une fois converti en dollar canadien au taux moyen en vigueur en 1979¹.

Tableau 3.3 Prix moyen en \$ de l'électricité pour 500 kWh dans quelques villes américaines

	1975	1979	Population le 31 déc. 1979 (en milliers)
Baltimore, Md	25.47	27.59	2145
Boston, Mass	23.70	23.84	3888
Buffalo, N.Y.	19.90	22.48	1303
New York, N.Y.	36.51	36.92	9222
Northeast, Penn.	n.d.	25.67	629
Philadelphia, Penn.	27.18	23.80	4770
Pittsburg, Penn.	20.75	26.42	2277
Washington, D.C.	22.32	24.48	3017
			<u>27251</u>
Moyenne	25.12	26.40	

n.d. : non disponible

Source : U.S. Bureau of the Census, Statistical Abstract of the United States : 1980

Durant cette même année, l'Hydro-Québec a vendu 80179 millions de kWh à l'intérieur de la Province qui lui ont rapporté pour \$ 1 730 848 000 de revenus². Le prix moyen de vente au Québec³ était donc pour cette année de 2.159¢/kWh.

(1) Revue de la Banque du Canada, décembre 1980, p. 65.

(2) Source : Rapport annuel d'Hydro-Québec 1979.

(3) en négligeant les activités d'auto-production de quelques entreprises.

Malgré qu'il ne soit pas possible de déterminer avec certitude le prix à l'exportation d'électricité nous pouvons envisager, grâce à ces données, de prévoir une fourchette de prix. Pour que l'opération comporte un certain intérêt, il faudrait que le Québec vende au moins au prix actuel. Par contre, il ne pourra demander aux Américains plus que ce qu'ils payent présentement, c'est-à-dire le triple du tarif québécois.

Pour la simulation sur la matrice des flux intersectoriels, nous supposons que le prix de l'électricité au Québec est multiplié par 1.5 dans le scénario faible et par 2.5 dans le scénario fort, alors que le cas moyen sera de doubler le prix.

3.3 Le modèle de projection des prix

Le modèle de projection des prix nous permet de faire un lien direct entre la hausse du prix de l'électricité et ses effets directs et indirects sur les prix des biens de consommation finale. Ce lien s'explique par le fait même que le modèle suppose que l'augmentation des coûts de production due à la hausse du coût d'approvisionnement en électricité est transmise intégralement au consommateur. Le modèle est donc du type "poussée des coûts", car l'inflation dans les prix des produits provient de l'accroissement du prix des intrants.

Afin d'évaluer les effets de la variation du prix de l'électricité sur les secteurs productifs québécois, nous utiliserons ce modèle en employant la matrice de flux

intersectoriels du Québec. Malgré que les prix des biens consommés soient déterminés au niveau national, et même dans certains cas internationalement, puisque le Québec comme le reste du Canada, est très ouvert au commerce extérieur, l'utilisation du tableau input-output québécois se justifie par le but de l'étude. En effet, il s'agit de quantifier, par le modèle, l'impact de l'augmentation du tarif électrique sur le secteur industriel de la Province, et ce de façon désagrégée. À ce titre, la variation relative dans les prix des biens finaux nous apporte une indication objective de la mesure dans laquelle l'industrie est affectée. Elle peut représenter, dans la réalité, une baisse de production accompagnée de pertes d'emplois alors que le prix est gardé fixe par le marché international. Il serait donc erroné d'utiliser un tel modèle dans le contexte canadien afin de prévoir le niveau des prix des biens; l'économétrie est plus adaptée à produire ce genre de résultats. Notre objectif est donc d'effectuer une analyse d'impact plutôt que de prédire les prix de biens finis au Québec.

a) Modèle de base

Le modèle de prix que nous allons employer est dit intersectoriel parce qu'il utilise les relations décrites dans la matrice des flux entre les différents secteurs productifs d'une économie. Le modèle sous-tend plusieurs hypothèses qui proviennent en partie de la construction de la matrice input-output elle-même.

L'hypothèse de constance des coefficients d'input est de loin la plus restrictive des systèmes input-output. Ces coefficients représentent la proportion, en valeur, que chaque intrant prend dans la production de la part d'un secteur particulier. Une implication de ceci est une technologie fixée au moment où la structure de l'économie a été évaluée. L'impossibilité de substitution entre les facteurs de production entraîne que toute augmentation de coûts sera transmise entièrement aux différents clients par une hausse proportionnelle des prix des produits. D'autre part, il y a absence de délai dans la transmission de ces hausses de coûts.

Cela revient à dire qu'il n'y a aucun ajustement de comportement du producteur ou de celui du consommateur. Le modèle devient statique par la fixité des structures d'input et de répartition des produits. De plus, il ne rend pas compte des retards et de l'étalement des effets des variations de coûts sur les prix, ce qui en fait un modèle de statique comparative.

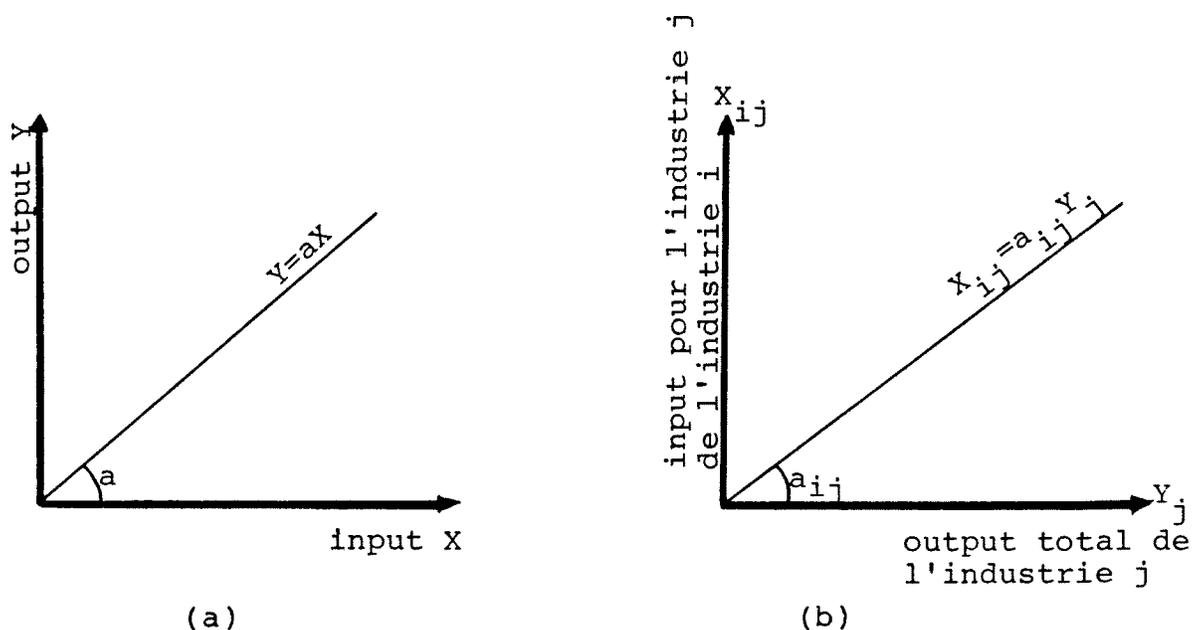
- Représentation graphique

Afin de mieux saisir toutes les implications qu'a une telle structure pour le modèle, nous nous permettons de nous attarder ici à la forme de fonctions de production qui caractériserait une économie ainsi formée. Un retour à nos instruments de théorie économique de base devrait nous donner la possibilité de voir aisément les différences qu'introduisent des coefficients d'input fixes et, du même

coup, montrer aux lecteurs peu familiers les aspects les plus importants sur lesquels l'input-output est construit.

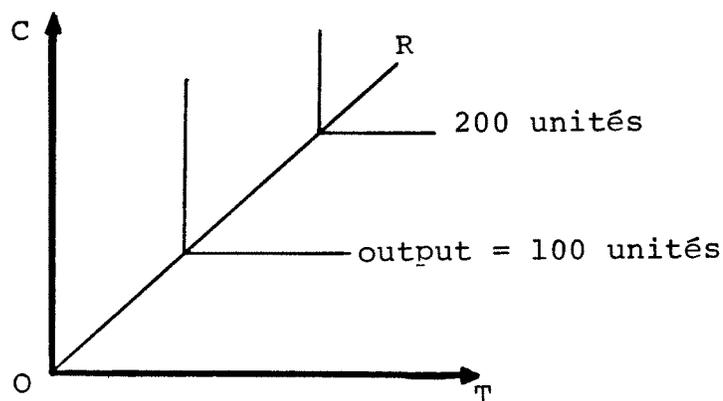
Si, par construction, le tableau input-output contient des coefficients d'input constants, il est alors permis de dire que, pour chaque secteurs productifs représentés, un doublement de la quantité totale d'intrants utilisés, par exemple, va automatiquement multiplier par deux la production. Seules les fonctions de production linéaires homogènes de degré un possèdent cette qualité. Une telle relation impliquant un produit (Y) nécessitant un seul intrant (X) est représentée à la figure 3.3 (a) ci-dessous, tandis que la figure 3.3 (b) illustre le cas où il existe plusieurs produits ($Y_j, j= 1,2,\dots,n$) utilisant chacun différents intrants ($X_{ij}, i = 1,2,\dots,m$).

Figure 3.3 Fonctions de production du modèle input-output à coefficients d'intrant constants



Produire avec des facteurs utilisés en proportion fixe implique que les isoquants ont une forme tout à fait particulière. Dans le cas de deux facteurs, capital (C) et travail (T) par exemple, utilisés dans la même proportion quelle que soit l'échelle de production, les isoquants sont en forme de "L", parallèles par rapport à l'origine comme sur la figure 3.4

Figure 3.4 Isoquants du modèle input-output à coefficients d'intrant constants

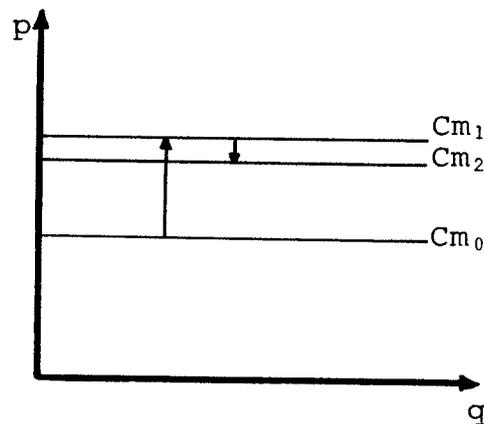


Nous remarquons que la pente de OR a la valeur du ratio capital-travail alors que OR représente le chemin d'expansion qui est linéaire si la fonction de production est homogène. De telles fonctions qualifiées comme étant de type Léontief, possèdent des rendements d'échelle constants donnant une forme de droite horizontale à la courbe de coût moyen de long terme, celle-ci étant confondue dans ce cas à la courbe de coût marginal de long terme.

La figure 3.5 illustre les changements dans les coûts de production d'une industrie avec l'augmentation du

prix de l'électricité (de C_{m0} à C_{m1}), puis après que la hausse ait été atténuée par substitution entre les facteurs de production (de C_{m1} à C_{m2}). La présentation du modèle, qui suit, passe par ces deux étapes : la mesure du pire impact qu'aurait la hausse du tarif d'électricité suivit de l'impact lorsqu'il y a possibilités de substitution.

Figure 3.5 Effets sur les coûts de production d'une hausse du prix de l'électricité



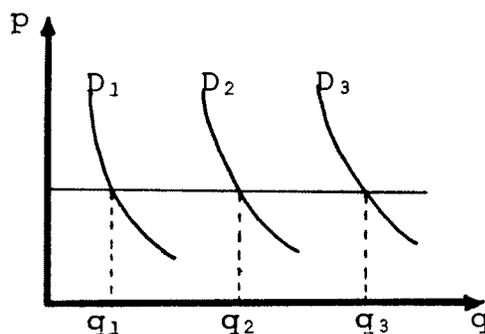
La forme des fonctions de production décrite dans le système input-output implique une courbe d'offre linéaire constante pour chaque industrie caractérisée par la relation :

$$p = C_{mj} = CM_j .$$

À un tel prix, l'industrie peut satisfaire n'importe quel niveau de demande sur le marché.

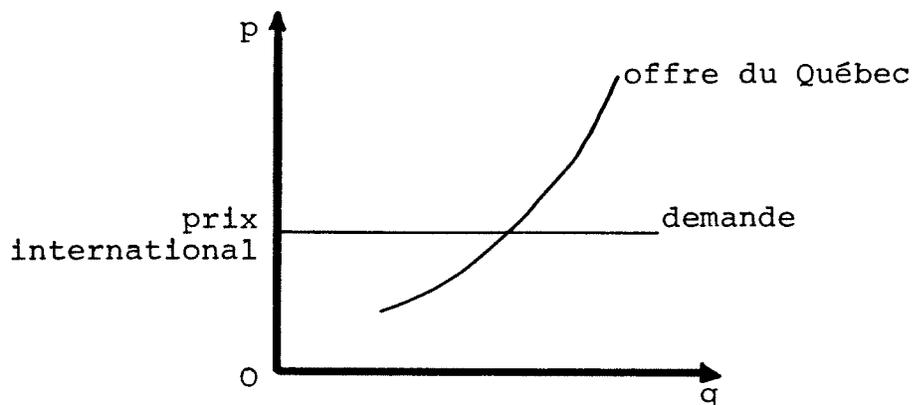
Toutefois le marché de l'électricité constitue un cas à part de l'équilibre représenté par la figure 3.6. En s'ouvrant au marché extérieur, le producteur québécois

Figure 3.6 Equilibres découlant du système input-output



d'électricité fait face à une demande qui est infiniment élastique. Le Québec ne représentant alors qu'une faible part du marché, devra vendre son électricité au prix imposé par celui-ci, c'est-à-dire au prix "mondial". Cette situation d'un "petit pays" sur le marché international est illustrée à la figure 3.7 .

Figure 3.7 Équilibre sur le marché "international" de l'électricité



Pour cette raison le prix de l'électricité sera traité de façon exogène dans le modèle, permettant ainsi de l'utiliser comme choc à la solution d'équilibre.

-Formulation algébrique

La formation des prix à l'intérieur du modèle nécessite certains principes, d'abord pour exprimer les hypothèses mentionnées plus haut, mais aussi parce que le modèle doit refléter l'état d'une économie ayant un nombre plus élevé de biens que d'industries. L'exemple classique qui permet d'illustrer le fait qu'un secteur peut produire plusieurs biens différents, est celui de l'industrie de l'élevage qui fournit à la fois de la viande, du cuir et éventuellement de la laine. L'éleveur peut ainsi agir sur trois différents marchés. En plus de cet exemple de production jointe il y a, au Canada, de nombreuses industries qui ne peuvent se prévaloir des économies d'échelle, vu la taille du marché, et préfèrent diversifier leur production afin de profiter des économies de regroupement¹ qui en découlent.

Le fait que les secteurs produisent plusieurs biens différents introduit dans le modèle une matrice de flux intersectoriels rectangulaire plutôt que carrée. Aussi le modèle observera-t-il trois principes de comportement :

(1) en anglais "economies of scope" viennent du fait que le coût de produire deux différents biens dans une même entreprise est parfois inférieur aux coûts de produire ces mêmes biens dans deux différentes entreprises.
référence : Robert D. Willig, "Multiproduct Technology and Market Structure", The American Economic Review, Vol. 69, N°2, mai 1979, p. 346-351.

i) Le prix d'un bien domestique est défini comme étant une combinaison des prix de vente dans les industries, la pondération étant faite par les parts de marché de chaque industrie pour ce bien.

ii) Le prix de vente dans une industrie est déterminé par le coût de ses intrants intermédiaires et primaires.

iii) Enfin, le prix de chaque bien disponible à la consommation est une combinaison linéaire du prix domestique de ce bien et du prix d'importation.

Une telle construction implique une situation de concurrence parfaite où les profits sont, comme on le sait, inexistantes.

La formulation algébrique du modèle de base que nous pouvons maintenant présenter, s'inspire du modèle de prix de Statistique Canada dont nous servons aux fins de simulation. Considérons quatre matrices :

1) la matrice A , de dimension m lignes et n colonnes, composée d'éléments a_{ij} qui indiquent les dépenses en bien i effectuées par le secteur j pour soutenir un dollar de production; A est la matrice des coefficients d'input en valeur,

2) la matrice B de dimension (s,n) , dont les coefficients b_{kj} représentent les achats en facteur primaire k faits par le secteur j par dollar de production; B est la matrice des coefficients d'utilisation des facteurs primaires,

3) la matrice R (n, m) avec ses coefficients r_{ji} qui représentent la part de chaque dollar demandé du bien i qui va au secteur j ; R la matrice de répartition,

4) et la matrice Q (p, m) dont les coefficients q_{ti} sont la part de chaque dollar demandé du bien i qui va en fuite t ; les fuites considérées ici sont les importations et Q est donc la matrice des coefficients d'importation.

Dans le modèle que nous utilisons, aucune de ces matrices n'est carrée. Il est possible de construire la matrice des coefficients d'input comme carrée ($m=n$), ce qui signifie alors qu'il existe une correspondance de un à un entre les secteurs productifs et les biens de consommation. Dans ce cas, les matrices R et Q ne sont plus nécessaires mais la logique du modèle reste essentiellement la même.

Pour accompagner ces matrices nous avons quatre vecteurs de prix qui sont :

P_b vecteur des prix des biens, de dimension $(1, m)$

P_f vecteur des prix des facteurs : $(1, s)$

P_c vecteur des prix de vente dans l'industrie : $(1, n)$

P_u vecteur des prix des importations : $(1, p)$, et les quatre vecteurs correspondants aux variations dans les prix, notés

ΔP_b , ΔP_f , ΔP_c et ΔP_u .

Nous pouvons maintenant écrire deux relations qui expriment les hypothèses de formation des prix notées plus haut.

$$(1a) \quad P_b = P_c R + P_u Q$$

$$(2a) \quad P_c = P_b A + P_f B$$

La première équation indique que les prix des biens à la consommation sont la somme pondérée des coûts de production dans les secteurs et du prix des importations, la pondération étant faite par les parts de marché de chacun, ce qui respecte les énoncés iii et i en tous points. Sous la forme algébrique l'équation (1a) devient :

$$(1b) \quad pb_i = \sum_{j=1}^n pc_j r_{ji} + \sum_{t=1}^p pu_t q_{ti}$$

où i est un bien, j un secteur et t une importation.

L'équation (2a) traduit que les prix de vente dans l'industrie sont la somme pondérée du prix des intrants intermédiaires, c'est-à-dire les autres biens produits, et des facteurs primaires. Les poids sont les coefficients d'input a_{ij} et b_{kj} . Exprimant l'énoncé ii, l'équation (2a) peut aussi s'écrire :

$$(2b) \quad pc_j = \sum_{i=1}^m pb_i a_{ij} + \sum_{k=1}^s pf_k b_{kj}$$

où j est un secteur, i un bien et k un facteur de production.

En substituant P_c obtenu à partir de (2a) dans l'équation (1a), nous avons :

$$(3) \quad P_b = (P_f BR + P_u Q) (I - AR)^{-1}$$

En faisant de même pour P_b de (1a) dans l'équation (2a) on obtient :

$$(4) \quad P_c = (P_u QA + P_f B) (I - RA)^{-1}$$

Si nous exprimons ces relations (3) et (4) en termes de variations de prix, nous obtenons :

$$(5) \quad \Delta P_b = (\Delta P_f BR + \Delta P_u Q) (I - AR)^{-1}$$

$$(6) \quad \Delta P_c = (\Delta P_u QA + \Delta P_f B) (I - RA)^{-1}$$

D'une part, nous avons les changements de prix des biens suite aux variations des prix des facteurs primaires dont l'électricité fait partie, et des prix des importations. De l'autre, les changements dans les coûts de production dus aux mêmes variations.

Ces deux équations nous permettent de solutionner le modèle en supposant que seul le prix de l'électricité change de manière exogène, et que les prix des autres facteurs primaires et des importations ne varient pas. Ainsi ΔP_u devient un vecteur d'éléments nuls et les composantes du vecteur de changement de prix des facteurs primaires, ΔP_f , sont toutes nulles sauf pour l'élément correspondant au facteur électricité.

Classifier l'électricité comme facteur primaire est une façon simple de décréter une augmentation exogène du prix d'un bien intermédiaire. Cette manière de procéder convient tout à fait à notre analyse puisque nous évitons ainsi que des effets indirects se produisent sur le prix de l'électricité qui le ferait gonfler à un niveau supérieur à celui fixé au départ. Si nous le voulons ainsi c'est, tel qu'expliqué à la section 3.2, que l'exportation d'électricité implique un prix unique de vente, que ce soit sur le marché domestique ou international. En quelque sorte, le prix de l'électricité devient exogène au Québec, et il en est de même pour tous les biens dont le prix est international.

Les relations (5) et (6) nous donnent la possibilité de vérifier l'hypothèse de "pression par les coûts" dont nous avons déjà souligné l'importance. Ainsi une hausse des coûts des intrants pour une industrie, qu'ils soient intermédiaires ou primaires, augmente le prix de vente des biens produits par l'industrie dans la même proportion.

Nous devons ajouter deux autres caractéristiques qui se retrouvent d'ailleurs dans la plupart des modèles d'analyse d'impact de changement de prix. Nous avons supposé implicitement que toutes les matrices, A, B, R et Q, sont exprimées en valeur. Il en découle certaines identités dites comptables

$$(7) \quad \sum_i a_{ij} + \sum_k b_{kj} = 1 \quad , \quad \text{pour tout secteur } j$$

$$(8) \quad \sum_j r_{ji} + \sum_t q_{ti} = 1 \quad , \quad \text{pour tout bien } i$$

qui doivent être satisfaites en tout temps. Nous retrouvons la relation (7) en prenant dans l'équation (2a) $P_c = P_b = P_f = 1$ pour tout i et k . De même, en posant dans (1a) $P_c = P_b = P_f = 1$ pour tout j et t nous obtenons l'identité (8). Des prix unitaires dans un système en valeur vérifient les identités comptables (7) et (8) et permettent d'atteindre un équilibre. Nous traiterons donc ces prix unitaires comme des indices de prix des catégories de biens et de coûts de production des secteurs, et les variations de prix, ΔP_b et ΔP_c , seront les changements dans ces indices.

Pour rendre le modèle opérationnel, il faut donc utiliser des matrices de flux et de répartition qui sont exprimées en valeur et des prix donnés sous la forme d'indices. Tous les changements de prix seront des fractions des prix de l'année de base.

Il faut noter toutefois que tel que formulé par les équations (5) et (6), le modèle de prix de type intersectoriel est à son expression la plus simple. Les modèles de prix déjà mis en opération par Statistique Canada et le Bureau de la Statistique du Québec incorporent certaines options qui les rendent plus malléables aux désirs de l'utilisateur. Entre autres, le modèle canadien présenté par R. Rioux (1975) et celui du Québec décrit par Truchon (1975)

offrent tous deux la possibilité d'endogénéiser les changements dans les facteurs primaires pour les exprimer en fonction des variables calculées à l'intérieur du modèle, telles que les prix des biens.

Dans le modèle qui a été décrit, le choc exogène dû à la variation du prix de l'électricité est le même quelque soit le secteur productif. Par contre, avec Truchon nous apprenons qu'il est possible de changer les prix des facteurs primaires et des fuites de façon différente par secteur de production.

Mais l'assouplissement que nous tenons à apporter au modèle est beaucoup plus fondamental car il concerne la fixité de coefficients d'input.

b) Substitution entre les facteurs

Des coefficients d'input fixes sont une hypothèse limitative que nous voulons modifier pour rendre le modèle plus adapté à la réalité. Suite à une hausse de prix de l'électricité, il est normal de s'attendre à ce que les producteurs réagissent dans une certaine mesure, en substituant l'électricité par d'autres facteurs énergétiques. Cette réaction entraînera des changements dans la demande d'inputs, ce qui fera varier les coefficients techniques.

Les variations dans les prix relatifs des intrants ne sont pas la seule cause de modifications du processus de production dans le temps. Les changements technologiques telles que les innovations et les améliorations peuvent susciter des changements à long terme. Les variations

trouvent des explications également dans les modifications dans la composition de la production des différents secteurs et enfin dans les changements de niveau de la production. Ces trois facteurs ne faisant pas l'objet de la présente analyse, le lecteur intéressé trouvera plus de détails sur les travaux effectués sur ces questions dans M. Archambault (1981).

La pertinence d'introduire une certaine substitution entre les facteurs conséquemment à des variations de prix relatifs n'est plus à faire du point de vue théorique. Léontief (1951) en soulignait l'importance:

Dans la mesure où les proportions selon lesquelles les facteurs distincts peuvent être combinés à l'intérieur de la même fonction de production (c'est-à-dire pour un état de renseignements technologiques) sont variables, ces proportions peuvent très probablement varier avec chaque changement de leurs prix relatifs.¹

Toutefois, au niveau de l'analyse empirique, il note que les erreurs faites en laissant le taux d'intrant constant sont d'autant plus faibles que les variations des coefficients dues aux changements dans le prix sont petites. Dans le cas auquel il s'intéressa, l'économie américaine de 1939, les changements de prix qui eurent effectivement lieu furent tels que les erreurs étaient faibles.

La situation que provoquerait une hausse du prix de l'électricité sur le Québec d'aujourd'hui serait tout

(1) Léontief W.W., La structure de l'économie américaine 1919-1939, une application empirique de l'analyse de l'équilibre, traduit par M. Marantz, Paris 1958, p.191.

autre. Depuis que la crise de l'énergie s'est déclarée un certain nombre de tendances se sont modifiées. Même si l'accroissement du prix relatif de l'énergie a été relativement limité par des actions gouvernementales, le taux de croissance de la consommation énergétique a baissé de 5.4% qu'il était pour la période 1958-1972, à 2.7% pour la période 1972-1976 au Québec. Quant à la consommation d'énergie par dollar de production elle a diminué, entre 1972 et 1975, de 1% au Québec et de 3% au Canada.¹ En plus des "économies d'énergie" qui ont été suscitées, une certaine substitution du pétrole vers le gaz naturel s'est opérée au Canada, depuis la crise.

L'économie québécoise semble, d'après ces observations, être sensible aux variations de prix qui se produisent dans le secteur de l'énergie. Les études sur l'estimation de l'élasticité-prix de la demande d'électricité au Québec confirment en général un comportement élastique de la demande à long terme.² Le modèle de simulation sur les prix est justement construit de manière à donner des résultats de long terme car il calcule un équilibre général de long terme sans se soucier du sentier et du temps d'ajustement.

(1) Livre blanc sur la politique énergétique québécoise, 1978, Vol.1

(2) Voir par exemple les résultats de la Direction Générale de l'Analyse Economique et Financière du Gouvernement du Québec (1981) au tableau 3.2.

Une autre raison pour justifier la mise en place de substitution entre facteurs est que, dans le cas contraire, les résultats obtenus devront être considérés comme une mesure du "pire" de l'impact inflationniste de la hausse du prix de l'électricité. En effet, l'hypothèse fondamentale de la structure du modèle qui est du type "poussée des coûts" implique que les augmentations de coûts sont propagées entièrement aux prix des biens finis. Sans substitution, les simulations représenteraient une limite supérieure de ce que seraient les effets sur les prix d'exporter l'électricité.

Pour ces raisons il semble essentiel d'introduire des possibilités de changements dans les coefficients d'input après une augmentation du tarif de l'électricité telle que décrétée dans la première partie de ce chapitre. Cela est d'autant plus vrai que le modèle possède un degré de désagrégation élevé. Mais si nous trouvons que peu de chercheurs se sont déjà aventurés dans la substitution entre facteurs de production avec une matrice de flux intersectoriels c'est que les moyens de le faire sont encore que très limités.

L'étude de Marchon-Van Peeterssen (1981) présente un exemple intéressant dans cette voie. Rappelons que leur but était d'analyser l'impact de la substitution entre quatre facteurs de production sur le niveau d'activité suite à la hausse du prix du pétrole sur l'économie canadienne de 1976.

Pour chaque secteur qu'ils étudient, il leur faut associer une fonction de coûts de laquelle ils estiment des équations de demande en termes de part relative de chaque facteur de production. La substitution s'observe par les variations des parts relatives des facteurs dont ils se servent pour modifier les coefficients d'intrant.

Une telle façon de procéder ne va pas sans poser certaines difficultés si appliquée à l'ensemble des secteurs productifs d'un modèle intersectoriel avec désagrégation élevée. Des problèmes d'estimation et d'identification seraient fortement à craindre dans une telle tentative. Marchon-Van Peeterssen l'ont tout de même employée sur 26 secteurs au Canada.

Une autre étude présentant la même faiblesse et dont nous avons déjà parlé est celle de Hudson et Jorgenson qui, dans leur objectif d'une prévision de la demande d'énergie pour les années 1980 à 2000, ont proposé une approche qui permet de faire varier les coefficients technologiques. Grâce à un modèle de croissance macro-économique, ils estiment, en premier lieu, les niveaux de demande et le prix des facteurs. Ensuite, le modèle intersectoriel calcule les besoins en intrants qui répondront aux demandes de l'économie. Enfin, tout comme l'étude mentionnée précédemment, il y a une fonction correspondant à chaque secteur et qui permet de trouver la combinaison d'inputs de moindre coût pour chaque système de prix.

Comme nous allons le voir dans la description des données, nous avons choisi un modèle très désagrégé de l'économie québécoise. Il devient alors impensable d'appliquer l'une ou l'autre des deux méthodes décrites plus haut car les erreurs commises en estimant les fonctions de coûts et de demande pour chaque secteur ont une forte probabilité d'être plus grandes que si la substitution n'était pas envisagée. C'est dans ce contexte que l'approche proposée par M. Truchon (1981) prend toute son importance.

Afin de modifier certains coefficients techniques il s'agit d'évaluer les ajustements aux changements dans le système des prix des inputs et des outputs à partir des élasticités-prix et de substitution. Cette procédure s'appuie sur la définition des élasticités-prix et de substitution qui sont interprétées économiquement comme des indices des possibilités d'un producteur à pouvoir s'ajuster à une variation dans le prix relatif des facteurs de production.

Cette méthode présente l'avantage d'être facile d'application car elle ne demande aucune manipulation des coefficients originaux et les estimés des élasticités utilisés peuvent provenir d'autres études indépendantes. Par contre, les moyens proposés pour introduire la substitution ne peuvent prétendre pouvoir faire varier tous les coefficients à la fois sans difficulté. Cette procédure partielle convient toutefois à la plupart des analyses empiriques qui se préoccupent seulement des cas les plus évidents de substitution entre facteurs. Nous adaptons ici la méthode de Truchon pour

prendre en considération la substitution qui s'opérera entre les facteurs énergétiques suite au changement du prix de l'électricité. Même si nous sommes conscients qu'il puisse exister des substitutions entre les autres facteurs aussi, elles seront, de toute évidence, relativement négligeables. Par un désir de vouloir cerner l'essentiel, nous concentrerons donc nos efforts uniquement sur la substitution entre les différentes formes d'énergie du modèle.

La procédure consiste à remplacer les matrices de coefficients d'inputs intermédiaires et primaires A et B par A° et B° en introduisant des matrices "modificatrices". Ces dernières sont de même dimension que les matrices qu'elles remplacent mais n'ont aucune interprétation économique. A et B deviennent respectivement :

$$(9) \quad A^\circ = [(A \otimes X) + Y]$$

$$(10) \quad B^\circ = (B \otimes Z)$$

où \otimes indique le produit Schur c'est-à-dire le produit élément par élément des matrices.

Si nous prenons l'équation (9) comme base de discussion et que nous étendrons par la suite au cas de la matrice des coefficients de facteurs primaires, nous définirons un élément y_{ij} de Y comme le changement dans les dépenses en dollars constants en bien i par le secteur j,

et $(x_{ij}-1)$ comme le changement relatif de ces mêmes dépenses.

Les composantes de la nouvelle matrice A° sont de la forme générale :

$$(11) \quad a_{ij}^\circ = a_{ij} x_{ij} + y_{ij}$$

où i est un bien produit et j un secteur d'activité quelconque. Les nouveaux éléments se forment donc à partir de l'ancien qui, s'il est différent de zéro ($a_{ij} \neq 0$), peut être multiplié par la variation en pourcentage x_{ij} , ou les nouveaux éléments sont tout simplement égaux à la variation en termes absolus y_{ij} . Si on effectue le changement en termes relatifs alors on pose $y_{ij} = 0$, alors qu'en termes absolus x_{ij} sera égal à 1 ou bien a_{ij} est, dans ce cas, nul.

De même les éléments de B° peuvent s'écrire :

$$(12) \quad b_{kj}^\circ = b_{kj} z_{kj}$$

où k représente un facteur primaire et j un secteur quelconque. Remarquons qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter une matrice "modificatrice" de changements absolus comme Y dans ce cas. Il est raisonnable de penser que tous les secteurs utilisent dans une proportion positive les facteurs primaires (i.e. $b_{kj} \neq 0$ pour tout j et k).

Nous pouvons réécrire les équations (5) et (6) de la solution du système comme suit :

$$(5') \quad \Delta P_b = [\Delta P_f(B\theta Z)R + \Delta P_u Q] [I - ((A\theta X) + Y)R]^{-1}$$

$$(6') \quad \Delta P_c = [\Delta P_u Q((A\theta X) + Y) + \Delta P_f(B\theta Z)] [I - R((A\theta X) + Y)]^{-1}$$

avec les modifications qu'imposent la substitution. A première vue, les rectifications apportées semblent compliquer grandement les calculs mais, en fait, seuls quelques éléments des matrices X, Y et Z ne seront pas des éléments neutres.

Détermination des matrices modificatrices

Avant d'énoncer comment la détermination des matrices modificatrices se fait à partir des élasticités, nous devons définir les élasticités que nous utiliserons. Il nous faut pour cela oublier un instant que les prix sont exprimés en indices et les coefficients matriciels en valeur.

Reprenant la même notation que Truchon, soient

p_i^0 le prix original du bien i

p_i^1 le nouveau prix du bien i

q_i la quantité achetée du bien i avec le vecteur de prix p^0

Δq_i la variation de cette quantité lorsque le vecteur devient p^1

Δq_i^h la variation de la quantité achetée de bien i attribuable

au changement du prix du bien h seulement
 Δq_i^{ih} la variation de quantité de bien i en raison du
 changement du prix relatif p_i/p_h seulement.

Posons, de plus, que $\Delta p_i = \Delta p_i^1 - p_i^0$. Nous pouvons déjà déduire
 deux identités de ces définitions. La première

$$(13) \quad \Delta q_i = \sum_h \Delta q_i^h \quad h = 1, \dots, i, \dots, m$$

stipule que la variation totale de quantité de bien i achetée
 est égale à la somme des variations de cette quantité dues aux
 changements dans les prix des biens pris un à un. Tandis que
 la seconde

$$(14) \quad \Delta q_i^{ih} = \Delta q_i^i + \Delta q_i^h$$

indique que les variations dues aux changements dans les prix
 relatifs peuvent être décomposées en variations dues aux
 changements dans le prix de ces biens un par un.

Nous nous servons de ces identités pour définir
 quelle forme prendront les éléments typiques des matrices
 modificatrices. Mais auparavant déterminons les élasticités-
 prix. η_i^h est l'élasticité, propre si $i=h$, ou croisée, de la
 demande (des achats) du bien i par rapport au prix du bien h .

$$(15) \quad \eta_i^h = (\Delta q_i^h / q_i) / (\Delta p_h / p_h^\circ) = \frac{\Delta q_i^h}{q_i} \cdot \frac{p_h^\circ}{\Delta p_h}$$

Revenons maintenant à nos deux hypothèses de construction du modèle.

a) les prix sont des indices :

$$(16) \quad p_i^\circ = 1 \quad \text{et} \quad p_i^1 = p_i$$

où p_i représente l'indice de base plus une variation négative ou positive en pourcentage.

b) Les coefficients désignent des dépenses en dollars constants prises comme la valeur des quantités effectivement achetées; ce qui se traduit par :

$$(17) \quad q_i = a_{ij}$$

et

$$(18) \quad \Delta q_i = y_{ij} + a_{ij} (x_{ij} - 1)$$

Maintenant que nous avons ramené les prix et les quantités en termes d'indices et de coefficients, il ne nous reste plus qu'à faire le chemin inverse pour trouver les composantes x_{ij} et y_{ij} .

Pour commencer, il est aisé de déduire de (18) que si $y_{ij}=0$, alors

$$(19) \quad x_{ij} = 1 + (\Delta q_i / a_{ij})$$

ou encore si $x_{ij}=1$, alors

$$(20) \quad y_{ij} = \Delta q_i$$

Si nous cherchons x_{ij} à partir de l'identité (13) et de l'équation (17), nous pouvons transformer (19) en :

$$(19') \quad x_{ij} = 1 + (\sum_h \Delta q_i^h / q_i)$$

Mais après la définition de l'élasticité dans l'équation (15), nous pouvons écrire :

$$(21) \quad \Delta q_i^h / q_i = \eta_i^h (\Delta p_h / p_h^0)$$

Sachant que $\Delta p_h = p_h^1 - p_h^0$ nous allons remplacer les prix par leur valeur décrite dans les relations (16) :

$$(21') \quad \Delta q_i^h / q_i = \eta_i^h (p_h - 1)$$

Revenons à x_{ij} qui s'obtient maintenant en substituant (21') dans (19') :

$$(22) \quad x_{ij} = 1 + \sum_h [\eta_i^h (p_h - 1)]$$

Afin d'interpréter cette dernière relation, il suffit de rappeler que j est un secteur productif quelconque, i un bien pour lequel nous voulons introduire une substitution et h un bien ($h=1, \dots, \dots, m$) dont le prix a changé. Pour résoudre cette équation, il nous faut trouver, pour un secteur particulier j , toutes les élasticités-prix propres et croisées de la demande pour l'input i par rapport aux nouveaux prix des biens h . Si aucun prix de h n'a varié alors $x_{ij}=1$ ce qui n'apporte aucune modification au coefficient a_{ij} .

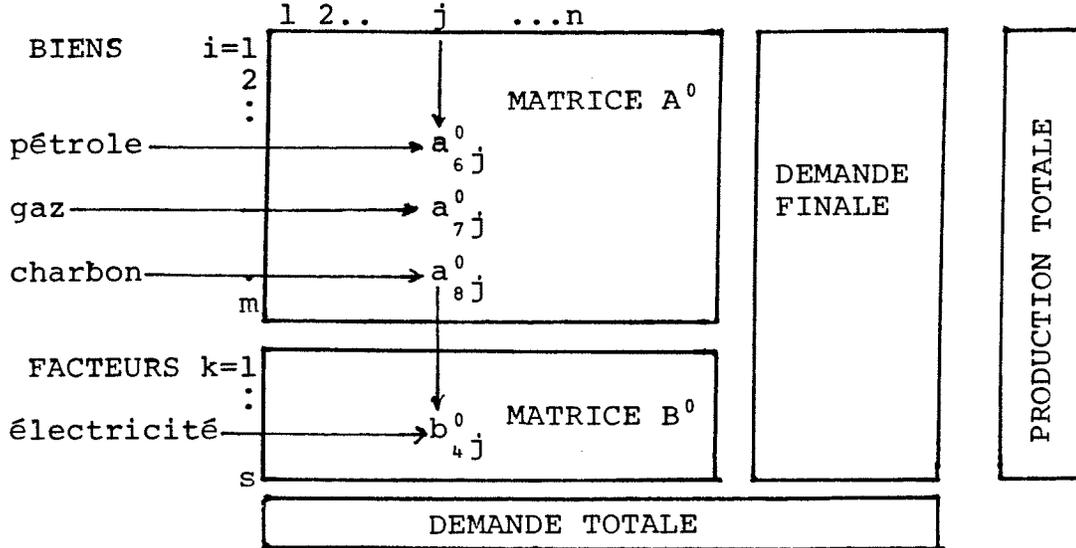
À présent, nous transposons cette solution pour le cas des facteurs primaires parmi lesquels nous avons classé l'électricité. L'élément z_{kj} vient multiplier chaque coefficient de la matrice d'utilisation des facteurs primaires pour obtenir le coefficient révisé par la substitution. L'élément "modificateur" nous est donné par :

$$(23) \quad z_{kj} = 1 + \sum_h [\eta_k^h (p_h - 1)]$$

Grâce à ces deux équations (22) et (23), nous pouvons introduire la substitution entre les facteurs énergétiques de façon simple. Il suffit de calculer z_{kj} lorsque k =électricité et x_{ij} pour i représentant soit le pétrole, le gaz naturel ou le charbon. Pour cela, il est nécessaire d'obtenir pour chaque secteur, les élasticités de la demande du facteur électricité et des biens pétrole, gaz et

charbon pour chaque bien h dont le prix aura changé suite à la hausse du prix de l'électricité.

