

Université de Montréal

Calcul des taux de protection effectifs,
pour la province de Québec.

par

Daniel Marchand

Sciences économiques

Faculté des arts et des sciences

Rapport de recherche

présenté à la Faculté des études supérieures

en vue de l'obtention du grade de

Maître ès sciences (M.Sc.)

en sciences économiques

septembre, 1990

Daniel Marchand, 1990

SOMMAIRE

Nous présenterons dans ce rapport de recherche les résultats de nos calculs sur les taux de protection effectifs (noté TPE). Ces calculs ont été effectués à l'aide de la méthode de Corden, qui permet la décomposition des intrants non-échangeables en échangeables et valeur ajoutée. Cela nous a permis de minimiser la surestimation des niveaux des taux de protection effectifs.

Les éléments suivants sont essentiels aux calculs des TPE:

- taux **ad valorem** de droit de douane sur intrant "i" (extrant "j") exprimé sur base FOB, (t_{ij}) ;
- part de l'extrant de l'activité manufacturière québécoise "j" exportée hors du Canada, exprimée aux prix de base $(0 \leq e_j \leq 1)$, (e_j) ;
- coefficient technique de production de la matrice entrée-sortie du bien (secteur) intermédiaire "i" par dollar de production du secteur "j" aux prix intérieurs, (a_{ij}) . Nous avons calculé ce coefficient à l'aide du tableau d'entrées-sorties du Québec.

Finalement, la méthode de Corden de décomposition passe par deux étapes successives. Premièrement, les intrants non-échangeables incorporés dans les extrants non-échangeables sont répartis entre deux composantes: les intrants échangeables et la valeur ajoutée. Deuxièmement, les intrants non-échangeables incorporés dans les extrants échangeables sont à leur tour répartis entre les intrants échangeables et la valeur ajoutée.

Nous obtenons pour 24 secteurs d'activités québécois les résultats suivants:

- six secteurs d'activités obtiennent une protection effective négative;
- trois secteurs d'activités obtiennent une protection effective nulle ou presque nulle;
- quinze secteurs d'activités obtiennent une protection effective positive allant de 0.95% à 31.99% .

Nous devons rappeler ici que nos résultats sont très agrégés. Ceux-ci cachent certainement une hétérogénéité qui n'est pas révélée à travers nos données. Ainsi, il est reconnu qu'une industrie qui profite d'une protection positive élevée est inefficace; mais nous ne pouvons conclure que les entreprises faisant partie de cette industrie seraient toutes, elles aussi, inefficaces.

TABLE DES MATIERES

Sommaire	p.I
Table des matières	p.III
Liste des tableaux	p.V
Liste des figures	p.VII
Introduction	p.1
1. Revue de la littérature	p.2
1.1 Corbo et Martens	p.2
1.2 Elalaoui	p.5
1.3 Martin et Tremblay	p.7
2. Le tableau d'entrées-sorties québécois et son modèle intersectoriel	p.14
2.1 Le tableau d'entrées-sorties	p.14
2.1.1 Système d'évaluation	p.14
2.1.2 Equilibre du tableau	p.15
2.1.3 Classement dans le tableau	p.16
2.2 Le modèle intersectoriel	p.18
2.2.1 Identités comptables du modèle	p.19
3. Méthodologie	p.22
3.1 Hypothèses pour le calcul des TPE	p.22
3.2 Taux de protection nominal (TPN)	p.24
3.3 Exportation internationale du Québec	p.29
3.4 Taux de protection effectif (TPE)	p.30

3.5 Calcul des TPE selon la méthode de Corden	p.39
3.5.1 Approche de Corden	p.48
3.5.2 Approche de Balassa	p.49
4. Résultats	p.50
4.1 Première partie	p.52
4.1.1 Corden	p.53
4.1.2 Balassa	p.63
4.2 Deuxième partie	p.64
5. Classement des secteurs d'activités	p.72
Conclusion	p.75
Bibliographie	p.76
Remerciements	
Annexe I	
Annexe II	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	: Comparaison des TPE pour dix branches de production	p.65
Tableau II	: Evolution des TPN entre 1974 et 1979	p.67
Tableau III	: Echelle croissante du niveau de protection des secteurs d'activités	p.73
Tableau IV	: Taux de protection nominal (TPN) par <u>bien</u> , 1979	p.IX
Tableau V	: Taux de protection nominal (TPN) par <u>industrie</u> , 1979	p.XI
Tableau VI	: Part de l'activité manufacturière québécoise exportée hors du Canada, 1979	p.XII
Tableau VII	: Calcul de la valeur ajoutée intérieure par secteur d'activités (24 secteurs)	p.XIII
Tableau VIII	: Calcul de la valeur ajoutée internationale (première partie)	p.XIV
Tableau IX	: Calcul de la valeur ajoutée internationale (deuxième partie)	p.XV
Tableau X	: Calcul de la valeur ajoutée internationale (troisième partie)	p.XVI
Tableau XI	: Calcul de la valeur ajoutée internationale, pondération simple du tarif nominal par bien (quatrième partie)	p.XVII
Tableau XII	: Calcul de la valeur ajoutée internationale, pondération par la production du tarif nominal par bien (cinquième partie)	p.XVIII

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

- Tableau XIII: Calcul de la valeur ajoutée internationale, pondération par les importations du tarif nominal par bien (sixième partie) p.XIX
- Tableau XIV : Correctif pour le calcul des taux de protection effectifs, selon la méthode de Balassa p.XX
- Tableau XV : Calcul des TPE selon la méthode de Corden (première partie) p.XXI
- Tableau XVI : Calcul des TPE selon la méthode de Corden (deuxième partie) p.XXII
- Tableau XVII: Calcul des TPE selon la méthode de Corden (troisième partie) p.XXIII
- Tableau XVIII: Calcul des TPE selon la méthode de Balassa (première partie) p.XXIV
- Tableau XIX : Calcul des TPE selon la méthode de Balassa (deuxième partie) p.XXV
- Tableau XX : Calcul des TPE selon la méthode de Balassa (troisième partie) p.XXVI
- Tableau XXI : Comparaison des tarifs douaniers nominaux par industrie (t), 1979, 1987 p.XXVII
j
- Tableau XXII: Comparaison des tarifs douaniers nominaux par bien (t), 1979, 1987 p.XXVIII
i

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Niveau de protection consentie
aux différentes branches de
production (1979) p.60
- Figure 2 : Taux de production des
différentes branches, en
rapport avec leur niveau
de protection (1979) p.62

INTRODUCTION

Ce rapport de recherche a pour but d'estimer les taux de protection effectifs (noté TPE), pour les industries québécoises. Dans ce travail, nous expérimentons une méthode de calcul des TPE qui permet la décomposition des intrants non-échangeables en leur contenu échangeable et valeur ajoutée. Il s'agit de la méthode de Corden, explicitée par Decaluwé et Lee (1981). Cette méthode a été reprise par Elalaoui, qui a calculé les TPE pour le Canada. Notre rapport de recherche s'est grandement inspiré de son travail.

La première partie de notre travail survole l'estimation des TPE établie lors des années antérieures. Nous explicitons ensuite le tableau entrées-sorties du Québec. C'est à l'aide de ce tableau que nous avons calculé les coefficients techniques de production, nécessaires au calcul des TPE. Le chapitre suivant couvre les fondements théoriques du calcul des TPE. On énumère les hypothèses de base, on regarde d'où viennent nos formules mathématiques et on explique les étapes à suivre pour décomposer les intrants non-échangeables.

Une discussion sur nos résultats constitue notre prochain chapitre. Nous y faisons également une comparaison avec les résultats qu'ont obtenus Corbo et Martens dans leurs dernières études sur les TPE pour le Québec. Un dernier petit chapitre démontre les effets possibles du libre-échange Canado-Etats-Unis sur les industries québécoises. Le lecteur trouvera à l'annexe I les différentes données concernant les TPE. Nous avons également inséré à l'annexe II les différentes matrices utilisées lors de notre étude.

1. REVUE DE LA LITTERATURE

1.1 Corbo et Martens

Les professeurs Corbo et Martens (1979) ont déjà calculé dans le passé les taux de protection effectifs pour le Québec. Ils avaient pour but de vérifier l'hypothèse d'absence à priori d'identité des structures technologiques et de prix entre le Québec et le Canada. Les résultats de leur étude ont d'ailleurs confirmé leurs attentes. Cependant, leurs méthodes diffèrent de la nôtre en ce sens qu'ils n'ont pas tenu compte dans leurs calculs des intrants non-échangeables.

Dans une première étude, ils ont calculé pour l'année 1966, des taux de protection effectifs (TPE) pour 182 activités manufacturières québécoises. Ils utilisèrent le tableau inter-industriel du Québec de l'année 1966, disponible au moment de l'étude. C'est avec ce tableau qu'ils ont calculé les coefficients techniques de production.

Quelques années plus tard, ils ont recalculé les TPE en se basant cette fois sur le tableau inter-industriel du Québec de l'année 1973, leurs calculs portant sur l'année 1974. Ils ont effectué une simulation pour l'année 1977 (en tenant compte seulement des modifications du tarif extérieur canadien de 1974 à 1977).

Les hypothèses de départ de l'étude de Corbo et Martens sont les suivantes:

- élasticité-prix infinie des offres d'importations et des demandes d'exportations;
- absence de substitution technologique et d'économies ou de déséconomies externes;
- rendements d'échelle constants. Les auteurs ne tiennent pas compte de la protection non-tarifaire (quotas d'importation, ...);
- aucune variation dans le taux de change.

Les calculs des TPE ont été faits à l'aide des formules suivantes:

$$\text{D'abord } g_j = \frac{\frac{D}{v_j} - \frac{I}{v_j}}{\frac{I}{v_j}} \times 100$$

où g_j : taux de protection effectif de l'activité manufacturière québécoise "j" ;

D_j : valeur ajoutée intérieure par unité d'extrant ;

I_j : valeur ajoutée internationale par unité d'extrant.

$$\text{où } \frac{D}{v_j} = 1 - \sum_i a_{ij}$$

$$\text{et } \frac{I}{v_j} = \frac{1}{\left[\frac{(1+t_j)(1-e_j)}{1+z_j} + \frac{1}{1+z_j} e_j \right]}$$

multiplié par

$$\frac{\left[1 - \sum_i a_{ij} \left[\frac{(1 + t_j)(1 - e_j)}{1+z_j} + \frac{1}{1+z_j} e_j \right] \right]}{1 + \frac{t_i}{1+z_i}}$$

où i : indice du i -ième intrant intermédiaire;

$t_{i(j)}$: taux **ad valorem** du droit de douane sur intrant " i " (extrant " j ") exprimé sur base FOB;

$z_{i(j)}$: taux **ad valorem** de marge de transport et d'assurance international sur intrant " i " (extrant " j ") exprimé sur base FOB;

e_j : part de l'extrant de l'activité manufacturière québécoise " j " exportée hors du Canada, exprimée aux prix de base ($0 \leq e_j \leq 1$);

a_{ij} : valeur de l'intrant " i " exprimée au prix à l'utilisation, entrant dans la production d'un dollar d'extrant de l'activité manufacturière québécoise " j ", exprimée aux prix de base.

et $i = 1, \dots, 276$; $j = 1, \dots, 169$.

De plus, en l'absence d'information sur les taux de marges de transport et d'assurance internationale ($z_{i(j)}$), les auteurs les ont supposés nuls. Voilà qui complète le survol de l'étude de MM. Corbo et Martens.

** En 1966, il avait été possible de dégager 182 activités manufacturières. Cependant, avec le tableau de 1973, 169 activités productives seulement ont pu être désagrégées.

1.2 Elalaoui:

Elalaoui a effectué lui aussi une étude sur le calcul des taux de protection effectifs, dans le cadre de son mémoire de Maîtrise à l'Université Laval de Québec. L'estimation des TPE a été fait au niveau canadien. Dans son étude, il a tenu compte des intrants non-échangeables. C'est donc cette méthode de calcul que nous emploierons dans notre travail.

Les calculs des TPE ont été faits à l'aide de la version non confidentielle (1981) du tableau intersectoriel canadien, et avec deux niveaux de désagrégation moyenne (matrice 43 par 43 secteurs) et large (matrice 191 par 191 secteurs). L'étude de Elalaoui a ceci de particulier: c'est qu'il a défini deux types de simulation pour capter l'influence de l'augmentation du nombre des secteurs non-échangeables sur les taux de protection effectifs.

Les hypothèses de départ du modèle de Elalaoui sont exactement les mêmes que celles de Corbo et Martens. Nous présenterons dans les lignes qui suivent les formules utilisées par l'auteur.

Le taux de protection effectif est défini comme suit:

$$TPE_j = \frac{D_j}{v_j} - 1$$

$$w_j$$

$$\text{où } v_j = 1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

$$\text{et } w_j = \frac{1}{(1 + t_j)} - \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{(1 + t_i)}$$

ce qui donne:

$$TPE_j = \frac{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}{(1 + t_j)} - \frac{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}{(1 + t_i)}$$

où TPE_j : Taux de protection effectif du secteur "j".

v_j : Coefficient de valeur ajoutée du secteur "j" mesuré aux prix intérieurs.

w_j : Coefficient de valeur ajoutée du secteur "j" mesuré aux prix mondiaux.

t_j : Tarif douanier sur l'extrant "j".

t_i : Tarif douanier sur l'intrant "i".

a_{ij} : Coefficient technique de production de la matrice entrée-sortie du bien (secteur) intermédiaire "i" par dollar de production du secteur "j" aux prix intérieurs.

a_{ij}^1 : Coefficient technique de production de la matrice entrée-sortie du bien (secteur) intermédiaire "i" par dollar de production du secteur "j" aux prix mondiaux.

L'auteur démontre dans son travail que les "coefficients techniques de production" évalués aux prix intérieurs ou aux prix mondiaux sont égaux. Ainsi, il sera nécessaire d'évaluer le coefficient technique de production mesuré aux prix intérieurs.

Pour tenir compte des intrants non-échangeables dans le calcul des TPE, il est nécessaire de passer à travers deux étapes.

La première étape consiste à répartir les intrants non-échangeables dans la production d'un dollar d'extrant non-échangeable en intrant échangeable et valeur ajoutée. Pendant la deuxième étape, nous décomposons les non-échangeables dans la production des échangeables en échangeables et valeur ajoutée.

Pour effectuer les deux étapes que nous venons de décrire, il faut que la matrice utilisée soit carrée. Nous décrivons dans notre travail les étapes pour arriver à une telle matrice. Précisons que les matrices du tableau d'entrées-sorties sont toutes rectangulaires.

Voilà qui complète ce court survol de l'étude de Elalaoui. Nous terminons notre revue de la littérature par l'étude de Martin et Tremblay qui ont étudié deux industries canadiennes dans le cadre d'un régime de libre-échange.

1.3 Martin et Tremblay:

L'objet de leur article est de nous présenter une nouvelle formule qui devrait nous aider à mesurer l'impact du libre-échange sur une industrie quelconque en partant d'une économie protégée.

