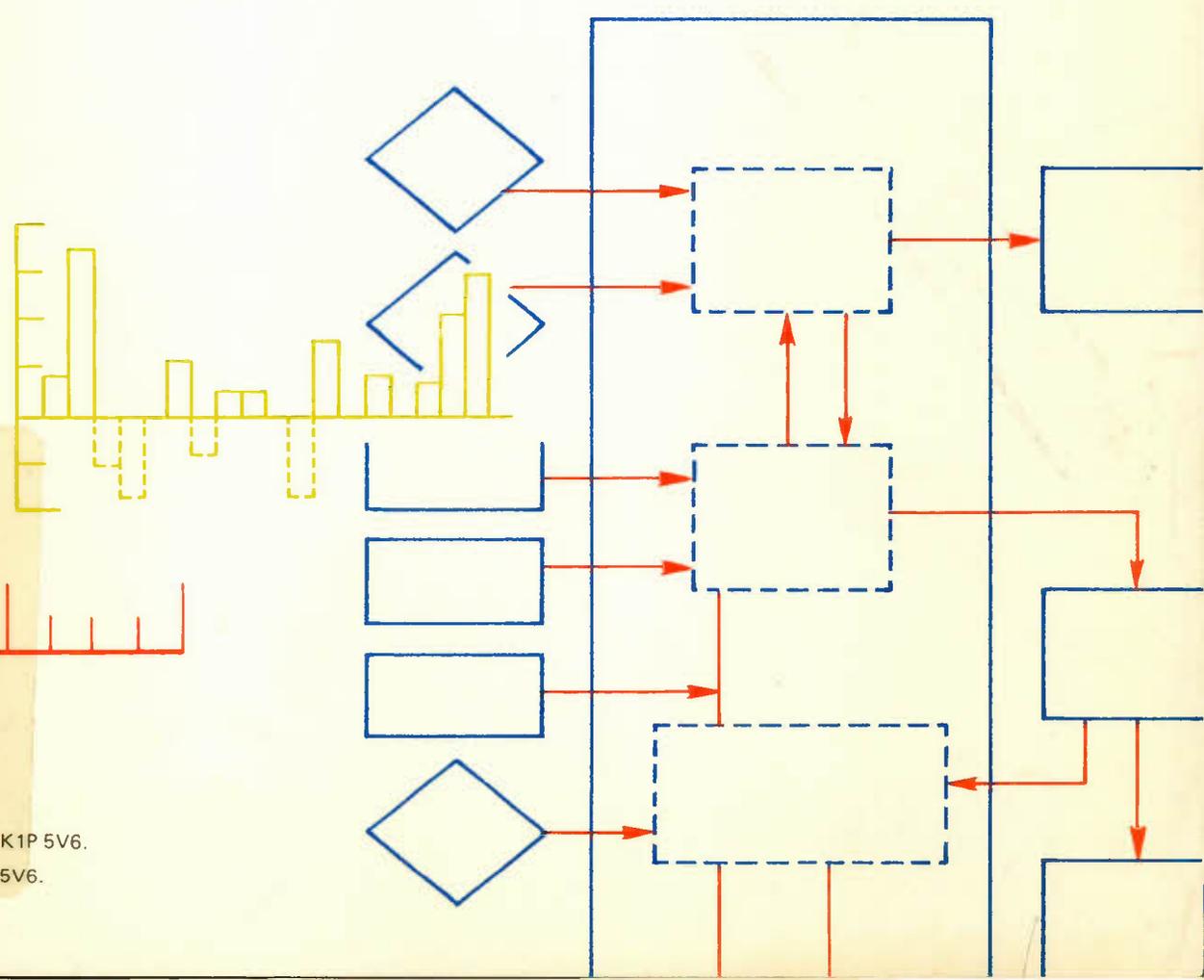


A paper prepared for the
Economic Council of Canada



Un document préparé pour le
Conseil économique du Canada



HC
111
.E28
n.162

c.1
tor mai

527 Ottawa, K1P 5V6.
527 Ottawa, K1P 5V6.



DOCUMENT n° 163

Les branches exposées et abritées
de l'économie canadienne :
une évaluation empirique

par B. Decaluwe*

préparé pour

Centre d'étude de l'inflation
et de la productivité

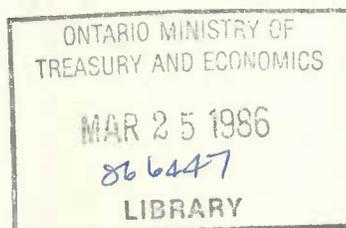
*Professeur adjoint, Groupe de recherche en
politique économique, Département d'économique,
Faculté des sciences sociales, Université Laval

Ce Document a été rédigé dans le cadre du programme
de recherche entrepris par le Centre d'étude de
l'inflation et de la productivité (CEIP). L'auteur
a bénéficié des commentaires de spécialistes de
l'extérieur qu'on avait chargés de se prononcer sur
une version antérieure du manuscrit. Un nombre
restreint d'exemplaires sont disponibles dans la
langue de l'auteur seulement.

*Les résultats de cette étude demeurent l'entière
responsabilité de l'auteur et, en tant que tels,
n'ont pas reçu l'adhésion des membres du Conseil
économique du Canada.*

Pour obtenir l'autorisation de reproduire ce document
en tout ou en partie, s'adresser au :

Secrétaire du Conseil
Conseil économique du Canada
C.P. 527
Ottawa (Ontario)
K1P 5V6



février 1980

005539

ABSTRACT

Following the bursts of inflation registered in the 1970s, many authors pointed to a generalization of the phenomenon of inflation and claimed that in a small economy highly integrated into international markets, the steady rise in general price levels might be attributable to foreign causes. In this context, the "Scandinavian School" gave renewed credibility to the division of the economy into two major categories: sectors exposed to strong international competition and those protected from such competition.

Although Canada shows all the characteristics of a small economy highly vulnerable to international influences, the "Scandinavian model of inflation", as a tool for explaining the phenomenon in Canada, has not yet received the attention it deserves. This study introduces the hypotheses, mechanisms and policy implications of the Scandinavian model and then empirically tests the relevancy of the distinction between branches exposed to and sheltered from international competition. The author, therefore, does not attempt to validate the entire Scandinavian model, but only to examine the nature of the distinction between exposed and sheltered industries by proposing a list of industries in each of the two categories.

The study contains four chapters. After introducing the origin and hypotheses of the Scandinavian model, the first chapter discusses the model's relevancy to the Canadian context. Particular attention is given to the evolution of a certain number of sectoral variables such as labour's share of the value of output and the major trends in average productivity of labour in 30 sectors. Following this, the implications and conclusions of, as well as several objections to, the Scandinavian approach to inflation are presented to allow the reader to determine its limitations.

Chapter 2 places special emphasis on industrial classification. In contrast to other work based on the Scandinavian model, the proposed classification presented in this study is based on a measure of the proportion of a sector's output that is exported. Following this arbitrary criterion, the author divides the 22 branches of the primary

and manufacturing sectors into 11 exposed and 11 sheltered branches. A series of tests are then applied to validate this classification.

Chapters 3 and 4 are devoted to the development of the framework for analysis and a presentation of the results. The models of market equilibrium and profit margin are used to derive sectoral price equations which can be estimated. For both industry groups, hypotheses are developed and tested regarding the price determination process.

RÉSUMÉ

Depuis l'accélération des poussées inflationnistes des années 1970, de nombreux auteurs ont souligné la généralisation du phénomène inflationniste et ont prétendu que, dans une petite économie très intégrée aux marchés internationaux, la hausse régulière du niveau général des prix pouvait trouver son origine à l'étranger. Dans cet esprit "l'école scandinave" a remis à l'honneur une répartition des activités économiques en deux grandes catégories, à savoir les secteurs d'activité exposés à une forte concurrence internationale et les branches protégées de cette concurrence.

Bien que le Canada présente toutes les caractéristiques d'une petite économie ouverte fortement sous l'influence du contexte international, le "modèle scandinave de l'inflation", comme schéma explicatif du phénomène inflationniste canadien, n'avait pas reçu encore l'attention qu'il méritait. Aussi, avons-nous exposé dans cette étude les hypothèses, les mécanismes et les implications politiques du modèle scandinave et, dans une seconde étape, avons-nous vérifié empiriquement la pertinence de la distinction entre branches exposées et abritées de la concurrence internationale. Cette étude ne cherche donc pas à valider l'ensemble du schéma scandinave, mais s'interroge plutôt sur la nature de la distinction entre branches exposées et industries abritées en proposant une nomenclature des activités économiques de production.

L'étude est divisée en quatre chapitres. Après avoir présenté l'origine et les hypothèses du modèle scandinave, le premier chapitre en discute la pertinence dans le contexte canadien. Nous avons accordé une

attention particulière à l'évolution d'un certain nombre de variables sectorielles telles que la part des rémunérations du travail dans la valeur de la production, et les grandes tendances de la productivité moyenne du travail dans 30 secteurs d'activité. Ensuite, les implications, les conclusions et plusieurs objections sont présentées à l'approche scandinave de l'inflation afin de permettre au lecteur d'en bien circonscrire les limites.

Le chapitre 2 accorde une attention spéciale à la classification industrielle. Contrairement aux autres travaux empiriques s'appuyant sur le modèle scandinave de l'inflation, nous proposons une classification reposant sur une mesure de la part du commerce extérieur dans la production totale de la branche. Ce critère, totalement arbitraire, permet de répartir les 22 branches du secteur primaire et de l'industrie manufacturière en 11 branches exposées et 11 branches abritées. Cette classification est alors soumise à une série de tests destinés à la valider.

Les chapitres 3 et 4, sont consacrés à l'élaboration du cadre d'analyse et à la présentation des résultats. Les modèles d'équilibre de marché et de marge bénéficiaire sont utilisés pour dériver des équations sectorielles de prix estimables. Des hypothèses sur le processus de détermination des prix dans les industries sont élaborées et testées pour les deux groupes d'industries retenus.