Figure 3.8 Schématisation du système intersectoriel modifié
ENTREES DANS SECTEURS j

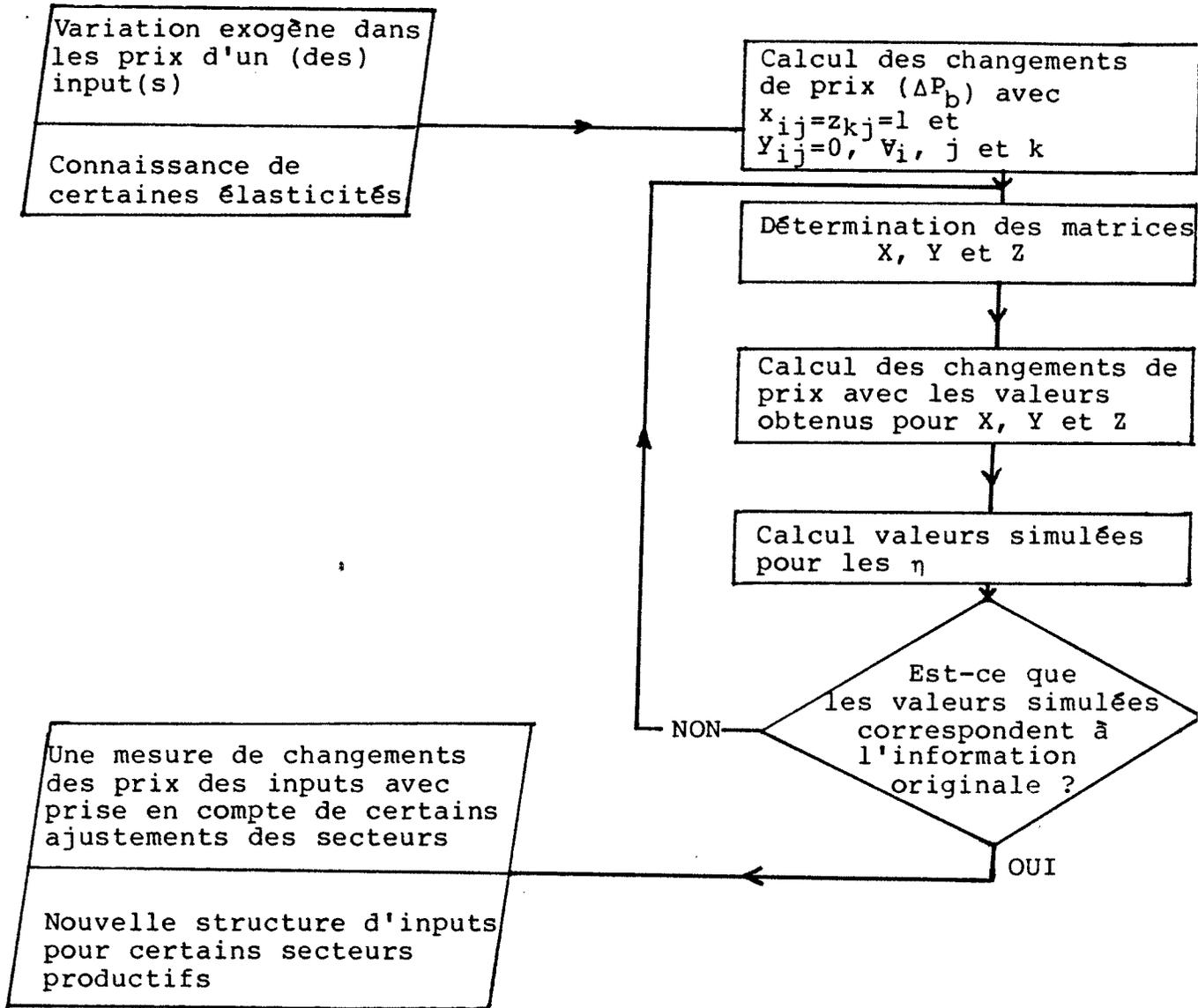


Si nous voulons trouver la valeur du coefficient a_{6j}^0 de la figure 3.8, à partir de x_{6j} , il est peu probable que nous possédions toutes les élasticités nécessaires pour la calculer, c'est-à-dire les élasticités de la demande pour le bien 6 qui est le pétrole dans notre exemple, par rapport aux prix de tous les biens i de 1 à m et de tous les facteurs k de 1 à s . Dans la pratique, nous nous contenterons d'utiliser les élasticités η par rapport au prix de l'électricité et de supposer que les autres élasticités se rapprochent tellement de zéro qu'elles peuvent être négligées.

La résolution du modèle avec substitution s'obtient par itérations puisque les x_{ij} et z_{kj} sont déterminés à partir des variations des prix, p_h , et qu'ils

servent à la fois à calculer les changements dans les prix. La procédure à suivre est de calculer d'abord les variations dans les prix des biens par le modèle sans substitution, de faire ensuite entrer ces valeurs p_h dans les coefficients "modificateurs" x_{ij} et z_{kj} puis de recalculer les variations de prix avec les matrices modifiées A° et B° . Il reste à vérifier si les élasticités obtenues par la résolution sont celles attendues en rapport avec les données exogènes, sinon il faut faire une troisième itération. La représentation schématique de la procédure par la figure 3.9 illustre la façon dont ces itérations s'effectuent. Des exemples d'application faits par Truchon (1981, p. 29-41) semblent indiquer qu'une ou deux itérations sont suffisantes pour avoir des résultats satisfaisants.

Figure 3.9 Modèle de prix de type intersectoriel avec substitution



CHAPITRE IV - MESURES DES BÉNÉFICES ET PERTES

Le modèle utilisé ayant été décrit au chapitre précédent, les résultats sont, à ce stade, examinés. Nous traiterons surtout des industries les plus largement touchées par la hausse du prix de l'électricité tandis que les résultats seront présentés de façon exhaustive en annexe. Suivra ensuite une section consacrée à l'utilisation des recettes tirées de la vente de l'électricité afin de savoir si elles peuvent faire augmenter le revenu réel québécois. Le chapitre se terminera donc sur un bilan de la transaction d'exporter l'électricité vers les États-Unis pour le Québec.

Pour commencer, il est essentiel de décrire la base de données qui a servi à produire les résultats du modèle de poussée des coûts.

4.1 Données

a) Généralités

Il existe actuellement deux modèles de projection des prix utilisant les relations intersectorielles de l'économie. L'un d'eux vient du Bureau de la Statistique du Québec (B.S.Q.) et caractérise l'économie québécoise. Le modèle MOPRIEQ, tel qu'il se nomme, est décrit par G. Martin (1975-1976) qui présente, de plus, quelques exemples de simulation. Malgré que la dernière version de ce modèle date de 1975, il aurait été bien adapté à nos besoins présents. Toutefois, il

faut le considérer comme étant non opérationnel car il manque d'ajustements dans son état actuel.

La deuxième option qui s'offre à nous est d'employer, le modèle de projection des prix mis en opération par Statistique Canada et qui caractérise les flux intersectoriels de l'économie canadienne pour l'année 1978. La formulation du modèle de base du Chapitre III présente déjà les hypothèses soutenant ce modèle d'inflation par les coûts ainsi que les caractéristiques des matrices A, B, R et Q. Il est, toutefois, utile de rappeler ici quelques traits importants du modèle.

La forme linéaire du modèle implique qu'un doublement du choc exogène par exemple, produit un impact deux fois plus fort que la solution initiale. Il suffit donc d'avoir une seule solution pour obtenir les résultats de différents scénarios qui pourraient s'avérer plausibles. Le modèle ne possède aucun processus dynamique, et ne fait que présenter les répercussions finales d'une hausse de prix.

Deux choix s'offrent à l'utilisateur : il peut opérer un changement de prix prédéterminé ou proportionnel. Nous avons choisi le premier type de changement en imposant la hausse exogène du prix de l'électricité. Il est aussi possible d'opter entre des marges de profit des industries déterminées de façon exogène ou bien maintenues constantes en termes nominaux. Cette dernière variante contraint le rapport profit sur prix de vente dans l'industrie à être égal à la valeur initiale du coefficient de profit, ce qui est plus

restrictif que la première option. Les résultats que nous avons obtenus sont avec des marges de profit constantes, fournissant ainsi des mesures de l'impact extrême d'une hausse du tarif de l'électricité. Le dernier élément de flexibilité que permet le modèle est d'ajuster ou non les salaires et traitements au coût de la vie. En effet, il est possible d'indexer les salaires à l'indice des prix à la consommation dans une proportion pouvant varier de zéro à 100%. Nous avons cru bon d'utiliser, à ce chapitre, trois différentes hypothèses. La première est de simuler aucun ajustement de la part des travailleurs concernant leurs demandes salariales, reproduisant de cette manière une situation de court terme en utilisant ce qu'il est convenu d'appeler le modèle fermé. Par contre, les deux autres simulations permettent l'indexation des salaires, l'une à 50% de l'IPC et l'autre à 100%. Dans ce dernier cas, le choc exogène produit l'impact de plus grande amplitude, cela étant dû au fait que les coûts en traitements et salaires augmentent très rapidement. En somme trois simulations seront effectuées : l'une avec le modèle fermé, l'autre avec le modèle ouvert à 50% et le dernier, ouvert à 100%.

Une dernière spécification qu'il est possible d'apporter au tableau input-output est son niveau d'agrégation. Le modèle de Statistique Canada se présente sous trois formes : le niveau de désagrégation L le plus élevé d'où découle le niveau moyen M et le niveau le moins désagrégé S. Lorsqu'une simulation est effectuée, que ce soit avec le

modèle des quantités physiques ou des prix, elle est au niveau L. Par la suite, les résultats aux niveaux S et M sont calculés en fonction des paramètres d'agrégation à partir du niveau L. Au niveau L d'agrégation, le système compte 191 industries, 136 catégories de demande finale et 595 biens et services tandis qu'il y a 43 industries, 14 catégories de demande finale et 92 biens et services au niveau un peu plus agrégé M. Quant au niveau S il comprend 16 industries, le même nombre de catégories de demande finale que l'agrégation M et 43 biens et services. Pour nos fins, nous avons estimé que le niveau M était suffisamment désagrégé pour permettre de mesurer l'impact d'une hausse du prix de l'électricité sur les grandes industries, et entre autres sur les différentes formes d'énergie : pétrole, gaz naturel et charbon. Les résultats au niveau le plus élevé de désagrégation sont également disponibles en annexe.

Outre les spécifications du modèle qui peuvent être choisies par l'utilisateur, quelques autres caractéristiques viennent s'ajouter au système input-output employé. La résolution du modèle se fait par une procédure itérative ne nécessitant pas l'inversion de matrice. Cela le rend particulièrement attrayant pour l'emploi de matrices rectangulaires telles que spécifiées. Les autres caractéristiques du modèle viennent en majeure partie de la construction du système comptable de l'économie canadienne sur lequel le modèle est basé. Cependant, nous ne voulons pas entrer dans ces détails qui sont disponibles dans les catalogues de Statistique Canada

traitant de la structure par entrées-sorties de l'économie canadienne.¹

b) Comparaison d'une simulation Québec et Canada

Il a été défini, depuis le début même de ce mémoire, que le cadre d'analyse était le Québec. De par sa situation géographique et ses ressources hydrauliques, le Québec semble le candidat idéal à pouvoir tirer bénéfices de la vente d'électricité aux Américains, et ce beaucoup plus que tout autre province canadienne. Malheureusement, la matrice des flux intersectoriels du Québec n'étant pas disponible, il a fallu nous contenter de résultats prenant en compte l'ensemble de l'économie canadienne. Malgré cela, nous n'avons pas voulu changer le sujet d'analyse mais plutôt essayer de démontrer que les résultats que nous avons obtenu pour l'ensemble du pays sont représentatifs de l'impact d'une hausse du prix de l'électricité pour le Québec seul.

Pour ce faire, la comparaison des résultats d'une même simulation à partir du tableau des flux intersectoriels du Québec, d'une part, et de l'économie canadienne, d'autre part, nous permettra de savoir si la structure industrielle est très différente entre les deux économies et si l'impact d'un même choc exogène se produit dans un ordre de grandeur similaire. Les tableaux 4.1 et 4.2 nous permettent de

(1) Catalogues 15-201 ou 15-202.

comparer les effets d'une hausse du prix du pétrole brut importé et domestique sur l'économie canadienne d'une part, et québécoise d'autre part.

Certaines différences dans les résultats s'expliquent par le niveau d'agrégation de la matrice utilisée dans chaque cas. Tandis que le B.S.Q. emploie son modèle de 74 industries et 276 biens, Statistique Canada ne présente des résultats qu'au niveau moyen de désagrégation, soit 43 industries et 100 biens. Ceci entraîne naturellement des différences dans la nomenclature tant des industries que des biens finaux; par exemple, la matrice des flux intersectoriels du Québec compte une douzaine de catégories de transport alors qu'il y en a que deux pour celle du Canada.

Compte tenu de cette différence dans la présentation des résultats, il est possible de remarquer que ce sont les mêmes industries et les mêmes biens finaux qui arrivent en tête parmi les plus touchés du côté du Canada comme du Québec. En effet, la hausse du prix du pétrole brut sur les coûts de production dont l'impact est décrit au tableau 4.1, se fait le plus sentir sur l'industrie des produits pétroliers avec une augmentation des coûts d'environ 62% dans un cas comme dans l'autre, étant donné que le pétrole brut est son intrant principal. Puis, viennent ensuite l'industrie du transport, l'industrie chimique, l'agriculture et la pêche qui se suivent tous de très près et dont les coûts augmentent en moyenne de 2.4% pour le Canada tandis que pour le cas plus désagrégé les hausses varient de 4 à 2% pour le Québec.

Tableau 4.1 Effets d'une augmentation de 100 % du prix du pétrole brut sur les coûts de production

Canada		Québec	
(5) Combustibles minéraux	1.7359	(47) Ind. des produits du pétrole	1.6185
(25) Fabr. de produits pétroliers et charbon	1.6255	(59) Transports par camion	1.0492
(3) Pêche, chasse et piégeage	1.0268	(60) Transports routiers de personnes	1.0441
(41) Marges de transport	1.0254	(57) Transports par eau	1.0312
(1) Agriculture	1.0241	(49) Fabr. de mat. plastiques et de résines synthétiques	1.0304
(29) Transports et entreposage	1.0230	(7) Carrières et sablières	1.0277
(26) Industrie chimique	1.0210	(56) Transports aériens	1.0232
(2) Forêts	1.0162	(2) Pêche, chasse et piégeage	1.0230
(7) Services miniers	1.0160	(1) Agriculture	1.0229
(8) Industrie des aliments et boissons	1.0148	(50) Autres industries chimiques	1.0227
(43) Tourisme, promotion, publicité	1.0148	(54) Commerce de gros	1.0205
(6) Mines et carrières non métalliques	1.0146	(53) Génie civil	1.0190
(17) Ind. papetière et activités annexes	1.0146	(66) Autres services d'utilité publique	1.0187
		(55) Commerce de détail	1.0182
		(46) Ind. des autres prod. minéraux non métalliques	1.0169
		(45) Ind. du ciment et du béton	1.0168
		(27) Papeteries	1.0152
		(9) Ind. des produits laitiers	1.0150

Sources Statistique Canada, Guide de l'utilisateur aux modèles structureaux de l'économie de Statistique Canada, (1981), Appendice 6.1; G. Martin, Un modèle de prix de l'économie québécoise, (1975-1976), Simulation 1.

Tableau 4.2 Effets d'une augmentation de 100% du prix du pétrole brut sur les prix des biens finaux

Canada		Québec	
(62) Essence et mazout	1.5662	(19) Pétrole brut	1.8592
(63) Autres produits pétrole et charbon	1.3671	(21) Dérivés du gaz naturel	1.4433
(82) Marges de transport	1.0254	(178) Pétrole raffiné	1.3982
(2) Animaux vivants	1.0239	(179) Autres produits du pétrole	1.3911
(74) Transport et entreposage	1.0238	(181) Dérivés du pétrole, houille	1.2662
(1) Céréales	1.0235	(180) Huiles, graisses lubrifiantes	1.1061
(4) Sortie de l'eau (Poissons)	1.0235	(230) Transports par camion	1.0489
(64) Produits chimiques industriels	1.0226	(231) Transports interurbains et ruraux	1.0441
(3) Autres produits agricoles	1.0197	(232) Transports urbains	1.0441
(25) Tabac traité non manufacturé	1.0197	(233) Transports par taxis	1.0441
(19) Farine, blé, semoule et autres céréales	1.0170	(236) Services auxiliaires transports	1.0425
(6) Produits forestiers	1.0159	(238) Entreposage grains, élévateurs	1.0311
		(227) Transports par eau	1.0309
		(27) Pierres	1.0277
		(28) Sable et gravier	1.0265
		(228) Serv. auxiliaires transp. par eau	1.0259
		(240) Fictif transports et entrepo.	1.0234
		(225) Transport aérien	1.0232
		(7) Serv. annexes de l'agriculture	1.0229
		(9) Poissons non-usinés	1.0200
		(2) Animaux vivants	1.0187
		(6) Autres produits agricoles	1.0186
		(189) Prod. chimiques industriels	1.0080

Sources Statistique Canada, Guide de l'utilisateur aux modèles structureaux de l'économie de Statistique Canada, (1981), Appendice 6.1; G. Martin, Un modèle de prix de l'économie québécoise, (1975-1976), Simulation 1.

Les effets sur les prix des biens finaux, présentés au tableau 4.2, indiquent les mêmes tendances que pour les industries pour leurs pendants dans les biens. Nous retrouvons ainsi, les produits du pétrole en premier lieu, suivis des transports et par la suite, avec moins d'impact pour le Québec que pour le Canada, les animaux, les produits chimiques, les céréales et le poisson.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus pour les quinze premières industries et les vingt premiers biens sont tout à fait comparables lorsque l'économie canadienne en entier est prise en compte pour représenter seulement le Québec. Cela s'explique par le fait que la structure industrielle québécoise est empreinte de celle du pays tout entier dans la mesure où la matrice intersectorielle du Québec est construite à partir des données de Statistique Canada sur les entrées-sorties de l'économie canadienne dont quelques données ont été modifiées de façon à combler les informations a priori obtenues d'autres sources. Il est donc permis de penser que les résultats obtenus à partir de la matrice des flux intersectoriels du Canada sont tout à fait représentatifs de ce qu'ils seraient en utilisant le tableau input-output du Québec. Cela convient tout à fait à nos fins qui sont de caractériser l'impact d'une hausse du prix de l'électricité sur les biens finaux.

4.2 Résultats

Les résultats qui suivent ont été produits par le modèle input-output soumis au choc exogène d'un doublement du

prix de l'électricité, cas moyen selon l'analyse au Chapitre III. Les deux bornes entre lesquelles le prix de l'électricité peut se trouver suite à l'exportation constituent les cas extrêmes dont il sera question un peu plus loin. Pour l'instant, l'analyse des résultats portera en premier lieu sur les prix de vente dans l'industrie (P_c dans notre notation) et par la suite sur les prix des biens finaux (P_b). Comme il a été déjà souligné, les résultats au niveau moyen d'agrégation sont présentés à l'intérieur de ce chapitre, alors que les résultats au niveau le plus désagrégé se trouvent en annexe.

a) Prix de vente des industries

Le tableau 4.3 nous permet d'observer l'effet d'une hausse du prix de l'électricité sur le prix de vente de 43 industries. Tel que décrit par l'équation (2a) du chapitre précédent, le prix de vente dans l'industrie est fonction du prix des intrants primaires et intermédiaires. Tout naturellement, l'industrie dont le prix de vente a le plus augmenté est celle de l'électricité, gaz naturel et autres services publics (no 31) qui a pour intrant principal l'électricité. Toutefois son prix n'a pas complètement doublé dû au fait que la production de gaz naturel et des autres services publics requièrent relativement moins de cet intrant.

L'indexation des traitements et salaires a provoqué, tel qu'attendu, de nouvelles hausses dans les prix,

Tableau 4.3 Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur le prix de vente dans l'industrie (agrégation M)

Industries	I			II			III		
	aucune indexation	indexation partielle	indexation totale	aucune indexation	indexation partielle	indexation totale	aucune indexation	indexation partielle	indexation totale
1 AGRICULTURE	1.03063	1.03744	1.04969						
2 FORÊTS	1.00672	1.02033	1.04482						
3 PÊCHE, CHASSE ET PIËÇAGE	1.00566	1.01473	1.03104						
4 MINES MÉTALLIQUES	1.05248	1.05597	1.09025						
5 COMBUSTIBLES MINÉRAUX	1.02394	1.03020	1.04148						
6 MINES & CARIÈRES NON MÉTALL.	1.03852	1.05056	1.07224						
7 SERVICES MINÉRIERS	1.02784	1.04167	1.06656						
8 IND. DES ALIMENTS ET BOISSONS	1.02321	1.03368	1.05257						
9 INDUSTRIE DU TABAC	1.02454	1.03592	1.05640						
10 CAOUT. & PRODUITS EN MATIÈRE PLAST.	1.02712	1.03907	1.06057						
11 INDUSTRIE DU CUIR	1.01413	1.02633	1.04828						
12 INDUSTRIE TEXTILE	1.02217	1.03344	1.05372						
13 BONNETERIE	1.01846	1.03108	1.04794						
14 INDUSTRIE DU VÊTEMENT	1.01222	1.02498	1.04794						
15 INDUSTRIE DU BOIS	1.02059	1.03514	1.06130						
16 IND. DU MEUB. & ARTICLES D'AMEUB.	1.01664	1.03060	1.05577						
17 IND. DU PAPIER & ACTIVITÉS ANNEXES	1.05758	1.07086	1.09474						
18 IMPRIMERIE & ACTIVITÉS ANNEXES	1.02766	1.03929	1.06641						
19 PRÉPARATION DE PRODUITS EN MÉTAL	1.04373	1.05551	1.07670						
20 FABRICATION DE MACHINES	1.02228	1.03504	1.06051						
21 FABR. DE MATÉRIEL DE TRANSPORTS	1.01651	1.02861	1.05038						
22 FABR. DE PRODUITS ÉLECTRIQUES	1.01784	1.02035	1.03592						
23 FABR. DE PROD. NON MÉTALLIQUES	1.04812	1.03140	1.05580						
24 FABR. DE PROD. DU PÉTR. & CHARB.	1.02187	1.02718	1.03684						
25 IND. CHIMIQUE	1.03753	1.04872	1.06884						
26 IND. MANUFACTURIÈRES DIVERSES	1.01570	1.02808	1.05034						
27 TRANSPORTS & ENTREPOSAGE	1.01239	1.02588	1.05016						
28 COMMUNICATIONS	1.01113	1.03162	1.05769						
29 ÉLECTRICITÉ, GAZ & AUT. SERV. PUB.	1.01589	1.03221	1.06158						
30 COMMERCE DE DÉTAIL	1.03098	1.04608	1.07325						
31 IMMEUBLES OCCUPÉS PAR LEUR PROP.	1.00405	1.00906	1.01808						
32 AUTRES FIN. ASSUR. AFFAIR. IMMOB.	1.01464	1.02661	1.04814						
33 ENSEIGNEMENT & SERVICES MÉDICAUX	1.00673	1.01511	1.03018						
34 SERV. DE DIVERTISSE. & LOISIRS	1.03148	1.04545	1.07060						
35 SERV. FOURNIS. AUX ENTREPRISES	1.00782	1.02223	1.04917						
36 HERBERGEMENT & RESTAURATION	1.02307	1.03617	1.05975						
37 AUTRES SERV. PERSONNELS & DIVERS	1.01814	1.03637	1.05725						
38 MARGE, TRANSPORTS	1.01041	1.02532	1.04731						
39 FOUANI. EXPLOIT. BUR. & CAF.	1.01582	1.02532	1.04731						
40 TOURISME, PROMOTION & PUBLICITÉ	1.01654	1.02945	1.05268						

ce qui fait que l'effet global le plus fort se trouve dans la troisième simulation où l'indexation est totale. D'autre part, il faut remarquer que l'écart en pourcentage entre la première simulation et la deuxième, entre la deuxième et la troisième ainsi qu'entre la première et la troisième, s'agrandit au fur et à mesure que l'impact de la hausse de l'électricité est faible. Par exemple, l'industrie du papier (no 17) qui augmente son prix de vente de 5.76% dans la première simulation, passe à environ 7% d'augmentation lorsque les salaires sont indexés à 50% de l'IPC, ce qui signifie un écart de 22%, et à environ 9.5% lorsque les salaires sont totalement indexés, un écart de 36% par rapport à la deuxième simulation. Au total la hausse dans les prix de cette industrie a fait un bond de 62% entre aucune indexation et une indexation totale. Par contre, si nous prenons l'industrie de la pêche, chasse et piégeage (no 3) qui, au départ, n'avait subi qu'une faible hausse d'environ un demi point de pourcentage suite à l'augmentation du prix de l'électricité, a au moins doublé sa hausse de prix en passant de la première à la deuxième simulation, et de la deuxième à la troisième simulation pour atteindre une hausse de 3.1%, qui fait en sorte que la hausse aura plus que quadruplé entre la simulation no 1 et la dernière simulation. Ce phénomène peut s'expliquer en grande partie par le fait que les industries qui utilisent beaucoup d'électricité et qui sont donc plus touchées par la hausse de cet intrant, ont tendance à être intensives en capital alors que les industries utilisant peu

d'électricité sont surtout des industries intensives en main-d'oeuvre. L'exemple ci-dessus tend à le confirmer. Même si cette remarque est faite dans le cadre de l'analyse sur les prix de vente des industries, la même observation peut être faite pour le prix des biens finaux mais à un stade moins prononcé.

Parmi les industries les plus touchées par la hausse de l'électricité nous retrouvons en ordre décroissant d'impact, sans indexation, l'industrie du papier et activités annexes (no 17), les mines métalliques (no 4), la fabrication de produits non métalliques (no 24), l'industrie de première transformation des métaux (no 19), les mines et carrières non métalliques (no 6), l'industrie chimique (no 26), les services de divertissement et loisirs (no 37), le commerce de détail (no 33), l'agriculture (no 1) et les services miniers (no 7). Les pourcentages d'accroissement du prix de vente pour ces 10 premières industries varient de 5.76 à 2.78% pour la première simulation, jusqu'à 9.47 à 4.97% pour le cas extrême de pleine indexation. Le cas moyen d'une indexation partielle à 50% de l'IPC présente des accroissements variant de 7.09 à 3.74% pour ces mêmes industries.

b) Prix des biens

Il est normal que ces industries dont le prix de vente a le plus augmenté retrouvent le prix des biens qu'elles produisent parmi ceux qui ont varié le plus. Par construction du modèle, les prix des biens finaux peuvent s'exprimer par une fonction des prix de vente dans l'industrie et des prix

Tableau 4.4 I - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, sans indexation (agrégation M)

	P _{BD}	P _B	P _u	Q
1 CÉRÉALES VIVANTS	1.03063	1.02967	1.00000	0.03117
2 ANIMAUX VIVANTS	1.03063	1.03011	1.00000	0.01713
3 AUTRES PRODUITS AGRICOLES	1.03043	1.02613	1.00000	0.14062
4 PRODUITS FORESTIERS	1.00770	1.00751	1.00000	0.02287
5 SUBSTITUTS DE LA VIANDE (PRODUITS)	1.00566	1.00506	1.00000	0.11037
6 PHOSPH. DE LA CHASSE & DU PIÉGEAGE	1.00566	1.00000	1.00000	0.98441
7 MINÉRAIS & CONCENTRÉS DE FER	1.05690	1.03778	1.00000	0.33614
8 AUTRES MINÉRAIS MÉTALL. & CHIMIE	1.04857	1.04128	1.00000	0.16422
9 CHAUX	1.02728	1.00616	1.00000	0.77418
10 HUILES MINÉRALES IMPURES	1.02372	1.01403	1.00000	0.40838
11 GAZ NATUREL	1.02372	1.02372	1.00000	0.00007
12 MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	1.03503	1.02908	1.00000	0.16060
13 SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES	1.03026	1.03026	1.00000	0.00000
14 PRODUITS DE LA VIANDE	1.02707	1.02520	1.00000	0.06868
15 PRODUITS LAITIERS	1.02850	1.02777	1.00000	0.02572
16 PRODUITS DE POISSON	1.01400	1.00811	1.00000	0.42024
17 PEFY A BASE DE FRUITS & DE LÉG.	1.02137	1.01636	1.00000	0.23153
18 ALIMENTS POUR ANIMAUX	1.02491	1.02312	1.00000	0.06860
19 FAR. HIE SEMOUIE & AUTRES CÉRÉAL	1.02865	1.02796	1.00000	0.03661
20 CÉRÉAL. DE TAHITI & PROD. DE RÔLE	1.01982	1.01917	1.00000	0.03267
21 SUCRE	1.00834	1.00832	1.00000	0.00220
22 PRODUITS ALIMENTAIRES DIVERS	1.01956	1.00832	1.00000	0.19457
23 BOISSONS GAZEUSES	1.01744	1.01731	1.00000	0.00745
24 BOISSONS ALCOOLIQUES	1.02064	1.01647	1.00000	0.20404
25 TABAC TRAITÉ NON MANUFACTURE	1.03000	1.02838	1.00000	0.05413
26 CIGARETTES & TABAC MANUFACTURES	1.02265	1.02201	1.00000	0.02812
27 PAPEUS & CHAMBRAS A AIR	1.02916	1.02110	1.00000	0.27664
28 AUTRES PRODUITS DE MANUFACTURE	1.02072	1.01400	1.00000	0.31127
29 PRODUITS PLASTIQUES MANUFACTURES	1.02829	1.02060	1.00000	0.26911
30 CUIR & PRODUITS DU CUIR	1.01427	1.00862	1.00000	0.39426
31 FILS & FIBRES CHIMIQUES	1.03032	1.02068	1.00000	0.32202
32 TISSUS	1.02337	1.01427	1.00000	0.39187
33 AUTRES PRODUITS TEXTILES	1.01911	1.01546	1.00000	0.20482
34 BAS & VÊTEMENTS EN TRICOT	1.01589	1.01150	1.00000	0.28327
35 VÊTEMENTS & ACCESSOIRES	1.01277	1.01080	1.00000	0.15251
36 SCLAGES ET PROTS D'ENVERS	1.02167	1.01810	1.00000	0.16493
37 PLACAGES & CONTRE-PLAQUES	1.02120	1.01847	1.00000	0.13255
38 AUTRES MATR. EN HOIS TRAVAILLES	1.01975	1.01789	1.00000	0.08617
39 MEUBLES & ART. D'AMÉLIORATION	1.01720	1.01479	1.00000	0.14121
40 PATES DE BOIS	1.06395	1.05497	1.00000	0.14113
41 PAPIER JOURNAL & AUTR. PATES TRAV	1.06232	1.05847	1.00000	0.04224
42 PRODUITS DU PAPIER	1.03469	1.03049	1.00000	0.13285
43 IMPRESSION & ÉDITION	1.02272	1.01846	1.00000	0.18578
44 PIRETTES & JOURNAL	1.02322	1.02322	1.00000	0.00000
45 PRODUITS DE FER & DE L'ACIER	1.03915	1.03271	1.00000	0.16987
46 PRODUITS DE L'ALUMINIUM	1.02272	1.01993	1.00000	0.12072
47 PHOS. CULT. & ALLIAGE DE CHUVR	1.05241	1.04600	1.00000	0.12859
48 PRODUITS EN NICKEL	1.05814	1.04387	1.00000	0.25211
49 AUTRES PROD. DE MET. NON FERREUX	1.04789	1.03639	1.00000	0.24600
50 CHAUDIÈRES, RÉSERVOIRS & PLANCHES	1.01796	1.01578	1.00000	0.11827
51 PRODUITS MÉTALLIQUES	1.02422	1.02210	1.00000	0.07328

Tableau 4.4 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
52 AUTRES SEMI-PROD. METALLIQUES	1.024332	1.019111	1.000000	0.215666
53 MACHINES AGRICOLES	1.016334	1.004664	1.000000	0.716119
54 AUTRES MACHINES INDUSTRIELLES	1.016538	1.006624	1.000000	0.641776
55 VEHICULES AUTOMOBILES	1.707745	1.002624	1.000000	0.671574
56 PIECES, VEHICULES AUTOMOBILES	1.022051	1.004177	1.000000	0.790440
57 AUTRES MATERIELS TRANSPORT	1.013329	1.008334	1.000000	0.402331
58 APPAREILS & REPEREURS MENAGERS	1.015433	1.009951	1.000000	0.429331
59 AUTRES PRODUITS ELECTRIQUES	1.017775	1.012655	1.000000	0.310811
60 PRODUITS DU CIMENT ET DU BETON	1.051779	1.050884	1.000000	0.011329
61 AUTRES PROD. MINER. NON METAL.	1.043333	1.031228	1.000000	0.257226
62 FUSION FT. MAZOUT	1.021995	1.021522	1.000000	0.019666
63 AUTRES PROD. PETROLEE & CHARBON	1.024175	1.022055	1.000000	0.084600
64 PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS	1.052217	1.038229	1.000000	0.273922
65 ENGRAIS	1.042228	1.019966	1.000000	0.527282
66 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.015022	1.011500	1.000000	0.234122
67 AUTRES PRODUITS CHIMIQUES	1.023074	1.017900	1.000000	0.196074
68 MATERIELS SCIENTIFIQUES	1.012242	1.004066	1.000000	0.665778
69 AUTRES PRODUITS MANUFACTURES	1.019000	1.011077	1.000000	0.404722
70 CONSTRUCTION DE BESOINCES	1.011866	1.011866	1.000000	0.000000
71 CONSTRUCTION NON-RESIDENTIELLE	1.012997	1.012997	1.000000	0.000000
72 CONSTRUCTION DE REPARATION	1.011114	1.011114	1.000000	0.000000
73 TRANSPORT PAR PIPELINE	1.081844	1.065991	1.000000	0.194722
74 TRANSPORT & ENTREPOSAGE	1.011991	1.011700	1.000000	0.017811
75 PANTINTEFUSION ET TELEVISION	1.021445	1.021102	1.000000	0.019933
76 TELEPHONE & TELEGRAPHIE	1.010622	1.010445	1.000000	0.016112
77 SERVICES POSTAUX	1.003006	1.003003	1.000000	0.010008
78 ELECTRICITE	2.000000	1.999665	1.000000	0.000234
79 AUTRES SERVICES PUBLICS	1.022559	1.023554	1.000000	0.000234
80 MARGE, COMMERCE DE GROS	1.016553	1.016225	1.000000	0.016500
81 MARGE, COMMERCE DE DETAIL	1.030811	1.030811	1.000000	0.000000
82 LOYER, IMPOT, INGEN. OCC. PROP.	1.004005	1.004005	1.000000	0.000000
83 AUTRES FIV. ASS. AFFAIR. IMMOB.	1.014700	1.014729	1.000000	0.027311
84 SERVICES COMMERCEIAUX	1.007433	1.006620	1.000000	0.176944
85 SERVICES MENTAUX	1.006223	1.006223	1.000000	0.000000
86 SERVICES MEDICAUX	1.009911	1.006223	1.000000	0.000000
87 SERVICES DE REVERT. & REPAR.	1.031200	1.031003	1.000000	0.000000
88 REPAR. & REPARATION	1.023300	1.023300	1.000000	0.000000
89 AUTRES SERV. PERSONN. & DIVERS	1.021003	1.020886	1.000000	0.010225
90 MARGE, TRANSPORT	1.010041	1.010041	1.000000	0.000000
91 EXPLOIT. AIRRAU, MAR. & CAPTIFRA	1.015422	1.015422	1.000000	0.000000
92 TOURISME, PROMOTION & PUBLICITE	1.016554	1.016554	1.000000	0.000000
93 INVESTISSEMENTS NON CONSOLIDABLES	0.000000	1.000000	0.000000	1.000000
94 IMPOT. & EXPORT. NON REPARABLES	1.000000	0.000000	0.000000	1.000000
95 IMPOTS, IMPOTS	1.000000	0.000000	0.000000	1.000000
96 SURVIVANTS	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
97 SALAIRES & TRAITEMENTS	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
98 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
99 REVENUS NET. AUTR. IMMOB.	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100 AUTRES EXCEDETS	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Tableau 4.4 II - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation partielle (agrégation M)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _u	Q
1 CEREALES	1.033744	1.033727	1.000000	0.033117
2 ANIMAUX VIVANTS	1.033744	1.033680	1.000000	0.017114
3 AUTRES PRODUITS AGRICOLES	1.033731	1.033204	1.000000	0.140662
4 PRODUITS FORESTIERS	1.02118	1.020688	1.000000	0.022887
5 SORTIE DE LA FAUCON (PRODUITS)	1.01473	1.01310	1.000000	0.110337
6 PROD. DE LA CHASSE & DU PIÉGAGE	1.01473	1.000117	1.000000	0.48841
7 MINÉRAIS & CONCENTRÉS DE FER	1.06947	1.04612	1.000000	0.33414
8 AUTRES MINÉRAIS MÉTALL. & CONCENTRÉS	1.06208	1.052771	1.000000	0.16422
9 CHARBON	1.04039	1.009412	1.000000	0.77418
10 HUILES MINÉRALES BRUTES	1.02956	1.01749	1.000000	0.40834
11 GAZ NATUREL	1.02956	1.02956	1.000000	0.00007
12 MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	1.04769	1.03973	1.000000	0.16060
13 SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES	1.04295	1.04395	1.000000	0.00000
14 PRODUITS DE LA VIANDÉ	1.03660	1.03468	1.000000	0.06868
15 PRODUITS LAITIERS	1.03877	1.03777	1.000000	0.02572
16 PRODUITS DU POISSON	1.02577	1.01494	1.000000	0.02024
17 PÊCHE & RAISE DE FRUITS & DE LÉG.	1.03280	1.02514	1.000000	0.23151
18 ALIMENTS POUR ANIMAUX	1.03417	1.03184	1.000000	0.06860
19 FAB. HÉ. SEMOUE & AUTRES CÉRAL	1.03030	1.03825	1.000000	0.03461
20 CÉRAL. DE TARIF & PROD. DE RÔLE	1.03303	1.03195	1.000000	0.03267
21 SUCRE	1.01408	1.01405	1.000000	0.00200
22 PRODUITS ALIMENTAIRES DIVERS	1.02953	1.02379	1.000000	0.19457
23 BOISSONS GAZEUSES	1.03154	1.03130	1.000000	0.00745
24 BOISSONS ALCOOLIQUES	1.03424	1.02749	1.000000	0.20404
25 TABAC TRAITÉ NON MANUFACTURE	1.03786	1.03581	1.000000	0.05413
26 CIGARETTES & TABAC MANUFACTURES	1.03525	1.03426	1.000000	0.02812
27 PNEUS & CHAMRES A AIR	1.04135	1.02992	1.000000	0.27664
28 AUTRES PRODUITS DE CAOUTCHOUC	1.03354	1.02254	1.000000	0.33122
29 PRODUITS PLASTIQUES MANUFACTURES	1.04000	1.02915	1.000000	0.26911
30 CUIR & PRODUITS DU CUIR	1.02652	1.01606	1.000000	0.39426
31 FILS & FIBRES CHIMIQUES	1.04157	1.02832	1.000000	0.32202
32 TISSUS	1.03474	1.02125	1.000000	0.39187
33 AUTRES PRODUITS TEXTILES	1.03045	1.02448	1.000000	0.20482
34 RAS & VTEMENTS EN TRICOT	1.02860	1.02061	1.000000	0.28327
35 VTEMENTS & ACCESSOIRES	1.02550	1.02164	1.000000	0.15251
36 SCLAGES ET RUIS EN TÊTE	1.03620	1.03073	1.000000	0.16493
37 PLACAGES & CONTRÉ-PLAQUES	1.03595	1.03118	1.000000	0.13255
38 AUTRES MATÉRI. EN BOIS TRAVAILLÉS	1.03416	1.03108	1.000000	0.08617
39 MÉTIERS & AUT. D'AMÉLIOR. MENT	1.03109	1.02672	1.000000	0.14121
40 PATES DE RUIS	1.07720	1.06630	1.000000	0.14113
41 PAPIER JOURNAL & AUTR. PATES TRAV	1.07553	1.07085	1.000000	0.06245
42 PRODUITS DE PAPIER	1.04823	1.04222	1.000000	0.13289
43 IMPRESSION & ENCRE	1.03830	1.03115	1.000000	0.18574
44 PURIFICATION & JOURNALISME	1.03882	1.03882	1.000000	0.00000
45 PRODUITS DE FER & DE L'ACIER	1.05112	1.04262	1.000000	0.16987
46 PRODUITS DE L'ALUMINIUM	1.03263	1.02855	1.000000	0.12072
47 PROD. CUIV. & ALLIAGE DE CUIVRE	1.06538	1.05731	1.000000	0.12859
48 PRODUITS DE NICKEL	1.07132	1.05373	1.000000	0.25211
49 AUTRES PROD. DE MET. NON FERREUX	1.06052	1.04596	1.000000	0.24600
50 CHAUDIÈRES, PRESSOIRS & PLANS	1.03142	1.02764	1.000000	0.11827
51 PRODUITS MÉTALLIQUES	1.03768	1.03460	1.000000	0.07328