Les deux industries dont il sera question sont l'industrie des ordinateurs et l'industrie des télécommunications. Les auteurs arrivent à la conclusion que les entreprises qui exportent plus de 50% de leur production profiteraient d'une situation de libre-échange. Les autres entreprises verraient leur situation se détériorer. Voyons les principales formules de leur étude.

Pour mesurer l'effet du libre-échange, les auteurs se sont servis du taux de protection effectif net (TPEN). Le cadre théorique est le suivant:

- deux pays, un petit (le Canada) et un très grand (les Etats-Unis).

Définissons maintenant le TPEN.

En situation de libre-échange, le revenu total et le coût total de l'industrie canadienne (télécommunications et ordinateurs) peuvent être représentés par l'équation suivante:

$$(1 - \alpha) X p_w + \alpha X p_w = \sum_{i=1}^n Y_i p_i + L_w + K_r$$

vente sur le marché intérieur part de la production qui est exportée coût des intrants coût des tra-vaillers coût du capital

(biens finaux)

Le prix mondial (E.U.) du bien final (X) est (p_w), tandis que le prix mondial (E.U.) du bien intermédiaire (ou l'intrant) (Y_i) sera (p_i). Il y a deux facteurs de production: le travail (L) et le capital (K). Ils seront rémunérés respectivement par le taux de salaire (w) et le taux de rendement du capital (r). Nous supposons que l'industrie canadienne va exporter une proportion (α) de sa production, alors qu'elle vendra sur le marché canadien une proportion ($1 - \alpha$). Finalement, par symétrie, nous formulerons l'hypothèse que l'industrie canadienne importera la même proportion (α) d'intrants.

Définissons la valeur ajoutée de la production intérieure de l'extrait (X), soit:

$$v = L_w + K_r = (1 - \alpha) X p_w + \alpha X p_w - \sum_{i=1}^n Y_i p_i$$

Nous considérons que le nombre d'unités importées d'intrants (Y_i) requis pour produire une unité d'extrant (X) est fixe et sera égal à (c_i), ainsi $Y_i = c_i X$. Dérivons la valeur ajoutée par unité d'extrant (v) en divisant les deux côtés de notre équation par (X):

$$\frac{L_w + K_r}{X} = \frac{X}{X} \left(p_w - \sum_{i=1}^n c_i p_i \right)$$

$$\text{ainsi: } v = p_w - \sum_{i=1}^n c_i p_i$$

On suppose maintenant que le Canada impose un tarif (t) sur les produits finaux (extrants) et un tarif (t_i) sur les intrants. De plus, les Etats-Unis imposent un tarif sur les extrants canadiens, soit le tarif (t_{us}).

Hypothèse: le tarif américain est entièrement supporté par le producteur canadien.

Le revenu total et les coûts totaux de l'industrie canadienne (télécommunications et ordinateurs) s'écrivent comme suit:

$$(1 - \alpha) X p_w (1+t) + \alpha X p_w (1-t_{us}) = \sum_{i=1}^n Y_i p_i (1+t_i) + L_w + K_r$$

vente marché intérieur	tarif sur les ex- trants	part de la production qui est exportée	coût des intrants, alourdi par le tarif canadien sur les intrants	coût des facteurs de produc- tion
------------------------------	--------------------------------------	---	--	---

- Le tarif "t" représente la protection nominale reçue par les industries canadiennes.

Notre équation de la valeur ajoutée transformée par les tarifs douaniers (v') devient:

$$v' = v + (1 - \alpha) p_w t - \alpha p_w t_{us} - \sum_{i=1}^n c_i p_i t_i$$

gain, marché intérieur protégé	perte, exportations moins élevées vers les E.U., revenus d'exportation plus faible	perte, importations plus coûteuses de nos intrants
--------------------------------------	--	--

De cette dernière équation, nous pouvons définir le taux de protection net (TPEN) qui est défini comme étant égal à:

$$TPEN = \frac{v' - v}{v}$$

$$\text{où } TPEN = \frac{(1 - \alpha) p_w t - \alpha p_w t_{us} - \sum_{i=1}^n c_i p_i t_i}{p_w - \sum_{i=1}^n c_i p_i}$$

On peut exprimer cette dernière équation comme suit:

$$TPEN = \frac{(1 - \alpha) t_{us} - \alpha t_{us} - \sum_{i=1}^n a_i t_i}{1 - \sum_{i=1}^n a_i}$$

où $a_i = \frac{c_i p_i}{p_w}$ ce qui représente la part de la valeur des intrants (Y_i) définit en terme du prix mondial de l'extrant (X_i).

coefficient de production

Plusieurs hypothèses sous-jacentes à ce modèle ne correspondent pas à la réalité. Voyons comment nous pourrions rendre ce modèle plus réaliste. Pour ce faire, nous ferons cinq ajustements:

- 1- En réalité, les exportateurs canadiens ne supporteront pas entièrement le fardeau du tarif douanier américain mais seulement une proportion (μ). Cette proportion dépendra de la valeur des élasticités de la demande et de l'offre. Evidemment, le reste du fardeau sera supporté par les consommateurs américains.
- 2- L'augmentation du coût des importations de l'industrie canadienne, causée par les tarifs canadiens ne serait pas aussi élevé que l'on pourrait penser. En effet, une partie des intrants provient de l'industrie canadienne elle-même, dans une proportion (Ω), celle-ci étant protégée au même titre que les extrants au taux (t). Il ne reste plus qu'une partie ($1 - \Omega$) des intrants qui est importée, ceux-ci étant sujet au tarif moyen total (t_{can}).

can

- 3- L'existence des tarifs douaniers de part et d'autre de la frontière influence certainement les techniques de production ainsi que la productivité (qui serait affaiblie) dans la plus petite économie. Il y aurait comme conséquence d'augmenter la part des intrants dans le prix de l'extrant, c'est-à-dire d'augmenter $\sum_{i=1}^n a_i$, le coefficient de production.
- 4- Les entreprises qui importent des intrants ont droit à une ristourne sur le tarif qu'ils ont payé, si ces intrants entrent dans la fabrication d'extrants qui sont exportés. Ce qui veut dire que seule une part $(1 - \alpha)$ des achats d'intrants (achetée au Canada), deviendra un coût supplémentaire pour les entreprises canadiennes puisque leurs prix sont majorés par le tarif canadien.
- 5- Les entreprises encourent des coûts pour recevoir les "remises" auxquelles elles ont droit. On peut donc déduire de ces remises une part (δ) .

A partir de ces cinq remarques, nous pouvons reformuler notre taux de protection effectif net (TPEN) en terme de prix mondial (E.U.).

"représente une partie du tarif américain, supportée par les exportateurs canadiens"

"partie de la remise reçue par les entreprises canadiennes"

$$TPEN = (1 - \alpha)t_{us} - \alpha \mu t_{can} - [(1 - \alpha)\Omega t_{can} + \delta \alpha \mu t_{can} + (1 - \mu)t_{can}] \sum_{i=1}^n a_{i, can}$$

$$1 - \sum_{i=1}^n a_{i, can}$$

Avec cette méthode, si nous trouvons un (TPEN) négatif, la production ainsi que les salaires seront réduits au Canada, suite à l'introduction des tarifs douaniers. Cela implique que dans un contexte de libre-échange, les industries canadiennes étudiées seront favorisées. Dans le cas contraire (c'est-à-dire un TPEN positif), l'industrie canadienne souffrira dans un contexte de libre-échange.

Nous terminons avec cette approche de Martin et Tremblay notre revue de la littérature. Dans le prochain chapitre, nous aborderons le tableau d'entrées-sorties québécois.

2. LE TABLEAU D'ENTREES-SORTIES QUEBECOIS ET SON

MODELE INTERSECTORIEL.

2.1 Le tableau d'entrées-sorties.

Le tableau québécois est composé de quatre matrices: une matrice de production, où sont enregistrées la production des secteurs productifs, une matrice des marges payées par les acheteurs de biens, une matrice des achats intermédiaires et primaires des secteurs productifs et, finalement, une matrice de la demande finale où sont enregistrés les achats des biens et services et des facteurs primaires des secteurs de la demande finale.

La structure du tableau est rectangulaire, ce qui s'éloigne des tableaux traditionnels à la Leontief où il y avait une correspondance biunivoque entre les biens et les secteurs. Dans notre tableau, chaque secteur productif fabrique un ou plusieurs biens et services et, à l'inverse, chaque bien et service peut être produit par plusieurs secteurs productifs. De plus, les colonnes du tableau sont identifiées aux secteurs, et les lignes aux catégories de transactions.

2.1.1 Système d'évaluation.

Dans le tableau entrées-sorties du Québec, les ventes sont enregistrées au prix à la production et les achats au prix à la consommation. La différence entre les deux prix est constituée des marges, qui comprennent les marges de commerce, de transport, de distribution du gaz et de taxes indirectes fédérales et provinciales sur les biens et services.

** Bureau de la statistique du Québec (BSQ). Le tableau entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications.

Dans les secteurs de marges, le BSQ enregistre le montant des marges payées par les acheteurs sur chacun des biens et services. Ceci facilite le passage entre la base des prix à la consommation à celle des prix à la production. Cela assure l'identité comptable des biens.

Une autre caractéristique du tableau québécois est de distinguer plusieurs catégories d'agents, à savoir: les producteurs, les ménages, la formation brute de capital fixe des entreprises et des administrations, les dépenses courantes brutes des divers paliers d'administration, les exportations et le regroupement de l'ensemble des secteurs de la demande finale excluant les exportations. Ces diverses catégories d'agents ont ou peuvent avoir des propensions à importer différentes et ne pas payer les mêmes marges sur leurs achats.

Il existe pour le tableau québécois deux niveaux d'agrégation: un format agrégé qui compte 12 secteurs productifs et 61 biens; une version plus détaillée existe aussi, qui compte 33 secteurs productifs et 61 biens.

2.1.2 Equilibre du tableau.

Pour satisfaire l'équilibre du tableau, les deux contraintes suivantes doivent être satisfaites.

- Sur chaque ligne du tableau, (catégorie de biens et services) les recettes doivent être égales aux déboursés. Ainsi:

Offre: Production québécoise
 + importations
 + marges de transport et de commerce
 + taxes indirectes fédérales et québécoises
 + réductions des stocks

=

Demande: Achats des secteurs productifs
 + exportations
 + achats des autres secteurs de la demande finale
 + accroissement des stocks

- Sur chaque colonne du tableau, (secteur productif), les recettes doivent être égales aux déboursés.

2.1.3 Classement dans le tableau.

Secteurs productifs.

- Les secteurs primaires comptent sept secteurs:
 - agriculture (1 secteur)
 - abattage forestier (1 secteur)
 - mines et carrières (4 secteurs)
 - pêche, chasse et piégeage (1 secteur)
- Les secteurs secondaires comptent quarante-six secteurs:
 - industries manufacturières (44 secteurs)
 - construction (2 secteurs)
- Les secteurs tertiaires comptent vingt et un secteurs:
 - transports et entreposage (6 secteurs)
 - communications (3 secteurs)
 - services d'utilité publique (2 secteurs)
 - commerce (2 secteurs)
 - finances, assurances et affaires immobilières (2 secteurs)
 - services personnels, socio-culturels et commerciaux (6 secteurs)

Secteurs non productifs ou secteurs de la demande finale.

L'activité d'un secteur de la demande finale n'est pas déterminée par les demandes des autres secteurs. Il est donc considéré comme exogène au système productif.

- Les secteurs non productifs comptent trente-sept secteurs:
 - ménages (17 secteurs)
 - dépenses gouvernementales (8 secteurs)
 - éducation (3 secteurs)

- hôpitaux (1 secteur)
- exportations (2 secteurs)
- formation brute de capital fixe (5 secteurs)
- variation des stocks (1 secteur)

Secteurs de marges.

- Taxes indirectes fédérales et québécoises
- Distribution de gaz
- Transport et entreposage
- Commerce de gros et de détail

Comme nous l'avons déjà dit plus tôt, le secteur des marges existe pour faciliter le passage entre les prix à la production et les prix à la consommation. Mais, le secteur des marges existe aussi à cause de l'imprécision des données sur les utilisations finales et intermédiaires des services de commerce, de transport et d'entreposage.

Regardons maintenant les catégories de transactions qui correspondent aux lignes du tableau.

Les biens et services intermédiaires.

Cette catégorie de bien et service est fournie par le secteur productif. Il existe 276 biens et services, mais le tableau auquel nous avons eu accès en compte seulement 61. La dernière catégorie du tableau (ligne 61) représente les importations non concurrentielles, par exemple les biens qui ne peuvent être produits au Québec pour des raisons climatiques. On y retrouve quatre biens fictifs qui sont des marges: transport et entreposage, distribution de gaz, commerce de gros et de détail. Bien qu'il s'agisse de quatre biens fictifs, ils sont quand même produits par les secteurs productifs correspondants et ne sont achetés que par des secteurs fictifs de marges.

Facteurs primaires.

Cette catégorie de transaction représente la création des revenus et des emplois par les secteurs productifs et non productifs. On y retrouve:

- les salaires;
- les gages avant impôt;
- les autres revenus bruts avant impôt.

Ces derniers constituent la valeur ajoutée. Les autres revenus bruts comprennent la rémunération des entrepreneurs sous les formes suivantes:

- revenus des entreprises individuelles;
- des bénéfices nets des sociétés avant impôt;
- l'amortissement;
- la dépréciation;
- l'épuisement.

2.2 Le modèle intersectoriel.

Nous présentons ici un résumé de la version ouverte du modèle intersectoriel. Cette présentation mathématique du modèle intersectoriel n'est pas le meilleur exemple pour faire ressortir les caractéristiques qui la distinguent des autres modèles intersectoriel mais, pour les besoins de notre étude, elle sera suffisante **.

** Dans le chapitre 3 p. 80, le BSQ présente une écriture mathématique alternative du modèle. Voir: Bureau de la statistique du Québec, Le tableau d'entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications.

**

2.2.1 Identités comptables du modèle.

(1)	y	=	y^*	+	y_{oi}
	demande totale en biens et services		demande inter- médiaire des secteurs productifs		demande finale de l'agent "i"
(2)	g	=	g^*	+	g_{oi}
	niveaux d'activité sectoriels		niveaux d'activité des secteurs productifs requis pour satisfaire la demande inter- médiaire		niveaux d'activité requis pour satis- faire directement la demande finale y_{oi} de la catégorie d'agent "i"
(3)	z	=	z^*	+	z_{oi}
	achats d'intrants primaires (en valeur)		flux intermédiaire des secteurs productifs		flux de la demande finale de l'agent "i"
(4)	u	=	u^*	+	u_{oi}
	fuites (taxes indirectes, importations)		flux inter- médiaires		flux de la demande finale de l'agent "i"

L'indice "i" fait référence à des catégories d'agents distincts.