REMERCIEMENTS

Je remercie B. Fortin, P. Fortin et H.P. Rousseau pour leurs précieux conseils et leurs constants encouragements. J. Lalonde assisté de A. Moore ont assuré une bonne part de la collecte des données et du travail empirique, qu'ils en soient remerciés. Finalement, je remercie P. Robert, Directeur adjoint du CEIP, R. Lévesque, Directeur au Conseil économique du Canada et les trois lecteurs anonymes pour leurs conseils dans l'élaboration et la préparation du rapport final. Je reste seul responsable des imperfections de cette étude.

Table des matières

Introduction

Chapitre 1 Que nous ont appris les scandinaves?

1.1 Origine du modèle

1.2 Les hypothèses et les implications

Chapitre 2 Critères de classification

Chapitre 3 Le cadre théorique

3.1 Le modèle d'équilibre de marché

3.2 Le modèle de marge bénéficiaire

Chapitre 4 Les résultats empiriques

4.1 Les variables utilisées

4.2 La méthodologie et les résultats

Conclusion générale

Annexes 1, 2, 3, 4

Bibliographie

INTRODUCTION

Depuis l'accélération des poussées inflationnistes au cours de la dernière décennie, la préoccupation constante des hommes politiques a été la lutte contre l'inflation. Cette préoccupation des gouvernements est d'autant plus justifiée que le phénomène de l'inflation, que nous définissons comme étant une hausse continue du niveau général des prix, est à l'origine de coûts économiques et sociaux non négligeables.

Contrairement au chômage, dont les coûts économiques et sociaux sont directement perceptibles et aisément quantifiables, les coûts de l'inflation se diffusent dans l'économie de manière bien plus pernicieuse. Leur répartition inégale entre les groupes sociaux et le fait que tous les agents économiques en seront affectés d'une manière ou d'une autre, créent un malaise social réel et profond. L'opinion publique serait prête d'ailleurs à soutenir tout programme politique de lutte contre l'inflation qu'elle considère comme un fléau. Encore faut-il, si l'on souhaite enrayer le mal, identifier correctement les causes de l'inflation et déceler ce que d'aucun ont appelé les "fauteurs" d'inflation⁽¹⁾. Cette démarche n'est pas nouvelle chez les économistes, néanmoins, leurs travaux récents se caractérisent par une volonté d'élucider les mécanismes de transmission de l'inflation non seulement parmi les agents économiques nationaux, mais également au sein des économies voisines.

Les points de vue des économistes varient sensiblement cependant selon qu'ils appartiennent à une grande économie dominante ou qu'au contraire ils vivent dans une petite économie, très ouverte, et fortement intégrée aux différents marchés mondiaux. Dans le premier cas, ils auront tendance à

(1) S.C. Kolm, "Les fauteurs d'inflation", Revue Banque, Paris, 1971.

insister sur les causes internes et nationales de l'inflation, dans l'autre ils mettront davantage l'accent sur les tendances internationales et chercheront à isoler leur économie pour la protéger de l'inflation environnante.

C'est pourquoi un certain nombre d'économistes ont remis à l'honneur une répartition des activités économiques en deux grandes catégories, à savoir les secteurs d'activité exposés à une forte concurrence étrangère et les branches à l'abri de cette concurrence. Comme nous le verrons, cette distinction permettra d'identifier clairement les origines domestiques ou internationales de l'inflation et de décrire son cheminement à travers les différentes branches de l'activité économique.

Bien que le Canada présente toutes les caractéristiques d'une petite économie ouverte fortement sous l'influence du contexte international, le "modèle scandinave de l'inflation" utilisé comme schéma explicatif du phénomène inflationniste canadien n'avait pas reçu encore l'attention qu'il méritait. Aussi, le CEIP nous a-t-il donné comme mandat d'exposer, dans une première partie, les hypothèses du modèle, d'en démontrer les mécanismes et les implications politiques et, dans une seconde étape, de vérifier empiriquement la pertinence de la distinction entre branches exposées et abritées de la concurrence internationale. Cette étude ne cherchera donc pas à vérifier l'ensemble du schéma scandinave, mais analysera plutôt la nature de la distinction entre branches exposées et industries abritées et proposera une nomenclature des activités économiques de production.

Le plan de la recherche se présente comme suit. Le premier chapitre exposera les hypothèses, les mécanismes et les implications du modèle scandinave de l'inflation. Le deuxième chapitre établira une première classification

des activités économiques en choisissant un certain nombre de critères pour classer les industries canadiennes dans la branche exposée ou abritée. La troisième et la quatrième étape serviront à contrôler la qualité de cette classification et à vérifier si le processus de détermination des prix dans les branches exposées et abritées répond bien aux hypothèses scandinaves.

CHAPITRE 1 Que nous ont appris les scandinaves et les autres?

1.1 Origine du modèle

C'est au début des années soixante qu'un certain nombre d'économistes norvégiens entreprirent un travail de préparation à d'importantes rondes de négociations collectives portant sur la détermination des salaires et des prix dans les secteurs de l'industrie manufacturière et de l'agriculture. L'objectif majeur du comité d'experts constitué à cette occasion était de fournir un certain nombre de points de repère aux partenaires sociaux et de proposer des guides susceptibles de maintenir "les augmentations de salaires et de prix dans des limites raisonnables". Soucieux d'établir des comparaisons intersectorielles, ce comité en vint à proposer une distinction fondamentale entre deux catégories d'activités, à savoir les secteurs d'activité exposés à une forte concurrence étrangère et les branches à l'abri de cette concurrence.

Les industries exposées (industries E) sont soumises à une forte concurrence internationale soit parce qu'elles exportent la majorité de leur production vers des marchés internationaux très concurrentiels, soit parce qu'elles écoulent leurs produits sur un marché domestique fortement soumis à la concurrence des producteurs étrangers. Les industries minières, certaines industries manufacturières et, dans certains pays, l'agriculture sont des exemples typiques de ces industries. A l'opposé, les industries abritées travaillent pour le marché local à des conditions qui les protègent d'une forte concurrence internationale comme, par exemple, le secteur de la construction, les travaux publics, la majorité des services etc... . Empiriquement, la classification d'une industrie dans une branche ne sera pas très aisée. Aussi faut-il préciser d'abord la notion d'industrie exposée.

Dans notre esprit, le concept de secteur exposé se caractérise par la conjonction de trois facteurs: (1) une possibilité quasi parfaite de substitution entre produits d'origine locale et étrangère, (2) une forte concurrence entre producteurs nationaux et producteurs étrangers, (3) un rôle prédominant accordé au marché international qui implique que l'industrie nationale exposée n'influencera que peu le prix mondial du produit. En pratique, chaque facteur sera présent à des degrés divers et, selon l'industrie choisie ou le produit retenu, l'un ou l'autre risqueront de faire défaut. Cependant, la conjonction des deux premiers facteurs entraîne sur un marché donné, l'égalisation des prix pour tous les producteurs quelles que soient leurs localisations. Certes, une différenciation plus ou moins grande dans la nature des produits, des conditions particulières de coûts de transport ou des différences dans le libellé des contrats de vente peuvent entraîner des écarts sensibles dans les niveaux absolus de prix. Mais il découle des hypothèses 1 et 2 que étant donné des écarts de prix structurellement stables, l'évolution des prix internationaux exerce une très forte pression sur les prix des produits substitués disponibles sur le marché local.

Le troisième facteur implique, quant à lui, que les prix pratiqués par les producteurs nationaux exposés suivent ceux de leurs concurrents étrangers qui jouent ainsi le rôle de "prix directeurs". Les augmentations éventuelles de prix des industries exposées sont ainsi limitées par celles de leurs concurrents étrangers. Cette contrainte s'avèrera particulièrement sévère lorsque les marchés se caractérisent par un faible degré de différenciation des produits (les acheteurs éventuels comparant aisément la qualité et le prix des produits) et une forte concurrence entre producteurs (coûts d'information limités, absence de monopole local, etc...).

Cette tendance à l'égalisation de l'évolution des prix des industries exposées est évidemment fondamentale pour l'analyse et laisse supposer que, pour les industries abritées de la concurrence internationale, les niveaux de prix et leur évolution dans le temps sont déterminés indépendamment de leurs concurrents étrangers. Il ne faudrait pas déduire cependant qu'une industrie "abritée" est protégée de toutes les influences étrangères. Au contraire, comme nous le verrons par la suite, les hausses de prix pratiquées par des entreprises abritées tourvent parfois leur origine à l'étranger et peuvent subir l'influence de facteurs directs (hausse des prix des matières premières importées...) qu'indirects (hausse des salaires étrangers entraînant une hausse des rémunérations nationales...).

Outre le fait que le processus de détermination des prix diffère sensiblement d'un groupe d'industries à l'autre, la distinction entre industries exposées et abritées est également fondamentale pour deux autres raisons.

Tout d'abord, il a été empiriquement constaté que les gains de productivité du travail ne se répartissaient pas de façon homogène entre toutes les industries et qu'en particulier certaines branches des services devaient faire face à un taux de croissance moyen très faible voire à la limite nul. L'exemple type d'une activité de service à faibles gains de productivité est la "coupe des cheveux" puisqu'un bon coiffeur consacrera aujourd'hui approximativement le même temps pour couper les cheveux qu'il y a 10 ans. Dans un certain nombre de pays, et dont le Canada, la production par homme-heure a crû bien plus rapidement dans les industries dites de pointe (souvent des industries exposées) que dans les activités traditionnelles. Ce phénomène provient de ce que la majorité des industries exposées sont très

intensives en capital, font de la production de masse et bénéficient ainsi d'importantes économies d'échelle. En présence de grands écarts de productivité du travail entre branches, une industrie exposée sera plus à même de faire face à un accroissement des salaires sans affecter son taux de profit ou ses prix de vente qu'une entreprise abritée. En d'autres mots, une hausse généralisée et uniforme des rémunérations (par exemple, une hausse du salaire minimum) aura un effet différent sur les prix de vente industriels, selon que l'industrie bénéficie d'un rythme soutenu de croissance de la productivité du travail ou qu'au contraire ce rythme est plus faible. Dans une industrie abritée, la hausse des coûts aura tendance à être répercutée immédiatement sur les prix de vente alors que le producteur d'une branche exposée, escomptant des gains de productivité, aura tendance à absorber les hausses de coûts (en acceptant temporairement une baisse des profits) pour ne pas affecter ses prix de vente et détériorer sa compétitivité sur un marché donné.