Tableau 4.4 II - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
52 AUTRES SEWT-DURD. METALLIQUES	1.037644	1.029511	1.000000	0.215666
53 MACHINES ACDICOLLES	1.028941	1.008221	1.000000	0.716199
54 AUTRES MACHINES INDUSTRIELLES	1.028843	1.010779	1.000000	0.641776
55 VEHICULES AUTOMOBILES	1.013188	1.004491	1.000000	0.677154
56 PIECES, VEHICULES AUTOMOBILES	1.033208	1.006662	1.000000	0.790040
57 AUTRE MATERIEL DE TRANSPORT	1.026663	1.016642	1.000000	0.402311
58 APPAREILS & PERIPHERIEUS MENAGERS	1.028440	1.016888	1.000000	0.429431
59 AUTRES PRODUITS ELECTRIQUES	1.031511	1.027212	1.000000	0.310811
60 PRODUITS DU CIVENT FT DU PETON	1.065113	1.064408	1.000000	0.011229
61 AUTRES PROD. MINER. NON METALL.	1.056643	1.041108	1.000000	0.257226
62 FSSIMCF FT MAZNIIT	1.027224	1.026771	1.000000	0.019666
63 AUTRES PROD. PETROLF & CHARBON	1.030220	1.027550	1.000000	0.084600
64 PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS	1.062333	1.045663	1.000000	0.273992
65 ENCPAIS	1.051444	1.024229	1.000000	0.527822
66 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.028813	1.021554	1.000000	0.234412
67 AUTRES PRODUITS CHIMIQUES	1.034660	1.027224	1.000000	0.196000
68 MATERIEL SCIENTIFIQUE	1.025077	1.008227	1.000000	0.565772
69 AUTRES PRODUITS MANUFACTURES	1.024778	1.018665	1.000000	0.404772
70 CONSTRUCTION DE RESIDENCES	1.025077	1.025077	1.000000	0.000000
71 CONSTRUCTION NON-RESIDENITIELLE	1.026661	1.026661	1.000000	0.000000
72 CONSTRUCTION DE REPARATION	1.024778	1.024778	1.000000	0.000000
73 TRANSPORTS PAR PIPE-LINE	1.024778	1.024778	1.000000	0.194772
74 TRANSPORT & ENTREPENSAGE	1.026772	1.026772	1.000000	0.017811
75 RADIODIFFUSION ET TELEVISION	1.046118	1.045226	1.000000	0.019993
76 TELEPHONE & TELEGRAPH	1.027240	1.026996	1.000000	0.016112
77 SERVICES POSTAUX	1.022220	1.021997	1.000000	0.010618
78 ELECTRICITE	2.000000	1.999665	1.000000	0.000034
79 AUTRES SERVICES PUBLICS	1.040330	1.040229	1.000000	0.000000
80 MARGE. COMMERCE DE GROS	1.043191	1.043130	1.000000	0.016500
81 MARGE. COMMERCE DE DETAIL	1.045990	1.044590	1.000000	0.000000
82 LOYER, IMPOTS, LOGEM. OCC. PHURB.	1.009906	1.009906	1.000000	0.000000
83 AUTRES FIN. ASS. AFFAIR. IMPORT.	1.026665	1.025886	1.000000	0.000000
84 SERVICES COMMERCEAUX	1.022162	1.017990	1.000000	0.027211
85 ENSEIGNEMENT	1.024119	1.024119	1.000000	0.000000
86 SERVICES MEDICAUX	1.013667	1.013667	1.000000	0.000000
87 SERVICES DE DIVERT. & DE INTSERS	1.045331	1.045088	1.000000	0.004657
88 REPERGEMENT & REINSTALLATION	1.036640	1.036640	1.000000	0.000000
89 AUTRES SEV. PERSONN. & DIVERS	1.035116	1.034884	1.000000	0.010225
90 MARGE. TRANSPORTS	1.025332	1.025332	1.000000	0.000000
91 EXPLOIT. RUBERAILL. & CAFFETPTA	1.025229	1.025228	1.000000	0.000000
92 TOURISME, PROMOTION & PUBLICITE	1.029045	1.029045	1.000000	0.000000
93 IMPRIMATIONS NON COMMERCEAUX	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
94 IMPRIMATIONS NON COMMERCEAUX	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
95 IMPRIMATIONS EXPORT. NON REPARATES	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
96 IMPRIMATIONS	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
97 SAUVAIRIS & TRAITEMENTS	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
98 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
99 REVENUS NET. FAMIL. IMPVT.	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000
100 AUTRES REVENUS	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000

Tableau 4.4 III - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation totale (agrégation M)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _u	Q
1 CÉRÉALES VIVANTS	1.04969	1.04814	1.00000	0.03117
2 AUTRES PRODUITS AGRICOLES	1.04969	1.04483	1.00000	0.01713
3 PRODUITS FORESTIERS	1.04543	1.04438	1.00000	0.14062
4 SORTE DE L'EAU (PUISSONS)	1.03105	1.02762	1.00000	0.02287
5 PEAU DE LA CHASSE & DU PIÉGAGE	1.03105	1.00036	1.00000	0.11037
6 MINÉRAIS & CONCENTRÉS DE FER	1.09207	1.06112	1.00000	0.98841
7 AUTRES MINÉRAIS & CONCENTRÉS	1.08640	1.07330	1.00000	0.33614
8 CHAHRON	1.00396	1.01444	1.00000	0.16422
9 HUILES MINÉRALES BRUTES	1.04007	1.02371	1.00000	0.77418
10 GAZ NATUREL	1.04007	1.04007	1.00000	0.40838
11 MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	1.07047	1.05888	1.00000	0.00007
12 SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES	1.06860	1.06860	1.00000	0.16060
13 PRODUITS DE LA VIANDE	1.05376	1.05005	1.00000	0.00000
14 PRODUITS LAITIERS	1.05725	1.05578	1.00000	0.06668
15 PRODUITS DE POISSON	1.04694	1.02721	1.00000	0.02572
16 PEP. A RASP. DE FRUITS & DE LÉG.	1.05335	1.04093	1.00000	0.42024
17 ALIMENTS POUR ANIMAUX	1.05083	1.04752	1.00000	0.23153
18 FAP. BLE SEMOIN & AUTRES CÉRÉAL	1.05846	1.05477	1.00000	0.06860
19 CÉRÉAL. DE TABLE & PROD. DE BOUL	1.05679	1.05496	1.00000	0.03661
20 SUCRE	1.02442	1.02437	1.00000	0.03267
21 PRODUITS ALIMENTAIRES DIVERS	1.04745	1.04745	1.00000	0.19457
22 RUTSSONS GAZEUSFS	1.05690	1.05647	1.00000	0.00745
23 RUTSSONS ALCOHOLIQUES	1.05871	1.04733	1.00000	0.20404
24 TABAC TRAITÉ NON MANUFACTURE	1.05199	1.04918	1.00000	0.05413
25 CIGARETTES & TABAC MANUFACTURES	1.05793	1.05630	1.00000	0.02812
26 PNEUS & CHAPES A AIR	1.06328	1.04578	1.00000	0.27664
27 AUTRES PRODUITS DU CAOUTCHOUC	1.05660	1.03790	1.00000	0.33122
28 PRODUITS PLASTIQUES MANUFACTURES	1.06108	1.04453	1.00000	0.26911
29 CUIR & PRODUITS DU CUIR	1.04856	1.02944	1.00000	0.39426
30 FILS & FIBRES CHIMIQUES	1.06180	1.04206	1.00000	0.32202
31 TISSUS	1.05520	1.03390	1.00000	0.39187
32 AUTRES PRODUITS TEXTILES	1.05086	1.04070	1.00000	0.20482
33 RAS & VETEMENTS FN TRICOT	1.05146	1.03701	1.00000	0.28327
34 VETEMENTS & ACCESSOIRES	1.04840	1.04104	1.00000	0.15251
35 SCLAGES FT BOTS D'NEUVRE	1.06235	1.05207	1.00000	0.16493
36 PLACAGS & CONTRP-PLAQUES	1.06231	1.05405	1.00000	0.13255
37 AUTRES MATR. FN BOTS TRAVAILLES	1.06009	1.05480	1.00000	0.08617
38 MEUBLES & ART. D'AMBIEMENT	1.05608	1.04819	1.00000	0.08617
39 PATES DE BUIS	1.10103	1.08677	1.00000	0.14121
40 PAPIER JOURN. & AUTH. PATES TRAV	1.09930	1.09314	1.00000	0.06245
41 PRODUITS DU PAPIER	1.07262	1.06333	1.00000	0.13289
42 IMPRESSION & EDITION	1.06634	1.05398	1.00000	0.18578
43 PUBLICTE JOURNAL	1.06688	1.06688	1.00000	0.00000
44 PRODUITS DU FER & DE L'ACIER	1.07265	1.06646	1.00000	0.16987
45 PRODUITS DE L'ALUMINIUM	1.05047	1.04407	1.00000	0.12072
46 PROD. CUIV. & ALLIAGE DE CUIVRE	1.06872	1.07767	1.00000	0.12859
47 PRODUITS DU NICKEL	1.09504	1.07147	1.00000	0.25211
48 AUTRES PROD. DE MET. NON FERREUX	1.08325	1.06317	1.00000	0.24600
49 CHAUDIÈRES, RESFROIDIS & PLAQUES	1.05565	1.04899	1.00000	0.18227
50 PRODUITS MÉTALLIQUES	1.06188	1.05710	1.00000	0.07328

Tableau 4.4 III (Suite et fin)

Biens finaux

PBD

PB

Pu

Q

	PBD	PB	Pu	Q
52 AUTRES SEMI-PROD. METALLIQUES	1.04160	1.04823	1.00000	0.21566
53 MACHINES AGRICOLES	1.05153	1.01463	1.00000	0.71619
54 AUTRES MACHINES INDUSTRIELLES	1.05088	1.01497	1.00000	0.64176
55 VEHICULES AUTOMOBILES	1.02545	1.00899	1.00000	0.67154
56 PIECES VEHICULES AUTOMOBILES	1.05264	1.01103	1.00000	0.79040
57 AUTRE MATERIEL DE TRANSPORT	1.05126	1.03013	1.00000	0.40231
58 APPAREILS & PIECES MENAGERS	1.05628	1.03917	1.00000	0.42931
59 AUTRES PRODUITS ELECTRIQUES	1.04914	1.08784	1.00000	0.31081
60 PRODUITS DU CIMENT ET DU BETON	1.04000	1.05871	1.00000	0.25726
61 AUTRES PROD. MINER. NON METALL.	1.03676	1.03604	1.00000	0.01966
62 ESSENC. ET MAZOUT	1.04110	1.03772	1.00000	0.08460
63 AUTRES PROD. PETROLIF. & CHARBON	1.04060	1.05482	1.00000	0.27392
64 PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS	1.06791	1.03207	1.00000	0.52782
65 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.05172	1.03961	1.00000	0.23412
66 AUTRES PRODUITS CHIMIQUES	1.05541	1.04405	1.00000	0.19684
67 MATERIEL SCIENTIFIQUE	1.04782	1.01586	1.00000	0.66578
68 AUTRES PRODUITS MANUFACTURES	1.05435	1.03229	1.00000	0.40472
69 CONSTRUCTION DE RESIDENCES	1.04813	1.04883	1.00000	0.00000
70 CONSTRUCTION NON-RESIDENTIELLE	1.05117	1.05117	1.00000	0.00000
71 CONSTRUCTION DE DEPOT	1.04931	1.04931	1.00000	0.00000
72 TRANSPORTS PAR PIPELINE	1.11062	1.08908	1.00000	0.19472
73 TRANSPORT & ENTREPOSAGE	1.05336	1.05243	1.00000	0.01781
74 PATRIMOINE ET TELEVISION	1.05068	1.08887	1.00000	0.01903
75 TELEPHONE & TELEGRAPH	1.05760	1.05665	1.00000	0.01612
76 SERVICES POSTAUX	1.05663	1.05665	1.00000	0.01008
77 ELECTRICITE	2.00000	1.09065	1.00000	0.00034
78 AUTRES SERVICES PUBLICS	1.07038	1.07036	1.00000	0.00028
79 MARGE, CONVERGE DE GROS	1.05960	1.05462	1.00000	0.01650
80 MARGE, CONVERGE DE DETAIL	1.07306	1.07306	1.00000	0.00000
81 MARGE, IMPUT. LOGEM. OCC. PROP.	1.01808	1.01808	1.00000	0.00000
82 MARGE, IMPUT. ASS. AFFAIR. TURNT.	1.04814	1.04814	1.00000	0.02771
83 AUTRES FTR. ASS. AFFAIR.	1.04714	1.04714	1.00000	0.17694
84 SERVICES COMMERCIAUX	1.04990	1.04990	1.00000	0.00000
85 SERVICES MEDICAUX	1.02705	1.02705	1.00000	0.00000
86 SERVICES DE REPERT. & DE INISIRS	1.07070	1.07070	1.00000	0.00467
87 SERVICES DE REPERT. & DE INISIRS	1.04022	1.06022	1.00000	0.00000
88 MARGE, CONVERGE DE RESTAURATION	1.04058	1.05999	1.00000	0.01025
89 AUTRES SERV. RESTAUR. & BARS	1.05214	1.05214	1.00000	0.00000
90 MARGE, TRANSPORTS	1.04231	1.04231	1.00000	0.00000
91 EXPLOIT. MINIER. & PETROLIF.	1.05268	1.05268	1.00000	0.00000
92 TRIBUT. PRODUITS MINIER. & PETROLIF.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
93 TRIBUT. PRODUITS MINIER. & PETROLIF.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
94 TRIBUT. & EXPLOIT. MINIER. & PETROLIF.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
95 TRIBUT. INDIRECTS	1.00000	1.00000	0.00000	0.00000
96 SALAIRES & TRAITEMENTS	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
97 SALAIRES & TRAITEMENTS	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
98 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
99 REVENUS NET. FTR. IMPUT.	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000
100 AUTRES FYC/FDFAUX	1.00000	0.00000	0.00000	0.00000

des biens importés (équation (1a) du Chapitre III). N'ayant pas fait varier les prix à l'importation, la hausse des prix de vente dans l'industrie n'a pu être que tempérée par une absence de variation dans les prix des biens importés pour les biens finaux dont une certaine proportion vient de l'extérieur du pays. Au tableau 4.4 ce coefficient d'importation est donné par la colonne Q correspondant à la matrice du même nom, tandis que la colonne P_u donne l'indice des prix d'importation, P_{BD} , l'indice des prix de vente dans l'industrie domestique produisant le bien, et P_B , l'indice des prix des biens finaux tenant compte des importations.

Le bien qui a été le plus affecté par le doublement du prix de l'électricité est, bien sûr, l'électricité elle-même qui n'a toutefois pas atteint l'indice 2 à cause d'une proportion même minime d'électricité importée. Puis vient ensuite dans la simulation sans indexation et avec indexation partielle le service de transport par pipe-line (no 73) dont l'augmentation a été d'environ 6.6% et 7.4% respectivement.

Ce dernier résultat est plutôt surprenant dans le cadre d'une analyse sur le Québec. Le document préparé par le gouvernement du Québec (1980) étudiant les industries ayant un grand intérêt pour l'électricité, ne mentionne nullement l'industrie du transport par pipe-line. Cette constatation nous permet de croire que le résultat ne correspond pas à la structure industrielle québécoise. Cependant, il n'en va pas

de même pour l'essentiel des autres résultats concernant l'impact sur le prix des biens finaux.

En effet, les biens les plus touchés par la hausse de l'électricité dans la première et la deuxième simulation sont ensuite le papier journal et autres pâtes travaillées (no 41) avec une hausse d'environ 5.8% et 7.1% respectivement, les pâtes de bois (no 40) avec 5.5% et 6.6% d'augmentation, les produits du ciment et du béton (no 60) qui ont subi un accroissement de 5.1% et 6.4% dans leur prix, et enfin les produits du cuivre et alliages de cuivre (no 47) pour lesquels la hausse a été de 4.6% et 5.7% respectivement.

Dans la troisième simulation, la pleine indexation des salaires a quelque peu changé l'ordre des 6 premiers biens dont le prix a varié le plus. Ceci a fait en sorte que le bien no 41 qui est le papier journal, se retrouve tout de suite après l'électricité en termes d'impact le plus élevé avec une hausse de 9.3%. Vient ensuite le transport par pipeline avec une augmentation de 8.9% du prix, suivi assez curieusement par la radiodiffusion et télévision (no 75) avec environ 8.88%. L'apparition de ce service parmi les biens qui ont le plus augmenté de prix ne peut s'expliquer que par une quantité de main-d'oeuvre assez importante pour monter les coûts de façon substantielle puisque dans la simulation sans indexation ce bien se trouvait au 36ième rang, alors qu'avec une indexation de 50% il saute déjà au 13ième rang. Les biens apparaissant au rang suivant la radiodiffusion et télévision

sont, dans la simulation avec pleine indexation, semblables à ceux qu'on retrouve dans les deux autres simulations. Il s'agit des produits du ciment et du béton (no 60) dont le prix augmente de 8.78% et des pâtes de bois (no 40) avec sensiblement le même pourcentage d'accroissement.

L'effet qu'a produit le doublement du prix de l'électricité sur les 20 biens ou services les plus touchés parmi les 91 biens (en excluant l'électricité), se résume par une augmentation moyenne de 4% des prix lorsqu'aucune indexation n'est permise, de 5% avec une indexation partielle et dans le cas de pleine indexation de 7% environ. Mais un indice plus précis et en même temps plus global sur ce qui se passe au niveau du prix du panier de biens de consommation est ce que Statistique Canada appelle l'indice de déflation des dépenses des consommateurs et qui prévoit une hausse de 3.2% pour la première simulation, de 4.1% pour la deuxième et 5.75% pour la dernière. Cet indice est calculé à partir d'une somme pondérée des prix des biens, les poids représentant les proportions de dépense totale de consommation pour chaque bien :

$$\frac{\sum_{i=1}^m p b_i y_i}{\sum_{i=1}^m Y_i}$$

où y_i représente les dépenses totales des consommateurs pour le bien i . Outre l'indice des prix à la consommation, d'autres indices spécifiques à un secteur de l'économie sont donnés par le modèle.

c) Borne supérieure et inférieure

Comme il a été dit au début de la présente section, le doublement du prix de l'électricité ne constitue qu'un point médian parmi les possibilités d'augmentation. Il est ici question de la façon dont les résultats seront modifiés si la hausse inférieure et supérieure est appliquée au tarif de l'électricité.

À cette fin, il est suffisant de rappeler que le modèle de prix est linéaire, et donc qu'un rapport entre l'ampleur du choc dont on désire connaître les effets et celui déjà effectué sert à obtenir des résultats. Si nous prenons le cas qui nous intéresse, les résultats d'une augmentation d'une fois et demie le prix de l'électricité peuvent s'obtenir à partir d'un calcul simple qui applique le ratio 0.5 (c'est-à-dire 50% divisé par 100%) aux résultats déjà obtenus pour un doublement du prix. Dans le cas de la borne supérieure pour la hausse du prix de l'électricité que nous avons estimé à deux fois et demie dans la section 3.2 du chapitre précédent, un rapport de 1.5 devra être appliqué.

Afin de mieux voir comment évoluent les résultats dans les cas extrêmes, nous nous reportons au tableau 4.5 qui nous montre les augmentations dans les prix de vente des industries les plus touchées. En ne considérant pas

Tableau 4.5 Synthèse de l'impact sur les prix de vente dans l'industrie
(en pourcentage)

Position	Hausse du prix électricité		1.5 fois			2 fois			2.5 fois		
	indexation à	Industries	0 %	50 %	100%	0 %	50 %	100 %	0 %	50 %	100 %
1.	Electricité et gaz		42.13	42.26	42.50	84.25	84.52	85.00	126.38	126.78	127.50
2.	Ind. papier		2.88	3.55	4.74	5.76	7.09	9.47	8.64	10.64	14.21
3.	Mines métal.		2.63	3.30	4.52	5.25	6.60	9.03	7.88	9.90	13.55
4.	Fabr. produits non métal.		2.41	3.07	4.26	4.81	6.13	8.51	7.22	9.20	12.77
5.	Transformation des métaux		2.19	2.78	3.84	4.37	5.55	7.67	6.56	8.33	11.51
6.	Mines et carrières non métal.		1.93	2.53	3.61	3.85	5.06	7.22	5.78	7.59	10.83
.											
.											
.											
10.			1.53	2.09	3.33	3.06	4.17	6.66	4.59	6.26	9.99
.											
.											
.											
43.			0.20	0.46	0.91	0.40	0.91	1.81	0.60	1.37	2.72

Tableau 4.6 Synthèse de l'impact sur les prix des biens
(en pourcentage)

hausse prix électricité	50 %			100 %			150 %		
	0 %	50 %	100 %	0 %	50 %	100 %	0 %	50 %	100 %
indexation à									
1. bien électricité	49.98	49.98	49.98	99.96	99.96	99.96	149.90	149.90	149.90
2. transport par pipe- line ou papier journal	3.30	3.71	4.66	6.59	7.42	9.31	9.89	11.13	13.97
moyenne des 20 premiers biens	1.95	2.51	3.61	3.89	5.01	7.22	5.84	7.52	10.83
Indice des Prix à la Consommation (IPC)	1.60	2.06	2.88	3.19	4.11	5.75	4.79	6.17	8.63

l'industrie de l'électricité qui, bien sûr, suit de très près la hausse initiale, la borne supérieure des augmentations est d'environ 14% alors que le minimum est de 0.2%. Même si l'étendue des résultats est d'une grandeur remarquable, il faut dire que ceux-ci proviennent en fait de 9 différentes simulations : une augmentation de 50% du prix de l'électricité, une autre de 100% et une troisième de 150%, et pour chacune de ces 3 simulations, 3 différentes mesures d'indexation ont été appliquées soit aucune indexation, une indexation partielle à 50% de l'IPC ou une indexation totale à 100%.

Au tableau 4.6 semblable au tableau précédent mais pour le prix des biens finaux, la hausse des prix la plus forte, mis à part le bien électricité, est aussi pour une augmentation de deux fois et demie le prix de l'électricité avec une pleine indexation. Dans ce cas le prix du papier journal devrait augmenter de presque 14%, tandis que l'indice des prix à la consommation tel que calculé par le modèle reste au-dessous des 9%.

d) Substitution entre les facteurs énergétiques

Les résultats précédents restent dans le cadre des hypothèses du modèle de base qui ont été décrites au Chapitre III. C'est ainsi qu'aucune substitution entre les facteurs énergétiques n'a été introduite, étant dans l'impossibilité de le faire. Malgré cela, la validité du modèle avec substitution présenté précédemment n'est pas remise en doute et nous jugeons, par conséquent, que sa présentation a bien sa place dans le cadre de ce mémoire.

Même si des mesures exactes de l'effet qu'aurait la possibilité de substitution entre les différentes formes d'énergie ne sont pas disponibles, il est permis d'avancer quelques hypothèses générales sur l'impact d'une telle possibilité.

Grâce à la substitution, nous pouvons nous attendre à une réduction des effets que produit la hausse du prix de l'électricité à condition de pouvoir substituer à un coût faible. Les producteurs comme les consommateurs s'intéresseront à d'autres formes d'énergie que l'électricité vu la forte hausse de son prix (à moins d'une demande totalement inélastique, cas que nous rejetons dans le contexte actuel). À la lumière du tableau 4.4 qui rapporte les effets du doublement du prix de l'électricité, nous pouvons constater l'augmentation subie par les autres formes d'énergie telles que l'essence et le mazout (no 62), le gaz naturel (no 11) et le charbon (no 9). Trois remarques s'en dégagent.

La première est que, lorsque placés en ordre décroissant d'impact, c'est toujours le gaz naturel qui subit la plus forte hausse suivit de l'essence et du mazout, et loin derrière vient le charbon. Cet ordre est respecté quelque soit le niveau d'indexation appliqué. La deuxième constatation est beaucoup plus évidente lorsque les biens sont placés selon un ordre décroissant d'impact sur leur prix respectif. Nous pouvons alors nous apercevoir que plus le niveau d'indexation s'élève et plus les formes d'énergie autres que l'électricité se dirigent vers le bas de l'échelle qui, en l'occurrence, est

formé par les biens dont le prix a subi la plus faible hausse. Ainsi, dans la simulation sans indexation l'augmentation du prix du gaz naturel se situe au 26ième rang sur 92 biens, tandis que l'essence et le mazout sont au 34ième rang et le charbon est quant à lui au 84ième rang. Déjà, dans la simulation avec indexation partielle, s'amorce un mouvement vers les plus petites augmentations. Le gaz naturel se retrouve au 42ième rang, l'essence et le mazout au 54ième et le charbon au 86ième. Mais le mouvement devient très net lorsque l'indexation est totale et alors le gaz naturel n'est plus qu'au 64ième rang, l'essence et le mazout au 72ième rang et le charbon au 89ième. Cette remarque rejoint l'explication qui avait été amenée dans le cadre de l'analyse des résultats sur le prix de vente des industries quant à l'écart grandissant avec une indexation plus élevée, à savoir que les industries très touchées par la hausse du prix de l'électricité dans la première simulation (aucune indexation) sont généralement intensives en capital et qu'ainsi l'indexation partielle ou totale des salaires affecte relativement moins leurs coûts totaux par rapport aux industries qui au départ n'avaient subi qu'une faible hausse due au prix de l'électricité. En quelque sorte, la hausse des coûts en main-d'oeuvre en arrive à prendre le dessus sur l'augmentation des coûts en électricité.

Enfin la troisième remarque, sans doute la plus importante, est que quelque soit le niveau d'indexation, la hausse dans le prix des trois formes d'énergie est toujours au-dessous de celle de l'électricité et, plus encore, inférieure

au niveau même de l'IPC tel que donné par le modèle. En prenant le gaz naturel qui a la hausse la plus élevée parmi les trois, il augmente de 2.4% dans la première simulation, de 2.9% dans l'indexation partielle et de 4% dans la dernière simulation alors que l'IPC augmente respectivement de 3.2%, 4.1% et 5.7%. Cette dernière constatation nous permet de dire qu'avec une hausse largement en dessous de celle du prix de l'électricité, le gaz naturel, l'essence et le mazout, et le charbon deviennent des substituts attrayants pour remplacer l'électricité. C'est pour cette raison que nous avons jugé bon de prendre comme borne supérieure de l'impact d'une hausse du prix de l'électricité au Québec les résultats donnés par un doublement du prix et une indexation partielle. Nous prendrons donc comme base de discussion pour la prochaine section une augmentation maximale d'environ 7% pour les prix de vente des industries (excluant l'industrie de l'électricité), et de 7.5% pour les prix des biens finaux avec un indice des prix à la consommation de 4% et une hausse moyenne des prix des vingt biens les plus touchés de 5%.

4.3 Revenus de la vente d'électricité

a) Disposition des revenus bruts

La vente d'électricité à un prix 2.5 fois plus élevé occasionnera des revenus substantiels pour l'industrie productrice d'électricité, encore plus si celle-ci est prête à offrir plus d'électricité que le niveau actuel de production. Par revenus bruts, nous voulons dire ici les revenus nets des coûts de production mais dont le coût social n'a pas été

soustrait. Ce dernier aspect sera traité à la sous-section suivante, alors qu'il est ici question du profit de l'industrie.

Les principaux scénarios qu'il est possible d'envisager concernant la disposition de ces revenus sont :

- une réduction dans la structure des tarifs à laquelle font face les consommateurs;
- une baisse des besoins de financement externe pour l'expansion de la capacité de production, résultant en un amoindrissement des augmentations futures de tarif;
- l'établissement de fonds spéciaux pour la conservation de l'environnement ou autres; et
- l'appropriation en tout ou en partie par le gouvernement provincial ou fédéral par le biais de l'impôt.

Les deux premières utilisations des revenus constituent des bénéfices directs aux clients, alors que dans le cas des deux dernières ce sont plutôt des bénéfices indirects qui prendront possiblement la forme d'une augmentation des services publics ou d'une baisse du fardeau fiscal résultant d'une transformation des revenus de la vente d'électricité. Ces applications ne sont toutefois pas mutuellement exclusives et, en pratique, une combinaison des quatre peut s'opérer.

Quoi qu'il en soit, ces revenus sont des bénéfiques apparaissant à plus ou moins long terme pour la société à condition que le coût social est déjà été pris en compte.

b) Revenus nets

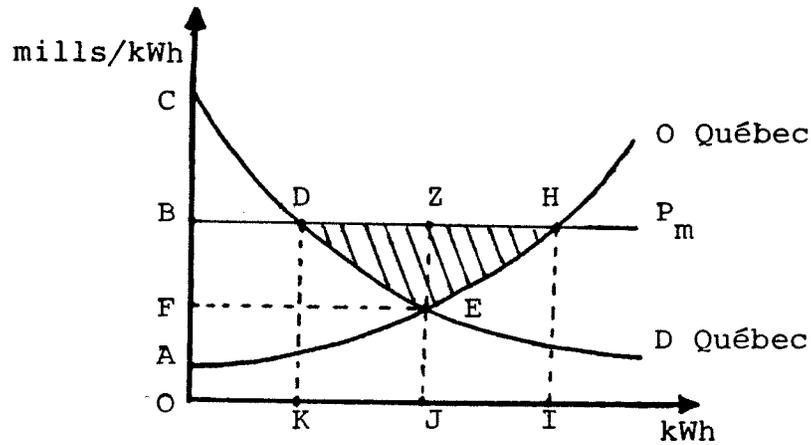
Nous examinerons ici dans quelle mesure les exportations d'électricité procurent un revenu net des coûts tant pour le producteur que pour le consommateur sur le marché de l'électricité. Dans un premier temps, l'analyse graphique nous permettra de conclure sur l'existence ou non de tels revenus nets. Si l'existence en est démontrée, il s'agira par la suite, d'en mesurer l'ampleur.

- Analyse graphique

L'analyse graphique nous permet d'évaluer les effets sur le bien-être d'une politique de hausse du prix de l'électricité poursuivie dans le but d'exporter. L'idée de mesurer les effets d'une politique commerciale de cette façon n'est pas nouvelle. Stephen P. Magee (1972) l'a largement utilisée dans son analyse des effets sur le bien-être des restrictions du commerce des États-Unis. Au Canada, ce genre d'analyse a servi à démontrer les pertes d'efficacité que causaient les subventions au pétrole brut.¹

(1) Voir à ce sujet, Brian L. Scarfe (1981) et Thirsk, Wayne R. et Robert R. Wright (1977).

Figure 4.1 Effets sur le bien-être d'une hausse du prix de l'électricité au prix "mondial"



La figure 4.1 nous permet d'estimer graphiquement les surplus nets découlant du passage d'une situation exclusivement de ventes internes à une situation où l'exportation de l'électricité est pratiquée. Dans un premier temps, l'offre d'électricité suffit à la demande québécoise pour un prix donné par le point F et une quantité J. Le point E caractérise donc l'équilibre et le surplus du consommateur est représenté par la surface sous la courbe de demande moins le coût du produit, soit la surface délimitée par les points F, C et E. Le surplus du producteur est donné par l'aire située entre le prix de vente et la courbe d'offre qui est dans ce cas la surface AFE. Le surplus total est la somme des surplus du consommateur et du producteur, soit la surface ACE.

Dans la deuxième situation où le commerce en électricité est permis, nous supposons que le prix de vente est donné par P_m de façon exogène, mais qu'il représente entre une fois et demie (borne inférieure) et deux fois et demie (borne supérieure) le prix de vente interne F. Le nouvel

équilibre ne se situe donc plus entre la courbe de demande et d'offre internes, mais plutôt entre P_m et la courbe d'offre interne, soit au point H. Le surplus des consommateurs québécois se réduit alors à la surface bornée par les points B, C et D, tandis que les profits que peut réaliser l'industrie, reflet de son bien-être, s'étendent sur l'aire ABH. Le surplus total est donné par la surface ACDHE. Sur cette figure les surplus des consommateurs américains ne sont pas représentés parce que ne faisant pas partie de notre champ d'intérêt.

La différence de bien-être entre les deux situations nous est donnée par la différence entre les deux surplus totaux qui sont ACE dans le premier cas et ACDHE dans le second. Le gain net réalisé par le passage au commerce de l'électricité vers les États-Unis est donc la surface DHE. En examinant de plus près ce qui se passe du côté de chacun des agents économiques nous nous apercevons que le surplus des consommateurs diminue par l'aire FBDE alors que le surplus des producteurs augmente de FBDHE. Ainsi, un transfert de surplus de FBDE s'est effectué entre le consommateur au profit du producteur, ce qui ne change rien du point de vue global.

Avec la hausse du prix de vente, la consommation interne s'est abaissée de OJ à OK mais, du même coup, les quantités exportées qui étaient nulles auparavant, ont rempli l'écart entre la demande interne et l'offre interne, soit KI. La zone hachurée DHE représente les gains d'efficacité en étant au prix "mondial" de l'électricité.

Deux principaux problèmes se posent avec l'approche en équilibre partiel. Le premier est que cette approche ne tient pas compte des fluctuations du taux de change qui variera s'il est flexible. En effet, les exportations d'électricité occasionneront des rentrées de dollars américains ce qui devrait tendre à réduire le déficit de la balance des paiements canadienne. Toutefois, il faut souligner que des considérations de la balance des paiements ne sont pas seules suffisantes pour justifier une intensification des exportations de quelque bien que ce soit. Une augmentation des exportations ne peut conduire qu'à une amélioration temporaire de la balance des paiements qui, tôt ou tard, sera contrebalancée par des ajustements dans d'autres exportations, dans des importations ou dans les flux de capitaux par le biais d'ajustement du taux de change ou d'autres mécanismes. Même si l'analyse n'en tient pas compte, il faudrait considérer ces effets comme devenant négligeables à long terme.

Le second problème de l'approche en équilibre partiel tient au fait qu'elle ne se préoccupe nullement de la répartition des revenus. Cependant, cette optique cadre bien dans le but poursuivi ici car le gain net final indique tout de même un plus haut niveau de bien-être atteint. Une politique de redistribution peut toujours être mise de l'avant afin d'atténuer les inégalités qui auraient été créées.

- Mesures des bénéfices et pertes

Dans le but de mesurer l'aire délimitée par les points DHE afin d'évaluer le gain net à l'exportation d'électricité, nous sommes tenus de faire quelques simplifications. Même si nous ne connaissons pas la forme des courbes d'offre et de demande, nous allons supposer qu'elles sont d'élasticité constante. Cette hypothèse nous amène à ne pas considérer les variations de l'élasticité-prix lorsque le changement de niveau de prix n'est pas marginal, et pour lesquelles il n'existe pas toujours d'estimations. La surface DHE sera donc délimitée par deux courbes à élasticité constante, donc de la forme générale :

$$(1) \quad q_o = ap^{\epsilon_o}$$

$$(2) \quad q_d = bp^{\epsilon_d}$$

La première équation représente la courbe d'offre avec q_o étant la quantité offerte par le Québec, p le prix, et ϵ_o l'élasticité-prix de l'offre. Dans l'équation (2), q_d est la quantité demandée au Québec et ϵ_d l'élasticité-prix de la demande. Les deux paramètres a et b seront déterminés lorsque les équations d'offre et de demande qui correspondent au cas étudié seront définies. Auparavant, nous allons caractériser la situation d'équilibre et le choc que nous voulons lui faire subir.

i) Variation du prix de vente

Le prix de vente à l'exportation a déjà fait l'objet de discussion à la section 3.2, nous rappelons ici brièvement ce qu'il en a été dit. Si nous prenons comme année d'étude 1979, année pour laquelle l'ensemble de nos données concordent, le prix moyen de vente au Québec selon le Rapport annuel d'Hydro-Québec était de 21.59 mills par kWh (soit 2.159 ¢/kWh). D'après cette même source, les ventes internes de l'Hydro-Québec en 1979, que nous considérons équivalentes à la quantité offerte, étaient de 80.179 milliards de kWh. Nous pouvons donc définir la situation en 1979 comme étant celle représentée par le point d'équilibre E sur la figure 4.1, avec pour ordonnée 21.59 et pour abscisse 80.179.

Si nous augmentons le prix en vigueur en 1979 de deux fois et demie, sans qu'il atteigne de cette façon le prix moyen en Nouvelle-Angleterre pour cette année-là, le prix moyen grimpera à 53.975 mills/kWh, soit une variation de 32.385 mills.