** Les minuscules représentent les vecteurs, les majuscules représentent les matrices.

La demande de biens de chaque catégorie d'agent est adressée aux secteurs productifs par des matrices de répartition, notées

R_{oi}^* et R_{oi} de la façon suivante:

$$(5) \quad g_{oi} = R_{oi} \times y_{oi}$$

niveaux d'activité requis pour satisfaire directement la demande finale y_{oi} de la catégorie d'agent "i" matrices de répartition pour les flux de la demande finale demande finale de l'agent "i"

$$(6) \quad g^* = R^* \times y^*$$

niveaux d'activité des secteurs productifs requis pour satisfaire la demande intermédiaire y^* matrices de répartition pour les flux intermédiaire demande intermédiaire des secteurs productifs

Une partie de la demande est dirigée vers les secteurs de fuites par l'intermédiaire de matrices de prélèvement Q_{oi}^* et Q_{oi} par les relations suivantes:

$$(7) \quad u_{oi} = Q_{oi} \times y_{oi}$$

flux de la demande finale matrices de prélèvement pour les flux de la demande finale demande finale de l'agent "i"

$$(8) \quad u^* = Q^* \times y^*$$

flux intermédiaire matrices de prélèvement pour les flux intermédiaire demande intermédiaire des secteurs productifs

Donc, les relations (5) à (8) répartissent totalement la demande en biens et services de l'économie entre les secteurs productifs et les fuites. Notons que la demande est en prix à la consommation alors que l'offre (production et importation) est en prix à la production. Les matrices R et Q transforment aussi les flux de transactions d'une base de prix à l'autre.

On obtient donc la relation technologique suivante:

$$(9) \quad y^* = A \times g$$

demande en biens intermédiaires matrice des coefficients techniques des intrants intermédiaires des secteurs productifs niveaux d'activité sectoriels

$$(10) \quad z^* = B \times g$$

flux intermédiaires matrice des coefficients techniques des intrants primaires niveaux d'activité sectoriels

Les relations (1) à (10) expriment les principales relations structurelles du modèle. Voilà qui complète l'étude du tableau d'entrées-sorties du Québec. Voyons maintenant en détail la démarche théorique pour calculer les taux de protection effectifs.

3. METHODOLOGIE

Nous présenterons dans cette section la démarche suivie pour effectuer notre travail de recherche. Nous verrons dans ce chapitre les points suivants:

- les hypothèses de départ;
- taux de protection nominal, (TPN);
- part de l'extrant de l'activité manufacturière québécoise "j", exportée hors du Canada ($0 \leq e_j \leq 1$);
- taux de protection effectif, (TPE).

3.1 Hypothèses pour le calcul des TPE.

Les hypothèses que nous allons énumérées ci-après ont été suggérées par Corden et Balassa. Elles ont été utilisées dans le travail de Corbo et Martens (1979) et reprises dans l'étude de Elalaoui (1987). Ces hypothèses sont nécessaires pour que notre modèle offre un cadre d'analyse qui respecte la théorie économique.

- Ainsi:
- pas de possibilité de substitution. Les coefficients techniques de production (a_{ij}) sont constants;
 - hypothèse du petit pays, l'offre étrangère des produits importés est parfaitement élastique;
 - concurrence parfaite;
 - abstraction des barrières non tarifaires ** ;
 - évaluation des importations au prix F.O.B. ;
 - aucune variation du taux de change.

Nous ignorons donc dans cette étude le problème de substitution (Corden 1971) entre les facteurs primaires et les intrants intermédiaires, bien que celui-ci entraîne un biais de surestimation des taux de protection effectifs.

** Une étude effectuée au ministère des Finances, par Lester et Morehen (1988), nous indique qu'au Canada les barrières non tarifaires sont peu importantes (vis-à-vis des Etats-Unis, de loin notre plus important partenaire commercial). Seul deux secteurs font exception: l'agriculture et les produits alimentaires où les restrictions quantitatives sont importantes, soit 8.6% et 6.9% respectivement (1979). De plus, les auteurs notent que les politiques préférentielles d'achat pratiquées par les administrations gouvernementales contribuent faiblement à augmenter les tarifs douaniers. Il faut mentionner que le Canada est signataire des "Accords multifibres" et de ce fait, restreint quantitativement les secteurs des textiles et des vêtements (Finger et Olecchowski, éditeurs 1987). Il demeure toutefois que seul un nombre restreint de secteurs sont sujets à des restrictions autres que des tarifs douaniers.

3.2 Taux de protection nominal (TPN).

Donnons dans un premier temps une brève définition du TPN. Il s'agit de la différence entre le prix international et le prix domestique (Elalaoui 1987), ou encore, le TPN exprime l'excédent en pourcentage du prix de vente à l'intérieur sur le prix à la frontière, causé par les tarifs douaniers et les autres mesures de protection (Decaluwé et Lee, 1984).

Pour mesurer le taux de protection nominal, on ne tient compte que des tarifs douaniers (Elalaoui 1987). En disant cela, nous posons l'hypothèse que les tarifs douaniers canadiens sont un indicateur fiable du degré de protection accordée à un produit **. Ainsi, le TPN pour chaque branche du tableau entrées-sorties est calculé simplement en agrégeant la nomenclature tarifaire par produit, ce afin de correspondre aux secteurs du tableau québécois (Decaluwé et Lee, 1984).

** On peut vérifier auprès de l'étude de Lester et Morehen (1988), que les barrières non-tarifaires sont effectivement peu importantes au Canada, sauf pour les deux secteurs que nous avons nommés plus tôt.

Selon notre définition donnée plus haut, on obtiendra:

$$\text{TPN} = \text{DD}$$

$$\text{où } \text{TPN} = \frac{P_d - P_w}{P_w}$$

$$\text{nous savons que } P_d = P_w (1 + \text{DD})$$

$$\text{alors } \text{TPN} = \frac{P_w + P_w \text{DD} - P_w}{P_w}$$

$$\text{TPN} = \frac{P_w \text{DD}}{P_w}$$

$$\text{nous avons bien } \text{TPN} = \text{DD}$$

P_d : prix intérieur;

P_w : prix international;

DD : taux de droit de douane à l'importation (en pourcentage).

L'agrégation des tarifs douaniers nominaux, pour qu'ils correspondent au tableau entrées-sorties, se fait de différentes façons. Les auteurs Lester et Morehen (1988) ont utilisé une méthode en deux étapes. Dans la première étape, ils utilisent les importations comme clé d'agrégation. Ici à la première étape, il serait impossible d'agir autrement, vu le niveau très élevé de désagrégation des tarifs. C'est lors de la deuxième étape que les auteurs présentent trois clés d'agrégation:

- production;
- production moins les exportations;
- consommation.

Les auteurs retiennent que les meilleures estimations du degré de protection seraient obtenues en choisissant la production comme clé d'agrégation lors de la deuxième étape. Plusieurs autres études, incidemment, en arrivent à cette conclusion **. En conséquence, nous avons choisi cette méthode pour obtenir les tarifs douaniers nominaux qu'on retrouvera dans cette étude.

** Béla et Carol Balassa, " Industrial Protection in the Developed Countries ", The World Economy, juin 1984 p. 196; James R. Melvin et Bruce W. Wilkinson, Effective Protection in the Canadian Economy, Economic Council of Canada, 1966; James R. Melvin, " A Weighting Problem in the Calculation of Effective Rates of Protection: A Comment ", Economic Record, juin 1972, p. 291; B.W. Wilkinson et K. Norrie, Effective Protection and the Return to Capital, Economic Council of Canada, 1975, p. 84.

Ainsi: a) Taux moyen tarifaire pondéré par la valeur des importations pour chaque produit dans le groupe.

$$\bar{t}_i = \frac{\sum_{k \in i} d_k \times M_k}{\sum_{k \in i} M_k}$$

où M_k : importations au prix F.O.B. (excluant les frais de transport) concernant le produit $K = 1, 2, \dots, m$;

et d_k : recettes douanières sur un produit $K = 1, 2, \dots, m$.

b) Taux moyen tarifaire pondéré par la valeur de la production au prix mondial pour chaque produit dans le groupe.

$$\bar{t}_i = \frac{\sum_{k \in i} d_k \times X_k}{\sum_{k \in i} X_k}$$

où X_k : production au prix de base du produit "K".

Dans ce travail nous n'avons pas eu besoin d'agrég^jer nous-même les tarifs douaniers nominaux. Nous avons recueilli nos données dans l'étude de Lester et Morehen (1988). Les taux tarifaires par branche d'activité^j (t_j) correspondaient exactement à notre tableau entrées-sorties du Québec, aucune modification n'a donc été nécessaire. Par contre, les taux tarifaires par bien étaient plus désagrégés que notre tableau québécois. Nous avons fait certains ajustements pour pallier à ce problème.

Nous avons regroupé les différents items du tableau de Lester et Morehen sous la rubrique correspondante du tableau entrées-sorties. Notre travail fut facilité par le fait que dans le volume " Le tableau d'entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications ", il y a une table d'information qui donne les différentes composantes dont sont constitués les différents biens du tableau québécois. Une fois ce travail complété, nous avons fait une moyenne simple de ces différents taux, sauf dans les cas où les tarifs douaniers étaient trop divergeants. Nous avons calculé alors une moyenne pondérée dans ces cas, en pondérant par les importations. Nous obtenons donc après ces ajustements nos tarifs douaniers nominaux par bien (t).

i

Enfin, pour le calcul des TPE, nous devons pondérer ces mêmes tarifs douaniers (t). Nous avons choisi trois

i

méthodes: la moyenne simple, la pondération par la production et la pondération par les importations.

3.3 Exportation internationale du Québec (e_j).

Pour calculer les TPE pour la province de Québec, il nous est nécessaire d'introduire cette variable dans notre équation (voir Corbo et Martens, 1979). Les données que nous avons utilisées pour évaluer cette variable ont été recueillies dans le volume " Exportations internationales du Québec ", imprimé par le " Bureau de la statistique du Québec ". Ici encore, il nous a fallu agréger ces différentes données pour qu'elles correspondent aux mêmes nombres de branches que notre tableau entrées-sorties.

Par la suite, pour obtenir la part des exportations du Québec pour les différentes branches, nous avons divisé le total des exportations par le total des branches de la matrice de la production. Nous avons relevé sur un total de vingt-quatre branches trois cas problèmes **. En effet, la part des exportations de ces branches dépassait la production totale du Québec. Pour remédier à cette situation, nous avons supposé que la part des exportations de ces branches ne dépasserait pas la part des exportations la plus forte que nous avons calculée ##.

** Soit la branche pêche, chasse et piégeage; la branche mines, carrières, sablières et la branche industrie manufacturière diverses.

Il s'agit de la branche fabrication d'équipement de transport avec 80.02% de la part exportée hors du Québec (hors du Canada).

3.4 Taux de protection effectif (TPE).

Donnons-nous ici aussi une définition du TPE. Il s'agit de l'augmentation de la valeur ajoutée, évaluée aux prix intérieurs suite à l'introduction des mesures protectrices.

$$1) \quad TPE_j = \frac{\frac{D}{v_j} - \frac{I}{w_j}}{\frac{I}{w_j}} \times 100$$

ou encore

$$2) \quad TPE_j = \frac{\frac{D}{v_j} - 1}{\frac{I}{w_j}}$$

Taux de protection effectif du secteur "j"

$\frac{D}{v_j}$: coefficient de valeur ajoutée du secteur "j", mesuré aux prix intérieurs;

$\frac{I}{w_j}$: coefficient de valeur ajoutée du secteur "j", mesuré aux prix mondiaux.

$$3) \quad v_j^D = 1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

a_{ij} : coefficient technique de production de la matrice entrée-sortie du bien (secteur) intermédiaire "i" par dollar de production du secteur "j", aux prix intérieurs .

Le coefficient de la valeur ajoutée du secteur "j", mesuré aux prix intérieurs est défini comme suit (Corbo et Martens, 1979):

$$4) \quad v_j^D = \frac{B_j^D}{P_j^D} - \sum_{i=1}^n \frac{U_i^D}{P_i^D} \frac{X_{ij}^D}{X_j^D}$$

où P_j^B : prix intérieur à la production de l'extrant "j";

P_i^U : prix intérieur à l'utilisation de l'intrant "i";

X_j^D : quantité d'extrant "j" dans une situation de protection;

X_{ij}^D : quantité d'intrant "i" utilisée par l'activité produisant l'extrant final "j" dans une situation de protection.

Le coefficient technique de production (a_{ij}) se définit:

$$a_{ij} = \frac{U_{ij} D}{P_i X_{ij}}$$

$$\frac{B_j D}{P_j X_j}$$

Divisons (4) par $\frac{B_j D}{P_j X_j}$.

Nous trouvons alors:

$$\frac{D}{v_j} = \frac{B_j D}{P_j X_j} - \sum_{i=1}^n \frac{U_{ij} D}{P_i X_{ij}}$$

$$\frac{B_j D}{P_j X_j} \quad \frac{B_j D}{P_j X_j} \quad \frac{B_j D}{P_j X_j}$$

$$\text{ainsi } \frac{D}{v_j} = \frac{D}{v_j} = 1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

$$\frac{B_j D}{P_j X_j}$$

$$\text{où } \frac{B_j D}{P_j X_j} = 1$$

$$5) w_j^I = \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \left[1 - \sum_{i=1}^n a_{ij} \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \right] \frac{1}{(1+t_i)}$$

où: $t_{i(j)}$: taux **ad valorem** de droit de douane sur intrant "i" (extrant "j") exprimé sur base F.O.B.;

e_j : part de l'extrant de l'activité manufacturière québécoise "j", exportée hors du Canada, exprimée aux prix de base ($0 \leq e_j \leq 1$);

a_{ij} : coefficient technique de production de la matrice entrée-sortie du bien (secteur) intermédiaire "i" par dollar de production du secteur "j", aux prix internationaux.

Nous verrons plus loin comment on en arrive à définir le coefficient technique de production, mesuré aux prix internationaux.

Où $i = 1, \dots, 61$ et $j = 1, \dots, 24$

$$6) TPE_j = \frac{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \left[1 - \sum_{i=1}^n a_{ij} \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \right] \frac{1}{(1+t_i)}$$

Avant d'aller plus avant, nous démontrerons que les coefficients techniques de production, évalués aux prix intérieurs ou aux prix internationaux, sont égaux. S'ils n'étaient pas égaux, nous ne pourrions pas écrire l'équation (6) comme ci-dessus.

Dans un premier temps, le coefficient technique de production aux prix intérieurs peut être calculé à partir des informations disponibles dans le tableau entrées-sorties. Cependant, le calcul du coefficient technique de production aux prix internationaux n'est pas possible, d'où l'importance de prouver l'égalité entre ces deux coefficients.

Nous devons ici admettre de nouvelles hypothèses, soit:

- i) L'inexistence de contrôle quantitatif.
- ii) L'inexistence de contrôle de prix.
- iii) L'inexistence de substitution.

$$\text{ix) } \frac{X_{ij}^I}{X_j^I} = \frac{X_{ij}^D}{X_j^D}$$

$$\frac{X_{ij}^I}{X_j^I} \qquad \frac{X_{ij}^D}{X_j^D}$$

X_{ij}^I : quantité d'intrant "i" utilisé par l'activité produisant l'extrant final "j" dans une situation de libre-échange;

X_j^I : quantité d'extrant "j" dans une situation de libre-échange;

X_{ij}^D : quantité d'intrant "i" utilisé par l'activité produisant l'extrant final "j" dans une situation de protection;

X_j^D : quantité d'extrant "j" dans une situation de protection.