La troisième raison plaidant en faveur de la distinction branches exposées et branches abritées provient du fait que, dans un certain nombre de pays industrialisés, la détermination des rémunérations du travail procède de comparaisons intersectorielles fondées sur une structure des rémunérations assez stable dans le temps. Cette structure implique, par exemple, qu'un ouvrier du bâtiment gagne X fois plus qu'un travailleur de l'automobile, Y fois moins qu'un informaticien et Z fois plus qu'un employé de magasin. Cette structure acceptée, des hausses de rémunération (nominales ou réelles) seraient d'abord négociées dans les branches "leaders" pour se diffuser lentement par la suite dans l'ensemble du corps social. Il y aurait, somme toute, un effet d'entraînement à la hausse des rémunérations des branches les plus dynamiques (identifiées une nouvelle fois aux branches exposées) vers les autres industries.

Même si chacun des trois arguments militant en faveur de la distinction entre branches exposées et abritées doit être soumis à un examen rigoureux avant d'en accepter les implications, leur plausibilité a priori a été suffisante pour susciter récemment un grand intérêt parmi certains

économistes. Toutefois, cette distinction n'est pas neuve et elle est, selon COURBIS, R., (1975), antérieure aux travaux des économistes scandinaves puisqu'on la rencontre déjà en Grande-Bretagne dans les années 20.⁽¹⁾ A cette époque, les industries abritées étaient celles qui pouvaient répercuter dans leurs prix toute augmentation de coûts et qui bénéficiaient ainsi d'une situation privilégiée par rapport aux industries soumises à une forte concurrence internationale. Dans une période de déflation généralisée des prix mondiaux, la situation des industries exposées ("non abritées") n'est guère enviable, car la baisse de leurs prix de vente, conjointement à une rigidité des coûts de production, provoque une diminution sensible des profits ou une aggravation des pertes. La persistance de la déflation mondiale, si elle n'est pas corrigée par une dévaluation de la monnaie nationale, va provoquer à terme de nombreuses faillites et une augmentation du chômage. C'est en ces termes que DUPRIEZ, L.H., (1934-1935) et TRIFFIN, R., (1937) systématisent l'utilisation de ces concepts et opposent explicitement "la situation des industries abritées, opérant sur le marché national et relativement peu sensibles à la concurrence internationale, et celle des industries non abritées soumises à une concurrence plus directe".⁽²⁾

De nos jours, la pensée anglo-saxonne a remis à l'honneur l'utilité d'une distinction similaire et recourt intensivement aux concepts de "biens échangés" et "non échangés" au plan international pour expliquer les répercussions

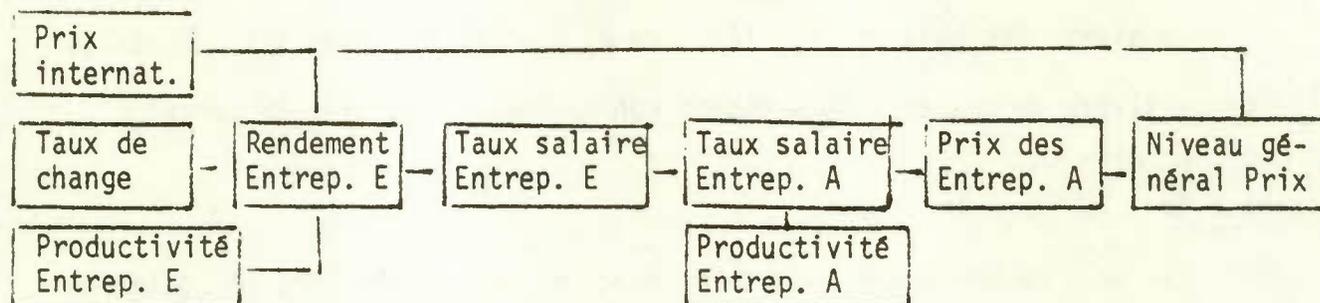
1 Voir les Travaux de Cracco, F., (1935).

2 Voir TRIFFIN, R., (1937) pg. 19-52.

réelles et monétaires des fluctuations du taux de change [CORDEN, M., (1960), (1977), BALASSA, B.(1965), DORNBUSCH, R., (1973) (1975)] La section suivante se limitera à l'exposé du modèle scandinave et de ses implications renvoyant le lecteur intéressé aux articles déjà cités.

1.2 Les hypothèses

Pour faciliter la visualisation des relations entre les différents compartiments de notre système économique, empruntons à O. AUKRUST (1977) le schéma et l'exposé des hypothèses du modèle.



Hypothèse 1

Le prix international du produit de l'industrie exposée, compte tenu du taux de change, détermine les prix de vente de l'industrie E. Ces prix et la productivité du travail dans ces branches sont les facteurs déterminants du rendement de ces entreprises, c'est-à-dire de leur capacité d'engendrer des surplus financiers susceptibles d'être distribués sous la forme de salaires et de profits.

Hypothèse 2

Le rendement des entreprises exposées est un facteur déterminant du niveau des rémunérations dans ces entreprises: plus le surplus est important, plus les salaires seront élevés. A long terme, il y a une tendance à la stabilisation de la part des profits bruts d'exploitation dans la valeur ajoutée, profits qui s'ajustent à un niveau "normal" de longue période.

Hypothèse 3

Le taux de salaire de l'industrie E est un élément essentiel du niveau

des rémunérations dans l'industrie abritée (A). Des mécanismes économiques ou sociaux (mobilité du travail, solidarité syndicale) assurent que les salaires payés dans les industries E et A sont dans une relation stable les uns avec les autres.

Hypothèse 4

Le niveau des salaires et l'état de la technologie dans les industries A (la productivité du travail) déterminent conjointement les prix de vente.

Hypothèse 5

Les prix de vente des industries exposées (E) et abritées (A) déterminent conjointement le niveau général des prix domestiques.

Pour bien comprendre les implications de ces cinq hypothèses, reprenons la notion élémentaire de valeur ajoutée qui mesure la différence entre la valeur des biens et services qu'une entreprise achète à ses fournisseurs (matières premières, produits demi-finis, services, ...) et la valeur du produit mis sur le marché. Par unité produite, tout changement dans le prix de vente d'un bien sera relié à une variation dans le prix des inputs et/ou de la valeur ajoutée. Par ailleurs, la valeur ajoutée elle-même est entièrement affectée aux facteurs de production, le capital et le travail, et se répartit globalement entre les salaires et traitements et le surplus brut d'exploitation.⁽¹⁾ Ceci étant et toutes autres choses restant constantes, une hausse des prix de vente proviendra ou se répercutera soit sur un accroissement des rémunérations, soit sur une amélioration du taux de profit, soit sur une hausse du prix des inputs, soit sur ces trois facteurs simultanément. L'identification de la répartition des hausses de prix entre les composantes de la valeur ajoutée et de l'input ne nous apprend rien

(1) Négligeant les taxes et les amortissements.

cependant sur le processus de formation des prix. Pour en savoir plus nous devons, par exemple, supposer que les parts distributives des facteurs de production sont constantes et mesurer l'importance de la masse salariale dans la valeur de l'output par le rapport suivant⁽¹⁾

$$(1.1) \quad S_{L,i} = \frac{W_i L_i}{P_i O_i} \quad i = E, A.$$

dans laquelle P_i est le prix de vente du secteur i , O_i est le volume de la production du secteur i , W_i est le niveau moyen des salaires horaires dans le secteur i , L_i nombre d'homme-heure dans le secteur i . Sous la forme de taux de croissance, et en définissant la productivité moyenne par homme-heure par le rapport entre le volume de production et l'intrant travail, $Q_i \equiv \frac{O_i}{L_i}$, l'on obtient

$$(1.2) \quad \hat{S}_{L,i} \equiv \hat{W}_i - \hat{P}_i - \hat{Q}_i$$

Présentée de cette façon, cette identité comptable ne contient encore aucune hypothèse sur la formation des prix et des salaires et n'a aucun contenu explicatif. Elle dira simplement qu'une variation de la part des salaires dans l'output résultera d'une hausse des salaires supérieure à la somme des gains de productivité du travail et du prix de vente.

Néanmoins, les scandinaves introduiront un pouvoir explicatif en invoquant les deux premières hypothèses de leur modèle qui stipulent, d'une part, que dans le long terme la part des salaires dans la valeur ajoutée est constante et que, d'autre part, le prix de vente des industries exposées est fixé au plan international.

(1) Nous supposons qu'il n'y a pas de biens intermédiaires. L'on devra réécrire les équations (1.1) à (1.5) si l'on veut tenir compte des matières premières. Voir Annexe 1.

Si la part des salaires dans la valeur ajoutée est constante dans le temps, son taux de variation d'une période à l'autre est nul ($\widehat{S}_L = 0$). D'autre part, l'accroissement du prix de vente domestique étant égal au taux de croissance des prix mondiaux exprimés en devises étrangères (\widehat{P}_e^{f*}) plus la variation du taux de change (quantité de monnaie nationale par unité de monnaie étrangère \widehat{R}), la relation précédente se réécrit pour les branches exposées de la manière suivante:

$$(1.3) \quad \widehat{W}_e = \widehat{P}_e^{f*} + \widehat{R} + \widehat{Q}_e$$

L'équation est intéressante parce qu'elle définit le taux de croissance des rémunérations qui laisse inchangées les parts allouées aux différents facteurs de production comme étant égal à la somme de trois facteurs exogènes à savoir, le taux de croissance des prix mondiaux, la variation du taux de change et le gain de productivité du travail.