Pour l'instant la borne supérieure de variation de prix a été choisie, mais nous verrons ultérieurement ce qui se passe lorsque le prix n'augmente que d'une fois et demie.

ii) Equation de l'offre

Dans la relation (1) vue précédemment, l'élasticité prix de l'offre est un des paramètres déterminants. Pour trouver une estimation de cette élasticité-prix, nous allons prendre comme point de départ ce qui a déjà été fait dans le domaine. Pour ce faire, nous allons utiliser un article

publié en 1978 qui évalue le coût de l'électricité au Québec de 1976 à 1990. M. Boyer et F. Martin ont calculé le coût marginal social de produire de l'électricité pour trois sous-périodes grâce à un modèle n'utilisant que les plans d'investissement et les coûts d'opération de l'Hydro-Québec. Les années ont été regroupées selon le genre d'équipement mis en place ce qui influence les coûts d'opération et d'équipement, donnant ainsi la période 1976-1979 appelée pré-Baie James, les années 1980 à 1985 et la période 1985-1990 qualifiée de post-Baie James. Ces trois sous-périodes ont chacune leur coût marginal constant sur les 4 ou 6 années qu'elles représentent : le coût marginal de la période 1976 à 1979 était, en dollar constant de 1979, de 22.87 mills/kWh, de 31.36 mills pour la période 1980 à 1985 et de 36.27 mills pour les années 1985 à 1990. Il est à noter que la dernière évaluation n'a été fournie dans l'étude qu'à titre indicatif vu l'incertitude qui pesait à ce moment là sur les projets d'expansion.

Dès lors, sachant que le coût marginal de 40.590 milliards de kWh construit durant la période 1980-1985, est estimé à 31.36 mills/kWh, il est aisé de déduire l'élasticité-prix de l'offre.

$$\epsilon_o = \frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p} = \left(\frac{21.59}{80.179} \right) \left(\frac{40.59}{9.77} \right) \approx 1.12$$

Au point d'équilibre E, nous trouvons donc une élasticité-prix de l'offre d'environ 1.12, ce qui indique une offre élastique.

La valeur du paramètre a de l'équation (1) se trouve aisément en sachant que la courbe passe par le point E (80.179, 21.59). L'équation peut alors s'écrire :

$$(1a) \quad q_o = 2.5686 p^{1.12}$$

Lorsque le prix est de 53.975 mills/kWh, la quantité offerte par le Québec, selon la relation (1a), est de 223.745 milliards de kWh. Les coordonnées du point H sont donc (53.975, 223.745).

Avant de voir ce qui se passe du côté de la demande, nous aimerions noter que la distance ZH est égale à 143.566 milliards de kWh. Cette nouvelle quantité offerte sera donc exportée.

iii) Equation de la demande

Pour déterminer l'équation de la demande, nous allons procéder de façon à peu près similaire que pour l'équation de l'offre. Tout d'abord, nous partons de la situation d'équilibre où la quantité demandée est égale à la quantité offerte et que nous avons définie comme étant 80.179 milliards de kWh au prix de 21.59 mills/kWh. Pour ce

qui est de l'élasticité-prix de la demande, nous allons nous en tenir à des estimations déjà effectuées.

Au tableau 3.2, vu au chapitre précédent, sont déjà recensées quelques études portant sur l'estimation de l'élasticité de la demande. Rappelons ici les résultats obtenus par la Direction générale de l'analyse économique et financière du Québec (1981) qui s'en tient uniquement à cette province. Elle a obtenu des élasticités de court terme et long terme pour chacun des trois secteurs de consommation. Pour le court terme, le secteur résidentiel affiche une élasticité de -0.228 , le secteur commercial de -0.618 et le secteur industriel est le moins élastique avec -0.145 . Mais le court terme n'est pas assez représentatif de l'élasticité de la demande car les consommateurs ne veulent s'engager immédiatement dans des dépenses de conversion à une autre forme d'énergie avant que la hausse du prix semble plutôt permanente. Pour le long terme, le secteur résidentiel devient très sensible aux variations de prix avec une élasticité de -1.21 , le secteur commercial est plus modéré avec -0.629 tandis que le secteur industriel approche l'unité avec -0.965 . Puisque nous ne pouvons utiliser qu'une seule demande agrégée, nous avons pondéré les élasticités de chaque secteur par leur part respective dans la quantité vendue en 1979. Les poids sont pour l'usage domestique environ 38%, pour l'usage commercial, 22% et enfin pour le secteur industriel, environ 40%. L'élasticité-prix ainsi pondérée atteint presque l'unité, soit -0.983 pour la demande agrégée.

Nous utiliserons cette valeur de l'élasticité pour nos calculs.

La valeur du paramètre b de l'équation (2) se détermine en mettant les valeurs d'équilibre dans l'équation. Celle-ci devient :

$$(2a) \quad q_d = 1627.902 p^{-0.98}$$

Lorsque le prix est 53.975 mills/kWh (point D) la quantité demandée par les québécois est 32.665 milliards de kWh selon la relation (2a). Cette quantité représente une baisse de 47.514 milliards de kWh par rapport à l'équilibre E.

L'écart entre l'offre et la demande internes, représenté par la distance DH, a été scindé en deux parties. Nous venons de voir que la distance DZ correspond à la baisse de la demande domestique et a été évaluée à 47,514 gigawatts-heures. Quant à la hausse de la quantité offerte qui est donnée par la distance ZH, elle a été mesurée comme étant égale à 143,566 GWh. Cet écart de 191,080 GWh devrait être absorbé par les consommateurs américains sous forme d'importations d'énergie. Il n'y a pas à douter de la capacité d'absorber une telle quantité d'énergie par les États voisins du Québec car les régions du MAAC (Atlantique Centre)

et du NPCC (Nouvelle-Angleterre) totalisaient une demande de 358,000 GWh en 1980.¹ Toutes les études estimant la demande future s'accordent pour dire qu'avec même un taux de croissance faible la demande restera autour de ce niveau pour 1985 et augmentera progressivement au moins jusqu'à l'an 2000. À travers divers scénarios et même en considérant l'effort de conservation de l'énergie, on entrevoit pas une baisse de la demande d'électricité aux États-Unis pour le futur.

iv) Calcul du surplus

Revenons au calcul de la surface DHE qui est délimitée par les courbes ayant pour équations :

$$(1a) \quad q_o = 2.5686 p^{1.12}$$

$$(2a) \quad q_d = 1627.902 p^{-0.98}$$

$$(3) \quad p = 53.975$$

et qui expriment respectivement la courbe d'offre, de demande et la droite des prix "mondiaux". L'intégrale de ces 3 courbes entre les points d'intersection nous donne l'aire représentant le surplus. De façon plus explicite et en se référant à la figure 4.1, la surface DHE est formée par l'aire DHIK moins l'aire DEJK et moins la surface EHIJ, ou encore par l'intégrale de l'équation (3) entre les points D et H à

(1) Source : U.S. Department of Energy.

laquelle a été soustrait l'intégrale de la fonction (2a) entre D et E et l'intégrale de (1a) entre E et H. En procédant de cette manière nous trouvons un surplus de \$ 3.277 milliards illustré par la zone hachurée du graphique 4.1.

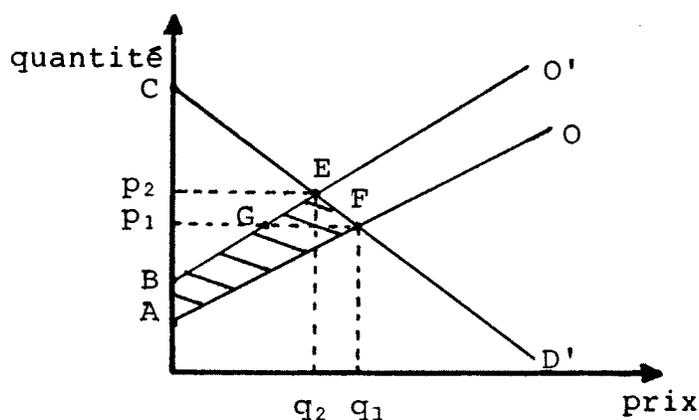
c) Bilan

Nous venons de calculer qu'avec une hausse de 150% du prix de l'électricité, un bénéfice net de \$ 3.277 milliards se dégagerait sur le marché de l'électricité. Les emplois possibles de ces revenus obtenus par la vente à un prix au-dessus du coût de production mais nette des pertes de surplus subies par les consommateurs, peuvent s'énoncer de la même façon que ce qui a été fait dans la première sous-section pour ce qui concernait la disposition des revenus bruts. En pratique, les revenus bruts et les revenus nets prenant en compte tous les agents, sont indissociables du point de vue du producteur.

Afin de s'assurer que le surplus net ainsi produit soit alloué de manière efficace, il faut lui destiner un emploi. Ayant à l'esprit que le projet d'exporter l'électricité du Québec devrait s'inscrire dans le cadre d'une amélioration de bien-être telle que définie par Pareto, le surplus devrait tout d'abord servir à compenser ceux qui ont été privés d'un certain bien-être qu'ils possédaient avant que le projet ne soit entrepris. À cette fin, en plus de savoir dans quelle mesure il faut compenser, il est nécessaire de pouvoir identifier ceux qui doivent recevoir une compensation et de quelle façon elle doit être faite.

Tous les prix des biens ont été affectés par la hausse du prix de l'électricité, que ce soit de manière directe ou indirecte. Le modèle de flux intersectoriels, en plus de l'avoir démontré, a aussi mesuré ces répercussions sur tous les marchés. Ces hausses de prix des biens finaux reflétant les augmentations dans les coûts de production doivent être considérées comme menant à des pertes de bien-être. En effet, le gain présenté dans l'analyse graphique du marché de l'électricité ne peut être considéré comme bénéfice net social que si les prix des autres biens restent constants. Afin d'illustrer ce qui se passe sur les autres marchés nous nous référons à la figure 4.2 donnant l'exemple d'un bien-type.

Figure 4.2 Effet de la hausse du prix de l'électricité sur le marché d'un bien-type



La hausse du prix de l'électricité a provoqué une augmentation des coûts de production qui se traduit par un déplacement vers la gauche de la courbe d'offre. Le nouveau prix d'équilibre entre la demande et l'offre O' est alors p_2

ce qui oblige les consommateurs de ce bien à payer plus. De cette façon ils souffrent d'une perte de surplus représentée par la surface p_2EFp_1 . En supposant que nous optons pour une optique de long terme et que la rémunération des facteurs qui ont servi à produire le bien demeure fixe, cela nous permet d'observer le surplus du producteur (rente) comme étant la surface entre la courbe d'offre de l'industrie et le prix du produit. Sans cette hypothèse qui n'apparaît pas déraisonnable, il serait illégitime de considérer la courbe d'offre du produit pour mesurer les variations dans les rentes aux facteurs de production. Cette variation est représentée par les surfaces p_2EGp_1 et $ABGF$ sur la figure. La première surface p_2EGp_1 est en réalité un gain qui s'est fait au détriment du consommateur. Les pertes nettes sociales sont donc EFG et $ABGF$, représentées par la zone hachurée sur le graphique. C'est cette perte nette pour la société que nous voulons compenser par le surplus extrait sur le marché de l'électricité.

Ainsi, pour savoir qui et dans quelle mesure il faut compenser, nous pouvons nous servir des résultats apportés par le modèle de prix qui identifie les marchés les plus touchés et l'ampleur des effets. Quant à la manière de compenser, elle pourra se faire par l'intermédiaire du gouvernement qui s'appropriera une partie du surplus d'une part, pour ensuite le redistribuer aux industries proportionnellement à l'impact qu'elles ont subi. Cette compensation pourra, par exemple, prendre la forme d'une

baisse d'impôts aux compagnies, celle-ci diminuant les coûts de production dans la même mesure que la hausse du prix de l'électricité les avait augmentés. Il est aisé de penser à d'autres façons d'effectuer la compensation, mais elles mènent toutes à respecter le principe de l'optimum collectif. Si, après cette compensation, le surplus est encore positif, nous pourrions alors dire que le projet est une amélioration réelle au sens de Pareto.

Dans le but poursuivi jusqu'à maintenant d'obtenir un bilan net de l'option d'exporter, il nous faut estimer que ce devrait être la variation compensatoire qui permettrait de garder le même niveau de bien-être sur les marchés des produits autres que l'électricité. À cette fin, nous utilisons le produit domestique brut du Québec de 1979 en dollars courants que nous multiplions à la hausse de l'indice des prix à la consommation donné par le modèle, pour obtenir une mesure approximative de la hausse du prix des biens.

Lorsque le prix de l'électricité augmente de deux fois et demie, nous avons choisi de lui associer une hausse de l'IPC que de 4.11% figurant comme résultat d'un doublement du prix couplé à une indexation partielle de 50%. Tel que nous l'avons exposé à la fin de l'analyse des résultats, un tel choix se justifie par le fait que la substitution entre les facteurs énergétiques n'a pas été prise en compte par le modèle. Nous remédions à cette carence en imposant un impact plus modéré que celui obtenu par la simulation d'une hausse de 150% du prix de l'électricité. D'autre part, avant de parler

de compensation, une indexation moyenne semblait de mise pour illustrer les effets sur les prix. Toutefois, si une compensation prend effet et réduit indirectement les prix à leur niveau initial, il n'est nullement nécessaire d'avoir une indexation des salaires et traitements. Ainsi, nous ne considérerons qu'une variation de l'IPC de 3.19% au lieu de 4.11%.

Donc, avec une augmentation de l'IPC de 3.19% et un produit domestique brut de 55.17 milliards de dollars en 1979¹, le produit s'élève à \$ 1.760 milliards. Ce dernier montant peut être vu comme la compensation à effectuer avant de déclarer le projet comme étant ou non une meilleure allocation des ressources.

Nous avons déjà trouvé que la vente d'électricité à un prix 2.5 fois plus élevé rapportait un gain net de \$ 3.277 milliards, et maintenant une fois la compensation de \$ 1.760 milliards effectuée, il reste un surplus net de toutes pertes de \$ 1.517 milliards.

Ce chiffre représente nettement le minimum qu'il y a lieu d'espérer de la vente d'électricité à un tel prix. En effet, tout au long des calculs le choix des scénarios et hypothèses s'est fait le plus pessimiste possible pour faire en sorte que le résultat final soit au plus bas niveau. Ces choix incluent, par exemple, le modèle d'impact sur les prix qui par sa construction ne laisse pas place aux ajustements et

(1) Source : Conference Board.

aux délais, mais aussi des élasticités-prix de la demande interne d'électricité plutôt faibles, et même le prix auquel les Américains seraient prêts à acheter l'électricité a été sous-estimée. En somme, ce montant de \$ 1.5 milliards est loin de représenter un maximum.

Les mêmes calculs peuvent se faire lorsque le prix ne passe qu'à une fois et demie au lieu de deux fois et demie. Vu la similarité des étapes de calculs, nous donnons ici que les résultats finaux. En ce qui concerne le surplus net dégagé sur le marché de l'électricité, avec les mêmes paramètres il ne s'établirait qu'à \$ 0.406 milliard, tandis que la compensation devrait s'élever à \$ 0.883 milliard. Le bilan serait donc dans ce cas négatif.

Cette analyse des revenus de la vente d'électricité nous a permis de démontrer qu'il y a un nombre important de facteurs qu'il faut prendre en compte dans une telle évaluation. Les mesures auxquelles nous sommes arrivés sont sans aucun doute grossières mais ne perdent pas pour autant leur valeur illustrative quant à la possibilité que les exportations d'électricité présentent une meilleure allocation que les simples ventes internes.

Cependant, le problème englobe d'autres considérations dont il n'a pas été question jusqu'à présent comme par exemple les risques à l'exportation, les contraintes physiques ou d'autres ordres. L'incertitude quant au prix de l'électricité et des autres formes d'énergie qui peuvent s'y

substituer, forme le gros des risques rattachés à l'exportation. Les fluctuations du taux de change présentent également un risque quelque soit la monnaie dans laquelle le contrat de vente est libellé. Mais il est possible de "s'assurer" contre tous les risques tout au moins en demandant une prime pour celui qui doit les supporter. Cette question s'inscrit plus globalement dans le problème du partage des risques tout comme des gains entre les différentes parties contractantes.

Il existe aussi des contraintes physiques d'une part, avec des possibilités de transmission du courant électrique limitées, et institutionnelles d'autre part. Ces dernières non négligeables sont aussi nombreuses du côté canadien qu'américain. Il y a par exemple, le fait que l'électricité fasse partie d'une stratégie gouvernementale de développement industriel pour le Québec qui essaie d'attirer des entreprises plutôt que de vouloir les desservir dans une autre région. Le gouvernement fédéral peut aussi jouer son rôle pour entraver un tel projet par le biais de l'Office national de l'énergie qui doit donner son approbation pour l'exportation d'électricité, ou par tout autre moyen. Dans son article J.-T. Bernard (1982) analyse de plus près toutes ces contraintes alors que nous nous contentons ici de les mentionner. Quant aux américains, ils ont eux aussi des contraintes à l'importation d'électricité cette fois. Le fait qu'il faille l'approbation de plusieurs niveaux administratifs : fédéral et de ou des États concernés peut facilement décourager l'entreprise. Le Ministère de l'énergie des États-Unis note dans ouvrage publié

en 1979 qu'il existe aussi des contraintes politiques dues au fait, par exemple, que les importations n'augmentent pas les recettes des municipalités. Il conclut toutefois que ces contraintes pourraient s'amenuiser rapidement du moment que l'augmentation des transactions avec le Canada soit rentable pour les Américains.

Conclusion

Le but de ce mémoire était de démontrer si les exportations d'électricité vers les États-Unis présentaient une meilleure allocation des ressources québécoises que la vente interne. Par sa situation géographique et énergétique, le Québec semble prédisposé à pouvoir tirer profits d'avantages comparatifs dans la production d'électricité. Pourtant la théorie du commerce international ne peut démontrer clairement que le Québec devrait exporter un bien intermédiaire tel que l'électricité. L'existence de nombreux biens qui ne sont pas seulement destinés à la consommation finale mais dont certains servent à la fois de bien de production, vient troubler les conclusions des modèles simples utilisés par cette théorie. La connaissance de la forme des courbes de demande réciproque de chaque partenaire aiderait à déterminer si les termes d'échange deviendraient plus ou moins avantageux suite aux exportations d'électricité, mais reste le problème de les estimer pour un grand nombre de biens. La théorie nous amène tout de même à conclure que le Québec peut ne pas bénéficier d'une intensification des échanges commerciaux avec les États-Unis mais ne devrait pas se retrouver dans une situation inférieure à celle qui existait avant d'entreprendre ces échanges.

Savoir que le Québec gardera probablement son niveau actuel de bien-être n'est pas suffisant. Une simulation avec un modèle intersectoriel de prix nous a permis

de caractériser l'impact qu'aurait une hausse du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux et de nous mener à une réponse quant à la validité d'exporter plus d'électricité. Lorsque le prix de l'électricité double par rapport à son niveau en vigueur au Québec, cas le plus probable, et que les salaires et traitements sont indexés à 50% de l'IPC, ce qui apparaît raisonnable, l'indice des prix à la consommation fait un bond de 4.11% selon le modèle. Suivant que le prix de l'électricité augmente de moitié ou d'une fois et demie, l'IPC varie entre 2.06% et 6.17% dans les mêmes conditions que ci-dessus. L'impact d'une hausse du prix de l'électricité sur les prix de biens finaux au Québec apparaît modéré surtout compte tenu du fait que le modèle fournit des résultats de long terme et qu'aucune substitution entre les facteurs de production n'a été considérée.

Le modèle nous a également permis d'identifier les industries et les biens finaux les plus touchés par une augmentation du prix de l'électricité. Ce sont l'industrie de l'électricité, celle du papier et les mines, et leurs correspondants dans les biens, qui ont été les plus sensibles à cette hausse.

Nous avons estimé que lorsque l'électricité se vendait à un prix qualifié d'international vis-à-vis le Québec, un surplus net de \$3.277 milliards se dégagait en observant uniquement ce qui se passait sur le marché de l'électricité. Mais lorsque sont prises en compte les pertes

de bien-être dues à l'augmentation du prix des autres biens, telle que donnée par le modèle, le surplus se réduit à environ \$1.517 milliards. Toutefois ces résultats restent dépendants des hypothèses faites sur les élasticités de la demande et de l'offre d'électricité et du prix de l'électricité que nous avons établi à deux fois et demie sa valeur interne. Tout au long de l'analyse nous avons tenté d'être pessimiste afin que ce résultat représente un minimum. De cette manière nous avons trouvé que si l'on augmente le prix de l'électricité que d'une fois et demie le bilan final de l'option d'exporter devient négatif.

Si l'on s'en tient à l'analyse présentée dans ce mémoire, l'impact de l'intensification des exportations d'électricité vers les États-Unis est vraisemblablement positif si le Québec exploite assez à fond ses avantages en cette matière. Cependant, la question est vaste et d'autres considérations peuvent aisément faire l'objet de nouvelles analyses. Par exemple, il est possible d'ajouter quelques sophistications au modèle de flux intersectoriels pour en retirer des résultats plus proches de la réalité. Ces améliorations peuvent se faire en utilisant une matrice dynamique introduisant les effets de capital d'expansion et de remplacement pour chaque secteur, ou mieux encore en rendant possible la substitution entre les facteurs énergétiques de la façon décrite au Chapitre III. D'autres analyses peuvent nuancer les résultats obtenus particulièrement en ce qui a trait au risque associé à l'exportation et qui se résume à

l'incertitude dans les prix de l'électricité et des autres formes d'énergie ainsi que dans les fluctuations du taux de change. D'autre part, des contraintes tant physiques qu'institutionnelles peuvent décourager la volonté d'exporter. Il serait intéressant de voir dans quelle mesure ces facteurs peuvent influencer la décision d'exporter et s'il existe des moyens de les amoindrir.

Malgré tout, ces considérations serviront à améliorer la qualité des résultats ou à les nuancer alors que nous nous sommes concentrés à fournir essentiellement une façon d'analyser la question complexe des exportations d'électricité.

ANNEXE

Tableau 1.1 Ventilation de l'énergie nette disponible au Québec par formes d'énergie, 1960 à 1980(a)

	En pourcentage						Taux de croissance annuel moyen	
	1960	1965	1970	1975	1980(b)	60-70	70-80	
Pétrole	63.2	70.5	74.2	70.7	64.3	7.8	1.5	
Gaz naturel	2.2	3.8	4.4	6.3	7.5	13.7	7.1	
Électricité	21.7	18.9	18.9	21.5	26.8	4.7	5.2	
Charbon	12.9	6.8	2.5	1.5	1.4	-10.1	-3.9	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	6.1	1.6	

(a) : à l'exclusion de l'énergie exportée, des pertes dues aux raffinage et au transport, et de l'énergie utilisée à des fins non énergétiques (asphalte, bases pétrochimiques, huiles et graisses, etc...)

(b) : données préliminaires

Source : Énergie et Ressources Québec (1981)

Tableau 1.2 Répartition de l'énergie consommée par secteurs en fonction des formes d'énergie, en 1980(a)

	Pétrole	Gaz naturel	Électricité	Charbon	Énergie
Résidentiel	59.3%	5.5%	35.2%	-	22.4%
Commercial	49.6	10.8	39.6	-	13.6
Transports	99.8	-	0.2	-	29.3
Industriel	43.1	14.2	38.7	4.1	<u>34.7</u>
					100%

(a) : à l'exclusion de l'énergie utilisée à des fins non énergétiques

Source : Énergie et Ressources Québec (1981)

Tableau 1.3 Disponibilité de l'énergie électrique, 1979-1982

	Millions de kilowatts-heure				Pourcentage			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
Production brute	70542	76573	80570	78821	64.4	64.7	66.9	66.9
Réception de Churchill Falls	35221	37759	35881	35715	32.1	31.9	29.8	30.3
Réception des autres réseaux voisins	3786	4044	3959	3367	3.5	3.4	3.3	2.9
TOTAL	109549	118376	120410	117903	100.0	100.0	100.0	100.0

Source : Hydro-Québec, Rapport annuel 1982

Tableau 1.4 Capacité des interconnexions d'Hydro-Québec, déc. 1981

Réseaux	Nombre de lignes	Tension en kV	Capacité instantanée des lignes actuelles en MW
Au Canada :			
Ontario	9	120	
	4	230	705
Nouveau Brunswick	2	230	525
États-Unis :			
New-York	1	765	
	2	120	1 320
Vermont	1	120	50
CAPACITÉ TOTALE DES INTERCONNEXIONS, AU 31 DECEMBRE 1981			
	--	--	2 600

Source : Hydro-Québec (1982)

Tableau 1.5 Augmentation prévue de la capacité des interconnexions
Hydro-Québec, 1984 à 1986

Projets à venir	Types d'installations	Capacité (MW) d'interconnexion	Date de mise en service
Avec l'État de New York et l'Ontario	Poste redresseur-onduleur (Chât.)	1 000 MW	1984
Avec le Nouveau-Brunswick	Ligne biterne 315 KV (Madawaska-Edmunston)	500 MW	1985
Avec la Nouvelle-Angleterre	Ligne bipolaire 450 KV (Des Cantons-Comerford)	690 MW	1986

Source : Hydro-Québec (1982)

Tableau 4.7 I - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, sans indexation (agrégation L)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
00100 RETAIL & VEAUX	1.03063	1.03021	1.00000	0.01373
00200 MOUTONS & AGNEAUX	1.03063	1.02690	1.00000	0.12188
00300 PORCS	1.03063	1.03063	1.00000	0.00030
00400 VOLAILLE	1.03063	1.02954	1.00000	0.03565
00500 AUTRES ANIMAUX VIVANTS	1.03063	1.01831	1.00000	0.40212
00600 RUF NON MOULU	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000
00700 RUF NON MOULU	1.03063	1.03063	1.00000	0.00013
00800 ORGE, AVOI, SEIGLE, MAÏS, GRAIN NCA	1.03063	1.02690	1.00000	0.12076
00900 LAIT - ENTIER, FLUIDE, NON TRAITÉ	1.03063	1.03063	1.00000	0.00002
01000 OUFES AVEC COQUELLE	1.03063	1.02473	1.00000	0.06196
01100 MIEL & CTRF D'ARFILLE	0.2718	1.02697	1.00000	0.00757
01200 NOIX COMESTIBLES SANS COQUELLE	1.03063	1.00784	1.00000	0.74485
01300 FRUITS FRAIS (SAUF TROPICAUX)	1.03060	1.01419	1.00000	0.53629
01400 LEGUMES FRAIS	1.03060	1.02068	1.00000	0.32421
01500 POIN FOUFRAGE & PAILLE	1.03063	1.01191	1.00000	0.61115
01600 SEMENCES (SAUF HUILE & GRAINES)	1.03063	1.02396	1.00000	0.47271
01700 MATÉRIEL DE PEPTIN & CONNEXE	1.03063	1.02463	1.00000	0.21772
01800 GRAINES OLÉAGINEUX NOIX & AMANDES	1.03063	1.02463	1.00000	0.19547
01900 HOUILLON (Y COMPRIS LUPULIN)	1.03063	1.03063	1.00000	0.89997
02000 TARAC RPIIT	1.03063	1.03063	1.00000	0.00000
02100 PEAUX VISON, RANCH, INAPRETE	1.03063	1.01188	1.00000	0.61227
02200 LAINE FUS SAINT AGRIC. & FOREST.	1.03063	1.01359	1.00000	0.55633
02300 AUTRES AUXIL. AGRIC. & FOREST.	1.02727	1.02727	1.00000	0.00000
02400 BILLOTS & PAILLONS	1.00756	1.00733	1.00000	0.00000
02500 POTEAUX (BOSS., CLOT.), ETATS ETC.	1.01059	1.00784	1.00000	0.03084
02600 RUIS A PATE	1.00721	1.00710	1.00000	0.25946
02700 AUTRES DEPTVES RPIITS DU BOIS	1.02174	1.02080	1.00000	0.01433
02800 FORSTAGE COMMANDE	1.00671	1.00671	1.00000	0.04291
02900 SUPPL. DE L'EAU (POISSONS)	1.00566	1.00504	1.00000	0.00000
03000 MINERAI & CONCENT. OR & PLATINE	1.00566	1.00000	1.00000	0.11037
03100 MINERAI & CONCENT. UR & URANIE	0.00000	0.00000	1.00000	0.98841
03200 UR & ALLIAGES FORME PRIMAIRE	1.04553	1.01275	1.00000	0.00000
03300 MINERAI & CONCENT. DE FER	1.04447	1.04143	1.00000	0.71989
03400 MINERAI & CONCENT. DE FER	1.05691	1.03774	1.00000	0.06844
03500 BAUXITE & ALUMINE	1.02223	1.00449	1.00000	0.33614
03600 MINERAI & CONCENT. DE METAL NCA	1.05100	1.04852	1.00000	0.79801
03700 CHARRON	1.02728	1.00616	1.00000	0.05031
03800 HUILES MINÉRALES BRUTES	1.02372	1.01403	1.00000	0.77418
03900 CAZ NATUPEL	1.02372	1.02372	1.00000	0.40818
04000 AUTR. SUBST. ATTUENTUEUSES BRUTES	0.00000	0.00000	1.00000	0.00007
04100 SUIF DE HUIT & RAFFINE	1.02688	1.02594	1.00000	0.03469
04200 ANTIMF BRUTE & RAFFINE	1.03073	1.02604	1.00000	0.15254
04300 CYPSE	1.04622	1.04223	1.00000	0.08638
04400 SET	1.04171	1.03590	1.00000	0.13019
04500 TOURBE	1.04540	1.04211	1.00000	0.07246
04600 ARGILE & AUT. MAT. BRUTES REFF.	1.04405	1.03177	1.00000	0.73822
04700 ARGASTES MAT. PLANT. INDUSTRIEL	1.01508	1.00014	1.00000	0.99064
04800 MINÉRAUX BRUTES NCA	1.04498	1.03122	1.00000	0.75063
04900 SABLE & GRAVIER	1.03810	1.03377	1.00000	0.11357
05000 PIERRE NON TRAITÉE	1.03026	1.03343	1.00000	0.14743
05100 SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES	1.03026	1.03026	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P BD	P B	P U	Q
05200 BO. VEAU, MOUT., PORC FRAIS & CONG.	1.02741	1.02538	1.00000	0.07412
05300 VIANDE DE CHEV. FR. REFR. CONG.	1.02733	1.02724	1.00000	0.00324
05400 VIANDE SAIEF	1.02688	1.02642	1.00000	0.01728
05500 VIANDE PREP. CUITE NON EN CONS.	1.02680	1.02637	1.00000	0.01598
05600 VIANDE PREP. EN CONSERVE	1.02624	1.02203	1.00000	0.16054
05700 MUTES GRASSES & LARD ANIMAUX	1.02673	1.02423	1.00000	0.09366
05800 MARGARINE GRASSE & PROD. COMM.	1.02171	1.02100	1.00000	0.03289
05900 EMPAILL. DES SAUC. MAT. & SYNTH.	1.02740	1.01590	1.00000	0.41987
06000 PESINUS DE GRATISS. PRIMATRES	1.02670	1.02568	1.00000	0.03807
06100 ALIM. POUR ANIM.-UIC. ANIM. NCA	1.02704	1.02453	1.00000	0.09305
06200 CUIRS & PEAUX BRUTES NCA	1.02727	1.01602	1.00000	0.41247
06300 MAT. ANIM. POUR PHARM. PARE	1.02847	1.02408	1.00000	0.15276
06400 TRAV. VIANDE & ALIM. SUR COMM.	1.02247	1.02287	1.00000	0.00000
06500 VOLAILLE FRATCHE, REFR., CONGELIFF	1.02819	1.02737	1.00000	0.00000
06600 VOLAILLE EN CONSERVE	1.02814	1.02608	1.00000	0.07319
06700 LAIT ENTTE, FLUIDE, TRATTE	1.02872	1.02872	1.00000	0.00000
06800 CREME FRAICHE	1.02872	1.02858	1.00000	0.00512
06900 BEURRE	1.02872	1.02826	1.00000	0.01615
07000 FROMAGE, CHEDDAR & LAIT	1.02863	1.02616	1.00000	0.08641
07100 LAIT FVAPORE	1.02873	1.02872	1.00000	0.00019
07200 AUTRES PRODUITS LACTIERS	1.02792	1.02792	1.00000	0.00002
07300 MOUTARDE MAYONNAISE	1.02861	1.02783	1.00000	0.02711
07400 PRODUITS DU POISSON	1.02427	1.02350	1.00000	0.03163
07500 FRUITS, HAIES SEC. DESHYDRATIFS	1.01400	1.00811	1.00000	0.42024
07600 FRUITS & PREP. EN CONSERVE	1.02208	1.00971	1.00000	0.56019
07700 LEG. CONG. SEC. EN CONSERVE	1.02197	1.01303	1.00000	0.36561
07800 LEGUMES & PREPAR. EN CONSERVE	1.02176	1.01751	1.00000	0.19558
08000 SOUPES EN CONSERVE	1.02188	1.01656	1.00000	0.24302
08100 ALIM. EN CONS. BEBES & ENFANTS	1.02193	1.02169	1.00000	0.01093
08200 CORTICH., ASSAIS. & AUTR. SAUCES	1.02079	1.01927	1.00000	0.07345
08300 VINAIGRE	1.02178	1.02003	1.00000	0.08056
08400 AUTRES PREPARATIONS ALIMENTAIRES	1.02175	1.02072	1.00000	0.04713
08500 ALIM. DUTM. OU CONG. POUR ANIM.	1.01836	1.01588	1.00000	0.13490
08600 ALIM. POUR DETAIL. DE COMMERCE	1.02485	1.02318	1.00000	0.06729
08700 ALIM. ANIM. OR. GRAINES MCB	1.02477	1.02470	1.00000	0.00284
08800 ALIM. POUR ANIM.-COPIG. LEG.	1.02584	1.02488	1.00000	0.03695
08900 ALIM. POUR ANIM. AUX D'ACREMENT	1.02475	1.02161	1.00000	0.12676
09000 FARINE DE PIE	1.02412	1.02206	1.00000	0.08505
09100 FARINE D'AUTRES CEP. & LEG.	1.02952	1.02946	1.00000	0.00179
09200 CEPHALES POUR TP DEJUNER	1.01822	1.00991	1.00000	0.45580
09300 RISC., CUR. DE CREME GLAC. FTC.	1.02735	1.02621	1.00000	0.04141
09400 PATIS & PETITS PATIS	1.01859	1.01726	1.00000	0.07153
09500 AUTRES PRODUITS DE POUTANGRTE	1.01894	1.01882	1.00000	0.00637
09600 CACAO & CHOCOLAT	1.01894	1.01814	1.00000	0.04199
09700 NOIX AMANDES & CRACH. PREPARES	1.01951	1.00824	1.00000	0.55476
09800 CONFISERIE EN CHOCOLAT	1.01783	1.01022	1.00000	0.42705
09900 AUTRES CONFISERIE	1.01763	1.01479	1.00000	0.16142
10000 PULPE DE HETTERAVE	1.01862	1.01580	1.00000	0.15133
10100 SUCRE	1.00866	1.00820	1.00000	0.05297
10200 MELASSES, PROD. RAFF. DE SUCRE	1.00834	1.00632	1.00000	0.00200
	1.01846	1.00504	1.00000	0.72723

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
10300 GRAINES OLÉAGI., FARINE & GÂTEAUX	1.02695	1.01575	1.00000	0.41556
10400 HUILES & GRASSES VÉG. BRUTES	1.02695	1.01920	1.00000	0.28743
10500 COMPOSÉS FONCTI. DE L'AZOTE NCA	1.05699	1.00340	1.00000	0.94039
10600 MAT. EXPANT. DE MAT. FOULÉ HEF	1.01860	1.01381	1.00000	0.25737
10700 SUCRE & SIROP DÉKAMIF	1.02208	1.02062	1.00000	0.06623
10800 MÉLANGES A GÂTEAU & AUTRES	1.02367	1.02270	1.00000	0.04092
10900 SOUPES (DESHYD. MÉLANGE, RAUSES)	1.01955	1.01554	1.00000	0.16264
11000 CAFÉ TORRÉFI., MOULU, INSTANTANÉ	1.01858	1.01517	1.00000	0.18372
11100 THE	1.01816	1.01226	1.00000	0.32494
11200 CROUSTILLÉS & PROD. SIMIL.	1.01815	1.01755	1.00000	0.03261
11300 ALIMENTS DIVERS NCA	1.01960	1.01624	1.00000	0.17142
11400 CONCV. & STROPS DE POTISS. GAZ.	1.01744	1.01672	1.00000	0.04093
11500 BOISSONS GAZEUSES	1.01744	1.01740	1.00000	0.00275
11600 BOISSONS ALCOOLISÉES DISTILLÉES	1.02076	1.01244	1.00000	0.40083
11700 ALCOOL ÉTHYLIQUE NATUREL	1.02204	1.02201	1.00000	0.00141
11800 GRAINS (BRASSERIE & DISTILLER.)	1.02075	1.02020	1.00000	0.02604
11900 ALF. RIFÉ PORTER, STOUT	1.02073	1.01995	1.00000	0.03787
12000 VINS DE RAÏN	1.01955	1.00790	1.00000	0.50584
12100 TABAC TRAITÉ NON MANIF.	1.03000	1.02838	1.00000	0.05413
12200 CIGARETTES	1.02261	1.02228	1.00000	0.01473
12300 FABR. DE TABAC SAUF CIGARETTES	1.02306	1.01960	1.00000	0.14964
12400 CHAUSSURES CAOUTC. & PLASTIQUE	1.01392	1.00645	1.00000	0.53664
12500 PNEUS & CH. A AIR AUTOS	1.02026	1.02361	1.00000	0.19309
12600 PNEUS CH. A AIR CAMIONS AUTOBUS	1.02022	1.01762	1.00000	0.39708
12700 PNEUS & CH. A AIR NCA	1.02925	1.01836	1.00000	0.37242
12800 PNEUS PÉCHAPES	1.02632	1.01741	1.00000	0.33830
12900 COMPOSÉS DE CAOUT. & TISSUS F.V.D.	1.02248	1.01755	1.00000	0.23635
13000 CÉMENT DE CAOUT. & TISSUS F.V.D.	1.02304	1.01140	1.00000	0.50545
13100 STOCK CHAUS. TOUTES CAOUT. FIC.	1.02070	1.01568	1.00000	0.24274
13200 ROYAU D'ARR. TUPES, SUPT. CAOUT.	1.02319	1.01663	1.00000	0.28288
13300 PEUITS DE CAOUTCHouc	1.02562	1.00611	1.00000	0.76159
13400 PRODUITS FINIS DE CAOUTCHouc NCA	1.02292	1.01238	1.00000	0.46008
13500 FEUILLES, TUYAUX & RACCORDS DE PL.	1.02869	1.01760	1.00000	0.38671
13600 PLAST. COUVERC. ACHEFFILE	1.02828	1.02290	1.00000	0.10013
13700 PLAST. PPEFAR. CONST. STRUCT.	1.02014	1.01970	1.00000	0.02184
13800 ROYAU ARR., SFAUX, PROD. F.V.D. NCA	1.02799	1.02562	1.00000	0.08455
13900 CHIR	1.01812	1.01064	1.00000	0.41209
14000 CHAUSSURES (CAOUTC., PLAST., ETC.)	1.01279	1.00801	1.00000	0.37425
14100 GANTS, MITAINES CHIR, SAUF SPORT	1.00992	1.00496	1.00000	0.50035
14200 STOCK CHAUS. & CÉMENT DE CUIR	1.01618	1.00724	1.00000	0.55264
14300 VALISES	1.01512	1.00927	1.00000	0.38651
14400 SACUCHES, PORTF., ETC. EN CUIR	1.01474	1.00834	1.00000	0.43421
14500 FILLES DE COTON	1.01894	1.01262	1.00000	0.33373
14600 FILLES SIMP. OU MIXTES, PER. COT.	1.01017	1.00670	1.00000	0.45063
14700 TISSUS LARGES DE COTON, TISSÉS	1.02028	1.00826	1.00000	0.50266
14800 FABR. PNEUS & CORD. DE PNEUS	1.03307	1.03146	1.00000	0.04867
14900 FILTS	1.01222	1.00002	1.00000	0.00841
15000 DRAPS, COUV., SERVLET. & CHIFFONS	1.01731	1.01102	1.00000	0.31238
15100 FILATURE DE LAINE & DU POIL	1.01830	1.01089	1.00000	0.40516
15200 TISS. LARG. LAINE POIL, MEL.	1.01927	1.01029	1.00000	0.46103
15300 FEUTRES DE PAPERÉTÉ	1.01772	1.01700	1.00000	0.04059