L'hypothèse (iv) exprime l'absence de substitution en terme algébrique (ce problème a été discuté plus haut). Les hypothèses i), ii) et iii) nous permettent de dire que le différentiel entre le prix intérieur et le prix international est dû seulement à l'existence des tarifs douaniers. Pour bien voir cela, étudions les équations suivantes:

$$7) \quad \frac{P_j^B}{P_j^I} = \frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{1} \Rightarrow \frac{P_j^I}{P_j^B} = \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}$$

(pour tout "j")

où P_j^B : prix intérieur à la production de l'extrant "j" ;

P_j^I : prix international CAF de l'extrant "j";

$$8) \quad \frac{P_i^U}{P_i^{U, NT}} = 1 + \frac{t_i}{(1+z_i)} \Rightarrow \frac{P_i^{U, NT}}{P_i^U} = \frac{1}{(1 + \frac{t_i}{(1+z_i)})}$$

(pour tout "i")

où P_i^U : prix intérieur à l'utilisation de l'intrant "i";

$P_i^{U, NT}$: prix à l'utilisation sans le droit de douane de l'intrant "i"; et comme l'ont souligné Corbo et Martens (1979), " même en situation de libre-échange, les producteurs de l'activité "j" paient les taxes fédérales et provinciales indirectes intérieures et les marges de commercialisation et de transport intérieurs sur leurs intrants de production ; ceci explique que l'on doit retenir $P_i^{U, NT}$ dans l'écriture du deuxième terme du membre de droite de 9 (comme nous le verrons plus bas), et non pas P_i^I où prix international CAF de l'intrant "i".

z_i : taux **ad valorem** de marge de transport et d'assurance international sur intrant "i" exprimé sur base FOB, mais toujours selon les auteurs Corbo et Martens, " en l'absence d'information sur ces taux, ceux-ci ont été supposés nuls ".

Après l'étude de ces deux dernières équations, on constate que le passage du prix intérieur au prix international se fait à l'aide d'un facteur de conversion. Il est représenté par le terme $\frac{1}{1+t}$ pour "j" et "i", c'est-à-dire l'extrant

$$\left(\frac{1}{1+t} \right)$$

"j" et l'intrant "i".

Nous en arrivons maintenant à calculer le coefficient de la valeur ajoutée (w_j^I), évalué aux prix internationaux.

Soit:

$$9) \quad w_j^I = P_j^I X_j^I - \sum_{i=1}^n P_i^{U, NT} X_{ij}^I$$

Divisons (9) par $P_j^B X_j^I$, nous obtenons alors:

$$w_j^I = \frac{w_j^I}{P_j^B X_j^I} = \frac{P_j^I X_j^I}{P_j^B X_j^I} \left[1 - \sum_{i=1}^n \frac{P_i^{U, NT} X_{ij}^I}{P_j^I X_j^I} \right]$$

Nous savons que $a_{ij}^1 = \frac{P_i^U X_{ij}^I}{P_j^B X_j^I}$ et introduisant (7) et (8):

$$w_j^I = \frac{w_j^I}{\frac{B_j^I}{P_j^X}} = \frac{B_j^I}{P_j^X} \left[1 - \sum_{i=1}^n \frac{U_i^I}{P_i^X} \right]$$

$$\frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I} = \frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}$$

$$w_j^I = \frac{w_j^I}{\frac{B_j^I}{P_j^X}} = \frac{1}{\frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I}} \left[1 - \sum_{i=1}^n \frac{U_i^I}{P_i^X} \frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I} \right]$$

$$\frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I} = \frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}$$

D'où

$$w_j^I = \frac{w_j^I}{\frac{B_j^I}{P_j^X}} = \frac{1}{\frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I}} \left[1 - \sum_{i=1}^n \frac{1}{a_{ij}} \frac{1}{\frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I}} \right]$$

$$\frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}{B_j^I} = \frac{B_j^I}{P_j^X} \frac{(1+t_j)}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j}$$

où $\frac{B_j^I}{P_j^X} = 1$

Tandis que par hypothèse on a (Elalaoui 1987):

$$\frac{X_{ij}^I}{X_j^I} = \frac{X_{ij}^D}{X_j^D} \Rightarrow \frac{X_{ij}^D}{X_{ij}^I} = \frac{X_j^D}{X_j^I} \quad \text{et de plus} \quad \frac{X_j^D}{X_j^I} = \frac{X_j^I}{X_j^I}$$

Ce qui veut dire que $a_{ij}^1 = a_{ij}^2$, "c'est-à-dire les coefficients techniques de production sont les mêmes soit dans une situation de protection, soit en libre-échange".

3.5 Calcul des TPE selon la méthode de Corden.

Nous voilà maintenant arrivé au centre de l'approche de Corden, qui va nous permettre de décomposer les intrants non-échangeables en leurs contenus échangeables et valeur ajoutée, tout en tenant compte des relations intersectorielles entre les secteurs échangeables et non-échangeables (Elalaoui 1987). A l'aide d'une matrice que nous définirons plus loin, nous décomposerons les intrants non-échangeables dans l'extrant échangeable via les non-échangeables dans les échangeables. Nous y ajouterons ensuite la composante des intrants échangeables dans l'extrant non-échangeable. La même approche sera effectuée pour la valeur ajoutée des secteurs non-échangeables dans les échangeables. La méthode de Corden explicitée par Decaluwé et Lee (1981) se calcule en deux étapes. Mais avant de nous attarder sur celles-ci, penchons nous sur la matrice ** dont nous allons nous servir plus loin. Soit (Elalaoui 1987):

** Les données nécessaires au calcul de cette matrice ont été recueillies dans le tableau entrées-sorties du Québec, avec 33 secteurs de production et 61 biens et services.

	T	N
T =	TT	TN
N =	NT	NN
V =	VT	VN

- où
- TT : intrants échangeables dans les secteurs échangeables;
 - TN : intrants échangeables dans les secteurs non-échangeables;
 - NT : intrants non-échangeables dans les secteurs échangeables;
 - NN : intrants non-échangeables dans les secteurs non-échangeables;
 - VT : valeur ajoutée dans les secteurs échangeables;
 - VN : valeur ajoutée dans les secteurs non-échangeables;
 - T : nombre de secteurs échangeables;
 - N : nombre de secteurs non-échangeables;
 - V : nombre de catégories de valeur ajoutée.

La matrice que nous venons d'explicitier plus haut, est une matrice carrée. Dans un chapitre plus avant, nous avons vu que les matrices du tableau entrées-sorties québécois sont toutes rectangulaires. Il faut donc restructurer les matrices du tableau québécois pour obtenir une matrice carrée ** .

Pour ce faire, il faut prémultiplier la matrice des achats intermédiaires notée B_{mxn} par la matrice des parts de marché notée D_{nxm} . La matrice B_{mxn} est obtenue en divisant chaque élément d'une colonne de la matrice U_{mxn} (il s'agit de la matrice des utilisations intermédiaires du tableau entrées-sorties) par la valeur totale des sorties correspondantes. D'autre part, la matrice D_{nxm} est obtenue en divisant chaque élément de la colonne des sorties de la matrices V_{nxm} (il s'agit de la matrice de la production transposée du tableau québécois), par la valeur totale des sorties correspondantes de biens et services. Après ces manipulations, nous obtenons le résultat suivant ## :

$$D_{nxm} \times B_{mxn} = F_{nxn}$$

** Elalaoui (1987, p.13 et 35) et Statistique Canada, Catalogue 15-510, Hors-Série, La structure par entrées-sorties de l'économie canadienne, 1961-1981, p. 73-74. Ottawa 1987.

Le lecteur, s'il le désire, pourra suivre les prochains développements de ce chapitre à l'aide des matrices qui apparaissent à l'annexe II.

Sachant que les matrices du tableau entrées-sorties contiennent 61 biens et 33 branches de production, la matrice carrée (F) aura les dimensions suivantes ** :

$$\begin{array}{ccc} D & \times & B \\ 33 \times 61 & & 61 \times 33 \end{array} = \begin{array}{c} F \\ 33 \times 33 \end{array}$$

** Elalaoui (1987, p. 12) a réduit la dimension de ses matrices à cause des secteurs fictifs. Cependant, puisque notre travail repose sur le tableau québécois et que celui-ci comporte une matrice des marges, il n'a pas été nécessaire d'exclure nos secteurs fictifs (deux dans le tableau québécois).

Revoyons comment notre matrice carrée peut être partitionnée.

		T		N	
	1		24	25	33

T		TT		TN	
	24				

N		NT		NN	
	25				

	33				

	1				

V		VT		VN	
	2				

Les matrices auront les dimensions suivantes:

matrice TT
24x24

matrice TN
24x9

matrice NT
9x24

matrice NN
9x9

matrice VT
2x24

matrice VN
2x9

Avec notre nouvelle matrice carrée, nous pouvons maintenant passer au traitement des intrants non-échangeables. Voyons maintenant de plus près les deux étapes de décomposition des intrants non-échangeables.

Etape 1:

Répartition des intrants non-échangeables dans la production d'un dollar d'extrant non-échangeable, en intrant échangeable et valeur ajoutée.

- On calcule pour commencer $(I - NN)^{-1}$. C'est la matrice des effets directs et indirects des intrants non-échangeables sur la production des non-échangeables. La dimension de la matrice identité sera $I_{9 \times 9}$ puisque la matrice NN est elle-même de dimension 9×9 , ce qui va nous donner comme résultat une nouvelle matrice au dimension 9×9 .

- On prémultiplie par la matrice TN pour obtenir la matrice $DTN = TN (I - NN^{-1})$. Ainsi, la matrice DTN sera de dimension 24×9 . Cette dernière matrice nous donne la somme des effets directs et indirects de la demande intermédiaire pour les biens non-échangeables, qui eux-mêmes utilisent les intrants échangeables. Ceci nous donne les composantes directes et indirectes échangeables dans les non-échangeables, en passant par les biens non-échangeables pour la production des biens non-échangeables.

- Ensuite, il faut trouver la composante directe et indirecte de la valeur ajoutée dans les secteurs non-échangeables. Ainsi:

$$DVN = VN (I - NN^{-1})$$

$2 \times 9 \qquad \qquad 9 \times 9$

où D : matrice de part de marché et DVN sera de dimension 2×9 .

- Selon Elalaoui (1987), on trouve ainsi une nouvelle structure d'intrants telle que:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{i=1}^n b_{ij} = 1 \quad **$$

** Elalaoui (1987, p.31).

Etape 2:

Décomposition des non-échangeables dans la production des échangeables, en échangeable et valeur ajoutée.

On a les deux relations suivantes:

$$DTT_{24 \times 24} = DTN_{24 \times 9} \times NT_{9 \times 24} \quad : \text{composante échangeable dans NT}$$

$$DVT_{2 \times 24} = DVN_{2 \times 9} \times NT_{9 \times 24} \quad : \text{composante valeur ajoutée dans NT}$$

Après le calcul de ces deux dernières matrices, soit $DTT_{24 \times 24}$ et $DVT_{2 \times 24}$, on obtient les deux matrices transformées suivantes:

$$FTT_{24 \times 24} = TT_{24 \times 24} + DTT_{24 \times 24} = a_{ij} = a_{ij} + a_{ij}$$

$$FVT_{2 \times 24} = VT_{2 \times 24} + DVT_{2 \times 24} = b_{ij} = b_{ij} + b_{ij}$$

On obtient:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{i=1}^n b_{ij} = 1 \quad **$$

sachant que $\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{i=1}^n b_{ij}$ est égal à un dollar

de production de l'intrant non-échangeable.

** Elalaoui (1987, p.32).

- où a: La composante directe et indirecte échangeable dans les intrants non-échangeables en coefficients.
- b: La composante valeur ajoutée directe et indirecte dans les intrants non-échangeables en coefficients.

On constate que notre matrice finale restructurée (pour tenir compte des intrants non-échangeables) n'est plus que de dimension 24x24. Ce qui veut dire que nous pourrions calculer vingt-quatre (24) taux de protection effectifs (TPE) puisque nous avons à notre disposition vingt-quatre (24) coefficients techniques de production (a_{ij}). Ces vingt-quatre (24) coefficients serviront à calculer autant la valeur ajoutée évaluée aux prix intérieurs qu'aux prix internationaux puisque nous avons prouvé plus haut que ces coefficients sont égaux.

A ce stade-ci, il nous reste à définir les deux mesures classiques de la valeur ajoutée, soit intérieure et internationale, afin de mesurer le TPE. Ces deux mesures sont celles de Corden et Balassa. On peut vérifier dans ce travail que l'approche de Balassa nous donne bien un TPE supérieur (inférieur) à celui calculé par Corden, lorsque le TPE est positif (négatif). Ceci est dû au fait que Balassa exclut la valeur ajoutée directe et indirecte incorporée dans les non-échangeables. De plus, Balassa ignore complètement les tarifs douaniers sur les intrants directs et indirects échangeables dans les non-échangeables.

Retrouvons notre équation (2) que nous avons définie au début de cette section:

$$TPE_j = \frac{D_j}{\sum_j I_j} - 1$$

3.5.1 Approche de Corden:

La méthode de Corden inclut dans la valeur ajoutée d'une activité de production, la valeur ajoutée incorporée dans les biens non-échangeables qu'elle utilise (Decaluwé et Lee, 1984). Ainsi, la protection est calculée par rapport à la valeur ajoutée directement et indirectement incorporée dans les utilisations intermédiaires des biens non-échangeables utilisés par l'activité de production.

$$\text{Soit } \frac{\text{FTT}}{a_{ij}} = \frac{c}{a_{ij}}$$

coefficient
d'intrant-
extrant de
la nouvelle
matrice FTT

coefficient d'intrant-extrant
défini selon Corden

$$\text{Nous savons que } \frac{D}{v_j} = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{c}{a_{ij}}$$

$$\text{et } w_j^I = \frac{1}{(1+t_j)(1-e_j)+e_j} \left[1 - \sum_{i=1}^n \frac{c}{a_{ij}} \frac{[(1+t_j)(1-e_j)+e_j]}{(1+t_i)} \right]$$

$$TPE_j^c = \frac{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}^c}{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}^c [(1+t_j)(1-e_j) + e_j] } \frac{(1+t_j)(1-e_j) + e_j}{(1+t_j)}$$

Taux de protection effectif du secteur "j" calculé à la Corden

Taux de protection applicable à l'extrant final du secteur "j" du tableau entrée-sortie

Taux de protection applicable aux intrants intermédiaires du secteur "j"

3.5.2 Approche de Balassa:

$$\text{Soit } v_j^D = 1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}^c + \sum_{i=1}^n \frac{DVT_{ij}^b}{v_j^D}$$

$$\text{et } TPE_j^B = \frac{v_j^D}{v_j^D} - 1$$

$$I_j^w = \sum_{i=1}^n \frac{DVT_{ij}^b}{v_j^D}$$

(calculé à la Corden)

C'est ici que nous terminons l'exposé sur la méthodologie employée pour estimer les TPE. Voyons de plus près les résultats que nous avons obtenus.