Si la validité de l'hypothèse d'égalisation internationale des prix est sujette à caution, le critère de la constance des parts distributives réclame également une analyse critique. A l'origine, les auteurs scandinaves le privilégièrent en ayant constaté une certaine stabilité dans le temps de la part des salaires et donc des profits dans la valeur ajoutée. Ainsi lors des négociations salariales, les entrepreneurs se comporteraient en se référant à une "norme" de longue période qui les pousserait à accepter ou à refuser des revendications salariales selon que la part des profits dans la valeur ajoutée est jugée excessive ou insuffisante par rapport au niveau "normal" de long terme.

Dans le long terme, il existerait donc des mécanismes qui viseraient à réduire les rythmes d'augmentation tantôt des profits nominaux, tantôt des

salaires nominaux, quand ces rythmes s'avèrent être excessifs. Si les mécanismes de négociations collectives cherchent d'eux-mêmes à corriger ces situations, les forces naturelles du marché agiront dans la même direction. Des taux de profits sectoriels anormalement élevés auront tendance à attirer de nouveaux entrepreneurs qui, faisant appel au marché du travail, augmenteront aussi les rémunérations du travail contribuant par là à réduire les marges de profits.

Dans le court terme cependant, cette tendance à la stabilisation de la part des salaires et des profits est loin d'être vérifiée. Les profits varient sensiblement d'une année à l'autre et, pour s'en convaincre, l'on examinera les données du tableau (1.1) où nous avons calculé le taux de variation annuel moyen de la part des salaires dans la valeur ajoutée (\hat{S}_L), (colonne 2) et l'écart-type de ces variations (colonne 3) au cours de la période 1957-1975 pour 30 secteurs canadiens. Si, pour la majorité des branches, le taux de variation annuel moyen n'est pas très élevé, il apparaît nettement plus faible dans le secteur tertiaire que parmi les industries manufacturières ou le secteur primaire, certaines d'entre elles laissant apparaître des variations plus importantes. C'est le cas de l'ensemble des branches de "l'industrie métallurgique" prise dans son sens large c'est-à-dire incluant la fabrication de produits en métal, la fabrication de machines, celle du matériel de transport et la première transformation métallique.

Par ailleurs, le niveau généralement élevé des écarts-types (colonne 3) et le fait qu'ils apparaissent proportionnellement plus grands dans les secteurs primaire et secondaire que dans le secteur des services nous poussent à rejeter l'hypothèse du modèle scandinave dans le court terme. Dans les industries exposées en particulier, c'est le taux de profit des entreprises qui supporte le contre-coup

Tableau 1.1 : Part des rémunérations du travail dans la valeur ajoutée et Productivité du travail⁽¹⁾

Secteurs	S_L moyen	\hat{S}_L moyen (%)	\hat{S}_L écart type	\hat{Q}_{VA} moyen	\hat{Q}_{VA} écart type
<u>1. Secteur primaire</u>					
A1 Agriculture	0.14	-0.2	15.02	4.60	13.4
A2 Forêts-Chasse et pêche	0.84	0.12	6.00	6.71	6.78
A3 Mines métalliques	0.30	0.02	19.8	3.54	17.6
A4 Combustibles minéraux	0.19	-4.76	19.3	7.60	17.4
A5 Mines non-métalliques	0.42	-0.95	15.4	7.38	19.5
<u>2. Industries manufacturières</u>					
B1 Aliments et boissons	0.44	0.2	2.37	3.11	1.94
B2 Tabac	0.39	-0.9	7.78	4.84	6.30
B3 Caoutchouc et matières plastiques	0.71	-0.8	12.03	7.07	18.9
B4 Cuir	0.68	0.1	2.81	2.16	2.69
B5 Textiles	0.61	-0.5	4.12	4.85	3.93
B6 Bonneterie et vêtements	0.62	0.19	2.65	3.09	2.56
B7 Bois	0.59	1.0	11.39	1.78	3.68
B8 Meuble	0.56	0.02	2.81	2.20	3.44
B9 Papiers et activités annexes	0.56	-0.87	7.67	2.79	3.06
B10 Imprimerie et édition	0.53	-0.04	3.39	2.24	3.29
B11 Première transform. métallique	0.59	1.47	7.70	2.50	5.44
B12 Fabrication produits en métal	0.56	-1.06	3.80	3.50	2.29
B13 Fabrication machines	0.62	-1.27	9.80	5.12	10.16
B14 Matériel de transport	0.58	-1.16	7.67	4.92	8.29
B15 Produits électriques	0.66	-0.99	4.12	5.43	4.31

Tableau 1.1 (suite)

Secteurs	S_L moyen	\hat{S}_L moyen (%)	\hat{S}_L écart type	\hat{Q}_{VA} moyen	\hat{Q}_{VA} écart type
B16 Produits minéraux non-métalliques	0.49	0.35	6.07	3.90	7.00
B17 Pétrole et charbon	0.45	4.26	27.12	5.78	5.76
B18 Produits chimiques	0.41	-1.20	4.35	5.56	3.52
B19 Divers	0.43	0.29	11.24	2.88	7.78
3. Secteur tertiaire					
C1 Construction	0.74	0.41	2.25	2.69	4.60
C2 Transport	0.68	0.07	1.98	3.98	4.73
C3 Communications	0.60	-0.27	3.65	5.51	5.71
C4 Commerce de gros	0.65	0.76	1.23	3.27	2.18
C5 Commerce de détail	0.65	0.76	1.23	3.27	2.18
C6 Finances, assurances	0.27	2.04	2.99	-0.6	2.78

(1) Productivité: valeur ajoutée à prix constants divisée par le nombre d'hommes-heures

d'une variation dans les autres facteurs exogènes. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que les taux de rémunérations du travail sont très rigides à court terme parce que négociés dans le cadre de conventions collectives de durées déterminées.

En résumé, le mécanisme de la détermination des salaires et des profits dans une industrie exposée est très simple. Dans le court terme, les taux de croissance des rémunérations et de la productivité du travail étant exogènes, une hausse des prix mondiaux ou une dévaluation de la monnaie nationale

supérieure à l'accroissement nécessaire pour couvrir les hausses du coût des matières premières a pour effet de diminuer la part des salaires et d'accroître les marges de profit des entreprises exposées. Au fil du temps cependant, ces profits exceptionnels auront tendance à s'éroder au bénéfice d'un accroissement des rémunérations et ce jusqu'au moment où les parts allouées aux facteurs de production seront revenues à la normale.

Qu'en est-il du comportement des industries abritées? Si les scandinaves, à l'instar d'autres économistes, acceptent l'existence d'un certain nombre d'industries jouant le rôle "d'industries directrices" dans la détermination des rémunérations, ils vont cependant plus loin que la majorité d'entre eux en identifiant les "branches directrices" parmi les industries exposées. Ainsi, dans le moyen et le long terme, la croissance des rémunérations dans les industries abritées serait identique à celle constatée par les branches exposées et une hausse des rémunérations du travail se traduirait finalement par un accroissement des coûts de production des industries abritées à moins qu'elle ne soit compensée par un gain de productivité du travail d'un montant équivalent.

Nous avons déjà expliqué le rôle que joue l'évolution de la productivité du travail dans le processus de détermination des salaires et des prix des industries, contentons-nous donc de revenir aux données du tableau 1.1 où les chiffres des colonnes 4 et 5 mesurent l'évolution de cette productivité par branche. L'analyse de ces données permet de mettre en évidence plusieurs phénomènes. Tout d'abord, les taux de croissance moyens montrent une dispersion assez grande s'échelonnant de -0.5% pour la branche finances-assurances à 7.6% pour l'industrie des combustibles minéraux. D'autre part, au sein même des industries manufacturières, l'on découvre des écarts sensibles. Certains groupes

d'industries (fabrication de machines, matériel de transport, produits électriques, pétrole, produits chimiques) dites de pointe affichent des performances de productivité élevées ($\pm 5\%$ par an), alors que d'autres industries plus traditionnelles présentent des taux de croissance sensiblement plus faibles (les industries alimentaires, l'industrie du cuir, de la bonneterie et des vêtements, du meuble, etc.) de l'ordre de 2,5%. Finalement, la productivité mesurée par homme-heure subit des variations substantielles au cours de la période (plus grandes que la productivité par homme) mais il ne semble pas exister de relation systématique entre le niveau des gains de productivité et leur degré de dispersion.

Si l'on regroupe les différentes branches par catégories d'activités, l'on obtient des tendances parfaitement en concordance avec les hypothèses du modèle scandinave. Ces tendances sont résumées au tableau 1.2.

Tableau 1.2: Taux croissance moyen de la productivité du travail				
	% du P.I.R. Base de 1971	1951-1976	1961-1971	1971-1976
1. Agriculture	3.3	4.5	6.0	0.4
2. Ind. manufacturières	22.8	4.1	4.3	2.0
3. Autres activités	14.3	4.7	4.3	0.8
4. Services	40.8	2.4	2.8	2.2
Total	81.3% (1)	3.9%	4.2	2.0

Source: Mesures de la productivité des agrégats 1946-1976, Statistiques-Canada, 14-201, p. 8.

Correspondance: -L'agriculture A1 - Autres activités A2 - A5, C1, C2
-Les industries manufacturières B1 - B9 - Services C3 - C6

(1) Les 18.7% restant couvrent les activités gouvernementales et assimilées non comprises ailleurs.