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens Finaux

	P BD	P B	P U	Q
15400 FIBRES SYNTHETIQUES	1.03563	1.02018	1.00000	0.43358
15500 PESINES DE POLYAMIDE (NYLON)	1.02644	1.00013	1.00000	0.90408
15600 FIL, SOIE, FIB. VERRE	1.03114	1.02108	1.00000	0.20303
15700 FILATURE DE DREINS	1.03307	1.03219	1.00000	0.02644
15800 TISS. FIBRES TEXTILES	1.02936	1.01368	1.00000	0.53419
15900 TISS. LARGES MIXTES	1.02302	1.01212	1.00000	0.47348
16000 CHIFF. PER. COTON & MAT. TEXT.	1.01702	1.00001	1.00000	0.94667
16100 LAINF. & DUT. FIN, FINEURE	1.01915	1.00139	1.00000	0.92758
16200 FIL, FIBRES DE COTON	1.01717	1.01349	1.00000	0.21460
16300 FIL, FIBRES SYNTHETIQUES	1.01718	1.00702	1.00000	0.59008
16400 FILS & FIL, AUTRES FIN, VFCFT.	1.02501	1.00680	1.00000	0.72703
16500 FICELLE A EMPAQUETER & A LIER	1.02501	1.00364	1.00000	0.85477
16600 AUTRES CORDES, FICELLES & CABLES	1.02329	1.01305	1.00000	0.43075
16700 TISSUS ETROITS & FIL	1.01674	1.01113	1.00000	0.33499
16800 TISS. ENTREILLES & TAPIS	1.01703	1.00301	1.00000	0.82343
16900 FEUTRE COUSSIN A TAPIS	1.02034	1.01890	1.00000	0.07102
17000 TAPIS DE TISSU & DE CAOUTCHOUC	1.02167	1.01834	1.00000	0.15367
17100 SEUV. TEINT & APPET DES TEXT.	1.02876	1.02876	1.00000	0.00000
17200 AUVENTS DE TISSUS & DE PLASTIQUE	1.01093	1.00020	1.00000	0.15826
17300 TENTES, HAM. S. DE COU. & VOIL.	1.01184	1.00083	1.00000	0.16945
17400 RACHES & AUTRES PEVEMENTS	1.01271	1.01201	1.00000	0.05477
17500 RACHES EN MAT. TEXTILES	1.01668	1.01455	1.00000	0.12801
17600 FIBRES TEXTILES VEGETALES MCA	1.02311	1.00525	1.00000	0.77258
17700 DIV. TISS. TEXT. Y COMPTS CHIFF	1.01517	1.01025	1.00000	0.33305
17800 TEXTILES MENAGERS MCA	1.01629	1.01276	1.00000	0.21681
17900 AUTRES DRAP. FINIS TEXT., LACETS	1.01420	1.00831	1.00000	0.41460
18000 PAS & CHAUSSURES	1.02014	1.01708	1.00000	0.15218
18100 TISSUS TRICOT. & EN FTFT. FLAST.	1.01734	1.00947	1.00000	0.45396
18200 TISSUS EN TRICOT MCA	1.01966	1.01590	1.00000	0.10129
18300 VETEMENTS EN TRICOT	1.01505	1.01039	1.00000	0.30020
18400 VETEMENTS	1.01234	1.01035	1.00000	0.16173
18500 VETEMENTS, ACCESSOIRES & DIVERS	1.01314	1.00909	1.00000	0.30918
18600 FOURRURES, APPRETES	1.01603	1.00015	1.00000	0.90045
18700 PEV. T. TAPIS & DUREL. DE FOUR.	1.01742	1.00784	1.00000	0.54965
18800 ART. VET. FOURR. FOURR. SYNTH.	1.01228	1.01122	1.00000	0.08505
18900 VETEMENTS SUP. VESUP	1.01632	1.01632	1.00000	0.00000
19000 CUIFAUX DE BOIS A PATF	1.02055	1.02031	1.00000	0.01163
19100 CUIFAUX & POIS D'INDUVE	1.02168	1.01810	1.00000	0.16403
19200 TRAVERSES DE CHEMIN DE FER	1.02044	1.01638	1.00000	0.10869
19300 PERITS DE POIS	1.02066	1.02040	1.00000	0.01254
19400 TRAV. POIS FOURR. POIS D'IND. BRUT	1.02001	1.02001	1.00000	0.00000
19500 PLACAGES A CONTRF. PLAQUES	1.02130	1.01847	1.00000	0.00000
19600 POIS D'INDUVE BRUT	1.01817	1.01663	1.00000	0.08575
19700 MAT. PAR. EN POIS POUR STRUCT.	1.01790	1.01786	1.00000	0.01717
19800 MAT. & STRUC. POIS PREFABRIQUES	1.01763	1.01768	1.00000	0.01202
19900 CONT. & PERMETTES & PAI. DE POIS	1.01789	1.01592	1.00000	0.00697
20000 CEPAGES & AUTRES DE POIS	1.02377	1.01528	1.00000	0.14588
20100 DIVERS PERDUITS DE POIS	1.02734	1.01676	1.00000	0.29503
20200 PERDUITS & TONNEAUX DE POIS	1.02640	1.01713	1.00000	0.37340
20300 PERDUITS FINIS DE POIS, MCA	1.01687	1.01318	1.00000	0.51009
20400 METH. WATSON, CAMPING & EFFOUSE	1.01687	1.01385	1.00000	0.17887

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
20500 MEUR. BIUR. & MAT. CLASS. VISTR.	1.01802	1.01630	1.00000	0.00523
20600 MEUNTES SPECIAUX	1.01741	1.01598	1.00000	0.00197
20700 MEUNTES & ART. D'AMFUR. DIVEPS	1.01746	1.01603	1.00000	0.00199
20800 LAMPES PPT. TYPF PESIFEMTIF.	1.01719	1.01779	1.00000	0.25616
20900 DATE DE BOIS	1.06396	1.05493	1.00000	0.14113
21000 PAPIER JOURNAL	1.06382	1.06372	1.00000	0.00157
21100 AUTRE PAPIER N'IMPPIMERIE	1.06336	1.04716	1.00000	0.25574
21200 PAPIER FYN	1.06273	1.05106	1.00000	0.17166
21300 TISSU & PAPIER HYGIENIQUES	1.06359	1.04674	1.00000	0.26490
21400 PAPIER D'EMBALLAGE	1.06335	1.05575	1.00000	0.11992
21500 CARTON	1.06381	1.05756	1.00000	0.09795
21600 PAPIER CONSTRUCTION	1.04014	1.03698	1.00000	0.07871
21700 LINGES SFRV. TAPIE & PAP. HYG.	1.05366	1.05210	1.00000	0.02912
21800 VANILIN	1.04271	1.00940	1.00000	0.20598
21900 DIV. MAT. PA. YND. SNU-PP. RFP.	1.02527	1.02590	1.00000	0.77979
22000 TUITES DATES - VINYLE AMIANTF.	1.03459	1.03330	1.00000	0.01700
22100 SACS PAPIER. POTT. CON. ROU.	1.03291	1.02312	1.00000	0.03738
22200 CAP. TRANSP. GOM. CIRE GU. O. IM.	1.03136	1.02878	1.00000	0.29732
22300 PAPIER D'ALUMINIUM TRANSFORME	1.03535	1.03271	1.00000	0.08222
22400 TISSU FACIAL & SFRV. SANTI.	1.03647	1.02612	1.00000	0.08860
22500 CONFEMTS DE PAPIER. NCA	1.02429	1.01641	1.00000	0.29360
22600 PAPIER & FINIS DE PAPIER	1.02842	1.01296	1.00000	0.32455
22700 PRODUITS DE PAPIER. PURFAN	1.02322	1.01751	1.00000	0.54388
22800 JOURNAUX. REVUES & PEPINETQUES	1.02314	1.01360	1.00000	0.24589
22900 LIVRES. DEPT. CARTES & ILLUSTR.	1.02351	1.02237	1.00000	0.41203
23000 PIL. DE PAPIER. BONS TRAITES ETC.	1.02322	1.02121	1.00000	0.03673
23100 PAPIER IMPRIME	1.02315	1.02322	1.00000	0.09789
23200 PUBLICTE JOURNAUX	1.02315	1.02315	1.00000	0.00000
23300 SFRV. DE PURIFICATION, SPECIALISES	1.01500	1.01337	1.00000	0.00000
23400 PLAQUES D'IMPRESSION, COMPOSITION	1.04312	1.02064	1.00000	0.10876
23500 FEHRO-ALIJAGES	1.04769	1.04240	1.00000	0.52139
23600 LINGOTS DE FER & D'ACIER	1.04096	1.03593	1.00000	0.11091
23700 MASSES. ATLETES. PLAQUES D'ACIER	1.03902	1.03493	1.00000	0.12289
23800 MOULAGES D'ACIER	1.03960	1.03362	1.00000	0.10491
23900 PAPIERES & LIGES D'ACIER	1.04133	1.03106	1.00000	0.15096
24000 PLAQUES D'ACIER NON FERROUS	1.04113	1.03748	1.00000	0.24840
24100 FEH. D'ACIER NON FERROUS	1.04042	1.04017	1.00000	0.08875
24200 FEHILLES D'ETAIN	1.04103	1.03764	1.00000	0.00621
24300 FEHILLES & PAMP. D'ACIER CALV.	1.03971	1.03271	1.00000	0.08258
24400 MAT. D'ACIER RAILS CHEMIN DE FER	1.03083	1.01913	1.00000	0.16790
24500 COUDRON	1.03419	1.02369	1.00000	0.37953
24600 PRODU. MAT. SYNTH. GRAPH. CARBONE	1.03455	1.02630	1.00000	0.30771
24700 TUYAUX D'ACIER MECANIQUE	1.03885	1.03006	1.00000	0.23879
24800 PRODUITS DOMESTIQUES DU PETROLIF	1.03512	1.03040	1.00000	0.22621
24900 TUBES & TUYAUX D'ACIER. CAZ & PETR.	1.03325	1.02835	1.00000	0.13447
25000 TUBES & TUYAUX. MOULES LINGOTS ETC.	1.03150	1.02927	1.00000	0.61608
25100 TUYAUX & MOUL. FER MOULE TOPPI	1.05881	1.05021	1.00000	0.11724
25200 TUYAUX & PROFILS PRIMAIRES	1.05783	1.05258	1.00000	0.38807
25300 NICKEL PROFILS PRIMAIRES	1.05586	1.05464	1.00000	0.14624
25400 CUIVRE & ALL. CUIVRE. PROF. PRIM.	1.05586	1.05464	1.00000	0.00065
25500 PLOMB & ALL. PLOMB. PROF. PRIM.	1.05586	1.05464	1.00000	0.02184

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
25600 ZINC & ALL. ZINC. PROF. PRIM.	1.05766	1.05706	1.00000	0.01035
25700 ALUM. ALI. ALUM. PROF. PRIM.	1.02237	1.02152	1.00000	0.03797
25800 FTAIN & ALL. FTAIN. PROF. PRIM.	1.02600	1.00204	1.00000	0.02136
25900 METAUX PROF. PROF. PRIM.	1.05025	1.03200	1.00000	0.36319
26000 AUTRES METAUX NON FERREUX	1.05419	1.02638	1.00000	0.51309
26100 FLUORU. ALUM. ALUMINATE SODIUM	1.02721	1.01721	1.00000	0.22507
26200 OXYDES. INORG. BASE & MET. NCA	1.05490	1.02545	1.00000	0.53643
26300 FERREUX & FERREUX NCA	1.02601	1.01072	1.00000	0.58787
26400 ALUMINIUM ALI. ALUMINIUM, MOULES	1.02332	1.01722	1.00000	0.26152
26500 PROD. CUIV. LAM., PFCOULES	1.04494	1.03786	1.00000	0.15736
26600 PROD. ALI. CUIV. MOUT., LAM., RE.	1.04263	1.03243	1.00000	0.23913
26700 PROD. PLUMB. ALLIAGES M.T. R.	1.02297	1.02094	1.00000	0.08873
26800 MAT. FAN. NICKEL & ALLIAGES	1.05452	1.00959	1.00000	0.82408
26900 MAT. FAN. FTAIN & ALLIAGES	1.02297	1.01979	1.00000	0.13846
27000 MOUL. PRES. ZINC AUT. MAT. ZINC	1.02240	1.02113	1.00000	0.05675
27100 SOUD. Y FUM. RUDS, TIG., FTS, ETC	1.02297	1.02252	1.00000	0.01917
27200 PLAQUES ACTER FERRIQUES	1.02130	1.01702	1.00000	0.20080
27300 RESERVOIRS	1.01870	1.01742	1.00000	0.06795
27400 CHAUDIERES	1.01580	1.01411	1.00000	0.11194
27500 CHAUDIERES. TYPES MARIN	1.01608	1.01295	1.00000	0.10497
27600 PONT. AUT. STRUCT. ACIER	1.03411	1.02863	1.00000	0.16088
27700 MAT. ECHAF. FAUDAGE DEMONTABLE	1.02052	1.01582	1.00000	0.22881
27800 MAT. PRES. CONS. STR. SURI. MET.	1.02022	1.01938	1.00000	0.04162
27900 PRODUITS METALLIQUES NCA	1.02029	1.01961	1.00000	0.03366
28000 FEUILLE. PAPER. ACTER REV. OUI FAR.	1.03628	1.02636	1.00000	0.27342
28100 TUYAU. RIG. COIT. METAL. ONDULE	1.02479	1.02473	1.00000	0.00235
28200 PRO. MET. BASE. CHAUD. A FOURNEAU	1.02480	1.02414	1.00000	0.03008
28300 TUYAUX. PAGES & PAREMENTS FN. M	1.02240	1.02277	1.00000	0.02664
28400 AUVANTS. MET. CENDRIERS, SFAUX, ETC	1.02515	1.02436	1.00000	0.03142
28500 SYSTEMES. MET. DE CUTS	1.02592	1.01576	1.00000	0.39199
28600 CUIV. COUVERCLES METAL.	1.02519	1.02349	1.00000	0.06742
28700 FITS & CHAFES. D'ACTER	1.02726	1.02200	1.00000	0.10307
28800 CLOTURES. GRILLAGES. FILTS. MET	1.02680	1.02463	1.00000	0.08077
28900 CHAINES. SAUF PH. ANIUS. AUT. VEH.	1.02518	1.01386	1.00000	0.44940
29000 TIGES. FITS. ELECTRODES. SCOURPE	1.02606	1.02015	1.00000	0.22682
29100 PRESSANTS. REMB. DIVERS. VEHICULES	1.02667	1.02574	1.00000	0.03404
29200 RUBIIONS. FCBONS. VTS. RONDEL. ETC.	1.02688	1.01456	1.00000	0.45810
29300 OUTINCATIERS. DE MATIERS	1.01896	1.01121	1.00000	0.40857
29400 CAPN. MEUBLES. ARMOIRES & CERC.	1.01993	1.01663	1.00000	0.16530
29500 OUTIN. DE BASE. NCA	1.01934	1.00535	1.00000	0.72373
29600 OUTIS. A COUPE & A MODELER, ETC.	1.01838	1.00694	1.00000	0.62224
29700 OUTIS. MECAN. MESURE. TAILLE	1.01934	1.00656	1.00000	0.66096
29800 CISEAUX. LAMES. PAS. COIT. IND.	1.01777	1.00942	1.00000	0.46970
29900 MATERIEL DOMESTIQUE. MCA	1.01648	1.00885	1.00000	0.46266
30000 APP. CHAUFF. FAUCH. VAP. ETC	1.01694	1.01515	1.00000	0.10534
30100 APP. CH. AIR CHAUD. SAUF TUYAUX	1.01834	1.01384	1.00000	0.24551
30200 FIEN. & RESERV. FAN. MIN. FI.	1.01731	1.01608	1.00000	0.07105
30300 MATERIEL A COMBUSTIBLE	1.01728	1.01375	1.00000	0.20411
30400 APP. COMM. CHISS. MCH. MCHIR.	1.02167	1.01621	1.00000	0.25191
30500 TRAVAUX DE METAL. SUP. COMMANDE	1.01999	1.01999	1.00000	0.00000
30600 FUDGE. ACTER. CAPN. A ALL.	1.02407	1.01422	1.00000	0.40010

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	PBD	PB	Pu	Q
30700	0.2334	1.00998	1.00000	0.57254
30900	1.02411	1.01539	1.00000	0.36177
30900	1.02260	1.01757	1.00000	0.25564
31000	1.02001	1.01012	1.00000	0.40450
31100	1.01937	1.01304	1.00000	0.32525
31200	1.02348	1.00018	1.00000	0.90236
31300	1.02260	1.02299	1.00000	0.02598
31400	1.01623	1.00005	1.00000	0.99675
31500	1.01635	1.00526	1.00000	0.67834
31600	1.01561	1.00445	1.00000	0.71488
31700	1.01558	1.00727	1.00000	0.53363
31800	1.01557	1.00840	1.00000	0.46018
31900	1.01740	1.00804	1.00000	0.54046
32000	1.01631	1.01379	1.00000	0.15424
32100	1.01649	1.00549	1.00000	0.66723
32200	1.01587	1.00372	1.00000	0.76527
32300	1.01883	1.00649	1.00000	0.65548
32400	1.01733	1.00742	1.00000	0.57205
32500	1.02267	1.01473	1.00000	0.35003
32600	1.01683	1.00871	1.00000	0.48279
32700	1.00845	1.00278	1.00000	0.67136
32800	1.00751	1.00141	1.00000	0.81200
32900	1.00805	1.00045	1.00000	0.94343
33000	1.01049	1.00254	1.00000	0.75753
33100	1.01050	1.00070	1.00000	0.93346
33200	1.01124	1.01124	1.00000	0.72341
33300	1.00684	1.00134	1.00000	0.00000
33400	1.00684	1.00317	1.00000	0.80347
33500	1.00996	1.00729	1.00000	0.53724
33600	1.01481	1.00464	1.00000	0.26803
33700	1.01490	1.01468	1.00000	0.68673
33800	1.01490	1.01109	1.00000	0.01504
33900	1.01559	1.01367	1.00000	0.26045
34000	1.02082	1.00756	1.00000	0.12347
34100	1.02082	1.00681	1.00000	0.63697
34200	1.02065	1.00124	1.00000	0.67280
34300	1.01851	1.01150	1.00000	0.93988
34400	1.01877	1.01512	1.00000	0.45074
34500	1.01084	1.01177	1.00000	0.19303
34600	1.01448	1.01313	1.00000	0.30704
34700	1.01448	1.00679	1.00000	0.40657
34800	1.01335	1.01335	1.00000	0.04738
34900	1.01460	1.00646	1.00000	0.53130
35000	1.01416	1.01033	1.00000	0.00000
35100	1.01709	1.00880	1.00000	0.56049
35200	1.01904	1.01399	1.00000	0.27035
35300	1.01673	1.01428	1.00000	0.48487
35400	1.01673	1.01428	1.00000	0.22452
35500	1.01083	1.00154	1.00000	0.14593
35600				0.16579
35700				0.85739

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
35800	1.01191	1.00954	1.00000	0.19897
35900	1.01248	1.00844	1.00000	0.32379
36000	1.01170	1.00968	1.00000	0.17219
36100	1.01220	1.00237	1.00000	0.80557
36200	1.01211	1.00435	1.00000	0.64090
36300	1.01331	1.00678	1.00000	0.49066
36400	1.01775	1.01702	1.00000	0.04102
36500	1.01637	1.00577	1.00000	0.64673
36600	1.01842	1.00696	1.00000	0.62236
36700	1.01676	1.01318	1.00000	0.21359
36800	1.01671	1.00965	1.00000	0.42235
36900	1.02381	1.01812	1.00000	0.23885
37000	1.03005	1.02777	1.00000	0.07600
37100	1.02806	1.02681	1.00000	0.04479
37200	1.01900	1.01360	1.00000	0.28421
37300	1.01905	1.01073	1.00000	0.43380
37400	1.01915	1.01287	1.00000	0.32756
37500	1.04543	1.08248	1.00000	0.02450
37600	1.04624	1.04338	1.00000	0.06185
37700	1.03277	1.03266	1.00000	0.00339
37800	1.03219	1.03219	1.00000	0.00000
37900	1.04136	1.04134	1.00000	0.00039
38000	1.03532	1.02484	1.00000	0.029668
38100	1.03338	1.02055	1.00000	0.38423
38200	1.03010	1.00069	1.00000	0.67789
38300	1.02586	1.01234	1.00000	0.52291
38400	1.03648	1.03167	1.00000	0.13186
38500	1.03485	1.02758	1.00000	0.20862
38600	1.03810	1.03681	1.00000	0.03362
38700	1.03815	1.03688	1.00000	0.03320
38800	1.03741	1.02826	1.00000	0.24471
38900	1.03900	1.01884	1.00000	0.51688
39000	1.03302	1.01958	1.00000	0.40698
39100	1.03255	1.03029	1.00000	0.06437
39200	1.03237	1.00967	1.00000	0.70131
39300	1.00943	1.06427	1.00000	0.41269
39400	1.02186	1.02179	1.00000	0.00352
39500	1.02205	1.02205	1.00000	0.00007
39600	1.02188	1.02109	1.00000	0.03598
39700	1.02103	1.01797	1.00000	0.18061
39800	1.03006	1.02722	1.00000	0.09449
39900	1.02474	1.02432	1.00000	0.01702
40000	1.02188	1.02128	1.00000	0.02734
40100	1.02293	1.02171	1.00000	0.05319
40200	1.04228	1.01097	1.00000	0.04365
40300	1.04482	1.02711	1.00000	0.52782
40400	1.03612	1.02513	1.00000	0.30524
40500	1.04951	1.04122	1.00000	0.30433
40600	1.04970	1.03717	1.00000	0.16752
40700	1.01502	1.01150	1.00000	0.23412
40800				

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
40900 PEINTURE & PRODUITS COMPLEXES	1.02248	1.01903	1.00000	0.15340
41000 HUILES VEG. AUTRES QUE MAIS, RAF.	1.02460	1.01952	1.00000	0.20622
41100 GLYCERINE, RAFFINEE	1.03670	1.02641	1.00000	0.28044
41200 DENTIFRICES, TOUS GENRES	1.01805	1.01765	1.00000	0.07198
41300 SAVONS, DETERGENTS, PHOD. NETT.	1.01801	1.01801	1.00000	0.07527
41400 PRFP. CHM. IND. NCA	1.03165	1.01205	1.00000	0.61922
41500 PRODUITS TOILETTE COSMETIQUES	1.01705	1.01507	1.00000	0.11584
41600 CHLORE	1.05960	1.05803	1.00000	0.02631
41700 OXYGENE	1.05959	1.05694	1.00000	0.04447
41800 PHOSPHORE	1.05960	1.05263	1.00000	0.11681
41900 ELEMENTS CHIMIQUES NCA	1.05658	1.02952	1.00000	0.47821
42000 ACIDE SULPHURIQUE	1.05787	1.04738	1.00000	0.18132
42100 OXIDE CARB. (GAZ, GLACE SECHE)	1.05959	1.05890	1.00000	0.01163
42200 ACIDES INORG. COMP. OXYG. ETC.	1.05653	1.03282	1.00000	0.41943
42300 AMMONIAC ANHYDRIQUE & AOU.	1.05879	1.04306	1.00000	0.26752
42400 SOUDE CAUST. (HYDR. SOD.) SECHE	1.05960	1.04166	1.00000	0.30101
42500 CHLORE DE CALCIUM	1.05960	1.05960	1.00000	0.14612
42600 SULPHATE D'ALUMINIUM	1.05960	1.05899	1.00000	0.01018
42700 PHOSPHATE D'ALUMINIUM	1.05437	1.05265	1.00000	0.03175
42800 PHOSPHATES DE SODIUM	1.05960	1.04894	1.00000	0.17885
42900 CARBONATE DE SODIUM (CENDRE SOUDE)	1.05960	1.04239	1.00000	0.28876
43000 CYANURE DE SODIUM	1.05960	1.00025	1.00000	0.99579
43100 SILICATE DE SODIUM	1.05960	1.05168	1.00000	0.13288
43200 SELS METAL. & FE. PEROX. NCA	1.05549	1.01513	1.00000	0.27226
43300 PRODUITS CHM. INORG. NCA	1.05742	1.04267	1.00000	0.25676
43400 ETHYLENE	1.04158	1.04147	1.00000	0.00263
43500 BUTADIENE	1.03855	1.03242	1.00000	0.15911
43600 BUTADIENE	1.03203	1.04462	1.00000	0.54339
43700 ACETYLENE	1.05950	1.05947	1.00000	0.00042
43800 STYRENE MONOMERE	1.05960	1.05954	1.00000	0.00002
43900 TETRACHLORURE DE CARBONE	1.05960	1.05541	1.00000	0.07026
44000 VINYLCHLORURE MONOMERE	1.05960	1.03551	1.00000	0.40408
44100 TRICHLOROETHYLENE	1.05960	1.05736	1.00000	0.03756
44200 PERCHLOROETHYLENE	1.05960	1.05487	1.00000	0.07934
44300 CHLOROFLUOROETHYLENE	1.05343	1.05343	1.00000	0.10339
44400 HYDROCARBONES & DERIVES	1.04360	1.02789	1.00000	0.36154
44500 ALCOOL METHYLIQUES	1.05932	1.05450	1.00000	0.08127
44600 ALCOOLS PROPY. & ISOPROPYLIQUES	1.05960	1.04632	1.00000	0.22284
44700 ALCOOLS BUTYL. & ISOBUTYLIQUES	1.05960	1.02033	1.00000	0.65885
44800 PENTAPYTHITOL	1.05960	1.05063	1.00000	0.15050
44900 ALCOOLS & LEURS DERIVES	1.05080	1.01772	1.00000	0.65170
45000 PHENOL	1.05960	1.05255	1.00000	0.11818
45100 PHENOLS, ALCOOLS PHEN. & DERIVES	1.05861	1.01707	1.00000	0.70870
45200 ETHERS, PEROXYDES D'ALCOOL, ETC.	1.05507	1.02500	1.00000	0.52972
45300 FONCT. METHYL-ETHYL, AMPH. NCA	1.05497	1.02082	1.00000	0.62121
45400 ACETONE	1.05060	1.04418	1.00000	0.25464
45500 ACIDE ACETIQUE	1.05960	1.05960	1.00000	0.00000
45600 ANHYDRIDE ACETIQUE	1.05960	1.05118	1.00000	0.14125
45700 ACIDE ADIPIQUE	1.05960	1.05445	1.00000	0.08641
45800 ACIDES CITRIQUES	1.05960	1.03404	1.00000	0.42879
45900 ACIDES STEAR. & ORGANIQUES	1.04880	1.00895	1.00000	0.80022

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
46000 HEXAMETHYLENEDIAMINE	1.05960	1.05957	1.00000	0.00075
46100 CHLORAMATE DE SODIUM, MOUC	0.00000	0.99568	1.00000	0.99568
46200 CHAMÉDINES	1.05960	1.05936	1.00000	0.00401
46300 COMP. ORGANIO-IMORGANIOUES, ETC.	1.05290	1.00001	1.00000	0.99764
46400 PRODUITS CHIMIOUES ORGANIOUES	1.03605	1.00719	1.00000	0.90052
46500 PRODUITS DE TITANIUM	1.04974	1.04974	1.00000	0.16450
46600 CHAPRON ACETHYLENE CARBONE	1.05729	1.05148	1.00000	0.10141
46700 CONTOPANTS, TAOUES, TONS, MCA	1.05270	1.01325	1.00000	0.74851
46800 CONTOPANTS, TAOUES, TONS, MCA	1.05960	1.02280	1.00000	0.61749
46900 ENCRAS, CHIMIOUES	1.05707	1.04913	1.00000	0.13910
47000 CAOUTCHOUC SYNTHETIQUE	1.05590	1.03328	1.00000	0.40462
47100 COMPOSES ANTICEL	1.03894	1.03829	1.00000	0.01568
47200 ADDITIFS HUILES MINERALS MCA	1.04536	1.03169	1.00000	0.30134
47300 GLYCERINE BRUTE	1.05960	1.00939	1.00000	0.84249
47400 AGENTS COMP. CAOUT. PLASTIOUES	1.04582	1.03016	1.00000	0.34180
47500 EXPLOSIFS, FUSEES, DETONATEURS	1.02226	1.02103	1.00000	0.05505
47600 MUNITIONS, NON MILITAIRES	1.02269	1.01114	1.00000	0.50922
47700 MUNITIONS & ARTIL. PYROTECHNIQUES	1.02097	1.01198	1.00000	0.42875
47800 ARTICLES & PIÈCES PYROTECHNIQUES	1.02226	1.01734	1.00000	0.22086
47900 MAT. FIBRATS VEGETAUX BRUTS	1.03768	1.00481	1.00000	0.87238
48000 ANHYDRIDE PHTALIQUE	1.05960	1.05609	1.00000	0.05882
48100 PRODUITS CHIMIOUES AGRICOLES	1.02457	1.01102	1.00000	0.55162
48200 ADHESIFS	1.02290	1.01807	1.00000	0.21059
48300 PROD. CHIM. VEHIC. SAUF ANTICEL	1.02564	1.01529	1.00000	0.40370
48400 ADDITIFS ANTI-ACIDES AU CIMENT	1.02226	1.01680	1.00000	0.24508
48500 PRODUITS CHIMIOUES A CHAUFFER	1.02226	1.02028	1.00000	0.08999
48600 COMPOSE CATALYSEUR	1.02226	1.00902	1.00000	0.50474
48700 COMPOSES POUR TRAVAILLER METAL	1.02230	1.01747	1.00000	0.21561
48800 ENCRE D'IMPRIMERIE	1.02219	1.01929	1.00000	0.13083
48900 PROD. CHIM. SPECIATILISES TEXTIL	1.02383	1.00966	1.00000	0.59449
49000 PULIS, CIPES, COMPOSES ETC.	1.02164	1.01780	1.00000	0.17752
49100 CIPES, ANTI-VEGET. AUTRE	1.02264	1.01557	1.00000	0.31238
49200 HUILES ESSENT. NAT. OU SYNTH.	1.01847	1.00011	1.00000	0.99376
49300 MAT. TANNAGE & TEINTURES	1.03584	1.00026	1.00000	0.99273
49400 CRAS, MELANGES CHIMIOUES	1.04105	1.00011	1.00000	0.99730
49500 PROD. CHIM. PREP. EMPAUMEMENT	1.02226	1.01420	1.00000	0.36191
49600 ALLUMETTES	1.02226	1.02135	1.00000	0.84066
49700 INSTRUMENTS AFR. NAUT. SCIENT. ETC.	1.01305	1.00152	1.00000	0.84342
49800 APPAREILLAGE LAB. SCIENT. ETC.	1.01474	1.00091	1.00000	0.93789
49900 DIV. INST. MESURE & CONTRÔLE ETC.	1.01204	1.00616	1.00000	0.48841
50000 INSTR. MEDICAU & CONNEXES ETC.	1.01197	1.00429	1.00000	0.64164
50100 MAT. IND. SECUR. MIL. DEF. CIV.	1.01905	1.00109	1.00000	0.93944
50200 INSTR. OPTIQUES, CHRONOMET. ETC.	1.01177	1.00452	1.00000	0.61630
50300 MAT. ENLIGN. PINT. Y COMP. ETC.	1.01266	1.00260	1.00000	0.70483
50400 ALUMIX, DEC. MAT & PIERRE PREC.	1.01581	1.00914	1.00000	0.42170
50500 INSTR. PECOUIV. ARCHITECTIF, ETC.	1.01929	1.01129	1.00000	0.41496
50600 MAT. HROSS, VAND. MAT. MET.	1.01547	1.01195	1.00000	0.22762
50700 RYCYCL. POUR ENFANTS, MDCFAUX	1.01845	1.00884	1.00000	0.52107
50800 INSTR. SPORT. PECUE, CHASSE	1.01861	1.00901	1.00000	0.51617
50900 INSTR. SPORT. & JEUX	1.01897	1.00972	1.00000	0.48763
51000 TISSUS FIBRATS SAUF CAOUTCHOUTES	1.02626	1.00898	1.00000	0.65803