4. RESULTATS

Dans la première partie de ce chapitre, nous analyserons nos résultats provenant de la méthode de Corden. Nous finirons par une courte discussion sur les résultats obtenu avec la méthode de Balassa. Dans la deuxième partie, nous comparerons nos résultats avec l'étude de Corbo et Martens (1979). Cette comparaison se fera avec les données obtenues avec l'approche de Corden, selon la méthode de pondération par la production. Mais auparavant, étudions les différentes valeurs que peuvent prendre les taux de protection effectifs (TPE).

Protection effective positive (protégée):

Une branche d'activité "j" obtient une protection effective positive lorsque la valeur ajoutée intérieure v_j^D est supérieure à la valeur ajoutée internationale w_j^I . Soit:

$$v_j^D > w_j^I, \text{ c'est-à-dire } 0 < TPE_j \leq +\infty$$

$$\text{pour } v_j^D > 0 \text{ et } w_j^I > 0$$

Protection effective nulle (non protégée):

Une branche d'activité "j" est non protégée lorsque la valeur ajoutée intérieure (v_j^D) est égale à la valeur ajoutée internationale (w_j^I). Soit:

$$v_j^D = w_j^I, \text{ c'est-à-dire } TPE_j = 0$$

pour $v_j^D > 0$ et $w_j^I > 0$

Protection effective négative (déprotégée):

Une branche d'activité "j" obtient une protection effective négative lorsque la valeur ajoutée intérieure (v_j^D) est inférieure à la valeur ajoutée internationale (w_j^I). Soit:

$$v_j^D < w_j^I, \text{ c'est-à-dire } -100\% < TPE_j < 0$$

pour $v_j^D > 0$ et $w_j^I > 0$

Secteur d'activité surprotégé (Corbo et Martens, 1979):

Une branche d'activité "j" est surprotégée lorsque la valeur (au prix international) des intrants intermédiaires est supérieure à la valeur de l'extrant (au prix international). Soit:

$$v_j^D > 0 \text{ et } w_j^I < 0, \quad \text{TPE}_j < -100\%$$

4.1 Première partie.

Regardons de plus près les données sur les TPE que nous avons calculées avec la méthode de Corden. Nous avons trois séries de résultats, dépendamment de la méthode de pondération que nous avons choisie pour les t_i (tarifs douaniers sur les intrants) soit:

- pondération simple (moyenne);
- moyenne pondérée par la production;
- moyenne pondérée par les importations.

4.1.1 Corden:

Elalaoui (1987) a obtenu des TPE négatifs et nuls (ou presque nuls) pour l'industrie primaire canadienne. Seule l'industrie des fabricants de matériel de transports avait un TPE négatif pour l'industrie secondaire. Nous obtenons aussi pour le Québec des TPE négatifs et nuls (ou presque nuls) pour l'industrie primaire. Il découle de nos calculs des TPE négatifs pour les secteurs d'activités de l'industrie secondaire (en plus du secteur indiqué plus haut). Quelque soit la méthode de pondération choisie pour les t_i (tarifs nominaux sur les

intrants), les résultats sont presque similaires. Soit:

- t_i : pondération simple (moyenne)

(Industries primaire)

Industrie du bois	-4.17%
Abattage forestier	0.00%
Pêche, chasse, piégeage	0.01%
Mines, carrières, sablières	0.09%

(Industries secondaire)

Fabr. d'équipement de transport	-11.06%
---------------------------------	---------

(Industries secondaire)

Industrie produit du pétrole	-23.58%
Ind. manufacturière diverses	-4.53%
Ind. du papier et art. annexes	-2.68%

- t_i : moyenne pondérée (production)

(Industries primaire)

Industrie du bois	-4.81%
Abattage forestier	0.00%
Pêche, chasse, piégeage	0.01%
Mines, carrières, sablières	0.07%

(Industries secondaire)

Fabr. d'équipement de transport	-10.64%
---------------------------------	---------

(Industries secondaire)

Industrie produit du pétrole	-36.70%
Ind. manufacturière diverses	-4.53%
Ind. du papier et art. annexes	-2.54%
Industrie métallique primaire	-0.63%

- t : moyenne pondérée (importation)
i

(Industries primaire)

Industrie du bois	-4.74%
Abattage forestier	0.00%
Pêche, chasse, piégeage	0.01%
Mines, carrières, sablières	0.14%

(Industries secondaire)

Fabr. d'équipement de transport	-8.76%
---------------------------------	--------

(Industries secondaire)

Industrie produit du pétrole	-11.33%
Ind. manufacturière diverses	-3.37%
Ind. du papier et art. annexes	-2.94%
Industrie métallique primaire	-0.34%

Par les différences que l'on constate entre les résultats obtenus par Elalaoui pour le Canada et nous pour le Québec, nous donnons raison à MM. Corbo et Martens (1979) qui sont partis de l'argument théorique suivant pour effectuer leurs travaux:

" le tarif extérieur peut créer, pour les producteurs d'une même activité, des incitations qui seront différentes, selon les régions du pays, étant donné l'existence possible de différences interrégionales dans la structure technologique et des prix de l'activité comme dans la composition en produits de son extrant. Les différences interrégionales de structures technologiques et de prix seront elles-mêmes d'autant plus importantes qu'il existe une certaine immobilité des facteurs de production au sein de chacune des régions du pays ".

On en arrive maintenant aux branches d'activités qui ont une protection effective positive. Ce qui est intéressant de constater dans ce cas-ci, c'est le niveau de protection qui leur est accordé. En effet, plus une branche d'activité possède une protection effective positive très grande, plus cette branche devra sa survie aux tarifs douaniers. Cela veut dire que beaucoup d'énergies devront être consacrées à la défense des tarifs au lieu d'être dirigées vers une amélioration de la productivité de ces secteurs. Il faut se rendre compte ici, que plus la protection positive est importante, plus le coût pour le consommateur sera élevé. La faible productivité d'un secteur de production entraîne nécessairement des prix plus élevés pour les produits.

On retrouve une protection effective positive lorsque la valeur ajoutée intérieure est supérieure à la valeur ajoutée internationale. En imposant un tarif douanier sur un extrant, on augmente ainsi le niveau de la valeur ajoutée intérieure. Il faut donc imposer un tarif douanier nominal sur l'extrant qui soit suffisant pour que la valeur ajoutée intérieure soit plus grande que la valeur ajoutée internationale. Il ne faut pas oublier, cependant, que les tarifs nominaux sur les intrants ont pour effet de réduire la protection effective. Ainsi, plus les tarifs nominaux sur les intrants sont élevés, plus le tarif nominal sur l'extrant devra être important pour obtenir une protection effective positive.

Les secteurs accusant une protection positive élevée sont dans l'ordre:

- Bonneterie (33.46%);
- Industrie du tabac (26.67%);
- Industrie de l'habillement (23.92%);
- Industrie du cuir (20.61%);
- Industrie du meuble et article d'ameublement (19.76%).

Cette hiérarchie n'est à peu près pas modifiée, quelque soit la méthode de pondération choisie. Le niveau de protection indiqué ci-haut provient de la pondération simple. Voyons les niveaux de protection des deux autres méthodes de pondération.

Moyenne pondérée par la production.

- Bonneterie (31.99%);
- Industrie du tabac (28.64%);
- Industrie de l'habillement (23.43%);
- Industrie du meuble et article d'ameublement (20.74%);
- Industrie du cuir (20.15%).

Moyenne pondérée par les importations.

- Bonneterie (35.39%);
- Industrie du tabac (30.70%);
- Industrie de l'habillement (27.09%);
- Industrie du cuir (21.61%);
- Industrie du meuble et article d'ameublement (19.73%).

Les secteurs que nous venons d'identifier selon leurs niveaux de protection positive élevée sont tous reliés aux secteurs mous du Québec. Comme nous l'avons déjà mentionné plus tôt, si ces secteurs ont un tel niveau de protection, c'est dû à leur faible productivité. Il est à prévoir que ces secteurs souffriraient dans un environnement libre-échangiste.

Dans l'étude de Magun, Rao, Lodh, Lavallée et Peirce (1988, p. 28 à 32) sur le libre-échange Canada-Etats-Unis, les auteurs ont indiqué que la "productivité dans le secteur de la fabrication au Canada est inférieure d'environ 25% à celle observée dans le même secteur aux Etats-Unis".

La faible productivité s'expliquerait par le fait que les usines ont une taille sous-optimale et des séries de production trop courtes. De plus, il existerait une diversité excessive dans les produits fabriqués et un manque de concurrence du fait de la protection des tarifs douaniers, ce qui se reflète dans les coûts unitaires de production supérieurs à la moyenne. On peut admettre que les industries québécoises seraient accablées des mêmes maux.

D'autres secteurs sont moyennement protégés par les tarifs douaniers et font également partie des secteurs de production traditionnel du Québec (pondération simple). Soit:

- Industrie du caoutchouc (13.79%);
- Industrie textile (9.45%);
- Industrie des aliments et boissons (4.75%).

On se rend compte que les secteurs traditionnels au Québec restent importants. En effet, 29% des branches de production sont reliées aux secteurs mous.

Finalement, d'autres secteurs reçoivent une protection effective positive (gardons à l'esprit que nous parlons d'une protection tarifaire seulement). Il s'agit des secteurs suivant:

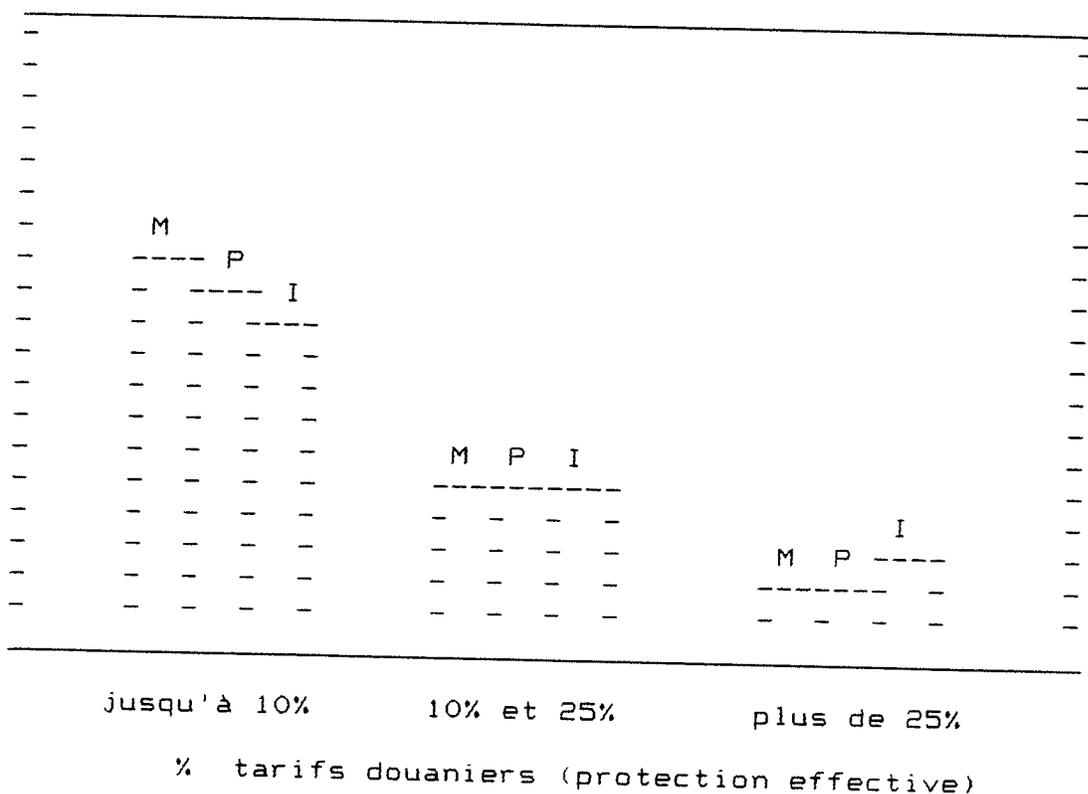
- Agriculture (5.73%);
- Imprimerie, édition et articles annexes (2.71%);
- Industrie métallique primaire (0.48%);
- Fabrication de produits en métal (10.94%);

Nous voyons que, quelque soit la méthode de pondération retenue, les résultats finaux ne diffèrent pas beaucoup. Voyons graphiquement ce qu'on obtient.

Figure 1.

Niveau de protection consentie aux différentes branches de production (1979).

nombre de branche de production



Source: Calculé à partir de nos résultats.

pondération simple (moyenne) M
 moyenne pondérée (production) P
 moyenne pondérée (importation) I

On constate tout de même qu'une majorité de branches (63%) ont une protection effective inférieure à (10%). Mais 37% des branches possèdent une protection effective moyenne à élevée, ce qui est considérable. Il serait maintenant intéressant de regarder quel est le poids de ces branches dans la production totale du Québec.

Une part non négligeable de la production québécoise est donc protégée de façon importante (plus de 20%). Cela confirme qu'au Québec, la productivité est faible dans certaines branches de production. Par ailleurs, il est intéressant de constater que les entreprises qui ont une protection effective supérieure à 25%, ont une part minime dans la production totale au Québec.

4.1.2 Balassa:

Les résultats obtenues selon la méthode de Balassa sont conformes à nos attentes. C'est-à-dire que le taux de protection effectif (TPE) est supérieur (inférieur) à celui calculé par la méthode de Corden, lorsque le TPE est positif (négatif). Lorsque le TPE est nul, ou presque nul selon la méthode de Corden, les mêmes taux seront également nuls ou presque nuls selon la méthode de Balassa.

4.2 Deuxième partie.

Comparaison des résultats.

Dans cette section nous comparerons nos résultats avec ceux de Corbo et Martens (1979). Leur étude se basa sur le "Tableau des échanges inter-industriels du Québec de 1973". Ils ont donc calculé pour 1974 les nouveaux taux de protection effectifs. Une étude antérieure (des mêmes auteurs) porta sur l'année 1966; les taux furent calculés sur la base du "Tableau des échanges inter-industriels du Québec" de la même année. C'est donc dire que les nouveaux résultats de 1974 tinrent compte des variations de la structure technologique du Québec ainsi que des changements sur le plan des tarifs douaniers canadiens. Les auteurs ont aussi effectué une simulation pour 1977, en ne tenant compte que des variations des tarifs douaniers, mais en conservant la structure technologique et la structure de prix de 1973.

Notre comparaison se limitera à dix (10) branches, à cause de la présentation des résultats qui diffère; la confrontation de nos résultats respectif se limitera aux années 1974 et 1979. Voyons les deux tableaux suivants:

Tableau I.
 Comparaison des TPE pour dix branches
 de production.

Branches	1974 Protection effective (%)	1979 ** Protection effective (%)
1. Aliments et boissons	13.99	3.95
2. Industrie du textile	32.24	9.37
3. Industrie du vêtement ou Ind. de l'habillement	29.33	23.43
4. Papier et produits apparentés ou Ind. du papier et art. ann.	5.84	-2.54
5. Industrie des métaux de base ou Ind. métall. primaire	5.41	-0.63
6. Fabrication d'articles métalli- ques divers ou Fab. prod. en mét.	18.05	11.46
7. Fabrication d'équipement de transport	0.30	-10.64
8. Fabrication de produits élec- triques divers	20.07	9.60

Tableau I (suite).