Pour compléter l'analyse, nous devons préciser maintenant le processus de fixation des prix de vente des industries abritées. Contrairement aux branches soumises à la concurrence internationale, les entreprises abritées jouissent d'une plus grande latitude dans la détermination de leurs prix, et peuvent par conséquent garder constantes les parts respectives allouées aux facteurs de production. Puisque dans le court terme les accroissements des rémunérations salariales et les gains de productivité sont connus, le taux de croissance des prix, qui n'affecte pas les parts distributives, est égal à la différence entre les taux de croissance des salaires et la productivité du travail. Dans le long terme au contraire, la structure intersectorielle des salaires va s'ajuster, et les rémunérations du travail vont suivre l'évolution constatée dans les branches exposées. Le résultat final sera donc

$$(1.4) \quad \widehat{P}_a = \widehat{P}_e^{f*} + \widehat{R} + (\widehat{Q}_e - \widehat{Q}_a)$$

où l'accroissement des prix de l'industrie abritée (\widehat{P}_a) est égal à la somme de trois facteurs exogènes, à savoir l'accroissement des prix mondiaux (\widehat{P}_e^{f*}) des industries exposées, le pourcentage de dévaluation de la monnaie nationale (\widehat{R}), et la différence des gains de productivité du travail dans les branches exposées et abritées⁽¹⁾. Plus cette différence est substantielle, (et l'on constate de notables écarts intersectoriels dans l'économie canadienne), plus les prix des secteurs abrités croîtront rapidement afin de couvrir les hausses de coûts qu'entraînent des gains salariaux supérieurs aux gains de productivité.

(1) Nous négligeons les produits intermédiaires. Voir Annexe 1 pour une présentation complète des équations de prix.

1.3 Les implications du modèle

Si la popularité du modèle scandinave de l'inflation provient de la vraisemblance de ses hypothèses, son intérêt pratique réside dans le caractère récursif de la détermination de l'inflation nationale. En effet, lorsqu'on admet que l'indice général des prix est une moyenne pondérée des prix de vente des branches exposées et abritées, nous pouvons, en faisant appel aux autres conditions de long terme, expliquer le taux de croissance de l'indice général des prix (\hat{P}) par la relation suivante:

$$(1.5) \quad \hat{P} = \hat{P}_e^{f*} + \hat{R} + (1-\theta) (\hat{Q}_e - \hat{Q}_a)$$

où θ mesure la part du secteur exposé dans la production nationale totale.

Les implications de "l'équation scandinave" se résument en différentes propositions⁽¹⁾.

1. Lorsque le niveau du taux de change et les productivités du travail sont fixes, le taux d'inflation national, mesuré par le taux de croissance de l'indice général des prix est égal au taux de croissance des prix mondiaux des industries nationales exposées.

2. Ceteris paribus, le taux d'inflation national est fonction de l'écart des gains de productivité du travail et de la part du secteur exposé dans la production nationale totale. Cet écart étant connu, l'inflation nationale sera inversement proportionnelle au degré d'ouverture de l'économie mesuré par la part du secteur exposé dans la production totale.

(1) Toutes ces propositions doivent être adaptées, lorsqu'on désire prendre en considération l'existence de produits intermédiaires importés. Pour les fins de notre exposé nous n'en tenons pas compte, voir annexe 1.

3. Si l'accroissement de la productivité du travail dans les branches abritées a un effet déflationniste, sa hausse dans les branches exposées accélère l'inflation domestique. Cette affirmation se comprend intuitivement lorsqu'on se souvient qu'un gain de productivité dans les entreprises exposées entraîne un accroissement des salaires se répercutant sur les coûts et les prix des entreprises abritées.

4. Dans un régime de parités fixes, le modèle scandinave prévoit qu'un pays ayant des écarts de productivité plus élevés que ses partenaires commerciaux connaîtra également un taux d'inflation plus élevé, toutes autres choses étant égales. Pour s'en convaincre, il suffit de se rappeler que le taux d'inflation à l'étranger dépend lui-même de l'accroissement des prix mondiaux et des écarts de productivité. Il s'ensuit que lorsque les structures abrité-exposé de l'économie nationale et étrangère sont identiques, et lorsque ces économies connaissent les mêmes écarts de productivité, le taux d'inflation national est égal au taux d'inflation mondial.

Ces différentes implications conduisent également à certaines propositions en matière de politique économique. La première stipule que pour protéger l'économie nationale d'une inflation d'origine étrangère, il faudra procéder à une réévaluation de la monnaie d'un même montant. La seconde prescrit que pour maintenir une stabilité des prix domestiques, en présence d'un écart positif dans les gains de productivité du travail, le taux de réévaluation de la monnaie devra être supérieur au taux de croissance des prix mondiaux. La troisième soutient que le taux d'inflation domestique est indépendant des instruments fiscaux et monétaires et s'explique entièrement par des facteurs exogènes, c'est-à-dire le taux d'inflation mondial, le taux de change, et la structure économique caractérisée par les gains de productivité et la part des activités exposées dans la production totale.

Malgré la portée pratique de certaines propositions scandinaves, le modèle dans son ensemble a fait l'objet de plusieurs critiques. Sans vouloir montrer comment ces objections conduisent à modifier le modèle, nous devons, au moins, attirer l'attention du lecteur sur les plus fondamentales.

La première, et la plus importante, est que le modèle scandinave s'adapte mal à un régime de change flexible. Les facteurs explicatifs de l'évolution du taux de change sont laissés dans l'ombre, et les auteurs scandinaves restent muets sur le fonctionnement du modèle en régime de taux flexibles. Cette lacune peut être comblée en introduisant les éléments fondamentaux du marché monétaire. Si l'utilité de la distinction entre branches exposées et abritées n'en est pas affectée, la logique du modèle est inversée et les ajustements du taux de change servent à niveler les taux d'inflation entre pays.

La deuxième objection repose sur le fait que les variations de la demande ne modifient pas les prix et que des déséquilibres du marché des biens peuvent se maintenir indéfiniment sans que des mécanismes régulateurs viennent les supprimer. Ainsi, les politiques monétaires et budgétaires du gouvernement sont de type adaptatif plutôt qu'incitatif puisqu'elles s'ajustent à des déséquilibres de marché. De ce point de vue l'approche "scandinave" de l'inflation contraste étrangement avec les autres théories de l'inflation qui identifient à la fois l'excédent de demande sur l'offre des produits et une possible hausse des coûts comme facteurs explicatifs de l'inflation.

Ainsi, la structure du modèle scandinave suggère un processus dynamique de transmission des hausses de prix sans références explicites ni à des excès de demande pour les produits ou les facteurs de production ni, à

des excès ou insuffisances de demande pour la monnaie et les autres actifs financiers. A l'instar d'autres économistes, nous croyons que cette caractéristique du modèle en limite la portée et il s'avère nécessaire alors d'expliquer comment le niveau et la composition de la demande rencontreront celui de l'offre dans un modèle où l'évolution des prix relatifs entre les branches exposées et abritées s'accroît proportionnellement à l'écart des gains de productivités sectorielles.

Pour rendre l'approche scandinave cohérente, l'on doit en conséquence postuler une politique monétaire et budgétaire adaptative qui implique une demande agrégée s'ajustant aux déséquilibres des marchés. Cependant, étant donné que la composition de l'offre et de la demande privée évolue également avec celle des prix relatifs entre branches, c'est aussi la composition de la demande agrégée qu'il faudra surveiller. L'expansion du secteur public ou le volume des subventions aux entreprises privées suivent ainsi passivement le comportement des autres variables économiques. Cette manière de voir n'est pas partagée par tous, aussi préférons-nous modifier le schéma scandinave afin de tenir compte, au moins dans le court terme, de facteurs de demande dans l'explication des hausses de prix.

La troisième objection souligne l'absence de facteurs explicatifs de la dimension des secteurs exposés et abrités dans l'économie. Si, dans le court terme, la part des activités exposées reste une donnée structurelle exogène, il est surprenant que le modèle scandinave de long terme n'offre pas d'explications satisfaisantes à la répartition des activités de production entre les branches exposées et abritées. Cette lacune particulièrement dommageable peut néanmoins être comblée dès que l'évolution des prix relatifs entre branches devient un facteur déterminant à la fois des conditions de demande et de

production domestique [Corden (1977), Courbis (1975), Dornbusch (1973)].

L'énoncé de ces trois objections de base aura fait comprendre au lecteur que nous n'acceptons pas les simplifications scandinaves et que des efforts doivent encore être accomplis pour rendre le modèle à la fois plus souple et plus représentatif de la réalité⁽¹⁾. Cependant, ces objections ne suppriment pas l'utilité de la distinction branches exposées et branches abritées et dans le chapitre suivant nous établirons une première classification de ces secteurs.

(1) Pour un effort significatif dans cette direction, voir par exemple LINDBECK, A., "Imported and Structural Inflation and Aggregate Demand - The Scandinavian Model Reconstructed" in Lindbeck, A., Inflation and Unemployment in Open Economies, North Holland, New York, 1978.

CHAPITRE 2 Critère de classification

La distinction entre secteurs exposés et abrités repose traditionnellement sur un critère "ad hoc" basé sur une information a priori de la structure de production de l'économie. Bien que les différents auteurs du modèle scandinave insistent vivement sur l'importance de cette distinction, ils se sont peu penchés sur la classification industrielle. Le modèle norvégien, par exemple, recourt à des critères de classification très qualitatifs, et un secteur sera exposé s'il est soumis à une forte concurrence vis-à-vis de l'étranger alors qu'une industrie protégée travaillera en principe pour le marché local à des conditions qui l'abritent de la concurrence internationale. Les auteurs eux-mêmes reconnaissent le caractère "arbitraire" de leur classification comme l'illustre cette citation d'un article récent de Aukrust, O., (1977):

"Because no clear-cut line of division exists between exposed and sheltered industries, arbitrary decisions are unavoidable when distinguishing between the two groups in actual model building".

Dans leurs premiers travaux, les économistes suédois [G. Edgren, K.O. Faxen et C.E. Odhner (EFO) (1973)] examinent neuf secteurs de base: la production de biens non-échangés au plan international, les services gouvernementaux, le secteur de la construction, le secteur des services privés et l'administration publique. L'ensemble du secteur abrité représentait approximativement 66% du PNB suédois et regroupait dans notre classification: l'agriculture, l'industrie alimentaire protégée, l'industrie du tabac et des boissons, la production d'électricité de gaz et d'eau, le secteur de la construction, le commerce de gros et de détail, le secteur des transports intérieurs et le stockage, les communications, les branches finances et assurances

et les services sociaux et gouvernementaux. Le secteur exposé pour sa part couvrirait les quatre secteurs restants, à savoir: le secteur de la production de matières premières soumises à concurrence internationale, le secteur des biens semi-manufacturés tournés vers l'exportation, les branches importatrices, la production de biens finis. Selon la classification standardisée, le secteur exposé regroupe donc: la branche forêt, chasse et pêche, les mines et carrières, l'industrie manufacturière dans son ensemble à l'exclusion de l'industrie alimentaire abritée, l'industrie des boissons et du tabac, et le secteur des transports internationaux.