Tableau 4.7 I - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _u	Q
51100 TUILES, CAOUTCHOUC, PLASTIQUE	1.02648	1.01286	1.00000	0.52165
51200 MARCHÉ PUBLICITE	1.01608	1.01555	1.00000	0.03274
51300 MARCHÉ PUBLICITE	1.01540	1.01750	1.00000	0.11245
51400 SEPV. APPRET INTIME FOURRIERE	1.01760	1.01750	1.00000	0.00000
51500 TRAVAUX SUR COMMANDE, DIVERS	1.02193	1.01754	1.00000	0.00155
51600 GLACE	1.01757	1.00920	1.00000	0.50588
51700 PUILES, PLUMES, PLOUMES ANIM., ETC.	1.01862	1.01137	1.00000	0.48716
51800 DIV. MAT. FAB. (SOIES, ETC.)	1.02125	1.00728	1.00000	0.35688
51900 ROUIONS, AIGUILLES, EPIN., DIV. ART.	1.01768	1.00830	1.00000	0.60882
52000 MAT. AUTOT. FNP. ART.	1.01960	1.01114	1.00000	0.61571
52100 DECORATIONS & CR. APT MAISON	1.02160	1.01114	1.00000	0.00000
52200 CONSTRUCTION DE REPARATION	1.01114	1.01114	1.00000	0.00000
52300 CONSTRUCTION DE RESIDENCES	1.01146	1.01146	1.00000	0.00000
52400 CONST. AUT. QUE RESIDENCE	1.01063	1.01063	1.00000	0.00000
52500 CONST. ROUTES, AUTOP. PIST. ATT.	1.01304	1.01304	1.00000	0.00000
52600 CONST. INST. GAZ, HUILE	1.01868	1.01868	1.00000	0.00000
52700 RABRAGES, PROJETS D'IRRIGATION	1.01351	1.01351	1.00000	0.00000
52800 CONST. CH. FER, TEL., TELEG.	1.01221	1.01221	1.00000	0.00000
52900 AUTRES CONSTRUCTIONS INGENTIERIF	1.01257	1.01257	1.00000	0.00000
53000 TRANSPORT AERIEN	1.01183	1.01183	1.00000	0.01471
53100 AUTRE TRANSPORT	1.01753	1.01753	1.00000	0.00000
53200 SEPV. AUXILIAIR. DES TRANSP. NCA	1.01728	1.01728	1.00000	0.00000
53300 TRANSPORTS PAR FAU	1.01222	1.01070	1.00000	0.12409
53400 SEPV. AUXIL. DES TRANSP. PAR FAU	1.01221	1.01201	1.00000	0.01698
53500 TRANSPORTS FERROVIAIRES	1.00840	1.00840	1.00000	0.00000
53600 TRANSPORTS PAR CAMIONS	1.01078	1.01060	1.00000	0.01707
53700 TRANSP. INTER. RUP. PAR AUTORIS	1.01502	1.01502	1.00000	0.00000
53800 TRANSPORTS URBAINS	1.02355	1.02355	1.00000	0.00000
53900 TRANSPORTS PAR TAXIS	1.01071	1.01071	1.00000	0.00000
54000 TRANSPORTS PAR PIPE-LINE	1.08185	1.06591	1.00000	0.19472
54100 ENTRETIEN ROUTES PONTS	1.02324	1.02324	1.00000	0.00000
54200 ENTREPRENAGE	1.01722	1.01722	1.00000	0.00000
54300 RADIOTELEVISION & TELEVISION	1.02145	1.02103	1.00000	0.01993
54400 TELEPHONE & TELEGRAPHE	1.01062	1.01045	1.00000	0.01612
54500 SERVICES POSTAUX	1.00306	1.00303	1.00000	0.01008
54600 ELECTRICITE	2.00000	1.99965	1.00000	0.00034
54700 DISTRIBUTION DU GAZ	1.02075	1.02075	1.00000	0.00000
54800 FAU & AUTRES SERVICES	1.02858	1.00621	1.00000	0.76901
55000 MARGE, COMMERCE DE GROS	1.01653	1.02856	1.00000	0.00077
55100 SERVICES DE REPARATION	1.02478	1.01625	1.00000	0.01650
55200 LOCATION DE MATERIEL DE BUREAU	1.01191	1.02478	1.00000	0.00000
55300 MARGE, COMMERCE DE DETAIL	1.03082	1.01191	1.00000	0.00000
55400 SERVICE TRUITE, RANDOUES	1.00962	1.03082	1.00000	0.00000
55500 AUT. SER. IMMOB. (NON I.C.C.) FIN.	1.01762	1.01630	1.00000	0.06982
55600 LOYER IMPUT. LOG. OCC. PRIPP.	1.01040	1.00975	1.00000	0.06214
55800 LOYER RESIDENTIEL, OCC. PRIPP.	1.00405	1.00405	1.00000	0.00000
55900 AUTRES RESIDENTIEL, OCC. PRIPP.	1.02004	1.02004	1.00000	0.00000
56000 PDEFV. GOUV. PESS. NAT.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
56100 ENSEIGNEMENT	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 I - (suite et fin)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
56200 SERVICES HOSPITALIERS	1.01723	1.01723	1.00000	0.00000
56300 SERVICES SANITAIRES	1.00591	1.00591	1.00000	0.00000
56400 CINEMAS	1.01874	1.01874	1.00000	0.00000
56500 AUTRES SERVICES DE LOISIRS	1.03572	1.03550	1.00000	0.00637
56600 SERVICES EXT. DES ENTREPRISES	1.00482	1.00385	1.00000	0.20145
56700 PUBLICITE	1.01091	1.00937	1.00000	0.14109
56800 SERV. BLANC. NETT. PREFS.	1.03541	1.03541	1.00000	0.00000
56900 SERVICES DE LOGEMENT	1.02288	1.02288	1.00000	0.00000
57000 REPAS	1.02341	1.02341	1.00000	0.00000
57100 SERV. LIM. BISS. ALCOOL.	1.02320	1.02320	1.00000	0.00000
57200 SERVICES PERSONNELS	1.01430	1.01430	1.00000	0.00000
57300 PHOTOGRAPHIE	1.02473	1.02473	1.00000	0.00000
57400 DIV. SERV. REP. SAUF IMM. LOC.	1.00739	1.00739	1.00000	0.00000
57500 MATRIEL. INFORMATIOU. LOCATION	1.01077	1.01077	1.00000	0.00000
57600 AUT. SERV. AUXENTR. & PEPS	1.01065	1.00801	1.00000	0.24820
57700 LOCATION AUTOMOTILES. CABINETS	1.01816	1.01816	1.00000	0.00000
57800 COTISATIONS ASS. COMM.	1.01063	1.01063	1.00000	0.00000
57900 LOC. AUT. MACH. MAT. CONS. COMP.	1.01719	1.01602	1.00000	0.06803
58000 FOURN. P. DET. & FNT. MAC. MAT.	1.01264	1.01264	1.00000	0.00000
58100 FOURNITURES DE BUREAU	1.01679	1.01679	1.00000	0.00000
58200 FOURNITURES DE CAFETERIA	1.02072	1.02072	1.00000	0.00000
58300 MARCHES DE TRANSPORT	1.01041	1.01041	1.00000	0.00000
58400 MATERIEL FOURN. LABORATOIRE	1.00807	1.00807	1.00000	0.00000
58500 DEPLACEMENTS & LOISIRS	1.01495	1.01495	1.00000	0.00000
58600 PUBLICITE & PROMOTION	1.01855	1.01855	1.00000	0.00000
58700 ACHAT SERV. REP. MACH. MAT.	1.02469	1.02469	1.00000	0.00000
58800 COTON BRUT. SEMI-TRAITE	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
58900 CACAO. MAT. & COMMS. COMPLEXES	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59000 SUCRE DE CANNE BRUT	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59100 CAFE VERT	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59200 CAFE VERT	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59300 FRUITS TROPICAUX	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59400 IMPORT. & EXPORT. NON REPARTIS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59500 BIENS & SERVICES DU GOUVERNEMENT	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59600 IMPOTS INDIRECTS BIENS & SERV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59700 SURVENTIONS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59800 AUTRES IMPOTS INDIRECTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59900 SALAIRES & TRAITEMENTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60000 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60100 REV. NET. ENTREPR. INDIV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60200 AUTRES EXCISES	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 II - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation partielle (agrégation L)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
00100 RE TAIL. & VEAUX	1.03744	1.03692	1.00000	0.01373
00200 MOUTONS & AGNEAUX	1.03744	1.03288	1.00000	0.12188
00300 PORCS	1.03744	1.03743	1.00000	0.00030
00400 VOLAILLE	1.03744	1.03610	1.00000	0.03565
00500 AUTRES ANIMAUX VIVANTS	1.03744	1.02238	1.00000	0.40212
00600 PIZ NON MOUTON	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000
00700 BLE NON MOUTON	1.03744	1.03743	1.00000	0.00013
00800 ORGE, AVOINE, PEAR, MATS, GRAIN NCA	1.03744	1.03292	1.00000	0.12076
00900 LAIT - ENTIER, FLUIDE, NON TRAITÉ	1.03744	1.03744	1.00000	0.00002
01000 ŒUFS AVEC COQUILLE	1.03744	1.03512	1.00000	0.06196
01100 MIEL & CIRE D'ARBEILLE	1.03744	1.03454	1.00000	0.00757
01200 NOIX COMESTIBLES SANS COQUILLE	1.03744	1.00958	1.00000	0.74405
01300 FRUITS FRAIS (SAUF TROPICAUX)	1.03742	1.01735	1.00000	0.53629
01400 LEGUMES FRAIS	1.03742	1.02529	1.00000	0.32421
01500 FOURRAGE & PAILLE (GRAINES)	1.03744	1.01456	1.00000	0.61115
01600 SEMENCES (SAUF HUILE & GRAINES)	1.03744	1.01974	1.00000	0.47271
01700 MATIÈRES (SAUF HUILE & CONFÈYE	1.03744	1.02929	1.00000	0.21772
01800 GRAINES OLÉAGINEUSES, NOIX & AMANDES	1.03743	1.03011	1.00000	0.19547
01900 HORTICOLE (Y COMPRIS LUPULIN)	1.03744	1.00374	1.00000	0.89997
02000 TABAC BRUT	1.03744	1.03744	1.00000	0.00000
02100 PEAUX VISON, RANCH, INAPPRETE	1.03744	1.01452	1.00000	0.61227
02200 LAINES EN SUINT	1.03744	1.01661	1.00000	0.55633
02300 AUTRES AUXIL. AGRIC. & FOREST.	1.03530	1.03530	1.00000	0.00000
02400 BILLETS & BOULONS	1.02116	1.02050	1.00000	0.03084
02500 POTEAUX (BOSS., CLOT.), FTAIS. ETC.	1.02342	1.01734	1.00000	0.25946
02600 BOIS A PATÉ	1.02074	1.02044	1.00000	0.01433
02700 AUTRES DÉPENSES BRUTES DU BOIS	1.03161	1.03025	1.00000	0.04291
02800 FORSTAGE COMMANDÉ	1.02032	1.02032	1.00000	0.00000
02900 SORTIE DE L'EAU (BOISSONS)	1.01473	1.01311	1.00000	0.11037
03000 PROD. DE LA CHASSE & DU PIÈGEAGE	1.01473	1.00017	1.00000	0.98841
03100 MINÉRAUX & CONCENT. OR & PLATINE	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000
03200 OR & ALLIAGES FORME PRIMAIRE	1.05819	1.01630	1.00000	0.71989
03300 MINÉRAUX & CONCENT. RADIOACTIFS	1.05771	1.05376	1.00000	0.06844
03400 MINÉRAUX & ALUMINE. DE FEP	1.06947	1.04612	1.00000	0.33614
03500 MINÉRAUX & ALUMINE. DE FEP	1.03128	1.00632	1.00000	0.79801
03600 MINÉRAUX & CONCENT. DE METAL NCA	1.06499	1.06172	1.00000	0.05031
03700 CHARBON	1.04039	1.00412	1.00000	0.77418
03800 HUILES MINÉRALES BRUTES	1.02956	1.01749	1.00000	0.40838
03900 AUT. SUBST. BITUMINEUSES BRUTES	1.02056	1.02956	1.00000	0.00007
04000 SOURCES BRUTES & RAFFINE	1.03322	1.03207	1.00000	0.03469
04100 AUT. SUBST. BITUMINEUSES BRUTES	1.04461	1.03780	1.00000	0.15254
04200 CANTON BRUTE & FINEUSE	1.06005	1.05486	1.00000	0.08638
04300 GYPSE	1.05636	1.04851	1.00000	0.13919
04400 SET	1.05432	1.05038	1.00000	0.07246
04500 TOURBE	1.05410	1.01416	1.00000	0.73822
04600 ARGILES & AUT. MAT. BRUTES DE FEP	1.02773	1.00026	1.00000	0.90061
04700 ARGILES MAT. DIAMANT INDUSTRIEL	1.05474	1.01365	1.00000	0.75063
04800 MINÉRAUX BRUTES NCA	1.05165	1.04578	1.00000	0.11357
04900 SABLE & GRAVIER	1.05233	1.04462	1.00000	0.14743
05000 PIÈRES NON TAILLÉES	1.04396	1.04396	1.00000	0.00000
05100 SERVICES AUXILIAIRES AUX MINES	1.04396	1.04396	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
05200 RO. VEAU, MOUT., PORC FRAIS & CON.	1.03706	1.03432	1.00000	0.07412
05300 VIANDE DE CHEV. FR. PEPH. COMG.	1.03705	1.03693	1.00000	0.00328
05400 VIANDE SALEE	1.03504	1.03532	1.00000	0.01728
05500 VIANDE PREP. CUITE NON EN COMS.	1.03594	1.03537	1.00000	0.01508
05600 VIANDE PREPAREE EN CONSERVE	1.03558	1.02086	1.00000	0.16054
05700 MOUT. GRAISSES & LARD ANIMAUX	1.03581	1.03246	1.00000	0.09366
05800 MARGARINE, CHAISSE & PROD. COMM.	1.03130	1.03026	1.00000	0.03289
05900 EMBALL. DES SAUC. MAT. & SYNTH.	1.03767	1.02185	1.00000	0.41087
06000 PESQUIS DE GRASSE PRIMAIRES	1.03581	1.03445	1.00000	0.03807
06100 ALIM. POUR ANIM. -OPIC. ANIM. NCA	1.03613	1.03277	1.00000	0.09305
06200 CUIRS & PEAUX PRITES NCA	1.03670	1.02156	1.00000	0.41247
06300 MET. ANIM. POUR PHARM. PAPP.	1.03643	1.03087	1.00000	0.15276
06400 TRAV. VIANDE & ALIM. SUR COMM	1.03330	1.03339	1.00000	0.00000
06500 VOLATILE FRAICHE PEPH. CONGEEE	1.03786	1.03676	1.00000	0.02912
06600 VOLATILE EN CONSERVE	1.03788	1.03511	1.00000	0.07319
06700 LAIT ENTIER, FLUIDE, TRAIT	1.03900	1.03900	1.00000	0.00000
06800 CREME FRAICHE	1.03000	1.03880	1.00000	0.00512
06900 BEURRE	1.03900	1.03837	1.00000	0.01615
07000 FROMAGE CHEDDAR & LAIT	1.03888	1.03552	1.00000	0.08641
07100 LAIT EVAPOR	1.03900	1.03899	1.00000	0.00019
07200 CREME GLACEE	1.03825	1.03825	1.00000	0.00002
07300 AUTRES PRODUITS LAITERS	1.03888	1.03782	1.00000	0.02711
07400 MOUTARDE MAYONNAISE	1.03440	1.03331	1.00000	0.03163
07500 PRODUITS DU POISSON	1.02577	1.01494	1.00000	0.42024
07600 FRUITS, RAIES SECH. DESHYDRATEES	1.03358	1.01477	1.00000	0.56019
07700 FRUITS & PREP. EN CONSERVE	1.03310	1.02100	1.00000	0.36561
07800 LEG. CONC. SECHES & PRESERVES	1.03325	1.02674	1.00000	0.19558
07900 LEGUMES & PREPAR. EN CONSERVE	1.03345	1.02532	1.00000	0.24302
08000 SOUPES EN CONSERVE	1.03340	1.03312	1.00000	0.01093
08100 ALIM. EN CONS. HERES & ENFANTS	1.03181	1.02947	1.00000	0.07345
08200 CORNICH., ASSAIS. & AUTR. SAUCES	1.03311	1.03044	1.00000	0.09056
08300 VINAIQUE	1.03322	1.03165	1.00000	0.04713
08400 AUTRES PREPARATIONS ALIMENTAIRES	1.02973	1.02572	1.00000	0.13490
08500 ALIM. PRIM. OU CONC. POUR ANIM.	1.03449	1.03217	1.00000	0.06729
08600 ALIM. POUR RETAIT DE COMMERCE	1.03400	1.03399	1.00000	0.00284
08700 ALIM. ANIM. ORG. GRAINES NCA	1.03701	1.03564	1.00000	0.03695
08800 ALIM. POUR ANIM. -OPIC. LEC	1.03405	1.02974	1.00000	0.12676
08900 ALIM. POUR ANIMAUX D'ACREMENT	1.03346	1.04017	1.00000	0.08505
09000 FARINE DE RIF	1.04024	1.04017	1.00000	0.00179
09100 FARINE D'AUTRES CEP. & LFG.	1.02794	1.01521	1.00000	0.45580
09200 CEREALES POUR LE DEJEUNER	1.03790	1.03633	1.00000	0.04141
09300 RISC., COP. DE CREME GLAC. FTC.	1.03201	1.02971	1.00000	0.07153
09400 PATIS & PETITS PAINS	1.03303	1.03281	1.00000	0.00637
09500 AUTRES PRODUITS DE POUTANGERIE	1.03181	1.03047	1.00000	0.04199
09600 CACAO & CHOCOLAT	1.02906	1.01294	1.00000	0.55476
09700 NOIX, AMANDES & GRAIN. PREPAREES	1.02876	1.01648	1.00000	0.42705
09800 CONFISERIE EN CHOCOLAT	1.02874	1.02410	1.00000	0.16142
09900 AUTRE CONFISERIE	1.02998	1.02544	1.00000	0.15133
10000 PULPE DE NETTERRA	1.01447	1.01370	1.00000	0.05297
10100 SUCRE	1.01408	1.01405	1.00000	0.00200
10200 MELASSES, PROD. PAPP. DE SUCRE	1.02642	1.00721	1.00000	0.72723

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
10300 GRAINES OLÉAGI. FARINE & GATFAUX	1.03384	1.01978	1.00000	0.41556
10400 HUILES & GRAISSÉS VÉG. BRUTES	1.03384	1.00400	1.00000	0.28743
10500 COMPOSÉS FONCTIO. DE L'AZOTE NCA	1.06706	1.00000	1.00000	0.25737
10600 LAIT, FARINE DE MALT, FÉCULE RLF	1.02838	1.02108	1.00000	0.06623
10700 SUCRÉ & SIROP D'ÉRAHIF	1.03090	1.02894	1.00000	0.04002
10800 MÉLANGES A GATFAU & AUTRES	1.03390	1.03252	1.00000	0.16264
10900 SOUPES (DESHYD.) MÉLANGES (BASES)	1.02872	1.02405	1.00000	0.18372
11000 CAFÉ TORRÉFIÉ, MOULU, INSTANTANÉ	1.02851	1.02378	1.00000	0.32494
11100 THE	1.02792	1.01885	1.00000	0.03261
11200 CROUSTILLÉES & PROD. SIMIL.	1.02790	1.02699	1.00000	0.17142
11300 ALIMENTS DIVERS NCA	1.02962	1.02454	1.00000	0.02093
11400 CONFEN. & SIROPS DE ROTSS. GAZ.	1.03149	1.03020	1.00000	0.00275
11500 ROTISSONS AIGRISÉS	1.03154	1.03146	1.00000	0.40083
11600 ROTISSONS ALCOOLISÉS DISTILLÉS	1.03343	1.02003	1.00000	0.00141
11700 ALCOOL ÉTHYLIQUE NATUREL	1.03473	1.03468	1.00000	0.03605
11800 GRAINS (BRASSEURS & DISTILLER.)	1.03413	1.03324	1.00000	0.03787
11900 AIF, BIÈRE, PORTER, STOUT	1.03513	1.03380	1.00000	0.59584
12000 VINS DE RAISIN	1.03121	1.01261	1.00000	0.05413
12100 TABAC TRAITÉ NON MANUÉ.	1.03786	1.03581	1.00000	0.01433
12200 CIGARETTES	1.03524	1.03473	1.00000	0.14064
12300 FABR. DE TARAC SAUF CIGARETTES	1.03538	1.03009	1.00000	0.53664
12400 CHAUSSURES CACOUT. & PLASTIQUE	1.02764	1.01281	1.00000	0.19309
12500 PNEUS & CH. A AIR AUTOS	1.04144	1.03344	1.00000	0.37242
12600 PNEUS CH. A AIR CAMIONS AUTOBUS	1.04140	1.02406	1.00000	0.33830
12700 PNEUS & CH. A AIR NCA	1.04143	1.02600	1.00000	0.20635
12800 PNEUS PÉCHAPES	1.03870	1.02566	1.00000	0.24274
12900 COMPOSÉS DE CACOUTCHOIC	1.03589	1.02734	1.00000	0.50545
13000 CÉINT. DE CACOUT. & TISSUS FND.	1.03329	1.01775	1.00000	0.28288
13100 STOCK. CHAUS. TOUTES CACOUT. ETC.	1.03598	1.02521	1.00000	0.76159
13200 ROYAU D'ARR. TUBES SUPT. CACOUT.	1.03598	1.02581	1.00000	0.46008
13300 PERUITS DE CACOUTCHOIC	1.03770	1.00899	1.00000	0.38671
13400 PERUITS FINIS DE CACOUTCHOIC NCA	1.03570	1.01932	1.00000	0.19013
13500 FEUILLES, TUYAUX & PARCOURS DE PI	1.04051	1.02485	1.00000	0.02184
13600 CONT. PLAST. COUVERC. BOUTEILLIF	1.03986	1.03228	1.00000	0.08455
13700 PLAST. PNEU. PNEU. COMST. STIPT.	1.03377	1.03303	1.00000	0.41209
13800 ROYAU ARR. SÉAUX, PRON. FIN. NCA	1.03042	1.02609	1.00000	0.37425
13900 CUIR	1.02796	1.01641	1.00000	0.50035
14000 CHAUSSURES (CACOUT., PLAST. ETC.)	1.02574	1.01611	1.00000	0.38651
14100 CAMIS, MITAINES CUIR SAUF SPORT	1.02297	1.01148	1.00000	0.43421
14200 STOCK. CHAUS. & CÉINT. DE CUIR	1.02860	1.01279	1.00000	0.33373
14300 VAISES	1.02950	1.01748	1.00000	0.65063
14400 SACUCHES, PORTEF., ETC. EN CUIR	1.02732	1.01546	1.00000	0.50266
14500 FILS DE COTON	1.02827	1.01884	1.00000	0.09841
14600 FILS SIMP. OU MIXTES, PER. CNT.	1.02992	1.01045	1.00000	0.31238
14700 TISSUS LARGES DE COTON, TISSÉS	1.02989	1.01217	1.00000	0.40516
14800 FABR. PNEUS & COPD. DE PNEUS	1.04477	1.04259	1.00000	0.46103
14900 FILTS	1.02498	1.00004	1.00000	0.04059
15000 DRAPS, COUV. SÉRVJET. & CHIFFONS	1.02706	1.01923	1.00000	0.00000
15100 FILATURE DE LAINE & DU POIL	1.02959	1.01760	1.00000	0.00000
15200 TISS. LARG. LAINE POU, MFI.	1.03063	1.01651	1.00000	0.00000
15300 FEUTRES DE PAPERTE	1.02905	1.02787	1.00000	0.04059

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
15400 FIBRES SYNTHETIQUES	1.04717	1.02672	1.00000	0.43358
15500 PESINES DE POLYAMIDE (NYLON)	1.03758	1.00019	1.00000	0.00408
15600 FIL SOIF, FIB VERRE	1.04257	1.03005	1.00000	0.29393
15700 FILAURE DE PNEUS	1.04477	1.04358	1.00000	0.02644
15800 TISS. FIBRES MIXTES	1.04107	1.01913	1.00000	0.53414
15900 TISS. FIBRES COTON & MAT. TEXT.	1.02817	1.00150	1.00000	0.47348
16000 CHIFF. & POYL. FINE, FINE	1.03019	1.00219	1.00000	0.94667
16100 FIBRES DE COTON	1.02833	1.02225	1.00000	0.21460
16200 FIL, FIBRES SYNTHETIQUES	1.02833	1.01159	1.00000	0.59098
16400 FILS & FIL AUTRES FIB. VEGFT.	1.03728	1.01014	1.00000	0.72793
16500 FICELLE A EMPAQUETER & A TISS.	1.03728	1.00543	1.00000	0.85427
16600 AUTRES CORDES, FICELLES & CABLES	1.03547	1.01987	1.00000	0.43975
16700 TISSUS ETROITS	1.03005	1.01999	1.00000	0.33499
16800 TISSUS DENTELLES & FIL	1.02934	1.00518	1.00000	0.82343
16900 FEUTRE COUSSIN A TAPIS	1.03119	1.02897	1.00000	0.07102
17000 TAPIS DE TISSU & DE CAOUTCHOUC	1.03261	1.02760	1.00000	0.15367
17100 SEPT. TEINT. & APPET DES TEXT.	1.04113	1.04113	1.00000	0.00000
17200 AUVENTS DE TISSUS & DE PLASTIQUE	1.02305	1.01940	1.00000	0.15826
17300 TENUES, HAIR. S. DE COU. & VOIT.	1.02390	1.01985	1.00000	0.16945
17400 RACHES, & AUTRES REVETEMENTS	1.02478	1.02342	1.00000	0.05477
17500 CONTENANTS EN MAT. TEXTILE	1.02695	1.02350	1.00000	0.12801
17600 FIBRES TEXTILES VEGETALES NCA	1.03279	1.00768	1.00000	0.77254
17700 DIV. TISS. TEXT. Y COMPRIS CHIFF	1.02731	1.01822	1.00000	0.33305
17800 TEXTILES PPOD. FIBRES TEXT., LACETS	1.02801	1.02194	1.00000	0.21691
17900 AUTRES PPOD. FIBRES TEXT., LACETS	1.02615	1.01531	1.00000	0.41460
18000 BAS & CHAUSSETTES	1.03311	1.02807	1.00000	0.15214
18100 TISS. TRICOT. & EN FILLE, ELAST.	1.02978	1.01626	1.00000	0.45396
18200 TISSUS EN TRICOT, NCA	1.03210	1.02596	1.00000	0.19129
18300 VETEMENTS EN TRICOT	1.02770	1.01914	1.00000	0.30920
18400 VETEMENTS	1.02510	1.02104	1.00000	0.16173
18500 VETEMENTS, ACCESSOIRES & DIVERS	1.02586	1.01787	1.00000	0.30918
18600 FOURNURES, APPRETES	1.02049	1.00024	1.00000	0.90045
18700 PEVET. TAPIS & DOURL. DE FOUR.	1.03125	1.01408	1.00000	0.54965
18800 ART. VET. FOURR. FOURR. SYNTH.	1.02505	1.02289	1.00000	0.08595
18900 ART. VET. SUP. MEASURE	1.02878	1.02878	1.00000	0.00000
19000 COPEAUX DE BOIS A DATE	1.03512	1.03471	1.00000	0.00000
19100 SCIAGE & BOIS D'OUVRE	1.03621	1.03023	1.00000	0.01163
19200 TRAVERSES DE CHEMIN DE FER	1.03500	1.02805	1.00000	0.16493
19300 PRODUITS DE BOIS	1.03525	1.03481	1.00000	0.19869
19400 TRAV. BOIS ENRE. BOIS D'OUV. BRUT	1.03417	1.03417	1.00000	0.01254
19500 PLACAGES & CONTRE-PLAQUES	1.03595	1.03114	1.00000	0.00000
19600 BOIS D'OUVRE BRUT	1.03270	1.02900	1.00000	0.00000
19700 MAT. FAB. EN BOIS POUR STRUCT.	1.03269	1.03213	1.00000	0.01717
19800 MAT. & STRUC. BOIS PREFABRIQUES	1.03230	1.03191	1.00000	0.01202
19900 CONT. FERMETURES & PAL. DE BOIS	1.03227	1.02914	1.00000	0.09607
20000 CERCELES & AUTRES ART. FUM.	1.03284	1.02805	1.00000	0.14584
20100 DIVERS PRODUITS DE BOIS	1.03777	1.02662	1.00000	0.29503
20200 DIVERS & TOUREAUX DE BOIS	1.04004	1.02557	1.00000	0.37340
20300 PRODUITS FINIS DE BOIS, NCA	1.04044	1.01981	1.00000	0.51000
20400 MEUB. MAISON, CAMPING & REJOUSE	1.03066	1.02518	1.00000	0.17897

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
20500 MEUB. RUP. & MAT. CLASS. VISTR.	1.03237	1.02929	1.00000	0.09573
20600 MEUBRES SPECIAUX	1.03112	1.02857	1.00000	0.08197
20700 MEUBLES & ART. D'AMFUR. DIVERS	1.03137	1.02879	1.00000	0.08199
20900 LAMPES PORT. TYPE RESIDENTIEL	1.03114	1.02316	1.00000	0.25616
20900 LAMPES DE RUIS.	1.07720	1.06631	1.00000	0.14113
21000 PAPIER JOURNAL	1.07706	1.07694	1.00000	0.00157
21100 AUTRE PAPIER D'IMPRIMERIE	1.07661	1.07602	1.00000	0.25574
21200 PAPIER FIN	1.07598	1.06294	1.00000	0.17166
21300 TISSU & PAPIER HYGIENIQUES	1.07684	1.05648	1.00000	0.26490
21400 PAPIER D'EMBALLAGE	1.07659	1.06740	1.00000	0.11992
21500 CARTON	1.07706	1.06951	1.00000	0.09795
21600 PAPIER CONSTRUCTION	1.05274	1.04859	1.00000	0.07871
21700 LINGES, SERV. TABLE & PAP. HYG.	1.06697	1.06502	1.00000	0.02912
21800 VANILLINE	1.07720	1.06130	1.00000	0.20598
21900 DIV. MAT. PA. IND. SOU-PP. RFR.	1.05626	1.03239	1.00000	0.77979
22000 TUITES, DALLES - VINYLE AMIANTE	1.03807	1.03754	1.00000	0.01400
22100 CAPT. SACS PAP. RUIT. CON. HOU.	1.04817	1.04636	1.00000	0.03738
22200 PAP. TRANSF. GOM. CIFE CH. AUT.	1.04632	1.03255	1.00000	0.29732
22300 PAPIER D'ALUMINIUM TRANSPARENT	1.04477	1.04109	1.00000	0.08222
22400 TISSU FACTAL & SERV. SANIT.	1.04828	1.04400	1.00000	0.08860
22500 CONTENANTS DE PAPIER, MCA	1.04090	1.03574	1.00000	0.28360
22600 PAPIER & PAPIER FOURM. POREUX	1.03840	1.02594	1.00000	0.32455
22700 PRODUITS FINIS DE PAPIER	1.04153	1.01894	1.00000	0.54388
22800 JOURNAUX, REVUES & PEPIONTIQUES	1.03882	1.02927	1.00000	0.24589
22900 LIVRES, DEPT. CARTES & ILLUST.	1.03874	1.02278	1.00000	0.41203
23000 REL. DE HAN. PONS, TRAITES ETC.	1.03882	1.03739	1.00000	0.03673
23100 AUTRE PAPIER IMPRIME	1.03901	1.03519	1.00000	0.09789
23200 PULPTE, JOURNAUX	1.03882	1.03882	1.00000	0.00000
23300 PAPIER DE PUBLICATION SPECIALISES	1.03873	1.03873	1.00000	0.00000
23400 PLAQUES D'IMPRESSION, COMPOSITION	1.03103	1.02766	1.00000	0.10876
23500 FEPRO-ALLIAGES	1.05467	1.02617	1.00000	0.52139
23600 LINGOTS DE FER & D'ACIER	1.05998	1.05333	1.00000	0.11091
23700 MASSES, ALIETTES, PLAQUES D'ACIER	1.05255	1.04609	1.00000	0.12289
23800 MOUTAGES D'ACIER	1.05079	1.04546	1.00000	0.10491
23900 BARRES & TIGES D'ACIER	1.05137	1.04362	1.00000	0.15096
24000 PLAQUES D'ACIER NON FORTIQUES	1.05289	1.03975	1.00000	0.24840
24100 FEUILLES D'ETAIN	1.05270	1.04803	1.00000	0.08875
24200 FEUILLES D'ETAIN	1.05207	1.05175	1.00000	0.08258
24300 FEUILLES & BARRE. D'ACIER GALV.	1.05262	1.04277	1.00000	0.16790
24400 MAT. D'ACIER RAITS CHEMIN DE FER	1.05057	1.04298	1.00000	0.37953
24500 COURONN	1.04229	1.02624	1.00000	0.37953
24600 PROD. MAT. SYNTH. GRAPH. CARBONE	1.04625	1.03204	1.00000	0.30721
24700 TUYAUX D'ACIER MECANIQUE	1.04664	1.03550	1.00000	0.23879
24800 PRODUITS DOMESTIQUES DU PETROLIF	1.05060	1.03915	1.00000	0.22621
24900 PIPEL. ACIER, TRANS. GAZ & PETR.	1.04715	1.04081	1.00000	0.12447
25000 TUBES & TUYAUX D'ACIER, MCA	1.04485	1.01722	1.00000	0.61608
25100 BOULES & MONT. MOULES LINGOTS ETC.	1.04677	1.04129	1.00000	0.11724
25200 TUYAUX & MONT. FER MOULE TORON	1.04543	1.02780	1.00000	0.38807
25300 NICKEL, PROFITES, PRIMAIRES	1.07200	1.06147	1.00000	0.14624
25400 CUIVRE & ALL. CUIV. PROF. PRIM.	1.07098	1.06454	1.00000	0.09065
25500 PLOMB & ALL. PLOMB, PROF. PRIM.	1.06996	1.06745	1.00000	0.02184

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
25600	1.07081	1.07007	1.00000	0.01035
25700	1.03163	1.03043	1.00000	0.03792
25800	1.03819	1.00300	1.00000	0.02136
25900	1.06266	1.03990	1.00000	0.36319
26000	1.06727	1.03275	1.00000	0.51309
26100	1.03126	1.02423	1.00000	0.22507
26200	1.06538	1.03031	1.00000	0.53643
26300	1.03845	1.01585	1.00000	0.58787
26400	1.03434	1.02536	1.00000	0.26152
26500	1.05758	1.04852	1.00000	0.15736
26600	1.05542	1.04217	1.00000	0.23913
26700	1.03506	1.03197	1.00000	0.08825
26800	1.06768	1.01190	1.00000	0.82408
26900	1.03506	1.03021	1.00000	0.13846
27000	1.03454	1.03258	1.00000	0.05675
27100	1.03506	1.03439	1.00000	0.01917
27200	1.03515	1.02809	1.00000	0.20080
27300	1.03210	1.02992	1.00000	0.06795
27400	1.02918	1.02592	1.00000	0.11104
27500	1.02939	1.02366	1.00000	0.19497
27600	1.04651	1.03903	1.00000	0.16088
27700	1.03378	1.02606	1.00000	0.22881
27800	1.03449	1.03306	1.00000	0.04162
27900	1.03375	1.03262	1.00000	0.03356
28000	1.04837	1.03515	1.00000	0.27342
28100	1.03795	1.03786	1.00000	0.00235
28200	1.03799	1.03685	1.00000	0.03008
28300	1.03648	1.03551	1.00000	0.03142
28400	1.03802	1.03682	1.00000	0.39199
28500	1.03863	1.02349	1.00000	0.06742
28600	1.03821	1.03563	1.00000	0.19302
28700	1.04053	1.03270	1.00000	0.08077
28800	1.04010	1.03686	1.00000	0.44940
28900	1.03849	1.02119	1.00000	0.22682
29000	1.03947	1.03052	1.00000	0.03494
29100	1.04000	1.03861	1.00000	0.45810
29200	1.04017	1.02177	1.00000	0.40857
29300	1.03392	1.02006	1.00000	0.16530
29400	1.03392	1.02843	1.00000	0.72323
29500	1.03280	1.00908	1.00000	0.62224
29600	1.03284	1.01241	1.00000	0.66096
29700	1.03424	1.01161	1.00000	0.46970
29800	1.03244	1.01720	1.00000	0.10534
29900	1.02936	1.01578	1.00000	0.24551
30000	1.03040	1.02719	1.00000	0.07105
30100	1.03191	1.02400	1.00000	0.20411
30200	1.03060	1.02842	1.00000	0.25191
30300	1.03084	1.02455	1.00000	0.00000
30400	1.03495	1.02614	1.00000	0.00000
30500	1.03359	1.03359	1.00000	0.00000
30600	1.03755	1.03219	1.00000	0.40010

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
30700 SOUPAPES	1.03690	1.01577	1.00000	0.57254
30800 ACC. TUY. AUT. QUE FFR & ACIFR	1.03742	1.02388	1.00000	0.36177
30900 COMPTEURS, A GAZ & A FAU	1.03720	1.02769	1.00000	0.25564
31000 MAT. CONTR. INCFND. & CONT. CIPC	1.03324	1.01680	1.00000	0.49450
31100 TAXIME, PARCOM, POULES, FCHILFS	1.03190	1.02152	1.00000	0.32525
31200 ARMES A FEU & INST. MILITAIRES	1.03705	1.00028	1.00000	0.99236
31300 TOURS TELESCOPIQUES, METAL	1.03720	1.03623	1.00000	0.02598
31400 TRACTEURS TYPE FERME & JARDIN	1.02879	1.00009	1.00000	0.99675
31500 AUTRES MACHINES AGRICOLES	1.02893	1.00930	1.00000	0.67834
31600 MATERIEL MECAN. DE TRANSPORT	1.02839	1.00809	1.00000	0.71488
31700 POMPES COMPRESSEURS, VENTIL. FTC.	1.02831	1.01320	1.00000	0.53363
31800 MACH. CONV. ASCENS. REMO. TND. FTC	1.02834	1.01529	1.00000	0.46038
31900 CAMIONS, TRACTEURS, REMO. TND. FTC	1.03025	1.01390	1.00000	0.54046
32000 VENTIL. APP. CHIC. GRAIS. AUT. DIV.	1.02907	1.02459	1.00000	0.15424
32100 MACH. EMPAIL. GRAIS. AUT. DIV.	1.02934	1.00076	1.00000	0.66723
32200 FOURNITURES, FOURNEAUX, FOURS INF.	1.02878	1.00675	1.00000	0.76527
32300 MACH. INDUSTRIELLES, SPECTACULAIRES	1.03155	1.01087	1.00000	0.65548
32400 OUTILS A MAIN MUNIS D'UN MOTEUR	1.03132	1.01340	1.00000	0.57205
32500 PRODUITS A MAIN METALLIQUES, NCA	1.03550	1.02307	1.00000	0.35003
32600 MAT. REFR. CLIMAT., SAIE MAISON	1.02075	1.01540	1.00000	0.48229
32700 BALANCES	1.01716	1.00564	1.00000	0.67136
32800 DISTRIBUTEURS AUTOMATIQUES	1.01580	1.00297	1.00000	0.81200
32900 MACHINES & MATERIEL DE BUREAU	1.01652	1.00093	1.00000	0.94343
33000 AERONES TOUTS GENRES	1.02397	1.00581	1.00000	0.75753
33100 MOTEURS D'AROMES	1.02399	1.00160	1.00000	0.92346
33200 MATERIEL AERON SPICALISE	1.02429	1.00672	1.00000	0.72341
33300 SERV. MODIFICATION & CONVERSTON	1.02506	1.02506	1.00000	0.00000
33400 VOTYPES, PARTICUT. & CHASSIS	1.01278	1.00251	1.00000	0.80347
33500 CAMIONS, CHASSIS, TRACTEURS COMM.	1.01278	1.00592	1.00000	0.53724
33600 AUTOMOB. & CHASSIS	1.01749	1.01280	1.00000	0.26803
33700 VEHICULES MILIT. AUTOMOB.	1.02730	1.00855	1.00000	0.69673
33800 REMORQUE CARINE OU MAISON	1.02747	1.02702	1.00000	0.01504
33900 AUTRES REM. & SEMI-REM. COMM.	1.02752	1.02035	1.00000	0.26045
34000 CARROSSES, MOTEURS DE CAMIONS	1.02794	1.02449	1.00000	0.12347
34100 VEHICULES MOTEURS & MORCEAUX	1.03238	1.01175	1.00000	0.63697
34200 MATERIEL ELECTRIQUE AUXILIAIRE	1.03238	1.01059	1.00000	0.67280
34300 ACC. MOTO. ASSUMP. VEHIC. MOT	1.03216	1.00193	1.00000	0.93988
34400 OUTILS VEH. AUT. SAIE RESSORTS	1.03306	1.00193	1.00000	0.45074
34500 LOC. WAGONS, TENDERS, SERV. RAIL	1.03039	1.02483	1.00000	0.18303
34600 LOC. MOTIVES, AUTO-PROP., TND.	1.03046	1.01986	1.00000	0.34794
34700 MIRC. ACC. MAT. ROUI. CHEMIN FFR	1.03184	1.01889	1.00000	0.40657
34800 NAVIGES, EMPRDC. MILIT. COMM.	1.02851	1.02716	1.00000	0.04738
34900 MONTAGES AUXIL. MIRC. FTC.-NAV.	1.02858	1.01339	1.00000	0.53130
35000 REPARATION DE NAVIGES	1.02823	1.02823	1.00000	0.00000
35100 MOTIN. & DIV. VEHIC. NON MOTOR.	1.02653	1.01166	1.00000	0.56049
35200 EMBARCATION PLAISANCE & SPORT	1.02632	1.01921	1.00000	0.27035
35300 PETITS APP. ELECTR. DUMESTIQUES	1.03004	1.01547	1.00000	0.48487
35400 APP. CHAUFF., POILES, FTC	1.03147	1.02437	1.00000	0.22452
35500 REFR. CLIMAT., APP. COMPRES-DUMPS.	1.03049	1.02535	1.00000	0.14593
35600 FOURS A GAZ, POILES ELECT.-DUMPS.	1.03040	1.02544	1.00000	0.16579
35700 TELEV., RADIOS, TOURS.-DISQUES	1.02202	1.00314	1.00000	0.85730

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
35800 TELFR. & TELFG. CABLES & MAT.	1.02717	1.02176	1.00000	0.19897
35900 RADIO, TELFR., MAT. FMTS, TRANSP.	1.02695	1.01823	1.00000	0.32379
36000 MAT. RADAR & APP. CONDENSES	1.02604	1.02156	1.00000	0.17219
36100 TUBES ELECTRON. SEMI-COND. ETC.	1.02680	1.00523	1.00000	0.80557
36200 MATERIEL ELECTRONIQUE - MORCEAUX	1.02599	1.00423	1.00000	0.64090
36300 SYST. INT. SIGN. ALARM. HOPLING.	1.02699	1.01375	1.00000	0.49066
36400 QUINTAILL. DE LIGNES SUP. POTEAUX	1.03177	1.03047	1.00000	0.04102
36500 APPAREILS & MATERIEL DE SONDAGE	1.02967	1.01048	1.00000	0.64673
36600 MOT. MARTIN, TURB. ELECT.	1.03162	1.01104	1.00000	0.62236
36700 TRANSF. & CONVERT. SAUF TELC.	1.03086	1.02427	1.00000	0.21359
36800 MATERIEL ELECT. INDUSTRIEL NCA	1.03064	1.01770	1.00000	0.42235
36900 PILES & BATTERIES	1.03577	1.02722	1.00000	0.23885
37000 FILS & CABLES ISOLES	1.04227	1.03406	1.00000	0.07600
37100 FILS & CAB. ALUM. NON ISOLES	1.03985	1.03806	1.00000	0.04479
37200 INTERP. SECURITE. INCORPORES	1.03248	1.02325	1.00000	0.28421
37300 AMPHILES & LAMPES FLECT. ETC.	1.03243	1.01836	1.00000	0.43380
37400 ACC. FLECT. FCIATRAGE ETC.	1.03256	1.02189	1.00000	0.32756
37500 CIMENT	1.09736	1.09400	1.00000	0.3450
37600 CHAUX	1.05796	1.05437	1.00000	0.06185
37700 PROD. BASE BETON	1.04726	1.04710	1.00000	0.00339
37800 BRUIRES, BLOCS SILICO-CALCAIRES	1.04674	1.04674	1.00000	0.00000
37900 BETON PREPARE	1.05489	1.05486	1.00000	0.00039
38000 BRUIRES & TUILES D'ARGILE	1.04927	1.03465	1.00000	0.29668
38100 ISOIANTS, ACC. FLECT. PORCELAINE	1.04726	1.02910	1.00000	0.38423
38200 MAT. PLUMB. PORC. VITR. ETC.	1.04396	1.01416	1.00000	0.52291
38300 PRODUITS REFRACTAIRES	1.03703	1.01767	1.00000	0.67789
38400 PROD. BASE PIERRE NATUR. STRICT.	1.05050	1.04384	1.00000	0.13186
38500 PROD. FIM. PTFE. APC. BETON NCA	1.04937	1.03407	1.00000	0.20882
38600 PLATIF & AUT. PROD. GYPSE	1.05157	1.04983	1.00000	0.03364
38700 MAT. LAINE MIN. ISOL. THERM. NCA	1.05163	1.04992	1.00000	0.24471
38800 PRODUITS BASE AMIANTÉ	1.05088	1.03843	1.00000	0.03320
38900 VERRE-PLAQ. EFFUI. STRICT., OPN.	1.05246	1.02534	1.00000	0.51688
39000 COMPLEMENTA. DE VERRE	1.04673	1.02771	1.00000	0.40698
39100 ART. VERRE TARET MAIS. FIN. NCA	1.04634	1.04313	1.00000	0.06437
39200 PRODUITS BASE AMIASIES	1.04611	1.01377	1.00000	0.70131
39300 AUT. PROD. BASE MIN. NOM. MFT. NCA	1.12001	1.07048	1.00000	0.41269
39400 ESSENCE A AVIATION	1.02714	1.02705	1.00000	0.00352
39500 ESSENCE A MOTEUR	1.02735	1.02735	1.00000	0.00007
39600 MAZOUT	1.02716	1.02618	1.00000	0.03598
39700 HUILES & GRAISSES TURBITANTFS	1.02744	1.02248	1.00000	0.18061
39800 BENZENE, TOLUENE & XYLENE	1.03642	1.03298	1.00000	0.09449
39900 HUILE PROD. AUT.	1.03055	1.03003	1.00000	0.01702
40000 HUILE DE MARCHÉ	1.02730	1.02656	1.00000	0.02734
40100 ASPHALTE, HUILES CHARR. NCA	1.02950	1.02802	1.00000	0.05314
40200 ALIMENTATION IND. PETROCHIMIQUE	1.02815	1.02803	1.00000	0.04365
40300 ENCRE	1.05144	1.02429	1.00000	0.52782
40400 RESINES, MAT. PLAST. HUILES	1.05498	1.03325	1.00000	0.39524
40500 PETIT-CHIFFES, FEUILLES CELLULOSE	1.04740	1.03297	1.00000	0.30433
40600 ETHANOLAMINES	1.05972	1.04971	1.00000	0.16752
40700 ETHYLENE GLYCOL, MINE	1.05874	1.04483	1.00000	0.23673
40800 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.02813	1.02154	1.00000	0.23412