9. Produits dérivés du pétrole et du charbon ou Ind. prod. du pétrole	10.49	-36.70
10. Industrie des produits chimiques divers ou Ind. chimique	10.88	2.63

Source: - Les données de 1974 ont été recueillies dans:
"Le tarif extérieur canadien et la protection
de l'activité manufacturière québécoise:
nouveaux résultats (1966-1977)", CRDE, Cahier
no. 21, Université de Montréal, 1979.

- Les données de 1979 font partie de nos
résultats, voir tableau XVI, annexe I.

** Méthode de Corden, selon la moyenne pondérée par la
production.

Tableau II.

Evolution des TPN entre 1974 et 1979.

Branches	1974 Protection nominale (%)	1979 ** Protection nominale (%)
1. Aliments et boissons	6.92	6.80
2. Industrie du textile	21.60	12.50
3. Industrie du vêtement ou Ind. de l'habillement	23.55	21.90
4. Papier et produits apparentés ou Ind. du papier et art. ann.	6.42	6.80
5. Industrie des métaux de base ou Ind. métaux primaire	5.12	6.40
6. Fabrication d'arti- cles métalliques divers ou Fab. prod. en métal	13.13	12.10
7. Fabrication d'équi- pement de transport	4.11	3.70
8. Fabrication de produits électri- ques divers	14.12	12.20
9. Produits dérivés du pétrole et du charbon ou Ind. prod. du pétrole	1.85	1.60

Tableau II (suite).

10. Industrie des produits chimiques divers ou Ind. chimique	8.83	8.50
--	------	------

Source: - Pour les données de 1974, ibid tableau I.

- Les données de 1979 ont été recueillies dans: Lester, J. et T. Morehen, "New estimates of Canadian tariff rates by industry and commodity", Document de travail no. 88-2, Direction de la politique fiscale et de l'analyse économique, ministère des Finances, Ottawa, 1988.

** Les différences entre les taux nominaux 1974 et 1979 peuvent être dues (en partie du moins) à la méthode choisie pour évaluer ces taux. N'oublions pas que l'évaluation de nos TPN sont calculés en deux étapes (voir Lester et Morehen, 1988).

Dans le tableau I, nous remarquons que toutes les branches de production ont connu une baisse dans le niveau de leur protection effective. Quatre branches sont passées d'une protection positive à une protection négative entre 1974 et 1979. Soit:

- Ind. du papier et art. annexes (1974: 5.84% ; 1979: -2.54%);
- Industrie métallique primaire (1974: 5.41% ; 1979: -0.63%);
- Fabr. d'équipement de transport (1974: 0.30% ; 1979: -10.64%);
- Industrie produit du pétrole (1974: 10.49% ; 1979: -36.70%).

On voit que les deux dernières branches industrielles sont passées fortement à une protection négative (déprotégée). Il est à signaler que pour l'industrie produit du pétrole, ce niveau de protection négatif est surprenant. Malgré une vérification rigoureuse de nos calculs, nous arrivons toujours à ce même résultat. Cette divergence dans nos résultats respectifs serait due, croyons nous, au fait qu'il ne s'agit pas des mêmes industries. En effet, nous croyons que la définition de ces deux branches diffèrent, selon l'étude de Corbo et Martens et nous-même.

Tandis que le tableau I nous donne la protection que la structure tarifaire accorde à la valeur ajoutée. Le tableau II nous donne la protection accordée à l'extrant final. Regardons de plus près ces résultats.

Deux branches seulement ont vu une augmentation dans leur niveau de protection effective de leurs extrants et encore, elle est très limitée. Les branches en question sont:

- Industrie du papier (1974: 6.42% et 1979: 6.80%);
- Industrie metall. primaire (1974: 5.12% et 1979: 6.40%).

Les sept autres branches ont connu une légère diminution dans la protection de leurs extrants (voir tableau II pour les détails). Seule la branche Industrie du textile a subi une baisse marquée dans son niveau de protection de ses extrants finaux avec 21.60% en 1974 et 12.50% seulement en 1979.

Comme l'ont indiqué les auteurs Corbo et Martens (1979), il existe trois sources possibles de variation des taux de protection effectifs (TPE). Soit:

- les modifications des taux de droits de douane (t_{ij});
- les modifications des structures technologiques (a_{ij});
- les modifications des parts des exportations internationales dans la production manufacturière locale (e_j).

Nous pouvons ajouter une quatrième source de variations des TPE qui proviendrait de la méthode de calcul des taux de protection effectifs (méthode de Corden versus celle de Balassa).

Les modifications des taux de droits de douane ne sont pas significatives pour expliquer les diminutions dans les TPE, constatées au tableau I. On voit dans le tableau II que la hausse ou la baisse de ces taux sont restreintes. Seule la baisse du taux de droit de douane de l'extrant de l'Industrie du textile (tableau II) serait significative pour expliquer la baisse modérée de la protection effective de l'Industrie de l'habillement. En effet, l'extrant de l'Industrie du textile devient un intrant pour l'Industrie de l'habillement. Lorsque le coût d'un intrant devient moins dispendieux pour une industrie, celle-ci voit son taux de protection effectif augmenter. Evidemment, la baisse de la protection de l'extrant de l'Industrie du textile explique la diminution de la protection effective de sa propre valeur ajoutée (tableau I).

En l'absence de données sur la structure technologique de 1974, nous n'insisterons pas sur cette source possible de modifications des TPE. Les auteurs Corbo et Martens, quant à eux, (1979, p.14) ont trouvé que les modifications dans la structure technologique (entre 1966 et 1974) atténuent la baisse des taux moyens de protection effectifs. Ainsi, en admettant qu'il y a eu des modifications technologiques entre 1973 et 1979 (ce qui est probable), les baisses dans les taux de protection effectifs que nous obtenons pour les dix branches seraient donc atténuées.

Toutes les parts des exportations internationales dans la production locale (e) ont augmenté entre 1974 et 1979, ce qui aurait eu comme conséquence de diminuer les taux de protection effectifs des différentes branches.

Finalement, notre méthode de calcul des TPE à la Corden donne des résultats inférieurs (supérieurs) à ceux calculés par la méthode de Balassa (Corbo et Martens), lorsque le TPE est positif (négatif). Ce qui veut dire que les (e) ainsi que notre méthode de calcul pourraient expliquer que les dix taux de protection effectifs ont diminué entre 1974 et 1979.

Ceci termine notre analyse des résultats que nous avons obtenus selon la méthode de Corden, méthode qui permet le traitement des intrants non-échangeables.

5. CLASSEMENT DES SECTEURS D'ACTIVITES.

Dans le contexte nord-américain de libre-échange, il serait intéressant de voir quelles industries risquent de "perdre" et celles qui pourraient "gagner". Nous ferons ce bilan à l'aide de nos résultats. Bien entendu, nos données se limitent à l'année 1979. Entre cette dernière et 1990, beaucoup de changements ont eu lieu. D'abord, des changements technologiques se sont certainement produits. Les diminutions de tarif proposées à la ronde de Tokyo (GATT) devinrent totalement effectives en 1987 **. Les parts de l'exportation de l'activité manufacturière québécoise ont eu tout le temps pour se modifier. Malgré tous ces changements, nos résultats peuvent quand même nous donner une bonne idée de l'efficacité ou non des entreprises québécoises d'aujourd'hui.

Ainsi, les industries apparaissant dans le haut de l'échelle sont celles qui pourraient profiter d'un environnement libre-échangiste. Par contre, celles qui se retrouvent dans le bas de l'échelle sont les industries non productives qui perdraient dans un contexte de libre-échange.

Ajoutons ici qu'il importe de comparer la productivité des différentes industries d'une même économie (même pays). Il serait fautif de comparer la productivité de deux industries semblables, situées dans deux pays différents ##. La productivité d'une industrie est donc relative à la productivité des autres industries.

** Voir en annexe la comparaison entre les tarifs douaniers de 1979 et ceux de l'année 1987, (tableau XXI et XXII).

Voilà qui fait ressortir toute la signification de notre échelle.

Tableau III.

Echelle croissante du niveau de protection
des secteurs d'activités.

<u>Secteurs d'activités:</u>	TPE
	j
	(%)
Industrie produit du pétrole	-36.70
Fabr. d'équipement de transport	-10.64
Industrie du bois	- 4.81
Ind. manufacturière diverses	- 4.53
Ind. du papier et art. annexes	- 2.54
Industrie métallique primaire	- 0.63
Abattage forestier	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.01
Mines, carrières, sablières	0.07
Fabr. de machines, sauf électr.	0.95
Industrie chimique	2.63
Imprimerie, édition et art. ann.	2.94
Fabr. de prod. minéral non métall.	3.49
Ind. des aliments et boissons	3.95
Agriculture	5.48
Industrie textile	9.37
Fabr. de produits électriques	9.60
Fabrication de produits en métal	11.46
Industrie du caoutchouc	14.07
Industrie du cuir	20.15
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	20.74
Industrie de l'habillement	23.43
Industrie du tabac	28.64
Bonneterie	31.99

Source: Les données font partie de nos résultats, voir
tableau XVI à l'annexe I.

** Les données proviennent de la méthode d'estimation des TPE de
Corden selon la moyenne pondérée par la production pour les (t).

On constate, en regardant l'échelle, que tous les secteurs mous du Québec se retrouvent dans le bas de la liste. Leur niveau de protection effectif est très élevé par rapport à l'ensemble des autres industries. Mais, ces industries cachent sûrement des entreprises très efficaces et très concurrentielles face aux producteurs étrangers, ce qui n'est pas à exclure.

Certaines industries intéressantes pour le Québec se hissent parmi celles qui pourraient profiter du libre-échange Canado-Etats-Unis. Il s'agit des branches suivantes:

- Fabrication d'équipement de transport;
- Industrie manufacturière diverses;
- Industrie du papier et art. annexes;
- Fabrication de machines, sauf électriques;
- Industrie chimique.

Ces industries devraient connaître une croissance intéressante dans les années 90. Le Québec a besoin d'industries de pointe pour permettre à son économie de croître.

CONCLUSION

Il est intéressant de constater que la méthode de Corden pour le calcul des TPE, peut également s'effectuer pour une région donnée. Dans notre cas, il s'agit bien sûr de la province de Québec. Notre travail a été rendu possible grâce à l'existence d'un tableau d'entrées-sorties qui présente les inter-relations industrielles de l'économie québécoise. Sans ce tableau, le calcul des TPE n'aurait pu être possible. Comme l'ont si justement souligné Corbo et Martens (1979), les tarifs douaniers ne créent pas nécessairement la même incitation à produire pour deux régions différentes du pays. C'est pourquoi il était intéressant de recalculer pour le Québec les TPE, selon la nouvelle méthode d'estimation de Corden.

Nos résultats démontrent qu'un nombre significatif d'industries obtiennent une protection effective positive importante. Ces industries appartiennent toutes au secteur mou du Québec. Aux nombres des industries les plus protégées on retrouve: la bonneterie (32%), le tabac (29%), l'habillement (23%), le meuble (21%) et le cuir (20%).

On constate qu'il existe au Québec des industries performantes de pointe. On retrouve parmi celles-ci les équipements de transport, la fabrication de machines, l'industrie chimique. Surtout, ces dernières ne nécessitent aucune protection (puisqu'elles sont tourné vers l'exportation) et peuvent de ce fait affronter la concurrence étrangère.

Toutefois, il faut conserver à l'esprit que nos résultats sont très agrégés et qu'ils cachent une certaine hétérogénéité parmi une même industrie. Une industrie qui obtient une protection effective très élevée démontre qu'elle est improductive et a besoin de protection pour survivre. Cependant, dans cette même industrie, il peut exister des entreprises performantes et concurrentielles face à la concurrence mondiale.

BIBLIOGRAPHIE

- Corbo, V. et A. Martens, "Le tarif extérieur canadien et la protection de l'activité manufacturière québécoise: nouveaux résultats (1966-1977)". Centre de Recherche en Développement économique, Cahier no. 21, Université de Montréal, 1979.
- Decaluwé, B. et Y. D. Lee, "Procédures pour l'estimation des taux de protection effectifs dans les matrices entrées-sorties". L'Actualité Economique. Revue d'analyse économique, vol. 60, no. 2, juin 1984.
- Elalaoui, A. S., "Expérimentation d'une nouvelle procédure empirique d'estimation du taux de protection effectif dans un modèle intersectoriel". (Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec). Bibliothèque nationale du Canada, 1988. (ISBN 0-315-38613-4).
- Gouvernement du Canada, Statistique Canada, Catalogue 65-203, Division du commerce extérieur, Commerce Canada, Importations, Commerce des marchandises, Tableau 3, Ottawa, 1979.
- Gouvernement du Canada, Statistique Canada, Catalogue 15-510, Hors-série, Système de comptabilité nationale, "La structure par entrées-sorties de l'économie canadienne, 1961-1981". p.73-74. Ottawa, 1987.
- Gouvernement du Québec, "Le tableau d'entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications". Bureau de la statistique du Québec (BSQ), Québec, 1986.
- Gouvernement du Québec, "Exportations internationales du Québec". Tableau 8, Bureau de la statistique du Québec (BSQ), Québec, 1981.

Lester, J. et T. Morehen, "New estimates of Canadian tariff rates by industry and commodity". Document de travail no. 88-2, Direction de la politique fiscale et de l'analyse économique, ministère des Finances, Ottawa, 1988.

Lester, J. et T. Morehen, "Trade barriers between Canada and the United-States". Document de travail no. 88-3, Direction de la politique fiscale et de l'analyse économique, ministère des Finances, Ottawa, 1988.

Magun, S., Rao, S., Lodh, B., Lavallée, L. et J. Pierce, Commerce sans frontières. "Une évaluation de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les Etats-Unis". Conseil économique du Canada, Document no. 346, Ottawa, juin 1988.

Martin, F. et R. Tremblay, "The Canadian industries of telecommunication equipments and computers, and North American trade liberalization". Université de Montréal. Département de science économique, CRDE, Cahier 8634, Montréal, juillet 1986.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout d'abord mon directeur de recherche, le Professeur André Martens, qui m'a proposé cette étude. Ses remarques et ses conseils m'ont obligé à bien maîtriser la théorie de la protection effective. Ce fut difficile mais combien intéressant. De plus, j'aimerais remercier le Professeur Rodrigue Tremblay pour m'avoir fourni deux références fort utiles sur les taux de protection nominaux. Je remercie aussi le Professeur Abraham Hollander qui m'a fourni l'étude de A. Sidi Elalaoui. Elle fut nécessaire tout au long de cette étude.

ANNEXE I

Tableau IVTaux de protection nominal (TPN) par bien, 1979.