Cette classification de base est acceptée par les suédois et les norvégiens [Calmfors, (1977), Aukrust (1977)] alors que dans une étude des causes du différentiel d'inflation entre les pays industrialisés, W. Van Ryckeghem et Maynard retiennent l'ensemble des branches du secteur tertiaire parmi les activités protégées et le secteur primaire et les industries manufacturières parmi les branches soumises à une forte concurrence internationale. Utilisant ce critère et la classification standardisée de l'OCDE, ces auteurs ont calculé, pour la majorité des économies capitalistes développées, la part moyenne⁽¹⁾ du secteur exposé dans le produit intérieur brut (Tableau 2.1)

Belgique	0.51	Japon	0.50
Canada	0.55	Pays-Bas	0.49
Danemark	0.54	Norvège	0.52
France	0.44	Suède	0.50
Allemagne fed.	0.42	Royaume-Uni	0.51
Irlande	0.46	U.S.A.	0.59
Italie	0.48		

Source: W. Van Ryckeghem et Maynard (1976). Classification standardisée de l'OCDE.

(1) La moyenne est calculée pour la période 1959-1968

La plupart des économies développées ayant connu des évolutions semblables au cours des dernières décennies caractérisées par une décroissance sensible du secteur primaire, une accélération de la part des activités de services et une diminution de l'importance des branches manufacturières, il n'est pas étonnant que la structure duale "exposé-abrité" soit approximativement la même dans ces économies et se situe entre 42% pour l'Allemagne fédérale et 59% pour les U.S.A. . Ainsi, le secteur abrité canadien serait le plus important, après celui des U.S.A., avec une part des branches abritées représentant 55% des activités totales de production.

Tableau 2.2: Produit intérieur brut au coût des facteurs (millions dollars courants)					
	1955	1960	1965	1970	1975
1. Primaire	3.278	3.582	4.929	6.267	13.435
2. Manufacturier	7.301	9.020	12.751	17.606	32.400
Total S. Exposé	10.579	12.602	17.680	23.873	45.835
%	41.3	36.9	36.2	31.7	30.4
Total S. Abrité	15.051	21.590	31.214	51.556	104.741
%	58.7	63.1	63.8	68.3	69.6
Total	25.630	44.192	48.834	75.429	150.576

Si l'on se fonde sur les seules données canadiennes⁽¹⁾, l'examen du tableau 2.2 révèle que, sur la base d'une classification identique, la part

(1) Elles ne sont pas strictement comparables aux chiffres obtenus sur base de la classification standardisée de l'O.C.D.E. . Les données du tableau 2.1 n'incorporent pas les administrations publiques, croyons-nous.

des activités abritées dans le produit intérieur brut a sensiblement évolué au cours des deux dernières décennies confirmant par là les tendances générales observables dans d'autres économies. Il tombe sous le sens cependant que cette mesure fournit peu d'informations sur le degré d'ouverture à la concurrence internationale à laquelle sont soumises les différentes économies, mais souligne simplement le parallélisme dans l'évolution des structures économiques de nos sociétés. Par conséquent, il est nécessaire de recourir à des mesures plus fines pour saisir le degré de concurrence internationale dans les branches exposées. Dans cette voie, une méthode alternative de classification reposerait sur le calcul de la part de la production domestique destinée à l'exportation pour les industries exportatrices et sur la part des importations dans la consommation domestique pour les branches produisant des substituts aux biens importés. Ce critère bien que meilleur ne sera pas totalement satisfaisant pour diverses raisons. Parmi celles-ci, citons le caractère plus ou moins arbitraire du seuil choisi pour fin de classification, et d'autre part le fait qu'un pourcentage élevé d'exportations dans la production, ou d'importations dans la consommation, n'implique pas nécessairement un degré élevé de compétition internationale. En effet, certaines branches exportatrices, même dans un petit pays, peuvent jouir d'un certain degré de monopole au plan mondial ou pour le moins détenir une part importante d'un marché⁽¹⁾ de manière telle que leurs propres politiques de prix déterminent les conditions de concurrence internationale. Dans cette perspective, l'hypothèse du petit pays traditionnellement retenue pour les branches exposées, n'est plus appropriée et une classification plus pertinente devrait reposer sur la distinction "price-taker" ou "price-maker" sur un marché qu'il soit domestique ou international. Dans le même ordre d'idées, une faible part des importations dans la consommation domestique ne sera pas interprétée comme représentative d'un faible degré de concurrence au

(1) Ceci sera possible grâce à une différenciation poussée du produit.

plan mondial mais pourrait, tout au contraire, être le résultat de politiques de prix qui viseraient à éliminer les écarts de prix vis-à-vis de substituts étrangers afin de rendre les importations peu avantageuses.

Dans la plupart des cas cependant, les secteurs de production majoritairement orientés vers l'exportation ou produisant des substituts à des biens massivement importés seront classés dans le secteur exposé. Le tableau 2.3 fournit différentes mesures du degré de dépendance extérieure des branches de production, en calculant le rapport entre les exportations d'un bien principal X_i (ou de plusieurs biens connexes) et l'output du secteur correspondant Q_i (colonne 2)⁽¹⁾. Pour ce qui a trait aux importations, les colonnes (3) et (4) fournissent d'une part le rapport entre les importations d'un bien principal M_i (ou de plusieurs biens connexes) et l'output principal du secteur Q_i et, d'autre part, le rapport entre ces mêmes importations M_i et les ventes domestiques du produit correspondant $Q_i + M_i - X_i$.

Sur base d'un examen attentif de ces ratios, une classification des secteurs d'activités se dégage naturellement. En ce qui concerne les "industries exportatrices", huit secteurs de production seulement sur les 30 choisis orientent plus de 30% de leur output vers les marchés étrangers. Il s'agit des trois secteurs miniers: mines métalliques, combustibles minéraux et mines

(1) Puisqu'il n'existe pas de relation univoque entre le bien X_i et le secteur Q_i dans les statistiques canadiennes, cette procédure néglige la contribution du secteur Q_i aux exportations du bien X_j ou, réciproquement, la contribution à l'exportation du bien X_i par d'autres secteurs de production Q_j . L'on a donc recalculé le rapport exportation/production en utilisant les coefficients techniques de la matrice input-output pour 1971 et les résultats de nos calculs sont reportés en colonne 1 $\left(\frac{X_i}{Q_i}\right)^*$. Il est évident que $\left(\frac{X_i}{Q_i}\right) \geq \left(\frac{X_i}{Q_i}\right)^*$.

La comparaison des colonnes (1) et (2) indique que les deux mesures fournissent des informations approximativement identiques, les écarts en pourcentage entre $\left(\frac{X_i}{Q_i}\right)^*$ et $\left(\frac{X_i}{Q_i}\right)$ ne dépassant jamais plus de 1% sauf dans le cas des mines non-métalliques où le coefficient passe de 45.2% à 56%.

Tableau 2.3: Parts du commerce extérieur dans la production
(en pourcentage)

Secteurs	$\frac{X_i}{Q_i}^*$ [1]	$\frac{X_i}{Q_i}$	$\frac{M_i}{Q_i}$	$\frac{M_i}{Q_i + M_i - X_i}$
A.1 Agriculture	25.5	23	8.2	9.6
A.2 Forêts-Chasse et pêche	4	3.3	2.6	3.3
A.3 Mines métalliques	43	45.4	11.3	17.1
A.4 Combustibles minéraux	49.6	48.3	44.8	46.4
A.5 Mines non métalliques	56	45.1	18.3	25
Industries manufacturières				
B.1 Aliments et boissons	11	9.6	8.5	8.6
B.2 Tabac	10	9.8	2.7	3
B.3 Caoutchouc et matières plastiques	10	} 4.1	} 29.2	} 23.3
B.4 Cuir	4			
B.5 Textiles	5	4.8	41.6	30.4
B.6 Bonneterie et vêtements	4	3.8	14.7	13.3
B.7 Bois	41	41.3	6.0	9.3
B.8 Meuble	6	4.7	7.0	6.8
B.9 Papiers et activités annexes	47	46.8	5.4	9.2
B.10 Imprimerie et édition	2	1.9	17.1	14.9
B.11 Première transf. métallique	39	38.9	15.5	20.2
B.12 Fabricat. produits en métal	12	7	19.7	17.5
B.13 Fabricat. machines	29	32.6	117.	63.5
B.14 Matériel de transport	62	59.5	62.4	60.6
B.15 Produits électriques	14	13.7	39.5	31.4
B.16 Produits minéraux non métalliques	8	7.3	16.2	14.9
B.17 Pétrole et charbon	4	4.6	11.8	11.0
B.18 Produits chimiques	15	18.0	30.7	27.3
B.19 Divers	14	16.4	81.1	49.3

Tableau 2.3(suite): Parts du commerce extérieur dans la production
(en pourcentage)

C.1 Construction	---	---	---	----
C.2 Transport	0.2	8.8	1.9	2.1
C.3 Communications	2	1.1	1.0	1.0
C.5 Commerce de gros	10	12	1.5	0.67
C.6 Commerce de détail	---	---	---	---
C.7 Finances, assurances,...	---	---	---	3.1

non métalliques, et de cinq industries manufacturières: le bois, le papier et activités annexes, les premières transformations métalliques, la fabrication de machines et le matériel de transport. Tous les autres ratios sont inférieurs à 10%, exception faite de l'agriculture (25%), des produits électriques (14%), et des produits chimiques (15%). Le seuil des 30%, bien que totalement arbitraire, apparaît assez naturel pour les industries exportatrices. Par contre, en ce qui concerne les "industries importatrices", une coupure nette ne s'impose pas aussi clairement. Sept branches de production dépassent le seuil des 30%. Il s'agit des combustibles minéraux, du textile, des fabrications de machines, du matériel de transport, des produits électriques, des produits chimiques, des industries diverses. D'autre part, un nombre appréciable d'entre elles se situent dans des limites moyennes : en particulier, les mines métalliques et non métalliques (17% et 25%), les industries du caoutchouc et du cuir (23%), l'imprimerie et l'édition (15%), les industries de première transformation métallique (20.2%) et la fabrication de produits en métal (17.5%).