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
40900 PEINTURE & PRODUITS CONNEXES	1.03378	1.02860	1.00000	0.15340
41000 HUILES VEG. AUTRES QUE MAIS,RAF.	1.03312	1.02629	1.00000	0.20622
41100 GLYCERINE,PAFFINE	1.04780	1.03440	1.00000	0.28044
41200 DEVIETIQUES TOUS GENRES	1.03025	1.02058	1.00000	0.02198
41300 SAVONS,DETERGENTS,PROD. NETT.	1.03125	1.02890	1.00000	0.07527
41400 PRFP. CHIM. IND.	1.04257	1.01621	1.00000	0.61922
41500 PRODUITS TOILETTE COSMETIQUES	1.03060	1.02705	1.00000	0.11584
41600 CHLORF	1.06087	1.05803	1.00000	0.02531
41700 OXIGENE	1.06987	1.06676	1.00000	0.04447
41800 PHOSPHORF	1.06987	1.06171	1.00000	0.11681
41900 ELEMENTS CHIMIQUES NCA	1.06778	1.03537	1.00000	0.47821
42000 ACIDE SULFURIQUE	1.06880	1.05632	1.00000	0.18132
42100 OXIDE CARB. (GAZ,GLACE SECHF)	1.06987	1.06906	1.00000	0.01163
42200 ACIDES INORG. COMP.OXYC. ETC.	1.06505	1.03887	1.00000	0.41943
42300 AMONIAQUE ANHYDRIQUE & AQUE	1.06923	1.05071	1.00000	0.26752
42400 SAUFIDE CAUST. (HYDR. SOL.) SECHF	1.06087	1.04884	1.00000	0.30101
42500 CHLORURE DE CALCIUM	1.06087	1.05966	1.00000	0.14612
42600 CHLORATE DE SODIUM	1.06987	1.06916	1.00000	0.01018
42700 SULPHATE D'ALUMINIUM	1.06448	1.06243	1.00000	0.03175
42800 PHOSPHATES DE SODIUM	1.06987	1.05738	1.00000	0.17885
42900 CARBONATE SODIUM (CENDRE SUIFIE)	1.06987	1.04970	1.00000	0.28876
43000 CYANURE DE SODIUM	1.06987	1.00020	1.00000	0.99579
43100 SILICATE DE SODIUM	1.06987	1.04059	1.00000	0.13288
43200 SELS METAL. & DE PEROX. NCA	1.06588	1.01823	1.00000	0.72726
43300 PRODUITS CHIM. INORG. NCA	1.06776	1.05036	1.00000	0.25676
43400 ETHYLENE	1.04604	1.04034	1.00000	0.00263
43500 BUTADIENE	1.03868	1.03871	1.00000	0.15011
43700 ACETYLENE	1.06977	1.01756	1.00000	0.58339
43800 STYRENE MONOMERE	1.06987	1.06974	1.00000	0.00042
43900 TETRACHLORURE DE CARBONE	1.06987	1.06981	1.00000	0.00092
44000 VINYLCHLORURE MONOMERE	1.06987	1.06496	1.00000	0.07026
44100 TRICHLOROETHYLENE	1.06987	1.04154	1.00000	0.03756
44200 PERCHLOROPHTHYLENE	1.06987	1.06725	1.00000	0.07934
44300 CHLOROPHTHYLHYDROCARBONES, NCA	1.06987	1.06433	1.00000	0.10330
44400 HYDROCARBONES & DERIVES	1.06987	1.06265	1.00000	0.36154
44500 ALCOOL METHYL. IQUES	1.05221	1.03333	1.00000	0.08127
44600 ALCOOLS PROPYL. & ISOPROPYL. IQUES	1.06956	1.06390	1.00000	0.22284
44700 ALCOOLS BUTYL. & ISOBUTYL. IQUES	1.06987	1.05430	1.00000	0.65885
44800 PENTAFEPTITITOL	1.06987	1.02384	1.00000	0.15050
44900 ALCOOLS & LEURS DERIVES	1.06987	1.05936	1.00000	0.65170
45000 PHENOL	1.06121	1.02132	1.00000	0.11818
45100 PHENOLS,ALCOOLS PHEN. & DERIVES	1.06987	1.06162	1.00000	0.70870
45200 ETHERS,PEROXIDES D'ALCOOL,ETC.	1.06987	1.02007	1.00000	0.52972
45300 FONCT. METHYL-ETHYL,ADPH. NCA	1.06525	1.03068	1.00000	0.62121
45400 ACETONE	1.06523	1.02471	1.00000	0.25864
45500 ACIDE ACETIQUE	1.06987	1.05180	1.00000	0.00000
45600 ANHYDRIDE ACETIQUE	1.06987	1.06987	1.00000	0.14125
45700 ACIDE ADIPIQUE	1.06987	1.06000	1.00000	0.08641
45800 ACIDES CITRIQUES	1.06987	1.06384	1.00000	0.42879
45900 ACIDES STEAR. & ORGANIQUES	1.05532	1.01105	1.00000	0.80022

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
46000 HEXAMETHYLENE DIAMF	1.06987	1.06985	1.00000	0.00035
46100 GLUTAMATE DE SODIUM, MONO	0.00000	0.99568	1.00000	0.99568
46200 CHANIDINES	1.06987	1.06987	1.00000	0.00401
46300 COMP. ORGANO-INORGANIQUE, ETC.	1.06339	1.00097	1.00000	0.98464
46400 PRODUITS CHIMIQUES ORGANIQUES	1.04685	1.00935	1.00000	0.80052
46500 DIOXIDE DE TITANUM	1.06981	1.05832	1.00000	0.16450
46600 CHARRON ACETYLENE CARBONE	1.06728	1.06045	1.00000	0.10141
46700 COIGRANTS, LAQUES, TONS, PROPPES	1.06729	1.01591	1.00000	0.74861
46800 COIGRANTS, LAQUES, TONS, NCA	1.06987	1.02673	1.00000	0.61749
46900 COLORANTS, LAQUES, TONS, PROPPES	1.06754	1.05815	1.00000	0.13910
47000 ENCAIS, CHIMIQUES	1.06642	1.03955	1.00000	0.40462
47100 COMPOSES ANTI-CRISTAL	1.04872	1.04790	1.00000	0.01668
47200 ADDITIFS HUILES MINERALES NCA	1.05607	1.03917	1.00000	0.30134
47300 GLYCERINE BRUTE	1.06987	1.01101	1.00000	0.84249
47400 AGENTS COMP. CAOUT. PLASTIQUES	1.05651	1.03720	1.00000	0.34180
47500 EXPLOSIFS, FUSEES, DETONATEURS	1.03366	1.03181	1.00000	0.05505
47600 MUNITIONS NON MITRAILES	1.03481	1.01708	1.00000	0.50922
47700 MUNITIONS & ARTILLERIE MILIT. OUVRS	1.03283	1.01876	1.00000	0.42875
47800 ARTICLES & PIECES PYROTECHNIQUES	1.03266	1.02622	1.00000	0.82286
47900 MAT. EXTRAITS VEGETAUX BRUTES	1.04057	1.00633	1.00000	0.47238
48000 ANHYDRIDE PHTALIQUE	1.06987	1.06576	1.00000	0.05882
48100 PRODUITS CHIMIQUES AGRICOLES	1.03634	1.01629	1.00000	0.55162
48200 ADRESSES	1.03446	1.02720	1.00000	0.21059
48300 PROD. CHIM. VEHIC. SAUF ANTICEL.	1.03653	1.02178	1.00000	0.40370
48400 ADDITIFS ANTI-ACIDES AU CIMENT	1.03366	1.02541	1.00000	0.24508
48500 PRODUITS CHIMIQUES A CHAUDIERE	1.03366	1.03066	1.00000	0.68899
48600 COMPOSES CATALYSEUR	1.03366	1.01364	1.00000	0.59474
48700 COMPOSES POUR TRAVAILLER METAL	1.03387	1.02653	1.00000	0.21661
48800 ENCRE D'IMPRIMERIE	1.03363	1.02923	1.00000	0.13083
48900 PRODUITS CHIM. SPECIALISES TEXTILE	1.03519	1.01427	1.00000	0.59449
49000 PULIS, CIPES, COMPOSES, ETC.	1.03305	1.02718	1.00000	0.17752
49100 CIPES, ANIM. VEGET. AUTRE	1.03425	1.02355	1.00000	0.31238
49200 MAT. TANNAGE & MAT. OU SYNTH.	1.02835	1.00018	1.00000	0.90376
49300 MAT. TANNAGE & TANNAGES	1.04739	1.00034	1.00000	0.90273
49400 GRAS, MELANGES CHIMIQUES	1.05044	1.00014	1.00000	0.90730
49500 PROD. CHIM. PREP. ENRAIMENT	1.03366	1.02148	1.00000	0.36191
49600 ALUMINETTES	1.03366	1.03220	1.00000	0.04066
49700 INSTRUMENTS AFR. NAUT. SCIENT. ETC.	1.02761	1.00303	1.00000	0.88342
49800 APPAREILLAGE LAB. SCIENT. ETC.	1.02774	1.00172	1.00000	0.43780
49900 DIV. INST. MEDICAL & CONTROLE	1.02469	1.01263	1.00000	0.48841
50000 INSTR. MEDICAL & CONNEXES ETC.	1.02453	1.00870	1.00000	0.64169
50100 MAT. IND. SCIENT. MIL. DEF. CIV.	1.03001	1.00187	1.00000	0.93744
50200 INSTRUMENTS, CHRONOMETRE, ETC.	1.02437	1.00935	1.00000	0.61630
50300 MAT. EQUIP. PHOTO. Y COMP. FILM	1.02529	1.00519	1.00000	0.79483
50400 INSTRUMENTS, DECOR. MET & PIERRE PREC.	1.02527	1.01461	1.00000	0.42170
50500 INSTRUMENTS, VANDR. AUT. MAT. MET.	1.03052	1.01786	1.00000	0.11496
50600 RAYON X POUR RESEARCH, ETC.	1.02043	1.02273	1.00000	0.22762
50700 RAYON X POUR RESEARCH, ETC.	1.03114	1.01491	1.00000	0.52107
50800 MAT. SPIRIT. PECHE, CHASSE	1.03126	1.01513	1.00000	0.51617
50900 JOUETS & JEUX	1.03212	1.01646	1.00000	0.48763
51000 TISSUS ENRICHIS SAUF CAOUTCHOUQUES	1.03804	1.01301	1.00000	0.65803

Tableau 4.7 II - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
51100 TUILES, CAOUTCHOUC, PLASTIQUE	1.03881	1.01856	1.00000	0.52165
51200 MARCHÉ, PUBLICITE	1.03097	1.02995	1.00000	0.03274
51300 STORES & TOILES	1.02776	1.02464	1.00000	0.11245
51400 SERV. APPRET FINISSE FOURRURE	1.03147	1.03147	1.00000	0.00000
51500 TRAVAUX SUR COMMANDE, DIVERS	1.03371	1.03371	1.00000	0.00000
51600 GLACE	1.03143	1.03138	1.00000	0.00155
51700 PLOIS, PLUMES, PIQUANTS ANIV, ETC.	1.03180	1.01571	1.00000	0.50588
51800 DIV. MAT. FAB. (SOIES, ETC.)	1.03526	1.01808	1.00000	0.48716
51900 ROUIONS, AIGUIL., FPN., DIV. APT.	1.03151	1.02026	1.00000	0.35688
52000 MAT. AUDIT. ENP. APT.	1.03241	1.01268	1.00000	0.60882
52100 OCCUPATIONS & ORJ. APT MAISON	1.03490	1.01341	1.00000	0.61571
52200 CONSTRUCTION DE RESIDENCES	1.02478	1.02478	1.00000	0.00000
52300 CONSTRUCTION DE RESIDENCES	1.02507	1.02507	1.00000	0.00000
52400 CONSTR. AUT. GUF RESIDENCE	1.02437	1.02437	1.00000	0.00000
52500 CONST. ROUTES, AUTOP. PIST. ATT.	1.02593	1.02593	1.00000	0.00000
52600 CONSTR. INST. CAZ HUFFE	1.03184	1.03184	1.00000	0.00000
52700 RAPPAGES, PROJETS D'IRRHIGATION	1.02708	1.02708	1.00000	0.00000
52800 CONST. CH. FER, TEL., TELFC.	1.02599	1.02599	1.00000	0.00000
52900 AUTRES CONSTRUCTIONS INCENTRIE	1.02698	1.02698	1.00000	0.00000
53000 TRANSPORT AERIEN	1.02592	1.02555	1.00000	0.01471
53100 AUTRE TRANSPORT	1.03169	1.03169	1.00000	0.00000
53200 SEPV. AUXILIAIR. DES TRANSP. NCA	1.03117	1.03117	1.00000	0.00000
53300 TRANSPORTS PAR FER	1.02752	1.02411	1.00000	0.12409
53400 SEPV. AUXIL. DES TRANSP. PAR FER	1.02752	1.02705	1.00000	0.01694
53500 TRANSPORTS FERROVIAIRES	1.02674	1.02674	1.00000	0.00000
53600 TRANSPORTS PAR CAMIONS	1.02414	1.02373	1.00000	0.01707
53700 TRANSP. INTER. PUB. PAR AUTOMOB.	1.03125	1.03125	1.00000	0.00000
53800 TRANSPORTS URBAINS	1.04079	1.04079	1.00000	0.00000
53900 TRANSPORTS PAR TAXIS	1.02160	1.02160	1.00000	0.00000
54000 TRANSPORTS PAR PIPE-LINE	1.09214	1.07419	1.00000	0.19472
54100 ENTRETIEN ROUTES PONTS	1.03592	1.03592	1.00000	0.00000
54200 ENTREPOSAGE	1.03247	1.03247	1.00000	0.00000
54300 RADIODIFFUSION & TELEVISION	1.04618	1.04526	1.00000	0.01993
54400 TELEPHONE & TELEGRAPH	1.02740	1.02696	1.00000	0.01612
54500 SERVICES POSTAUX	1.02220	1.02197	1.00000	0.01008
54600 ELECTRICITE	2.00000	1.99965	1.00000	0.00034
54700 DISTRIBUTION III CAZ	1.03054	1.03054	1.00000	0.00000
54800 COKE	1.03635	1.00840	1.00000	0.76901
54900 FAN & AUTRES SERVICES	1.04165	1.04162	1.00000	0.00077
55000 MARGE, COMMERCE DE GROS	1.03191	1.03139	1.00000	0.01650
55100 SERVICES DE PREPARATION	1.03979	1.03979	1.00000	0.00000
55200 LOCATION DE MATERIEL DE BUREAU	1.02745	1.02745	1.00000	0.00000
55300 MARGE, COMMERCE DE DETAIL	1.04591	1.04591	1.00000	0.00000
55400 SERVICE IMPRIMERIE, BANQUES	1.02599	1.02599	1.00000	0.00000
55500 AUT. SEP. IMPR. (NON LOC.) FIN.	1.03117	1.02899	1.00000	0.06987
55600 ASSURANCE, IMPR. ACC. TRAVAIL	1.02487	1.02332	1.00000	0.06214
55700 LOYER IMPR. LOG. OCC. PROPRI.	1.00906	1.00906	1.00000	0.00000
55800 LOYER RESIDENTIEL COMPTANT	1.03266	1.03266	1.00000	0.00000
55900 AUTRES LOYERS	1.03244	1.03244	1.00000	0.00000
56000 AUTRES LOYERS PESS. NAT.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
56100 FUSELAGEMENT	1.02419	1.02419	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 II - (suite et fin)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _u	Q
56200 SERVICES HOSPITALIERS	1.03283	1.03283	1.00000	0.00000
56300 SERVICES SANITAIRES	1.01311	1.01311	1.00000	0.00000
56400 CINEMAS	1.03303	1.03303	1.00000	0.00000
56500 AUTRES SERVICES DE LOISIRS	1.04977	1.04977	1.00000	0.00637
56600 SERVICES EXT. DES ENTREPRISES	1.01903	1.01440	1.00000	0.20145
56700 PUBLICITE	1.02595	1.02229	1.00000	0.14109
56900 SERVICES BLANC. NETT. PRFSS.	1.04902	1.04902	1.00000	0.00000
56900 SERVICES DE LOGEMENT	1.03600	1.03600	1.00000	0.00000
57000 REPAS	1.03663	1.03663	1.00000	0.00000
57100 SERVICES LIM. HOISS. ALCOOL.	1.03633	1.03633	1.00000	0.00000
57200 SERVICES PERSONNELS	1.02599	1.02599	1.00000	0.00000
57300 PHOTOGRAPHIE	1.03682	1.03682	1.00000	0.00000
57400 DIV. SERV. REP. SAUF IMM. TOG.	1.01942	1.01942	1.00000	0.00000
57500 MATERIEL INFORMATIQU. LOCALI.	1.02614	1.02614	1.00000	0.00000
57600 AUT. SERV. AUX ENTP. & PRFS	1.02622	1.01471	1.00000	0.24820
57700 LOCATION AUTOMOBILES CAMIONS	1.03202	1.03202	1.00000	0.00000
57800 COTISATIONS ASS. COMM	1.02621	1.02621	1.00000	0.00000
57900 LOC. AUT. MACH. MAT. CONS. COMP.	1.03153	1.02939	1.00000	0.06403
58000 EQUIP. P. DET. & FNT. MAC. MAT.	1.02008	1.02008	1.00000	0.00000
58100 FOURNITURES DE BIEN-ETRE	1.02791	1.02791	1.00000	0.00000
58200 FOURNITURES DE CAFES	1.03025	1.03025	1.00000	0.00000
58300 MARGES DE TRANSPORTS	1.02532	1.02532	1.00000	0.00000
58400 MATERIEL FOURN. LABORATOIRE	1.01258	1.01258	1.00000	0.00000
58500 REPLACEMENTS & PROMOTION	1.02520	1.02520	1.00000	0.00000
58600 PUBLICITE & PROMOTION MAT.	1.03483	1.03483	1.00000	0.00000
58700 ACHAT SERV. SEMI-TRAITF	1.03968	1.03968	1.00000	1.00000
58800 COTON BRUT. MAT. & COMMS CONFIEES	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
58900 CACAO. MAT. & COMMS CONFIEES	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59000 SUCRE DE CANNE BRUT	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59100 FEVES DE CACAO, NON ROTTES	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59200 CAFES VEPT	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59300 FRUITS TROPICAUX	0.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59400 IMPORT. & EXPORT. NON REPARTIFS	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59500 BIENS & SERVICES DU GOUVERNEMENT	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59600 IMPOTS INDIRECTS BIENS & SERV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59700 SUBVENTIONS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59800 AUTRES IMPOTS INDIRECTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59900 SALAIRES & TRAITEMENTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60000 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60100 REV. NET ENTREPR. INDIV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60200 AUTRES EXCEDENTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 III - Effets d'un doublement du prix de l'électricité sur les prix de l'électricité sur les prix des biens finaux, avec indexation totale (agrégation L)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
00100 METAUX & VFAUX	1.04969	1.04900	1.00000	0.01373
00200 MINÉRAUX & AGNEAUX	1.04969	1.04363	1.00000	0.01218
00300 DIAPRES	1.04969	1.04967	1.00000	0.00030
00400 VITICULTURE	1.04969	1.04792	1.00000	0.03565
00500 AUTRES ANIMAUX VIVANTS	1.04969	1.02971	1.00000	0.40212
00600 PIZ NON MOUTON	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000
00700 PIZ NON MOUTON	1.04969	1.04968	1.00000	0.00013
00800 PORC, AVANT FEMME	1.04969	1.04369	1.00000	0.12006
00900 LAIT - FEMME, NON TRAITÉ	1.04969	1.04969	1.00000	0.00002
01000 OEUFS AVEC COQUILLE	1.04969	1.04661	1.00000	0.06196
01100 MIEL & CIRE NATURELLE	1.04969	1.04915	1.00000	0.00757
01200 NOIX COMESTIBLES SANS COQUILLE	1.04969	1.01272	1.00000	0.74405
01300 FRUITS FRAIS (SAUF TROPICAUX)	1.04969	1.02304	1.00000	0.53629
01400 LEGUMES FRAIS	1.04969	1.03358	1.00000	0.32421
01500 FENETRE, FOURRAGE & PAILLE	1.04969	1.01932	1.00000	0.61115
01600 SEMENCES (SAUF HUILE & GRAINES)	1.04969	1.02620	1.00000	0.47271
01700 MATIERES (SAUF HUILE & GRAINES)	1.04969	1.03887	1.00000	0.21772
01800 GRAINES, OLÉACIN, NOIX & AMANDES	1.04969	1.03997	1.00000	0.19547
01900 INDIGENES (Y COMPRIS LUPULIN)	1.04969	1.00407	1.00000	0.80997
02000 TABAC BRUT	1.04969	1.04089	1.00000	0.00000
02100 PEAUX VISON, RANCH, INAPRÊTE	1.04969	1.01926	1.00000	0.00000
02200 LAINES EN SUINT	1.04969	1.02204	1.00000	0.55633
02300 AUTRES AUXIL. AGRIC. & FOREST.	1.04973	1.04973	1.00000	0.00000
02400 BOUTONS & BOULONS	1.04973	1.04473	1.00000	0.00000
02500 POTEAUX (BOSS., CLUT.), FEAUX ETC.	1.04973	1.03443	1.00000	0.03084
02600 RAILS A PATE	1.04973	1.04444	1.00000	0.25444
02700 AUTRES PEPIVES BRUTES EN RAILS	1.04973	1.04726	1.00000	0.01433
02800 FOURRAGE COMPOSÉ	1.04973	1.04481	1.00000	0.04291
02900 SORTIE DE L'EAU (BOISSONS)	1.03105	1.02762	1.00000	0.00000
03000 PNEU. DE LA CHASSE & DU PIÉCECH	1.03105	1.00036	1.00000	0.00000
03100 MINÉRAUX & LIQUIDES (P & PLATINE)	1.03105	1.00000	1.00000	0.00000
03200 DR & ARTICLES FOURME PRIMAIRES	1.03105	1.00000	1.00000	0.00000
03300 MINÉRAUX & LIQUIDES. PAINTURES	1.03105	1.02268	1.00000	0.71989
03400 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.07594	1.00000	0.06444
03500 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.06112	1.00000	0.33614
03600 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.00961	1.00000	0.79801
03700 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.09547	1.00000	0.05031
03800 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.01444	1.00000	0.77418
03900 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.02371	1.00000	0.40818
04000 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.04007	1.00000	0.00000
04100 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.00000	1.00000	0.00000
04200 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.04308	1.00000	0.03469
04300 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.05497	1.00000	0.15254
04400 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.07760	1.00000	0.08638
04500 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.07120	1.00000	0.13019
04600 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.06527	1.00000	0.07246
04700 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.01847	1.00000	0.73822
04800 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.00047	1.00000	0.99064
04900 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.01803	1.00000	0.75063
05000 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.06740	1.00000	0.11357
05100 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.06475	1.00000	0.14743
05200 MINÉRAUX & LIQUIDES. LE FER	1.03105	1.06860	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
05200	1.05443	1.05040	1.00000	0.07412
05300	1.05454	1.05436	1.00000	0.00324
05400	1.05225	1.05135	1.00000	0.01724
05500	1.05240	1.05156	1.00000	0.01508
05600	1.05237	1.04306	1.00000	0.16054
05700	1.05214	1.04725	1.00000	0.00366
05800	1.04842	1.04721	1.00000	0.03289
05900	1.05614	1.03257	1.00000	0.41987
06000	1.05222	1.05023	1.00000	0.03807
06100	1.05249	1.04761	1.00000	0.00305
06200	1.05365	1.03152	1.00000	0.04247
06300	1.05085	1.04308	1.00000	0.15276
06400	1.05233	1.05233	1.00000	0.00000
06500	1.05365	1.05365	1.00000	0.02912
06600	1.05542	1.05136	1.00000	0.07319
06700	1.05749	1.05749	1.00000	0.00000
06800	1.05749	1.05720	1.00000	0.00512
06900	1.05749	1.05656	1.00000	0.01615
07000	1.05732	1.05236	1.00000	0.08641
07100	1.05749	1.05748	1.00000	0.00019
07200	1.05685	1.05685	1.00000	0.00002
07300	1.05737	1.05591	1.00000	0.02711
07400	1.05263	1.05006	1.00000	0.03163
07500	1.04694	1.02722	1.00000	0.42024
07600	1.05426	1.02386	1.00000	0.56019
07700	1.05314	1.03371	1.00000	0.36561
07800	1.05391	1.04337	1.00000	0.19554
07900	1.05426	1.04108	1.00000	0.24302
08000	1.05429	1.05369	1.00000	0.01093
08100	1.05162	1.04783	1.00000	0.07345
08200	1.05350	1.04919	1.00000	0.08056
08300	1.05385	1.05132	1.00000	0.04713
08400	1.05020	1.04343	1.00000	0.13490
08500	1.05185	1.04836	1.00000	0.06729
08600	1.05085	1.05070	1.00000	0.00284
08700	1.05710	1.05499	1.00000	0.03695
08800	1.05080	1.04436	1.00000	0.12676
08900	1.05028	1.04600	1.00000	0.08505
09000	1.05054	1.05043	1.00000	0.00179
09100	1.04545	1.02473	1.00000	0.45580
09200	1.05690	1.05454	1.00000	0.04141
09300	1.05613	1.05211	1.00000	0.07153
09400	1.05837	1.05799	1.00000	0.00037
09500	1.05496	1.05265	1.00000	0.04109
09600	1.04804	1.02130	1.00000	0.55476
09700	1.04843	1.02775	1.00000	0.42705
09800	1.04872	1.04085	1.00000	0.16142
09900	1.05042	1.04279	1.00000	0.15133
10000	1.02442	1.02360	1.00000	0.05297
10100	1.02442	1.02427	1.00000	0.00200
10200	1.04073	1.01111	1.00000	0.72723

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
10300 GRAINES OLÉAGI., FARINE & GATFAUX	1.04625	1.02703	1.00000	0.41556
10400 HUILES & GRASSES VEG. BRUTES	1.08510	1.03206	1.00000	0.28743
10500 COMPOSÉS FONCTIO. DE L. A70TE NCA	1.04598	1.00508	1.00000	0.94039
10600 MALT, FARINE DE MALT, FEUFUF RIF.	1.04702	1.03415	1.00000	0.25737
10700 SUCRE & SIROP D'ÉRAPHÉ	1.05237	1.04390	1.00000	0.06623
10800 MÉLANGES A GATFAU & AUTRES	1.04701	1.05018	1.00000	0.04092
10900 SOUPES (DESHYD. MÉLANGE PASTES)	1.04639	1.03937	1.00000	0.16264
11000 CAFÉ TORRÉFIÉ, MOULU, INSTANTANÉ	1.04548	1.03786	1.00000	0.18372
11100 THE	1.04544	1.03070	1.00000	0.32494
11200 CROUSTILLIÈRES & PROD. SIMIL.	1.04764	1.04396	1.00000	0.03261
11300 ALIMENTS DIVERS NCA	1.05677	1.03947	1.00000	0.17142
11400 CONCENTRÉS & SIROPS DE POTSS. GAZ.	1.05691	1.05444	1.00000	0.04093
11500 BOISSONS GAZEUSES	1.05623	1.05676	1.00000	0.00275
11600 BOISSONS ALCOOLISÉES DISTILLÉES	1.05757	1.03369	1.00000	0.40083
11700 ALCOOL ETHYLIQUE NATUREL (V.P.)	1.05822	1.05748	1.00000	0.00141
11800 ALE, RIFÉ, POPTER, STOUT	1.06103	1.05671	1.00000	0.02605
11900 VINS DE RAISIN	1.05719	1.05871	1.00000	0.03787
12000 CIGARETTES	1.05707	1.02109	1.00000	0.59584
12100 FARK DE TABAC SAUF CIGARETTES	1.05731	1.04918	1.00000	0.05413
12200 CHAUSSURES CAOUTC. & PLASTIQUE	1.05757	1.05713	1.00000	0.01433
12300 PNEUS CH. & A TP AUTOS AUTOMOB.	1.06335	1.04895	1.00000	0.53664
12400 PNEUS CH. & A TP NCA	1.06332	1.02424	1.00000	0.10309
12500 PNEUS RECHAPÉS	1.06122	1.03817	1.00000	0.39708
12600 PNEUS DE CAOUTCHOUC	1.05986	1.03975	1.00000	0.37242
12700 CROISS. DE CAOUT. A TISSUS FIN.	1.05594	1.04051	1.00000	0.33830
12800 STOCK CHAUSS. TOUTES CAOUT. ETC.	1.05500	1.04495	1.00000	0.23635
12900 BROYAN D'ARR. TUBES, SUPT. CAOUT.	1.05043	1.02018	1.00000	0.50545
13000 PRODUITS FINIS DE CAOUTCHOUC NCA	1.06179	1.04236	1.00000	0.24274
13100 FEUILLES, TUYAUX & RACCORDS DE PI	1.05893	1.04117	1.00000	0.76154
13200 CUIR PLAST. CONVERC. ROUFFIÉ	1.05895	1.03183	1.00000	0.46008
13300 PLAST. PPEFAR, CONST. STRUCT.	1.04567	1.03789	1.00000	0.38671
13400 ROYAN ARR., SÈAUX, PROD. ETN. NCA	1.04005	1.04916	1.00000	0.19013
13500 CHAUSSURES (CAOUTC., PLAST. ETC.)	1.05095	1.05703	1.00000	0.02184
13600 CAMYS, MITAINES, CHIP, SAUF SPORT	1.05257	1.05492	1.00000	0.08455
13700 STOCK CHAUSS. & CÉMT. DE CUIR	1.04907	1.02681	1.00000	0.41299
13800 VALISES	1.04905	1.03069	1.00000	0.37425
13900 SACQUES, MITAINES, CHIP, SAUF SPORT	1.05095	1.02321	1.00000	0.50035
14000 STOCK CHAUSS. & CÉMT. DE CUIR	1.05257	1.02279	1.00000	0.55264
14100 VALISES	1.04907	1.02225	1.00000	0.38651
14200 SACQUES, PORTF., ETC. EN CUIR	1.04907	1.02827	1.00000	0.43421
14300 FILLES DE COTON	1.04926	1.03003	1.00000	0.33373
14400 FILLES STIMP. OU MIXTES, PER. CNT.	1.04717	1.01921	1.00000	0.65063
14500 TISSUS LARGES DE COTON, TISSÉS	1.06581	1.01921	1.00000	0.59266
14600 FABR. PNEUS & COPD. DE PNEUS	1.04794	1.06261	1.00000	0.04867
14700 FILTÉS	1.04709	1.00008	1.00000	0.99841
14800 DRAPS, CUIV., SERVIT. & CHIFFONS	1.04909	1.03238	1.00000	0.31238
14900 FILATURE DE LAINE & DU POIL	1.05107	1.02968	1.00000	0.40516
15000 TISS. LARG. LAINE, POIL, MEL.	1.04942	1.02752	1.00000	0.46103
15100 FEUILLES DE PAPIER	1.04942	1.04741	1.00000	0.04059

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
15400 FIBRES SYNTHETIQUES	1.06792	1.03847	1.00000	0.43358
15500 RESINES DE POLYAMIDE (NYLON)	1.05762	1.00029	1.00000	0.90404
15600 FIL. SOIF. FIB. VERDE	1.06311	1.04457	1.00000	0.29393
15700 FILAUF. DE PREUS	1.06581	0.6207	1.00000	0.02647
15800 TISS. FIBRES TEXTILES	1.06213	1.02894	1.00000	0.53119
15900 TISS. LARGES MIXTES	1.05154	1.02714	1.00000	0.47348
16000 TISS. LARGES, COTON & MAT. TEXT.	1.04824	1.00257	1.00000	0.94667
16100 TAINF. & POU. FIN. FILATURE	1.05006	1.00362	1.00000	0.92758
16200 FIL. FIBRES DE COTON	1.04839	1.03400	1.00000	0.21460
16300 FIL. FIBRES SYNTHETIQUES	1.04839	1.01979	1.00000	0.50084
16400 FILS & FIL. AUTRES FIB. VEGET.	1.05937	1.01615	1.00000	0.72793
16500 FICELLE A EMPAQUETER & A LTER.	1.05937	1.00865	1.00000	0.85427
16600 AUTRES CORDS, FICILES & CABLES	1.05737	1.03214	1.00000	0.43975
16700 TISSUS ETROITS	1.05402	1.03592	1.00000	0.33499
16800 TISS. DENTELLES & FIL.	1.05150	1.00909	1.00000	0.82343
16900 FEUTRE, CHEUSSIN & TAPIS	1.05070	1.04709	1.00000	0.07102
17000 TAPIS DE TISSU & DE CAOUTCHOUC	1.05231	1.04427	1.00000	0.15367
17100 SEDY. TRINT & APPFT DES TEXT.	1.06337	1.06337	1.00000	0.00000
17200 AUVENTS DE TISSUS & DE PLASTIQUE	1.04486	1.03776	1.00000	0.15826
17300 TENTE, HAM. S. DE COU. & VENT.	1.04561	1.03788	1.00000	0.15045
17400 RACHES & AUTRES DEVEITEMENTS	1.04650	1.04395	1.00000	0.05477
17500 CONTENANTS EN MAT. TEXTILE	1.04542	1.03961	1.00000	0.12801
17600 FIBRES TEXTILES VEGETALES NCA	1.05301	1.01206	1.00000	0.77258
17700 DIV. TISS. TEXT. Y COMPRIS CHIFF	1.04881	1.03255	1.00000	0.33305
17800 TEXTILES MENAGERS NCA	1.04911	1.03846	1.00000	0.21681
17900 AUTRES PRODU. FINIS	1.04764	1.02789	1.00000	0.41460
18000 BAS & CHAUSSURES EN TISSU, LACETS	1.05644	1.04785	1.00000	0.15218
18100 TISS. TRICOT & EN FIBRE, FAST.	1.05449	1.04406	1.00000	0.45396
18200 TISSUS EN TRICOT, NCA	1.05048	1.03487	1.00000	0.19129
18300 VEITEMENTS	1.04805	1.04028	1.00000	0.30920
18400 VEITEMENTS, ACCESSOIRES & DIVERS	1.04875	1.03368	1.00000	0.16173
18500 FOURRURES, APPRETES	1.05370	1.00051	1.00000	0.90045
18600 PEVE. TAPIS & DOURL. DE FOUR.	1.05615	1.02529	1.00000	0.54965
18700 ART. VFT. FOUR. FOURR. SYNTH.	1.04802	1.04390	1.00000	0.08595
18900 VEITEMENTS SUR MEASURE	1.05121	1.05121	1.00000	0.00000
19000 COPPEAUX DE BOIS A DATE	1.06135	1.06064	1.00000	0.01163
19100 STRAGE & BOIS D'OEUVRE	1.06235	1.05207	1.00000	0.16493
19200 TRAVERSES DE CHEMIN DE FER	1.06121	1.04905	1.00000	0.19869
19300 PERITS DE BOIS	1.06151	1.06074	1.00000	0.01254
19400 TRAV. BOIS FICHE. BOIS D'OEUVRE	1.05964	1.05964	1.00000	0.00000
19500 PLACAGES & CONTRE-PLAQUES	1.06231	1.05405	1.00000	0.13255
19600 BOIS D'OEUVRE BRUT	1.05882	1.05378	1.00000	0.08575
19700 MAT. FAB. EN BOIS POUR STRUCT.	1.05881	1.05780	1.00000	0.01717
19800 TAV. & STRUC. BOIS POUR STRUCT.	1.05820	1.05750	1.00000	0.01202
19900 CUNI. FERMETURES & PAL. DE BOIS	1.05863	1.05291	1.00000	0.09697
20000 CEPICHELIS & AUTRES ART. EN BOIS	1.05976	1.05104	1.00000	0.14588
20100 DIVERS PRODUITS DE BOIS	1.06295	1.04438	1.00000	0.29503
20200 RABIS & TOURNAUX DE BOIS	1.06505	1.04076	1.00000	0.37140
20300 PRODUITS FINIS DE BOIS, LCA	1.06481	1.03175	1.00000	0.51007
20400 MEUB. MAISON, CAMPING & FERMISE	1.05549	1.04556	1.00000	0.17887