<u>Biens</u>	(t) i
1. Animaux vivants	1.9
2. Produits agricoles **	3.2
3. Produits forestiers	0.0
4. Poissons, fourrures !!	0.2
5. Minéraux métalliques	0.0
6. Pétrole brut, gaz, services miniers	0.0
7. Minéraux non métalliques ##	0.4
8. Pierre, sable et gravier ##	
9. Viandes **	3.4
10. Produits laitiers **	5.6
11. Fruits et légumes	9.6
12. Pain, gâteau, biscuits ##	
13. Autres produits alimentaires ##	5.1
14. Boissons **	8.6
15. Tabac et produit du tabac !!	21.8
16. Produits du caoutchouc !!	16.3
17. Cuir et produits du cuir **	19.1
18. Tissus et filés de coton ##	12.3
19. Tissus et filés de laine ##	
20. Tissus et filés synthétiques	9.8
21. Autres produits du textile **	17.5
22. Tricots !!	27.4
23. Vêtements !!	20.9
24. Produits des scieries	0.2
25. Produits divers du bois !!	9.0
26. Meubles !!	18.4
27. Pâtes et papiers **	5.6
28. Produits du papier	15.9
29. Imprimerie, édition et service connexes **	9.0
30. Fer et acier	1.7
31. Cuivre	4.8
32. Aluminium	2.3
33. Autres métaux	2.2
34. Produits métalliques !!	12.2
35. Machinerie et équipement **	11.1

Tableau IV (suite)

<u>Biens:</u>	(t)
	i
36. Autos, camions, motoneiges, pièces **	3.1
37. Autre matériel de transport **	14.7
38. Appareils électriques !!	15.1
39. Matériel électriques et de télécomm. !!	12.7
40. Ciment et béton !!	3.3
41. Produit de verre et d'amiante	12.8
42. Produit minéraux non métalliques **	7.4
43. Pétrole raffiné et ses dérivés **	11.9
44. Produit médécinale et pharmaceutique	5.5
45. Produit chimiques industriels	6.8
46. Autres produits chimiques **	10.6
47. Produit divers manufacturés !!	9.7
53. Electricité	17.5

Source: Les données ont été recueillis dans Lester, J. et T. Morehen, "New estimates of Canadian tariff rates by industry and commodity", Document de travail no. 88-2, Direction de la politique fiscale et de l'analyse économique, ministère des Finances, Ottawa, 1988.

** Moyenne pondérée par les importations.

!! Moyenne simple.

Les items 7 et 8 ont été unifiés ainsi que les items 12 et 13, 18 et 19.

Tableau VTaux de protection nominal (TPN) par industrie, 1979.

<u>Secteurs d'activités:</u>	(t) j
1. Agriculture	3.9
2. Abattage forestier	0.0
3. Pêche, chasse, piégeage	0.4
4. Mines, carrières, sablières	0.5
5. Ind. des aliments et boissons	6.8
6. Industrie du tabac	22.1
7. Industrie du caoutchouc	13.9
8. Industrie du cuir	18.5
9. Industrie du textile	12.5
10. Bonneterie	25.2
11. Industrie de l'habillement	21.9
12. Industrie du bois	4.1
13. Ind. du meuble et art. d'ameubl.	17.6
14. Ind. du papier et art. annexes	6.8
15. Imprimerie, édition et art. ann.	6.7
16. Industrie métallique primaire	6.4
17. Fabrication de produits en métal	12.1
18. Fabr. de machines, sauf élect.	9.0
19. Fabr. d'équipement de transport	3.7
20. Fabr. de produits électriques	12.2
21. Fabr. de prod. minéral non métall.	7.3
22. Industrie produit du pétrole	1.6
23. Industrie chimique	8.5
24. Ind. manufacturière diverses	9.6

Source: Ibid, tableau IV.

Tableau VI

Part de l'activité manufacturière québécoise
exportée hors du Canada (1979).

<u>Secteurs d'activités:</u>	(e) j
1. Agriculture	0.0555
2. Abattage forestier	0.0360
3. Pêche, chasse, piégeage **	0.8002
4. Mines, carrières, sablières **	0.8002
5. Ind. des aliments et boissons	0.1009
6. Industrie du tabac	0.0088
7. Industrie du caoutchouc	0.0363
8. Industrie du cuir	0.0694
9. Industrie du textile	0.0721
10. Bonneterie	0.0080
11. Industrie de l'habillement	0.0607
12. Industrie du bois	0.5470
13. Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.0811
14. Ind. du papier et art. annexes	0.5204
15. Imprimerie, édition et art. ann.	0.0504
16. Industrie métallique primaire	0.4530
17. Fabrication de produits en métal	0.1168
18. Fabr. de machines, sauf électr.	0.4982
19. Fabr. d'équipement de transport	0.8002
20. Fabr. de produits électriques	0.2584
21. Fabr. de prod. minéral non metall.	0.1673
22. Industrie produit du pétrole	0.0297
23. Industrie chimique	0.2937
24. Ind. manufacturière diverses **	0.8002

Source: Gouvernement du Québec, Exportations internationales du Québec, tableau 8, Bureau de la statistique du Québec (BSQ), Québec, 1981.

Tableau VII

Calcul de la valeur ajoutée intérieure,
par secteur d'activité (24 secteurs).

<u>Secteurs d'activités:</u>	1	-	$\sum_{i=1}^n$	a	=	$\frac{D}{v_j}$
Agriculture	1	-	0.497508	=	0.502492	
Abattage forestier	1	-	0.325916	=	0.674084	
Pêche, chasse, piégeage	1	-	0.358885	=	0.641115	
Mines, carrières, sablières	1	-	0.327675	=	0.672325	
Ind. des aliments et boissons	1	-	0.574322	=	0.425678	
Industrie du tabac	1	-	0.414365	=	0.585635	
Industrie du caoutchouc	1	-	0.411412	=	0.588588	
Industrie du cuir	1	-	0.506363	=	0.493637	
Industrie textile	1	-	0.497551	=	0.502449	
Bonneterie	1	-	0.500733	=	0.499267	
Industrie de l'habillement	1	-	0.516593	=	0.483407	
Industrie du bois	1	-	0.483439	=	0.516561	
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	1	-	0.489527	=	0.510473	
Ind. du papier et art. annexes	1	-	0.473620	=	0.526380	
Imprimerie, édition et art. ann.	1	-	0.301898	=	0.698102	
Industrie métallique primaire	1	-	0.455740	=	0.544260	
Fabrication de produits en métal	1	-	0.504455	=	0.495545	
Fabr. de machines, sauf électr.	1	-	0.426643	=	0.573357	
Fabr. d'équipement de transport	1	-	0.589106	=	0.410894	
Fabr. de produits électriques	1	-	0.451980	=	0.548020	
Fabr. de prod. minéral non metall.	1	-	0.432836	=	0.567164	
Industrie produit du pétrole	1	-	0.897851	=	0.102149	
Industrie chimique	1	-	0.472132	=	0.527868	
Ind. manufacturière diverses	1	-	0.440104	=	0.559896	

Source: Le tableau d'entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications, Bureau de la statistique du Québec (BSQ), Québec, 1986.

Tableau VIIICalcul de la valeur ajoutée internationale
(première partie).

<u>Secteurs d'activités:</u>	(1 + t) j	(1 - e) j
Agriculture	1.039	0.9445
Abattage forestier	1.000	0.9640
Pêche, chasse, piégeage	1.004	0.1998
Mines, carrières, sablières	1.005	0.1998
Ind. des aliments et boissons	1.068	0.8991
Industrie du tabac	1.221	0.9912
Industrie du caoutchouc	1.139	0.9637
Industrie du cuir	1.185	0.9306
Industrie textile	1.125	0.9279
Bonneterie	1.252	0.9920
Industrie de l'habillement	1.219	0.9393
Industrie du bois	1.041	0.4530
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	1.176	0.9189
Ind. du papier et art. annexes	1.068	0.4796
Imprimerie, édition et art. ann.	1.067	0.9496
Industrie métallique primaire	1.064	0.5470
Fabrication de produits en métal	1.121	0.8832
Fabr. de machines, sauf électr.	1.090	0.5018
Fabr. d'équipement de transport	1.037	0.1998
Fabr. de produits électriques	1.122	0.7416
Fabr. de prod. minéral non metall.	1.073	0.8327
Industrie produit du pétrole	1.016	0.9703
Industrie chimique	1.085	0.7063
Ind. manufacturière diverses	1.096	0.1998

Source: - Pour les (t)_j, ibid tableau V.

- Pour les (e)_j, ibid tableau VI.

Tableau IXCalcul de la valeur ajoutée internationale
(deuxième partie).

<u>Secteurs d'activités:</u>	$(1+t_j)(1-e_j)$	$(1+t_j)(1-e_j)+e_j$
Agriculture	0.981336	1.036836
Abattage forestier	0.964000	1.000000
Pêche, chasse, piégeage	0.200599	1.000799
Mines, carrières, sablières	0.200799	1.000999
Ind. des aliments et boissons	0.960239	1.061139
Industrie du tabac	1.210255	1.219055
Industrie du caoutchouc	1.097654	1.133954
Industrie du cuir	1.102761	1.172161
Industrie textile	1.043888	1.115988
Bonneterie	1.241984	1.249984
Industrie de l'habillement	1.145007	1.205707
Industrie du bois	0.471573	1.018573
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	1.080626	1.161726
Ind. du papier et art. annexes	0.512213	1.032613
Imprimerie, édition et art. ann.	1.013223	1.063623
Industrie métallique primaire	0.582008	1.035008
Fabrication de produits en métal	0.990067	1.106867
Fabr. de machines, sauf élect.	0.546962	1.045162
Fabr. d'équipement de transport	0.207193	1.007393
Fabr. de produits électriques	0.832075	1.090475
Fabr. de prod. minéral non métall.	0.893487	1.060787
Industrie produit du pétrole	0.985825	1.015525
Industrie chimique	0.766336	1.060036
Ind. manufacturière diverses	0.218981	1.019181

Source: Ibid tableau VIII.

Tableau XCalcul de la valeur ajoutée internationale
(troisième partie).

<u>Secteurs d'activités:</u>	1
	(1 + t) (1 - e) + e
	j j j
Agriculture	0.964473
Abattage forestier	1.000000
Pêche, chasse, piégeage	0.999202
Mines, carrières, sablières	0.999002
Ind. des aliments et boissons	0.942384
Industrie du tabac	0.820308
Industrie du caoutchouc	0.881870
Industrie du cuir	0.853125
Industrie textile	0.896067
Bonneterie	0.800010
Industrie de l'habillement	0.829389
Industrie du bois	0.981766
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.860788
Ind. du papier et art. annexes	0.968417
Imprimerie, édition et art. ann.	0.940183
Industrie métallique primaire	0.966176
Fabrication de produits en métal	0.903451
Fabr. de machines, sauf électr.	0.956789
Fabr. d'équipement de transport	0.992661
Fabr. de produits électriques	0.917032
Fabr. de prod. minéral non metall.	0.942696
Industrie produit du pétrole	0.984712
Industrie chimique	0.943364
Ind. manufacturière diverses	0.981180

Source: Ibid tableau VIII.

Tableau XI

Calcul de la valeur ajoutée internationale,
pondération simple du tarif nominal
par bien (quatrième partie).

t_i : pondération simple (moyenne)		
<u>Secteurs d'activités:</u>	(t_i)	$(1+t_j)(1-e_j)+e_j$
		<hr/>
		$(1+t_i)$
		<hr/>
Agriculture	1.70	1.019504
Abattage forestier	0.00	1.000000
Pêche, chasse, piégeage	0.20	0.998801
Mines, carrières, sablières	0.13	0.999699
Ind. des aliments et boissons	7.15	0.990330
Industrie du tabac	15.75	1.053179
Industrie du caoutchouc	12.83	1.005011
Industrie du cuir	14.09	1.027400
Industrie textile	13.86	0.980141
Bonneterie	17.57	1.063183
Industrie de l'habillement	17.60	1.025261
Industrie du bois	9.19	0.932845
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	12.65	1.031270
Ind. du papier et art. annexes	10.78	0.932129
Imprimerie, édition et art. ann.	15.90	0.917708
Industrie métallique primaire	7.36	0.964054
Fabrication de produits en métal	10.44	1.002234
Fabr. de machines, sauf élect.	10.10	0.949284
Fabr. d'équipement de transport	11.01	0.907480
Fabr. de produits électriques	8.71	1.003105
Fabr. de prod. minéral non metall.	9.32	0.970350
Industrie produit du pétrole	5.50	0.962583
Industrie chimique	9.69	0.966393
Ind. manufacturière diverses	11.50	0.914064

Source: - Pour les (t_i) , ibid tableau IV.

- Pour les (t_j) et les (e_j) , ibid tableau VIII.

Tableau XII

Calcul de la valeur ajoutée internationale,
pondération par la production du tarif
nominal par bien (cinquième partie).

t_i : moyenne pondérée (production)

<u>Secteurs d'activités:</u>	(t_i)	$(1+t_j)(1-e_j)+e_j$
		$(1+t_i)$
Agriculture	1.93	1.017204
Abattage forestier	0.00	1.000000
Pêche, chasse, piégeage	0.20	0.998801
Mines, carrières, sablières	0.17	0.999300
Ind. des aliments et boissons	7.78	0.984542
Industrie du tabac	13.51	1.073963
Industrie du caoutchouc	12.44	1.008497
Industrie du cuir	14.49	1.023811
Industrie textile	13.94	0.979452
Bonneterie	18.73	1.052795
Industrie de l'habillement	18.01	1.021699
Industrie du bois	10.09	0.925218
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	11.76	1.039483
Ind. du papier et art. annexes	10.58	0.933815
Imprimerie, édition et art. ann.	15.23	0.923043
Industrie métallique primaire	8.91	0.950333
Fabrication de produits en métal	9.94	1.006792
Fabr. de machines, sauf élect.	9.73	0.952485
Fabr. d'équipement de transport	10.56	0.911173
Fabr. de produits électriques	8.39	1.006066
Fabr. de prod. minéral non métall.	9.68	0.967165
Industrie produit du pétrole	9.05	0.931247
Industrie chimique	10.05	0.963231
Ind. manufacturière diverses	11.50	0.914064

Source: - Les données pour la pondération par la production proviennent du Tableau d'entrées-sorties du Québec pour 1978, le modèle intersectoriel et ses applications, (BSQ).

- Pour les (t_i) , ibid tableau IV.

- Pour les (t_j) et les (e_j) , ibid tableau VIII.

Tableau XIII

Calcul de la valeur ajoutée internationale,
pondération par les importations du tarif
nominal par bien (sixième partie).

t_i : moyenne pondérée (importation)

<u>Secteurs d'activités:</u>	(t_i)	($1+t_j$)($1-e_j$)+ e_j
		($1+t_i$)
Agriculture	3.02	1.006441
Abattage forestier	0.00	1.000000
Pêche, chasse, piégeage	0.20	0.998801
Mines, carrières, sablières	0.01	1.000899
Ind. des aliments et boissons	6.90	0.992646
Industrie du tabac	11.32	1.095091
Industrie du caoutchouc	10.66	1.024719
Industrie du cuir	13.23	1.035204
Industrie textile	11.98	0.996596
Bonneterie	16.11	1.076552
Industrie de l'habillement	15.05	1.047985
Industrie du bois	10.00	0.925975
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	12.68	1.030996
Ind. du papier et art. annexes	11.15	0.929027
Imprimerie, édition et art. ann.	12.75	0.943346
Industrie métallique primaire	8.49	0.954012
Fabrication de produits en métal	9.00	1.015474
Fabr. de machines, sauf électr.	8.50	0.963283
Fabr. d'équipement de transport	8.63	0.927362
Fabr. de produits électriques	8.22	1.007646
Fabr. de prod. minéral non métall.	10.33	0.961467
Industrie produit du pétrole	3.26	0.983464
Industrie chimique	7.40	0.986998
Ind. manufacturière diverses	9.55	0.930334

Source: - Les données pour la pondération par les importations
proviennent du Catalogue 65-203 de Statistique Canada.