Au niveau de désagrégation retenu, il n'est bien sûr pas possible d'aller plus loin dans l'analyse et certaines branches sont à la fois des industries "exportatrices" et "importatrices". C'est particulièrement le cas

pour les combustibles minéraux, les industries de première transformation métallique et le matériel de transport. Cette ambivalence ne doit pas cependant inquiéter puisque l'objectif final est de tester une classification secteurs exposés et abrités et non branches importatrices et/ou exportatrices. Si nous excluons les branches des services (qui seront dans leur globalité classées dans le secteur abrité), nous établirons une première liste des branches exposées et abritées en choisissant une limite de 25% de la production ou de la consommation domestique destinée à ou en provenance de l'étranger. Cette classification sera maintenant soumise à une série de tests afin de vérifier la pertinence de plusieurs des hypothèses du modèle scandinave.

Tableau 2.4: Branches exposées et abritées: Secteur primaire et industries manufacturières⁽¹⁾

Branches exposées	Exportations Importations	Branches abritées
A1. Agriculture	X	B1. Aliments et boissons
A3. Mines métalliques	X	B2. Tabac
A5. Mines non-métalliques	X-Im	B3. Caoutchouc et matières plastiques
B5. Textiles	Im	B4. Cuir
B7. Bois	X	B6. Bonneterie et vêtements
B9. Papiers et act. annexes	X	B8. Meubles
B11. Première transf. métallique	X-Im	B10. Imprimerie
B13. Fabrication machines	X-Im	B12. Fabrication produits en métal
B14. Matériel transport	X-Im	B16. Produits minéraux non-métalliques
B15. Produits électriques	Im	B17. Pétrole et charbon
B18. Produits chimiques	Im	B19. Divers

(1) L'on a exclu les branches combustibles minéraux et forêts-chasse et pêche pour des raisons de disponibilités statistiques.

CHAPITRE 3 Le cadre théorique

Lorsque les économistes⁽¹⁾ se penchent sur le processus de formation des prix dans une économie, ils se réfèrent généralement à deux schémas d'analyse distincts. D'une part, le modèle traditionnel d'équilibre de marché selon lequel le prix d'équilibre se détermine par l'interaction de l'offre et de la demande et, d'autre part, le modèle de marge bénéficiaire (mark-up), qui suppose que les prix de ventes dépendent des coûts normaux de production indépendamment des conditions de demande sur le marché. Avec le développement de la pensée, ces deux modèles de base ont fait l'objet de nombreux raffinements, essentiellement pour tenir compte des délais d'ajustements nécessaires dans les modèles walrasiens d'équilibre⁽²⁾, et pour introduire diverses mesures des pressions de la demande dans les modèles de mark-up⁽³⁾.

Comme nous le montrons en détails en annexe⁽⁴⁾, loin d'être contradictoires, ces modèles ne se différencient l'un de l'autre que par la nature des hypothèses retenues. Néanmoins et étant donné que les branches étudiées dans cette recherche se distinguent beaucoup les unes des autres tant du point de vue de la différenciation des produits que des délais d'ajustement des marchés ou que de la structure et du nombre de firmes qui y opèrent, aucune des hypothèses particulières aux deux schémas d'analyse ne peut être retenue a priori. C'est pourquoi, plusieurs versions de ces modèles devront être testées pour contrôler la validité de la classification des branches étudiées

(1) Voir par exemple, Nordhaus, W.D., Godley, W., (1972); Nordhaus, W.D.(1972); Eckstein, O., et Fromm, G.,(1968); Eckstein, O. et Wyss, D.,(1972).

(2) Voir par exemple Phelps, E.G.,(1970 and Parkin, M., Summer, M., M. Ward, R., (1974).

(3) Voir par exemple les études de De Silva, K.E.A.,(1971); De Silva, K.E.A., (1977), McFetridge, D.G.,(1973a et b); Scarfe, B.L.,(1972) et Sellekaerts, W et Lesage, R.,(1973). Toutes ces études portent sur des industries canadiennes. Voir également Gordon, R.J., (1975).

(4) Ce résultat n'est pas neuf et a été démontré par Nordhaus, W.D.(1972) dans le cadre d'un modèle de détermination des prix domestiques dans une économie fermée.

selon leur caractère exposé versus abrité.

3.1 Le modèle d'équilibre de marché

Si le marché d'un produit est en équilibre, la détermination de son prix de vente s'obtient par l'égalisation des quantités offertes et demandées, et les facteurs affectant son prix de vente domestique seront en conséquence ceux qui toucheront soit les composantes de la demande, nationale ou étrangère, soit les conditions de production domestique.

Du côté des facteurs affectant la production domestique, nous retiendrons bien sûr le coût des facteurs de production, c'est-à-dire le coût de la main-d'oeuvre et des capitaux investis, mais aussi les coûts des produits intermédiaires provenant d'autres secteurs de production nationaux ou directement importés de l'étranger, le prix de vente domestique du produit, le prix des autres produits concurrents et éventuellement un certain nombre de facteurs exogènes tels que le niveau des taxes, l'évolution du progrès technique etc... . Cependant, une augmentation des coûts de production ne diminuera les quantités offertes que si les prix de vente ne peuvent absorber les hausses de coût. En d'autres mots, c'est l'accroissement relatif des coûts par rapport au prix de vente qui provoquera une baisse de l'offre du produit. L'on dira ainsi que la quantité offerte d'un produit sera inversement reliée à l'évolution du coût des facteurs de production par rapport au prix de vente.

Si nous regardons les facteurs affectant la demande, il faudra d'abord distinguer les facteurs de demande domestique du produit et ensuite identifier la demande internationale. Parmi les facteurs essentiels déterminant

la demande domestique d'un bien, l'on retiendra une variable de revenu, le prix du produit, le prix du produit substitut disponible à l'étranger, et un indice général des prix domestiques qui tiendra compte de toutes les substitutions possibles avec d'autres biens. Comme pour les facteurs d'offre, c'est l'évolution des prix relatifs et du revenu réel qui affectera la quantité demandée et non les niveaux absolus de prix ou du revenu nominal. Dans ce contexte, la variable-clef la plus importante sera celle décrivant l'évolution du prix relatif, exprimée en monnaie nationale, du produit substitut disponible à l'étranger et du prix du même bien sur le marché local. Une hausse relative du prix international incitera les résidents à acheter plutôt la production locale que des biens importés alors qu'une baisse relative du prix mondial déplacera la demande domestique vers les marchés étrangers.

Le même phénomène de glissement de dépenses affectera la demande internationale du produit domestique. Une baisse relative du prix de vente domestique poussera la demande étrangère à se porter sur la production locale aussi longtemps que des écarts de prix prévaudront.

Si nous regroupons les facteurs affectant la demande domestique et internationale et les conditions de production et, si nous supposons que le mécanisme des prix équilibrera l'offre et la demande, nous pouvons en déduire que l'évolution du prix d'équilibre sera positivement relié aux coûts de la main-d'oeuvre⁽¹⁾, aux prix des produits intermédiaires ou importés incorporés dans la production, au prix international du produit concurrent, à un indice général des prix domestiques et au revenu réel. Expriment ces relations sous la forme de taux d'accroissement d'une période à l'autre, nous avons :

$$(3.1) \quad \hat{P} = a_a + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 [\hat{P}f^* + \hat{R}] + a_4 \hat{P} + a_5 \hat{Y}^*$$

(1) et du capital

dans laquelle W est le taux de salaire horaire, P_{IN} , le prix des produits intermédiaires, P_f^* le prix en devise étrangère du produit concurrent à l'étranger, R le taux de change c'est-à-dire la quantité de monnaie nationale par unité de devise étrangère, \bar{P} un indice général des prix domestiques, Y^* le revenu national réel. Les coefficients "a" sont tous positifs et reflètent une combinaison des élasticités de demande et d'offre du produit ainsi que la part de la demande internationale dans la demande totale du produit.

La dérivation de cette équation de formation des prix est particulièrement utile pour notre objectif car l'interprétation des différents coefficients "a" nous permet de couvrir une variété de cas extrêmes. Par exemple, si les produits disponibles sur le marché local et à l'étranger sont de parfaits substituts les uns des autres, l'élasticité de la demande domestique et internationale par rapport au prix relatif domestique et étranger est infinie. Dans cette hypothèse, nous pouvons facilement montrer que l'équation (3.1) se réduit simplement à:

$$(3.2) \quad \hat{P} = \hat{P}^f + \hat{R}$$

ce qui signifie qu'il n'existe qu'un seul marché pour le produit et que les agents économiques arbitrant parfaitement leurs achats, conduisent les prix à s'aligner les uns avec les autres.

Nous ferons remarquer cependant que cette conclusion ne dépend en rien de la dimension du pays considéré mais uniquement de degré d'homogénéité des produits et des possibilités de substitution entre eux. L'hypothèse du petit pays n'est nécessaire que pour déterminer le sens de la relation causale liant les deux variables. En effet, si l'économie domestique est de grande dimension, le prix mondial sera influencé par les conditions de demande et d'offre tant locales qu'à l'étranger et il est probable que $\hat{P} \rightarrow \hat{P}^f$ et $\hat{P}^f \rightarrow P$,

alors que si les parts de la demande et de l'offre domestique sont faibles par rapport aux demandes et offres mondiales, le prix international sera exogène et déterminera le prix domestique du produit.