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux

	P	BD	P	B	P	U	Q
20500 MEUB. BIUR. & MAT. CLASS. VSTR.	1	05820	1	05265	1	00000	0.09573
20600 MEUBLES SPÉCIAUX	1	05580	1	05123	1	00000	0.08197
20700 MEUBLES & ART. D'AMÉRIQ. DIVERS	1	05630	1	05177	1	00000	0.08199
20800 LAMPES PORT. TYPE PÉRIÉMETRI.	1	05623	1	04182	1	00000	0.25616
20900 DATE DE JOURN.	1	10003	1	08677	1	00000	0.14113
21000 PAPIER JOURNAL	1	10000	1	10074	1	00000	0.00157
21100 AUTRE PAPIER D'IMPRIMERIE	1	10045	1	07476	1	00000	0.25574
21200 PAPIER FIN	1	09083	1	08269	1	00000	0.17155
21300 TISSU & PAPIER HYGIÉNIQUES	1	10067	1	07400	1	00000	0.26400
21400 PAPIER D'EMBALLAGE	1	10041	1	08437	1	00000	0.11992
21500 CARTON	1	10040	1	09101	1	00000	0.09795
21600 PAPIERS CONSTRUCTION	1	07542	1	06944	1	00000	0.07871
21700 LINGES SERV. TABLE & PAP. HYG.	1	09092	1	08427	1	00000	0.02912
21800 VANITILLES	1	10103	1	08022	1	00000	0.20598
21900 DIV. MAT. IND. SOU-PP. PEP.	1	08064	1	01776	1	00000	0.20598
22000 TUILES DALLES - VINYLE AMIANTÉ	1	05932	1	05849	1	00000	0.01400
22100 CART. SACS PAPI. POTT. CON. HOU.	1	07259	1	06987	1	00000	0.03738
22200 PAP. TRANSP. COM. CIPR. CH. P.T.M.	1	07046	1	04951	1	00000	0.29732
22300 PAPIER D'ALIGN. MINIM. TRANSFORME	1	06889	1	06322	1	00000	0.08222
22400 TISSU FACIAL A SERV. SANIT.	1	07154	1	06520	1	00000	0.08860
22500 CONTENANTS DE PAPIER, MCA	1	07405	1	05308	1	00000	0.32455
22600 PAPIER A PAPIER FOURN. RUPFAN	1	06379	1	04308	1	00000	0.54388
22700 PRODUITS FINIS DE PAPIER	1	06513	1	02971	1	00000	0.24589
22800 JOURNAUX REVUES & PÉRIODIQUES	1	06684	1	05024	1	00000	0.41273
22900 LIVRES, DEPT. PONS. TRAITES ETC.	1	06641	1	03924	1	00000	0.03673
23000 AUTRE PAPIER IMPRIME	1	06691	1	06036	1	00000	0.00789
23100 PUBLICITE JOURNAUX	1	06688	1	06688	1	00000	0.00000
23200 SERV. DE PUBLICATION SPECIALISES	1	06677	1	06677	1	00000	0.00000
23300 PAPIERS D'IMPRESSION, COMPOSITION	1	05987	1	05336	1	00000	0.10876
23400 FERRO-ALLIAGES	1	07545	1	03611	1	00000	0.52139
23500 LINGOTS DE FER & D'ACIER D'ACIER	1	08211	1	07300	1	00000	0.11091
23600 MOULAGES D'ACIER	1	07339	1	06437	1	00000	0.12289
23700 RAPPES & TIGES D'ACIER	1	07257	1	06440	1	00000	0.10491
23800 PLAQUES D'ACIER NON FORTIQUES	1	07369	1	06161	1	00000	0.15096
23900 FEUILLES D'ACIER CAP. NON REVETUES	1	07353	1	05538	1	00000	0.24840
24000 FEUILLES D'ACIER	1	07301	1	06701	1	00000	0.08475
24100 FEUILLES & BARR. D'ACIER GALV.	1	07347	1	07257	1	00000	0.00621
24200 MAT. D'ACIER RAILS CHEMIN DE FER	1	07191	1	06740	1	00000	0.08258
24300 GONDON MAT. SYNTH. GRAPH. CARRONE	1	06292	1	03904	1	00000	0.16790
24400 TUYAUX D'ACIER MECANTOIF	1	06839	1	04707	1	00000	0.37953
24500 PRODUITS DOMESTIQUES CAZ & PETR.	1	07174	1	05206	1	00000	0.23879
24600 TUBES & TUYAUX D'ACIER, MCA	1	06881	1	05551	1	00000	0.22621
24700 BOULES ARRI. MOULES LINGOTS ETC.	1	07100	1	05956	1	00000	0.13447
24800 TUYAUX & MONT. FER MOULIF TORRE	1	07051	1	06276	1	00000	0.61608
24900 NICKEL, PROFILS PRIMAIRES	1	09451	1	04315	1	00000	0.11724
25000 CUIVRE & ALL. CUIV. PRIME	1	09464	1	08173	1	00000	0.38807
25100 PLOMB & ALL. PLOMB. PRIME	1	09252	1	09050	1	00000	0.14624
25200	1		1		1		0.09065
25300	1		1		1		0.02184
25400	1		1		1		
25500	1		1		1		

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens Finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
25600 ZINC & ALL. ZINC. PROF. PRIM.	1.09447	1.09349	1.00000	0.01035
25700 ALUM. ALL. ALUM. PROF. PRIM.	1.04830	1.04647	1.00000	0.03792
25800 FTAJN & ALL. FTAJN. PROF. PRIM.	1.06013	1.00473	1.00000	0.92116
25900 METAUX METALL. ALIAGE. PROF. PRIM.	1.08500	1.04421	1.00000	0.36319
26000 METAUX METALL. NON FERREUX	1.04755	1.07685	1.00000	0.51309
26100 FLUORH. ALUM. ALUMINATE SODIUM	1.08424	1.03905	1.00000	0.22507
26200 OXYDES INORG. BASE & MET. DCA	1.06085	1.07508	1.00000	0.53643
26300 FERRAITE & DEBRITS NCA	1.05416	1.03994	1.00000	0.58787
26400 ALUMINIUM ALL. ALUMINIUM MOULÉS	1.08033	1.06769	1.00000	0.26152
26500 PROD. CHLV. MOUL. TAM. PFFOULÉS	1.07844	1.05968	1.00000	0.15716
26600 PROD. ALI. CHLV. MOUL. TAN. RE.	1.05683	1.05182	1.00000	0.23013
26700 PROD. PLOMB ALLIAGES M.L.P.	1.04135	1.01607	1.00000	0.08875
26800 MAT. FAH. NICKEL & ALLIAGES	1.05683	1.04896	1.00000	0.82408
26900 MAT. FAH. FTAJN & ALLIAGES	1.05639	1.05318	1.00000	0.13846
27000 MOUL. PPF. ZINC. AUT. MAT. ZINC	1.05683	1.05574	1.00000	0.05675
27100 MOUL. Y COM. HIGES. TIG. PTF. ETC	1.06008	1.04802	1.00000	0.01917
27200 PLAQUES ACIER FABRIQUES	1.05623	1.05241	1.00000	0.20080
27300 DESFERVOIRS	1.05311	1.04716	1.00000	0.06795
27400 CHAUDIERES. EMERGETTES	1.05311	1.04293	1.00000	0.11104
27500 CHAUDIERES. TYPES MANTA	1.06881	1.05774	1.00000	0.19497
27600 MAT. PPF. CONS. STR. SURT. MET.	1.05763	1.04445	1.00000	0.16088
27700 MAT. FCHAFAUDAGE DEMONTABLE MET.	1.06017	1.05767	1.00000	0.22881
27800 PRODUITS METALLIQUES NCA	1.05797	1.05602	1.00000	0.04162
28000 FENIL. BARR. ACIER PEV. CU FAR.	1.07013	1.05095	1.00000	0.03366
28100 TUYAU BEGOUT. METAL. ANOUL.	1.06162	1.06147	1.00000	0.27342
28200 TUYAU MET. PASF. CHAUD. A FOURNILL.	1.06158	1.05072	1.00000	0.00235
28300 TUYAUX PACTORES & PAREMENTS EN M	1.06003	1.05843	1.00000	0.03008
28400 TUYAUX MET. CENDRIERS. SEAUX. ETC	1.06117	1.05425	1.00000	0.02664
28500 USTENSILES DE CUTSINE	1.06140	1.03738	1.00000	0.03142
28600 CONTEN. CHUIVERCLES METAL.	1.06164	1.05748	1.00000	0.30104
28700 FILS & CABLES D'ACIER	1.06440	1.05197	1.00000	0.06742
28800 CLINTURES. GRITILAGES. FILETS MET.	1.06404	1.05887	1.00000	0.19392
28900 CHAINES SAUF EN ANTES AUT VFN.	1.06244	1.03438	1.00000	0.08077
29000 TIGES. FILS. ELECTRODES. SOUDURE	1.06359	1.04917	1.00000	0.44440
29100 PERSONS. REMP. DIVERS. VEHICULES	1.06400	1.06176	1.00000	0.22682
29200 ROULEONS. FEROUS. VYS. HONDEL. ETC.	1.06409	1.03473	1.00000	0.03484
29300 QUINCAILLERIE DE BATIMENT	1.06082	1.03597	1.00000	0.45810
29400 GARN. MEUBLES. ARMURES & CFRC.	1.05950	1.04966	1.00000	0.40857
29500 OUTILS DE PASF. NCA	1.05701	1.04966	1.00000	0.16530
29600 OUTILS A COUPER & A MODELER. ETC.	1.05887	1.01578	1.00000	0.72323
29700 OUTILS MFCAN. MESURE TAILLE	1.06104	1.02224	1.00000	0.62224
29800 CISEAUX. TAMES PAS. COUT. IND.	1.05885	1.02069	1.00000	0.66096
29900 MATERIEL. DOMESTIQUE NCA	1.05254	1.03121	1.00000	0.46970
30000 APP. CHAUFF. FAU CH. VAP. ETC.	1.05461	1.02823	1.00000	0.46266
30100 APP. CH. AIR CHAUD. SAUF TUYAUX	1.05603	1.04485	1.00000	0.10534
30200 FEM. & RESERV. FAU NON FL.	1.05451	1.04224	1.00000	0.24551
30300 MATERIEL. A COMBUSTIBLE	1.05524	1.05064	1.00000	0.07105
30400 APP. COMM. A CHISS. PFFH. MOUR.	1.05884	1.04397	1.00000	0.20411
30500 TRAVAUX DE METAL. SUR COMMANDE	1.05806	1.05806	1.00000	0.25191
30600 FURGE ACIER CAPR. & ALL.	1.06181	1.03652	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
30700 SONDAPES	1.06129	1.02620	1.00000	0.57254
30900 ACC. TUY. AUT. QUF FFP & ACIER	1.06136	1.03916	1.00000	0.36177
30900 COMPTEURS, A GAZ & A FAN	1.06167	1.04590	1.00000	0.25564
31000 MAT. CONTR. INCEND. & CONT. CIRC	1.05702	1.02882	1.00000	0.40450
31100 TAXIME, PARCOM, PUULTES, FCHFILFS	1.05453	1.03679	1.00000	0.32525
31200 ARMES A FEU & INST. MILITAIRES	1.06148	1.00047	1.00000	0.09236
31300 TUBES TELESCOPIQUES, METAL.	1.06167	1.06007	1.00000	0.02598
31400 TRACTEURS TYPE FFRMF & JARDIN	1.05137	1.00017	1.00000	0.09675
31500 AUTRES MACHINES AGRICOLES	1.05155	1.01658	1.00000	0.67834
31600 MATERIEL MECAN. DE TRANSPORT	1.05140	1.01465	1.00000	0.71488
31700 POMPES, COMPRESSEURS, VENTIL. FTC.	1.05121	1.02384	1.00000	0.53363
31800 MACH. CONV. ASCENS. APP. LEV. FTC.	1.05132	1.02769	1.00000	0.46038
31900 CAMIONS, TRACTEURS, DEMI. TMO. FTC	1.05322	1.02446	1.00000	0.54046
32000 VENT. APP. CIRC. HAUT. & AERAT.	1.05205	1.04402	1.00000	0.15424
32100 MACH. EMER. CPALS, AUT. DIV.	1.05248	1.01746	1.00000	0.66723
32200 FOURNAINSES, EQUIPEMENTS, TMO.	1.05200	1.01221	1.00000	0.76527
32300 MACH. INDUSTRIELS SPECIALISES	1.05445	1.01876	1.00000	0.65548
32400 OUTILS A MAIN MUNIS D'UN MOTOR	1.05649	1.02417	1.00000	0.57205
32500 PRODUITS FINIS METALLIQUES MCA	1.05357	1.03807	1.00000	0.35003
32600 MAT. REFR. CLIVAT., SAUF MAISON	1.05302	1.02745	1.00000	0.48229
32700 BALANCES	1.03283	1.01079	1.00000	0.67136
32800 DISPOSITIFS AUTOMATIQUES	1.03073	1.00578	1.00000	0.81200
32900 MACHINES A MATRIEL DE BUREAU	1.03176	1.00180	1.00000	0.94343
33000 APPARELS TMO. GEMES	1.04823	1.01160	1.00000	0.75753
33100 MOTEURS D'APRONES	1.04825	1.00321	1.00000	0.93346
33200 MATERIEL AERONAUTIQUE SPECIALISE	1.04856	1.01343	1.00000	0.72341
33300 SERVO. MUDIFICATION & CONVERTISSE	1.04892	1.04492	1.00000	0.00000
33400 VERTIQUES PARTICUL. & CHASSIS	1.02346	1.00461	1.00000	0.00347
33500 CAMIONS, CHASSIS, TRACTEURS COM.	1.02347	1.01086	1.00000	0.53724
33600 AUTOMOB. & CHASSIS	1.03163	1.02271	1.00000	0.26803
33700 VEHICULES MILIT. AUTOMOBILISTES	1.04077	1.01559	1.00000	0.68673
33800 POMPES CARTON. AUTOMAT. MONTICYCLISTES	1.04996	1.04021	1.00000	0.01501
33900 AUTRES BEN. & SEMI-BEN. COMM.	1.05005	1.03701	1.00000	0.26045
34000 CADRESSES, A CARRES & MURCEAUX	1.05017	1.04307	1.00000	0.12347
34100 VEHICULES-MOTEURS & MURCEAUX	1.05316	1.01030	1.00000	0.63607
34200 MATERIEL ELECTRIQUE AUXILIAIRE	1.05319	1.01740	1.00000	0.67280
34300 ACC. MOTE. ASSEMB. VEHIC. MOT.	1.05287	1.00314	1.00000	0.93994
34400 OUTIL. VEH. AUT. SAUF PESSORTS	1.05489	1.03015	1.00000	0.45074
34500 LUC. MACHS, TMO. SAUF SERV. PALE	1.05177	1.04224	1.00000	0.18303
34600 LUCOMOTIVES, AUTO-PROP. TMO.	1.05148	1.03357	1.00000	0.34704
34700 MOTE. ACC. MAT. POU. CHEMIN FER	1.05342	1.03170	1.00000	0.40657
34800 NAVIGES, EMRARC. MILIT. COMM.	1.05502	1.05241	1.00000	0.04738
34900 MONTAGES AUXIL. MURC. FTC.-NAV.	1.05394	1.02528	1.00000	0.53130
35000 REPARATION DE NAVIGES	1.05499	1.05409	1.00000	0.00000
35100 MOTEUR & DIV. VEHIC. NON MOTOR.	1.04782	1.02102	1.00000	0.56049
35200 EMRARCATION PLAISANCE & SPORT	1.04820	1.03517	1.00000	0.27035
35300 DEBITS APP. ELECTH. DOMESTIQUES	1.05333	1.02747	1.00000	0.48487
35400 APP. CHAUFF. POU. ELECTH. FTC.	1.05552	1.04305	1.00000	0.22452
35500 REFR. COMM. APP. COMMUNES-DOMES.	1.05249	1.04526	1.00000	0.14593
35600 FOURN. A GAZ, POU. ELECTH. DUMES.	1.05395	1.04500	1.00000	0.16579
35700 TELEV., RADIOS, TOURS, DISQUES	1.04215	1.00601	1.00000	0.85739

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _u	Q
35800 TELEF. & TELFG. CABLES & MAT.	1.05462	1.04376	1.00000	0.19897
35900 RADIO, TELEV., MAT. FMIS. TRANSP.	1.05290	1.04583	1.00000	0.32379
36000 MAT. RADAR & APP. CONNEXES	1.05184	1.04292	1.00000	0.17219
36100 TUBES ELECTRON. SEMI-COND., ETC.	1.05133	1.04107	1.00000	0.00557
36200 MATERIEL ELECTRONIQUE - HORLOG.	1.05096	1.04130	1.00000	0.64090
36300 SYST. INT. DE SIGN. ALARM. HORLOG.	1.05162	1.05269	1.00000	0.49066
36400 QUINCAILL. DE TIGNES SUR POTFAUX	1.05700	1.05466	1.00000	0.04102
36500 APPAREILS & MATERIEL DE SOUDURE	1.05167	1.04896	1.00000	0.64673
36600 MOT. MARTIN, TUPP. ELEC.	1.05537	1.02091	1.00000	0.62236
36700 TRANSF. & CONVERT. SAUF TFIC.	1.05623	1.04422	1.00000	0.21359
36800 MATERIEL ELECT. INDUSTRIEL NCA	1.05571	1.04218	1.00000	0.42235
36900 PILES & BATTERIES	1.05728	1.04360	1.00000	0.23885
37000 FILS & CABLES ISOLES	1.06426	1.05937	1.00000	0.07600
37100 FILS & CABLES ALUM. NON ISOLES	1.06105	1.05832	1.00000	0.04479
37200 INTER. SECURITE. INCORPORES	1.05674	1.04061	1.00000	0.28421
37300 AMPOULES & LAMPES ELECT. ETC.	1.05660	1.03210	1.00000	0.43380
37400 ACC. ELECT. ECLAIRAGE ETC.	1.05660	1.03812	1.00000	0.32756
37500 CIMENT	1.11843	1.11473	1.00000	0.03450
37600 CHAUX	1.07005	1.07416	1.00000	0.06185
37700 BRON. BASE PETRO	1.07333	1.07308	1.00000	0.00339
37800 BRON. BASE PETRO	1.07291	1.07291	1.00000	0.00000
37900 BRON. PREPARE	1.07023	1.07920	1.00000	0.00000
38000 BRONNES & TUILES D'ARGILE	1.07438	1.05231	1.00000	0.20668
38100 TUILES ACC. ELECT. PORCELAINE	1.07224	1.04448	1.00000	0.38423
38200 MAT. PLUMB. POMP. VIT. ETC.	1.06891	1.07220	1.00000	0.67789
38300 PRODUITS REFACTAIRES	1.05714	1.07720	1.00000	0.52291
38400 BRON. BASE PIERRE MATUR. STRICT.	1.07571	1.06573	1.00000	0.13186
38500 BRON. FIN. DIER. APC. GYPSE	1.07550	1.05075	1.00000	0.20862
38600 MAT. LAINE MIN. ISOL. THERM. NCA	1.07580	1.07325	1.00000	0.03364
38700 MAT. LAINE MIN. ISOL. THERM. NCA	1.07540	1.07337	1.00000	0.03320
38800 PRODUITS BASE AMYANTE	1.07511	1.05673	1.00000	0.24371
38900 VERRE-PLAQ. DE VERRE STRICT., ORN.	1.07667	1.03704	1.00000	0.51688
39000 COMTEMENTS DE VERRE	1.07140	1.04234	1.00000	0.40698
39100 ART. VERRE TAREE MAIS FIN. NCA	1.07115	1.06621	1.00000	0.06937
39200 PRODUITS BASE ASPALTES	1.07083	1.02116	1.00000	0.70121
39300 AUT. PRO. BASE MIN. NON MFT. NCA	1.13901	1.08166	1.00000	0.41260
39400 ESSENCE A AVIATION	1.03664	1.03651	1.00000	0.00352
39500 ESSENCE A MOTOR	1.03680	1.03689	1.00000	0.00007
39600 MAZOUT	1.03666	1.03534	1.00000	0.03508
39700 HUILES & GRAISSES TURBINES	1.03735	1.03061	1.00000	0.18061
39800 REMZENE, THERME & XYLENE	1.04787	1.04335	1.00000	0.00489
39900 AUT. PRO. AUT. TIC. PET. FSS.	1.04100	1.04030	1.00000	0.01702
40000 HUILE DE NAPHE	1.03707	1.03606	1.00000	0.02734
40100 ASPHALTE HUILES CHARR. NCA	1.04158	1.03917	1.00000	0.05319
40200 ALIMENTATION IND. DETOCHIMIQUE	1.06791	1.03207	1.00000	0.04365
40300 ENCHAIS	1.07325	1.04430	1.00000	0.52782
40400 PESINES MAT. PLAST. BLANCHES	1.06768	1.04708	1.00000	0.30524
40500 PELLICULES, FEUILLES CELLULOSE	1.07808	1.06500	1.00000	0.30433
40600 ETHYLENE GLYCOL	1.07681	1.05863	1.00000	0.16752
40700 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.05172	1.03961	1.00000	0.23673
40800 PRODUITS PHARMACEUTIQUES	1.05172	1.03961	1.00000	0.23412

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux	P _{BD}	P _B	P _U	Q
40900 PEINTURE & PRODUITS COMPLEXES	1.05411	1.04581	1.00000	0.15340
41000 HUILES VEG. AUTRES OIL MAIS,RAF.	1.04845	1.03846	1.00000	0.20622
41100 GLYCERINE, RAFFINEE	1.06778	1.04877	1.00000	0.28044
41200 DENTIFRICES, TOUS GENRES	1.05220	1.05105	1.00000	0.02108
41300 SAVONS, DETERGENTS, PHON. NETT.	1.05243	1.04848	1.00000	0.07527
41400 PREP. CHIM. IMP. NCA	1.06224	1.02370	1.00000	0.61922
41500 PRODUITS TOILETTE COSMETIQUES	1.05498	1.04861	1.00000	0.11584
41600 CHLORRE	1.08837	1.08604	1.00000	0.02631
41700 OXYGENE	1.08836	1.08443	1.00000	0.04447
41800 PHOSPHORE	1.08837	1.07804	1.00000	0.11681
41900 FLEURS	1.08793	1.04588	1.00000	0.47821
42000 ACIDE SULFURIQUE NCA	1.08846	1.07242	1.00000	0.18137
42100 ACIDE CAPR. (GAZ, GLACE SECHE)	1.08836	1.08733	1.00000	0.01163
42200 ACTIFS INORG., COMP.OXYG. FIC.	1.08569	1.04975	1.00000	0.41943
42300 AMMONIAQUE ANHYDRIQUE & AQUE.	1.08802	1.06447	1.00000	0.26752
42400 SOUDE CAUST. (HYDR. SOD.) SECHE	1.08837	1.06177	1.00000	0.30101
42500 CHLORURE DE CALCIUM	1.08837	1.07545	1.00000	0.14612
42600 CHLORURE DE SODIUM	1.08837	1.08747	1.00000	0.01018
42700 SULFATE D'ALUMINIUM	1.08266	1.08004	1.00000	0.03175
42800 PHOSPHATES DE SODIUM	1.08837	1.07256	1.00000	0.17885
42900 CARBONATE DE SODIUM (CENDRE SOUDE)	1.08837	1.06285	1.00000	0.28476
43000 CYANURE DE SODIUM	1.08837	1.00037	1.00000	0.09579
43100 SILICATE DE SODIUM	1.08837	1.07662	1.00000	0.13288
43200 SELS METAL. & DE PEROX. NCA	1.08726	1.02380	1.00000	0.72726
43300 PRODUITS CHIM. INORG. NCA	1.08638	1.06420	1.00000	0.25676
43400 BUTYLENES	1.06366	1.06350	1.00000	0.00263
43500 BUTYLENES	1.05951	1.05004	1.00000	0.15011
43600 BUTADIENE	1.05064	1.02312	1.00000	0.58339
43700 ACETYLENE	1.08826	1.08822	1.00000	0.00042
43800 STYRENE MONOMERE DE CARBONE	1.08837	1.08828	1.00000	0.00092
43900 TETRACHLORURE MONOMERE	1.08837	1.08216	1.00000	0.07026
44000 VINYLCHLORURE MONOMERE	1.08837	1.08266	1.00000	0.40408
44100 TRICHLOROETHYLENE	1.08837	1.08505	1.00000	0.03756
44200 DICHLOROETHYLENE	1.08837	1.08135	1.00000	0.07434
44300 CHLORURE D'ETHYLENE & DERIVES	1.08837	1.07923	1.00000	0.10339
44400 HYDROCARBONES & DERIVES	1.06753	1.04312	1.00000	0.36154
44500 ALCOOL METHYLIQUES	1.08798	1.08083	1.00000	0.08127
44600 ALCOOLS BUTYL. & ISOPROPYLIQUES	1.08837	1.06867	1.00000	0.22283
44700 ALCOOLS BUTYL. & ISOPROPYLIQUES	1.08837	1.03015	1.00000	0.65885
44800 DENTARPYTHIOL	1.08837	1.07507	1.00000	0.15050
44900 ALCOOLS & LEURS DERIVES	1.07078	1.02779	1.00000	0.65170
45000 PHENOL	1.08837	1.07792	1.00000	0.11818
45100 PHENOLS, ALCOOLS PHEN. & DERIVES	1.08742	1.02547	1.00000	0.70870
45200 ETHERS, PEROXIDES D'ALCOOL, ETC.	1.08756	1.03930	1.00000	0.52972
45300 FURF. METHYL-ETHYL, ADEH. NCA	1.08368	1.03170	1.00000	0.42121
45400 ACETONE	1.08837	1.06551	1.00000	0.25864
45500 ACETONE ACETIQUE	1.08837	1.08837	1.00000	0.00000
45600 ANHYDRIDE ACETIQUE	1.08837	1.07589	1.00000	0.14125
45700 ACETONE ACETIQUE	1.08837	1.08073	1.00000	0.08841
45800 ACETONE ACETIQUE	1.08837	1.05048	1.00000	0.42874
45900 ACETONE STERIL. & ORGANIQUES	1.07426	1.01484	1.00000	0.80022

Tableau 4.7 III - (suite)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
51100	1.06026	1.02883	1.00000	0.52165
51200	1.05775	1.05586	1.00000	0.03274
51300	1.04984	1.04423	1.00000	0.11245
51400	1.05643	1.05643	1.00000	0.00000
51500	1.05492	1.05492	1.00000	0.00000
51600	1.05636	1.05628	1.00000	0.00000
51700	1.05551	1.02743	1.00000	0.00155
51800	1.06045	1.03100	1.00000	0.48716
51900	1.05630	1.03626	1.00000	0.35688
52000	1.05726	1.02240	1.00000	0.60882
52100	1.05884	1.02261	1.00000	0.61571
52200	1.04931	1.04931	1.00000	0.00000
52300	1.04883	1.04883	1.00000	0.00000
52400	1.04883	1.04883	1.00000	0.00000
52500	1.04910	1.04910	1.00000	0.00000
52600	1.04913	1.04913	1.00000	0.00000
52700	1.05551	1.05551	1.00000	0.00000
52800	1.05149	1.05149	1.00000	0.00000
52900	1.05078	1.05078	1.00000	0.00000
53000	1.05292	1.05292	1.00000	0.00000
53100	1.05126	1.05053	1.00000	0.00000
53200	1.05717	1.05717	1.00000	0.00000
53300	1.05616	1.05616	1.00000	0.00000
53400	1.05505	1.04822	1.00000	0.12409
53500	1.05506	1.05413	1.00000	0.01694
53600	1.05900	1.05900	1.00000	0.00000
53700	1.04810	1.04736	1.00000	0.00000
53800	1.05884	1.05884	1.00000	0.01707
53900	1.07178	1.07178	1.00000	0.00000
54000	1.04120	1.04120	1.00000	0.00000
54100	1.11062	1.08908	1.00000	0.19472
54200	1.05874	1.05874	1.00000	0.00000
54300	1.05992	1.05992	1.00000	0.00000
54400	1.09068	1.08887	1.00000	0.01993
54500	1.05760	1.05667	1.00000	0.01612
54600	1.05663	1.05605	1.00000	0.01008
54700	2.00000	1.99965	1.00000	0.00074
54800	1.07336	1.07336	1.00000	0.00000
54900	1.05338	1.01233	1.00000	0.76901
55000	1.06515	1.06510	1.00000	0.00077
55100	1.05960	1.05862	1.00000	0.01650
55200	1.06640	1.06680	1.00000	0.00000
55300	1.05541	1.05541	1.00000	0.00000
55400	1.07306	1.07306	1.00000	0.00000
55500	1.05824	1.05824	1.00000	0.00000
55600	1.05555	1.05167	1.00000	0.06982
55700	1.05009	1.04774	1.00000	0.06214
55800	1.01808	1.01808	1.00000	0.00000
55900	1.05469	1.05469	1.00000	0.00000
56000	1.05474	1.05474	1.00000	0.00000
56100	1.04990	1.04990	1.00000	0.00000

Tableau 4.7 III - (suite et fin)

Biens finaux

	P _{BD}	P _B	P _U	Q
56200 SERVICES HOSPITALIERS	1.06001	1.06001	1.00000	0.00000
56300 SERVICES SANITAIRES	1.02606	1.02606	1.00000	0.00000
56400 CINEMAS	1.05875	1.05875	1.00000	0.00000
56500 AUTRES SERVICES DE LOISIRS	1.07504	1.07456	1.00000	0.00637
56600 SERVICES EXT. DES ENTREPRISES	1.04181	1.04339	1.00000	0.20145
56700 PUBLICITE	1.05301	1.04553	1.00000	0.14109
56800 SERV. BLANC. NETT. P.PESS.	1.07349	1.07349	1.00000	0.00000
56900 SERVICES DE LOGEMENT	1.05060	1.05060	1.00000	0.00000
57000 REPAS	1.06041	1.06041	1.00000	0.00000
57100 LIM. HOISS. ALCOOL.	1.05904	1.05904	1.00000	0.00000
57200 SERVICES PERSONNELS	1.04701	1.04701	1.00000	0.00000
57300 PHOTOGRAPHIE	1.05858	1.05858	1.00000	0.00000
57400 DIV. SERV. REP. SAUF IMM. LOG.	1.04107	1.04107	1.00000	0.00000
57500 MATERIEL INFORMATIQUE LOGIC.	1.05379	1.05379	1.00000	0.00000
57600 AUT. SERV. AUX ENTP. & PERS.	1.05422	1.04077	1.00000	0.24820
57700 LOCATION AUTOMOBILES CANTONS	1.05697	1.05697	1.00000	0.00000
57800 CONFERENCES ASS. COMM.	1.05424	1.05424	1.00000	0.00000
57900 LOC. AUT. MACH. MAT. CONS. COMP.	1.05733	1.05733	1.00000	0.06803
58000 FOURN. P. DET. & ENTA	1.03346	1.03346	1.00000	0.00000
58100 FOURNITURES DE BUREAU	1.04793	1.04793	1.00000	0.00000
58200 FOURNITURES DE CARRIERS	1.04739	1.04739	1.00000	0.00000
58300 MARCHES DE TRANSPORTS	1.05214	1.05214	1.00000	0.00000
58400 MATERIEL FOURN. LABORATOIRE	1.02068	1.02068	1.00000	0.00000
58500 REPLACEMENTS & LOISIRS	1.04365	1.04365	1.00000	0.00000
58600 PUBLICITE & PROMOTION	1.06413	1.06413	1.00000	0.00000
58700 ACHAT SERV. SEMI-TRAITÉ	1.06664	1.06664	1.00000	0.00000
58800 COUTON BRUT. SEMI-TRAITÉ	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
58900 COUTON. MAT. & COMMS CONNEXES	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
59000 SUCRE DE CANNE BRUT	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
59100 FEVES DE CACAO, NON ROTTES	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
59200 CAFE VERT	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
59300 FRUITS TROPICAUX	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
59400 IMPRINT. & EXPDIT. NON REPARTIES	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
59500 BIENS & SERVICES DU GOUVERNEMENT	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59600 IMPOTS INDIRECTS HIENS & SERV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59700 SURVENTIONS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59800 AUTRES IMPOTS INDIRECTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
59900 SALAIRES & TRAIEMENTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60000 REVENUS SUPP. DU TRAVAIL	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60100 REV. NET ENTREPR. INDIV.	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000
60200 AUTRES EXCISEMENTS	1.00000	1.00000	1.00000	0.00000

BIBLIOGRAPHIE

- Allen, Edward Lawrence (1979), Energy and Economic Growth in the U.S., Institute for Energy Analysis, Oak Ridge Associated Universities, M.I.T. Press.
- Archambault, Michel (1981), La substitution entre inputs dans les modèles intersectoriels : Fondements théoriques et empiriques, Thèse de maîtrise, Université Laval.
- Batra, Raveendra N. (1973), Studies in the Pure Theory of International Trade, St. Martin's Press, N.Y.
- Beierlein, James G., James W. Dunn, James C. McConnon Jr. (1981), "The Demand for Electricity and Natural Gas in the Northeastern United States", Review of Economics and Statistics, Vol. 63, No. 3, Août, p. 403-408.
- Bernard, Jean-Thomas (1982), "L'exportation d'électricité par le Québec", Analyse de Politiques, Vol. 8, No. 3, été, p. 321-333.
- Boyer, Marcel, Fernand Martin (1978), "Le coût de l'électricité au Québec : 1976-1990", L'Actualité économique, Vol. 54, No. 4, oct.-déc. 78, p. 431-462.
- Chacholiades, Miltiades (1978), International Trade Theory and Policy, Economics Handbook Series, McGraw Hill Book Company.
- Chern, Wen S. (1978), "Aggregate Demand for Energy in the United States", dans Econometric Studies in Energy Demand and Supply, éd. G.S. Maddala, W.S. Chern et G.S. Gill, Praeger Special Studies.
- Deardorff, Alan V. (1980), "The General Validity of the Law of Comparative Advantage", Journal of Political Economics, Vol. 88, No. 5, octobre, p. 941-955.
- Drabicki, John Z. et Akira Takayama (1979), "An Antinomy in the Theory of Comparative Advantage", Journal of International Economics, Vol. 9, No. 2, mai, p. 211-223.
- Empey, W.F. (1981), "The Impact of Higher Energy Prices in Canada", Analyse de Politiques, Vol. 7, No. 1, hiver, p. 28-35.
- Gouvernement du Québec (1972), Ministère des Richesses naturelles, Les objectifs d'une politique québécoise de l'énergie, Éditeur officiel du Québec.

- ____ (1977), Livre blanc sur la politique énergétique québécoise, Editeur officiel du Québec.
- ____ (1978), Direction générale de l'énergie, La politique québécoise de l'énergie; assurer l'avenir, Editeur officiel du Québec.
- ____ (1979a), Energie Québec, Les échanges d'électricité entre le Québec et les Etats-Unis, Direction des communications d'Energie Québec.
- ____ (1979b), Développement Economique, Bâtir le Québec : Enoncé de politique économique, Editeur officiel du Québec.
- ____ (1980), Développement Economique, L'Electricité; Facteur de développement industriel au Québec, Editeur officiel du Québec.
- ____ (1981a), Energie et Ressources Québec, Les statistiques de l'énergie au Québec, 1980, Direction des Etudes et Prévisions.
- ____ (1981b), Direction générale de l'analyse économique et financière, Modèle de prévision de la demande d'énergie du Québec.
- ____ (1982), Développement Economique, Le virage technologique - Phase 2; Programme d'action économique 1982-1986, Editeur officiel du Québec.
- Halvorsen, Robert (1977), "Energy Substitution in U.S. Manufacturing", The Review of Economics and Statistics, Vol. 59, No. 4, novembre, p. 381-388.
- Hoffman, Kenneth C. et Dale W. Jorgenson (1977), "Economic and Technological Models for Evaluation of Energy Policy", Bell Journal of Economics, Vol. 8, No. 2, p. 444-466.
- Hoffman, R.B., K. Hamilton et Ronald Rioux (1980), "Le calcul des effets de l'augmentation du prix canadien du pétrole brut au niveau international par le modèle des prix de Statistique Canada", Revue Statistique du Canada, juillet.
- Hudson, Edward A. et Dale W. Jorgenson (1974), "U.S. Energy Policy and Economic Growth, 1975-2000", Bell Journal, Vol. 5, No. 2, automne, p. 461-514.
- Hydro-Québec (1980), Rapport annuel d'Hydro-Québec, 1979.
- ____ (1982), Les interconnexions avec les réseaux voisins.

- _____ (1983a), Rapport annuel d'Hydro-Québec, 1982.
- _____ (1983b), Comparaison du prix de l'électricité; villes canadiennes et américaines, Service Tarification.
- Jones, Ronald W. (1961), "Comparative Advantage and the Theory of Tariffs: A Multi-country, Multi-commodity Model", Review of Economic Studies, Vol 28, juin, p. 161-175.
- Koo, Anthony Y.C. (1977), "The Impact of Fuel Cost Changes on United States Exports and Imports", The Journal of Energy and Development, Vol. 3, No. 1, automne, p. 37-81.
- Lee, Gene K., Leroy L. Blakeslee et Walter R. Butcher (1977), "Effects of Exogenous Price Changes on a Regional Economy: An Input-Output Analysis", International Regional Science Review, Vol. 2, No. 1, automne, p. 15-27.
- Leontief, Wassily W. (1951), The Structure of American Economy, 1919-1939; An Empirical Application of Equilibrium Analysis, Oxford University Press, N.Y.
- Magee, Stephen P. (1972), "The Welfare Effects of Restrictions on U.S. Trade", Brookings Paper on Economic Activity, Vol. 3, p. 645-701.
- Marchon, Maurice N. et Alain Van Peeterssen (1981), Impact de la substituabilité entre facteurs causée par le changement du prix relatif de l'énergie, Rapport de recherche no. 81-22, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, octobre.
- Martin, Gilbert (1975-1976), "Un modèle de prix de l'économie québécoise", Revue statistique du Québec, (Bureau de la Statistique du Québec), Vol. 14, No. 3-4, déc.-mars.
- McKenzie, L.W. (1954), "Specialization and Efficiency in World Production", Review of Economic Studies, Vol. 21, No. 56, juin, p. 165-180.
- Melvin, James R. (1958), "Production and Trade with Two Factors and Three Goods", American Economic Review, Vol. 58, décembre, p. 1249-1268.
- _____ (1969), "Intermediate Goods, The Production Possibility Curve, and Gains from Trade", Quarterly Journal of Economics, Vol. 83, No. 1, février, p. 141-151.
- _____ (1976), The Effects of Energy Price Changes on Commodity Prices, Interprovincial Trade and Employment, Ontario Economic Council Research Studies.

- Mishan, E.J. (1976), Cost-Benefit Analysis, Praeger special studies in international business, finance and trade.
- Pachauri, Rajendra K. (1975), The Dynamics of Electrical Energy Supply and Demand, Praeger, New York.
- Parikh, A. (1980), "The Effects of Increased Exports on Output and Employment in a Developing and a Developed Country: A Two Country Multisectoral Analysis", Indian Economics Journal, Vol. 28, No. 2, oct.-déc., p. 39-59.
- Pindyck, R. (1979), "Interfuel Substitution and the Industrial Demand for Energy: An International Comparaison", Review of Economic and Statistics, Vol. 61, No. 2, p. 169-180.
- Rioux, Ronald (1975), "Modèle de projection des prix utilisant les relations intersectorielles de l'économie canadienne", Actualité économique, Vol. 51, No. 1, p. 71-85.
- Roth, Timothy P. (1981), "Average and Marginal Price Changes and the Demand for Electricity: An Econometric Study", Applied Economics, Vol. 13, No. 3, septembre, p. 377-388.
- Sahi, R.K. et R.W. Erdmann (1980), "A Policy Model of Canadian Interfuel Substitution Demands" dans Energy Policy Modelling: United States and Canadian Experiences; Volume I, Specialized Energy Policy Models, eds W.T. Ziemba, S.L. Schwartz et E. Koenigsberg, p. 34-49.
- Samuelson, Paul A. (1951), Activity Analysis of Production and Allocation, N.Y., réimprimé dans J. Stiglitz (éd.), The Collected Scientific Papers of Paul A. Samuelson, Vol. 1, MIT Press, 1966.
- Scarfe, Brian L. (1981), "The Federal Budget and Energy Program, October 28th, 1980: A Review", Analyse de Politiques, Vol. 7, No. 1, hiver, p. 1-14.
- Smith, Kerry V. (1980), "Estimating the Price Elasticity of U.S. Electricity Demand", Energy Economics, Vol. 2, No. 2, avril, p. 81-85.
- Statistique Canada (1981), Guide de l'utilisateur aux modèles structuraux de l'économie de Statistique Canada.
- Thirsk, Wayne R. et Robert R. Wright (1977), "The Impact of Crude Oil Subsidy on Economic Efficiency in Canada", Analyse de Politiques, Vol. 3, No. 3, été, p. 355-364.

Travis, William P. (1964), The Theory of Trade and Protection, Harvard University Press.

_____ (1972), "Production, Trade and Protection When There Are Many Commodities and Two Factors", American Economic Review, Vol 62, mars, p. 87-106.

Truchon, Michel (1975), "Un modèle de prix de type intersectoriel pour le Québec", Actualité économique, Vol. 51, No. 3, p. 434-445.

_____ (1981), Inducing Substitutions in Input-Output Price Models with Exogenous Elasticities, Université Laval, Dept. d'Économie, Cahier # 8120.

United States Department of Energy, Energie, mines et ressources Canada (1979), United States/Canada Electricity Exchanges, Washington, D.C.