- Pour les (t_i), ibid tableau IV.

- Pour les (t_j) et les (e_j), ibid tableau VII.

Tableau XIV

Correctif pour le calcul des taux
de protection effectifs, selon la méthode
de Balassa.

<u>Secteurs d'activités:</u>	$\sum_{i=1}^n$	DVT b ij
Agriculture		0.070915
Abattage forestier		0.032658
Pêche, chasse, piégeage		0.010555
Mines, carrières, sablières		0.066584
Ind. des aliments et boissons		0.034346
Industrie du tabac		0.051412
Industrie du caoutchouc		0.038034
Industrie du cuir		0.037527
Industrie textile		0.035809
Bonneterie		0.028177
Industrie de l'habillement		0.034667
Industrie du bois		0.046070
Ind. du meuble et art. d'ameubl.		0.046360
Ind. du papier et art. annexe		0.065258
Imprimerie, édition et art. ann.		0.042926
Industrie métallique primaire		0.043010
Fabrication de produits en métal		0.046961
Fabr. de machines, sauf électr.		0.053976
Fabr. d'équipement de transport		0.031800
Fabr. de produits électriques		0.040377
Fabr. de prod. minéral non métall.		0.067509
Industrie produit du pétrole		0.012075
Industrie chimique		0.078525
Ind. manufacturière diverses		0.046812

Source: Ibid tableau VII.

Tableau XV

Calcul des TPE selon la méthode de Corden
(première partie).

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	I w j	TPE j (%)
Agriculture	0.502492	0.475281	5.73
Abattage forestier	0.674084	0.674084	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.641115	0.641033	0.01
Mines, carrières, sablières	0.672325	0.671753	0.09
Ind. des aliments et boissons	0.425678	0.406386	4.75
Industrie du tabac	0.585635	0.462325	26.67
Industrie du caoutchouc	0.588588	0.517240	13.79
Industrie du cuir	0.493637	0.409298	20.61
Industrie textile	0.502449	0.459082	9.45
Bonneterie	0.499267	0.374108	33.46
Industrie de l'habillement	0.483407	0.390109	23.92
Industrie du bois	0.516561	0.539015	-4.17
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.510473	0.426233	19.76
Ind. du papier et art. annexes	0.526380	0.540885	-2.68
Imprimerie, édition et art. ann.	0.698102	0.679701	2.71
Industrie métallique primaire	0.544260	0.541679	0.48
Fabrication de produits en métal	0.495545	0.446682	10.94
Fabr. de machines, sauf élect.	0.573357	0.569284	0.72
Fabr. d'équipement de transport	0.410894	0.461983	-11.06
Fabr. de produits électriques	0.548020	0.501265	9.33
Fabr. de prod. minéral non métall.	0.567164	0.546761	3.73
Industrie produit du pétrole	0.102149	0.133669	-23.58
Industrie chimique	0.527868	0.512940	2.91
Ind. manufacturière diverses	0.559896	0.586468	-4.53

Source: Calculé à partir de nos résultats.

Tableau XVI

Calcul des TPE selon la méthode de Corden
(deuxième partie).

t : moyenne pondérée (production)
i

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	I w j	TPE j (%)
Agriculture	0.502492	0.476385	5.48
Abattage forestier	0.674084	0.674084	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.641115	0.641033	0.01
Mines, carrières, sablières	0.672325	0.671883	0.07
Ind. des aliments et boissons	0.425678	0.409518	3.95
Industrie du tabac	0.585635	0.455261	28.64
Industrie du caoutchouc	0.588588	0.515975	14.07
Industrie du cuir	0.493637	0.410848	20.15
Industrie textile	0.502449	0.459389	9.37
Bonneterie	0.499267	0.378269	31.99
Industrie de l'habillement	0.483407	0.391635	23.43
Industrie du bois	0.516561	0.542635	-4.81
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.510473	0.422772	20.74
Ind. du papier et art. annexes	0.526380	0.540112	-2.54
Imprimerie, édition et art. ann.	0.698102	0.678187	2.94
Industrie métallique primaire	0.544260	0.547721	-0.63
Fabrication de produits en métal	0.495545	0.444605	11.46
Fabr. de machines, sauf électr.	0.573357	0.567978	0.95
Fabr. d'équipement de transport	0.410894	0.459823	-10.64
Fabr. de produits électriques	0.548020	0.500038	9.60
Fabr. de prod. minéral non metall.	0.567164	0.548061	3.49
Industrie produit du pétrole	0.102149	0.161374	-36.70
Industrie chimique	0.527868	0.514348	2.63
Ind. manufacturière diverses	0.559896	0.586468	-4.53

Source: Ibid tableau XV.

Tableau XVII

Calcul des TPE selon la méthode de Corden
(troisième partie).

t : moyenne pondérée (importation)
i

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	I w j	TPE j (%)
Agriculture	0.502492	0.481549	4.35
Abattage forestier	0.674084	0.674084	0.00
Pêche, chasse, piègeage	0.641115	0.641033	0.01
Mines, carrières, sablières	0.672325	0.671360	0.14
Ind. des aliments et boissons	0.425678	0.405132	5.07
Industrie du tabac	0.585635	0.448079	30.70
Industrie du caoutchouc	0.588588	0.510090	15.39
Industrie du cuir	0.493637	0.405926	21.61
Industrie textile	0.502449	0.451746	11.22
Bonneterie	0.499267	0.368753	35.39
Industrie de l'habillement	0.483407	0.380373	27.09
Industrie du bois	0.516561	0.542276	-4.74
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.510473	0.426348	19.73
Ind. du papier et art. annexes	0.526380	0.542308	-2.94
Imprimerie, édition et art, ann.	0.698102	0.672424	3.82
Industrie métallique primaire	0.544260	0.546101	-0.34
Fabrication de produits en métal	0.495545	0.440648	12.46
Fabr. de machines, sauf électr.	0.573357	0.563570	1.74
Fabr. d'équipement de transport	0.410894	0.450356	-8.76
Fabr. de produits électriques	0.548020	0.499383	9.74
Fabr. de prod. minéral non metall.	0.567164	0.550386	3.05
Industrie produit du pétrole	0.102149	0.115207	-11.33
Industrie chimique	0.527868	0.503763	4.78
Ind. manufacturière diverses	0.559896	0.579442	-3.37

Source: Ibid tableau XV.

Tableau XVIIICalcul des TPE selon la méthode de Balassa
(première partie).t : pondération simple (moyenne)
i

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	B TPE j (%)
Agriculture	0.431577	6.73
Abattage forestier	0.641426	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.630560	0.01
Mines, carrières, sablières	0.605741	0.09
Ind. des aliments et boissons	0.391332	5.19
Industrie du tabac	0.534223	30.01
Industrie du caoutchouc	0.550554	14.89
Industrie du cuir	0.456110	22.69
Industrie textile	0.466640	10.25
Bonneterie	0.471090	36.18
Industrie de l'habillement	0.448740	26.25
Industrie du bois	0.470491	-4.56
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.464113	22.18
Ind. du papier et art. annexes	0.461122	-3.05
Imprimerie, édition et art. ann.	0.655176	2.89
Industrie métallique primaire	0.501250	0.52
Fabrication de produits en métal	0.448584	12.22
Fabr. de machines, sauf élect.	0.519381	0.79
Fabr. d'équipement de transport	0.379094	-11.88
Fabr. de produits électriques	0.507643	10.14
Fabr. de prod. minéral non metall.	0.499655	4.26
Industrie produit du pétrole	0.090074	-25.92
Industrie chimique	0.449343	3.44
Ind. manufacturière diverses	0.513084	-4.92

Source: Ibid tableau XV.

Tableau XIXCalcul des TPE selon la méthode de Balassa
(deuxième partie)

t : moyenne pondérée (production)
i

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	B TPE j (%)
Agriculture	0.431577	6.44
Abattage forestier	0.641426	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.630560	0.01
Mines, carrières, sablières	0.605741	0.07
Ind. des aliments et boissons	0.391332	4.31
Industrie du tabac	0.534223	32.28
Industrie du caoutchouc	0.550554	15.19
Industrie du cuir	0.456110	22.18
Industrie textile	0.466640	10.17
Bonneterie	0.471090	34.56
Industrie de l'habillement	0.448740	25.71
Industrie du bois	0.470491	-5.25
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.464113	23.30
Ind. du papier et art. annexes	0.461122	-2.89
Imprimerie, édition et art. ann.	0.655176	3.13
Industrie métallique primaire	0.501250	-0.69
Fabrication de produits en métal	0.448584	12.81
Fabr. de machines, sauf électr.	0.519381	1.05
Fabr. d'équipement de transport	0.379094	-11.43
Fabr. de produits électriques	0.507643	10.44
Fabr. de prod. minéral non métall.	0.499655	3.98
Industrie produit du pétrole	0.090074	-39.67
Industrie chimique	0.449343	3.10
Ind. manufacturière diverses	0.513084	-4.92

Source: Ibid tableau XV.

Tableau XXCalcul des TPE selon la méthode de Balassa
(troisième partie)

t : moyenne pondérée (importation)
i

<u>Secteurs d'activités:</u>	D v j	B TPE j (%)
Agriculture	0.431577	5.10
Abattage forestier	0.641426	0.00
Pêche, chasse, piégeage	0.630560	0.01
Mines, carrières, sablières	0.605741	0.16
Ind. des aliments et boissons	0.391332	5.54
Industrie du tabac	0.534223	34.68
Industrie du caoutchouc	0.550554	16.63
Industrie du cuir	0.456110	23.81
Industrie textile	0.466640	12.19
Bonneterie	0.471090	38.32
Industrie de l'habillement	0.448740	29.80
Industrie du bois	0.470491	-5.18
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	0.464113	22.14
Ind. du papier et art. annexes	0.461122	-3.34
Imprimerie, édition et art. ann.	0.655176	4.08
Industrie métallique primaire	0.501250	-0.37
Fabrication de produits en métal	0.448584	13.94
Fabr. de machines, sauf électr.	0.519381	1.92
Fabr. d'équipement de transport	0.379094	-9.43
Fabr. de produits électriques	0.507643	10.60
Fabr. de prod. minéral non metall.	0.499655	3.47
Industrie produit du pétrole	0.090074	-12.66
Industrie chimique	0.449343	5.67
Ind. manufacturière diverses	0.513084	-3.67

Source: Ibid tableau XV.

Tableau XXI

Comparaison des tarifs douaniers nominaux
par industrie (t), 1979 et 1987.

j

<u>Secteurs d'activités:</u>	<u>Production</u>	
	1979	1987
Agriculture	3.9	3.0
Abattage forestier	0.0	0.0
Pêche, chasse, piégeage	0.4	0.2
Mines, carrières, sablières	0.5	0.2
Ind. des aliments et boissons	6.8	5.6
Industrie du tabac	22.1	16.3
Industrie du caoutchouc	13.9	9.6
Industrie du cuir	18.5	15.9
Industrie textile	12.5	11.4
Bonneterie	25.2	22.7
Industrie de l'habillement	21.9	20.3
Industrie du bois	4.1	2.5
Ind. du meuble et art. d'ameubl.	17.6	12.5
Ind. du papier et art. annexes	6.8	3.5
Imprimerie, édition et art. ann.	6.7	2.7
Industrie métallique primaire	6.4	4.3
Fabrication de produits en métal	12.1	7.5
Fabr. de machines, sauf électr.	9.0	4.9
Fabr. d'équipement de transport	3.7	2.8
Fabr. de produits électriques	12.2	7.9
Fabr. de prod. minéral non métall.	7.3	6.6
Industrie produit du pétrole	1.6	0.5
Industrie chimique	8.5	6.0
Ind manufacturière diverses	9.6	6.3

Source: Ibid tableau IV.

Tableau XXII

Comparaison des tarifs douaniers nominaux
par bien (t), 1979 et 1987.

i

<u>Secteurs d'activités:</u>	<u>Production</u>	
	1979	1987
1. Animaux vivants	1.9	1.1
2. Produits agricoles **	3.2	3.6
3. Produits forestiers	0.0	0.0
4. Poissons, fourrures !!	0.2	0.1
5. Minéraux métalliques	0.0	0.0
6. Pétrole brut, gaz, service miniers !!	0.0	0.3
7. Minéraux non métalliques ##	0.4	0.6
8. Pierre, sable et gravier ##		
9. Viandes **	3.4	3.7
10. Produits laitiers **	5.6	5.3
11. Fruits et légumes	9.6	10.0
12. Pain, gâteau, biscuits ##		
13. Autres produits alimentaires ##	5.1	3.9
14. Boissons **	8.6	5.2
15. Tabac et produit du tabac **	21.8	17.4
16. Produits du caoutchouc !!	16.3	10.8
17. Cuir et produits du cuir **	19.1	14.2
18. Tissus et filés de coton ##	12.3	9.7
19. Tissus et filés de laine ##		
20. Tissus et filés synthétiques	9.8	7.2
21. Autres produits du textile !!	17.5	17.0
22. Tricots !!	27.4	24.0
23. Vêtements !!	20.9	19.5
24. Produits des scieries	0.2	0.1
25. Produits divers du bois !!	9.0	4.2
26. Meubles !!	18.4	13.0
27. Pâtes et papiers !!	5.6	2.0
28. Produits du papier	15.9	9.5
29. Imprim., édition et services conn. !!	9.0	4.8
30. Fer et acier	1.7	2.0

Tableau XXII (suite)

<u>Secteurs d'activités:</u>	<u>Production</u>	
	1979	1987
31. Cuivre	4.8	2.8
32. Aluminium	2.3	0.9
33. Autres métaux	2.2	1.4
34. Produits métalliques !!	12.2	7.5
35. Machinerie et équipement !!	11.1	5.5
36. Autos, camions, motoneiges, pièces **	3.1	1.9
37. Autre matériel de transport **	14.7	12.0
38. Appareils électriques !!	15.1	9.3
39. Matériel élect. et de télécomm. !!	12.7	8.0
40. Ciment et béton !!	3.3	8.0
41. Prod. de verre et d'amiante	12.8	8.5
42. Prod. minéraux métalliques !!	7.4	4.3
43. Pétrole raffiné et ses dérivés **	11.9	8.3
44. Prod. médécin. et pharmaceutique	5.5	4.5
45. Prod. chimiques industriels	6.8	4.2
46. Autres produits chimiques **	10.6	8.4
47. Prod. divers manufacturés !!	9.7	5.5
53. Electricité	17.5	10.2

Source: Ibid, tableau IV.

** Moyenne pondérée par les importations.

!! Moyenne simple.

Les items 7 et 8 ont été unifiés ainsi que les items 12 et 13, 18 et 19.

A N N E X E I I