Au contraire, si l'on suppose que les produits domestiques et leurs concurrents étrangers sont imparfaitement substituables, comme c'est probablement le cas par la majorité des produits manufacturés, la loi du prix unique ne sera plus respectée. Dans ces circonstances, les élasticités de demande par rapport aux prix relatifs ont des valeurs finies et l'équation (3.1) reste valable sans modification⁽¹⁾.

Pour des biens non échangés au plan international, l'équation (3.1) se simplifiera en tenant compte que, pour les produits non échangés, la part de la demande étrangère dans la demande totale est égale à zéro et que l'élasticité de la demande domestique par rapport aux prix relatifs domestique et international est nulle. Dans ces circonstances, toutes les variables internationales sont exclues de la spécification et nous retenons l'équation suivante:

$$(3.3) \hat{P} = a_0 + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_4 \hat{P} + a_5 \hat{Y}^*$$

dans laquelle les coefficients ont été redéfinis correctement.

(1) Il faut comprendre également que, lorsque les produits sont des substituts imparfaits, le degré d'homogénéité des produits n'est pas nécessairement perçu de la même manière par la demande domestique et la demande étrangère et que, par conséquent, le degré de réaction des prix domestiques par rapport aux prix étrangers et les délais d'ajustement de prix suite à une perturbation exogène ne dépendent pas uniquement des valeurs de ces élasticités, mais également de la part de la demande étrangère dans la demande totale. Cette remarque éclaire la portée des calculs de parts de marché utilisés dans le tableau 2.3. Ces chiffres représentent différentes mesures d'un des paramètres affectant le calcul des coefficients "a" de l'équation ci-dessus.

En résumé, le mécanisme traditionnel de l'offre et de la demande permet de retrouver les hypothèses extrêmes du processus de formation des prix du modèle scandinave.

En présence de produits homogènes parfaitement substituables et d'une forte concurrence entre producteurs nationaux et étrangers, le prix de vente domestique d'un bien dans une petite économie s'alignera au niveau international compte-tenu des variations du taux de change. Au contraire, les prix de vente de produits non-échangés au plan mondial dépendront des conditions locales de production et de demande. Cependant, les scandinaves supposent qu'à long terme ce prix ne dépendra que des coûts de production indépendamment des facteurs de demande.

3.2 Le modèle de marge bénéficiaire

L'hypothèse des prix administrés est traditionnellement utilisée pour décrire le processus de détermination des prix de vente des industries faisant face à un marché oligopolistique. La "rationalisation" du comportement de ces firmes est présentée sous diverses optiques. Selon Eckstein et Fromm⁽¹⁾, les firmes oligopolistiques sont moins sensibles à des variations de court terme de la demande que les entreprises travaillant dans des marchés concurrentiels. La raison généralement invoquée pour justifier ce comportement est qu'elles sont sujettes à une plus grande incertitude que des firmes en situation de concurrence à cause de leurs réactions interdépendantes. Elles seraient ainsi amenées à une certaine rigidité de leurs prix et les fixeraient en fonction de perspectives à plus long terme.

Secondement, les modèles de marge bénéficiaire supposent que les prix

(1) Eckstein et Fromm (1968), p. 1164.

de vente dépendent non pas des coûts courants de production, mais plutôt des coûts normaux de long terme qui sont, de la sorte, indépendants des influences cycliques. Cette méthode de fixation des prix est particulièrement utile pour des firmes dominantes administrant les prix du marché en fonction de leurs propres coûts ou en fonction de la politique de barrière à l'entrée qu'elles désireraient pratiquer pour d'autres firmes devant faire face à des coûts standards supérieurs.

Troisièmement, différentes asymétries sont généralement acceptées. Par exemple, si des pressions de la demande peuvent éventuellement exercer une poussée à la hausse sur les prix de vente par rapport aux coûts de production, une réduction de la demande n'a pas nécessairement l'effet contraire [Schultz(1959)], et similairement pour hausse (baisse) du prix des inputs [Gordon (1961) et Eckstein (1964)] sur les prix de vente.

Comme indiqué plus haut, nous n'avons pas l'intention de discuter la pertinence de toutes ces hypothèses mais nous recherchons plutôt à adapter ce modèle pour saisir le caractère "exposé-abrité" du produit. Comme point de départ, les modèles de marge bénéficiaire stipulent que le prix de vente va dépendre du coût unitaire de la main-d'oeuvre, du capital et des matières premières utilisées dans la production, plus une marge de profit nécessaire pour retribuer l'activité d'entrepreneur. Cette marge de profit peut être constante ou ajustable et dépendre d'une variété de facteurs externes. Généralement, cependant, les modèles de marge de profit sont conçus pour des économies fermées⁽¹⁾ et ne tiennent compte que des facteurs de pression de la demande comme, par exemple, des indices d'utilisation de la capacité sous différentes formes (commandes non satisfaites; total des

(1) Les exceptions remarquables sont celles d'auteurs canadiens déjà cités.

inventaires; inventaires de produits finis seulement, etc...). Au contraire, si nous désirons tenir compte du caractère exposé ou abrité d'une branche, une voie naturelle serait de supposer que le coefficient de marge de profit dépend du prix des produits substitués et en particulier des prix pratiqués sur les marchés étrangers. Combinant ces différents facteurs, nous pouvons montrer que l'évolution des prix de vente va dépendre non seulement de l'accroissement des coûts unitaires de la main-d'oeuvre et des matières premières, mais également du prix international du produit concurrent et de la demande pour le produit. Nous écrivons:

$$(3.4) \quad \hat{P} = b_1 \hat{ULC} + b_2 \hat{UMC} + b_3 [\hat{P}^{f*} + \hat{R}] + b_4 (D)$$

où ULC, UMC sont respectivement le coût unitaire du travail et des matières premières et où D représente la pression de la demande. Tous les coefficients "b" sont positifs.

Sachant, par ailleurs, que les coûts unitaires du travail vont croître si le taux de croissance des salaires excède l'accroissement de productivité, et supposant que les coefficients techniques de biens intermédiaires évoluent lentement de manière tendancielle à un taux constant, nous réécrivons l'équation [3.4] sous la forme:

$$(3.5) \quad \hat{P} = b_0 + b_1 [\hat{W} - \hat{Q}_1] + b_2 \hat{P}_{IN} + b_3 [\hat{P}^{f*} + \hat{R}] + b_4 (D)$$

Mises à part la définition des différents coefficients et la mesure de certaines variables, les équations (3.1) et (3.5) révèlent une grande similitude. Cette ressemblance ne doit pas étonner cependant car Nordhaus (1971) a montré que le modèle de marge, supposé adopté pour décrire le comportement de long terme des entreprises oligopolistiques, n'était

compatible avec une hypothèse de maximisation du profit à long terme que dans un contexte de concurrence. Dans cette perspective, les deux modèles présentés ne peuvent être vus comme des modèles alternatifs, mais uniquement comme deux versions particulières de la forme réduite d'un modèle standard d'offre et de demande. La différence essentielle repose sur la nature du progrès technique. Dans le premier cas, les gains de productivité sont neutres alors que dans le modèle de marge, ils se distribuent inégalement entre les facteurs de production⁽¹⁾.

Comme dans le modèle de marché, nous caractériserons le comportement "exposé-abrité" d'une industrie en formulant plusieurs hypothèses concernant la sensibilité de la marge de profit aux prix relatifs en particulier vis-à-vis du prix du produit étranger substitut. Si l'élasticité par rapport au prix international est infinie, nous obtenons

$$\hat{p} = \hat{p}^{f*} + \hat{R}$$

qui indique un arbitrage parfait entre produits domestiques et étrangers et par conséquent une égalisation absolue de leurs taux de croissance, ceteris paribus (par exemple, taxes, droits de douane, etc...). Au contraire, si la flexibilité des marges bénéficiaires à l'évolution des prix mondiaux est imparfaite, l'équation (3.5) décrira correctement le mécanisme de formation des prix et le coefficient b_3 mesurera le degré de concurrence internationale dans cette branche. Dans le cas limite où le produit n'est pas échangé avec l'étranger, le prix international n'affectera pas la marge de profit et le coefficient b_3 prendra une valeur nulle.

(1) Voir Gordon (1975) pour une hypothèse semblable.

CHAPITRE 4 Les résultats empiriques

A l'aide du schéma théorique de la section précédente, la caractéristique "exposé-abrité" des industries canadiennes sera testée. Mais, au préalable, précisons la portée de l'analyse eu égard à l'échantillon choisi et aux variables utilisées.

La présentation du modèle scandinave a permis de souligner le caractère de long terme des hypothèses formulées et, de ce point de vue, l'usage d'observations annuelles semblait s'imposer. Néanmoins, ce choix de départ aurait pu être remis en question à la lumière de différentes objections. En effet, l'emploi de données annuelles, vu la limitation du nombre de degrés de liberté qui en résulte, peut restreindre le nombre de variables explicatives incorporées dans le modèle et réduire, éventuellement, la précision des estimateurs par rapport à ce qui aurait été obtenu avec un échantillon trimestriel. Cependant, le recours à des observations annuelles offrait plusieurs avantages. Premièrement, il dispense d'analyser les problèmes dynamiques d'ajustement et la structure des retards comme le nécessiteraient les échantillons trimestriels. Secondement, il simplifie la structure des équations et le nombre des paramètres et rend l'interprétation des tests plus aisée. Troisièmement, d'un point de vue pratique, le recours à un modèle annuel permet l'utilisation d'une base statistique très homogène telle que celle élaborée dans le cadre de la préparation du modèle Candide du Conseil économique du Canada.

La seconde remarque générale de portée empirique a trait au niveau de désagrégation retenu. A cet égard, il faut garder à l'esprit que, étant donné l'objectif à long terme que représente la construction d'un modèle à deux secteurs de l'économie canadienne, nous souhaitons couvrir

toute la gamme des activités économiques de production tout en évitant simultanément deux écueils. D'une part, une agrégation trop grossière supprimerait toute pertinence aux tests empiriques alors qu'une désagrégation trop fine entraînerait une série de problèmes statistiques sans nécessairement accroître notre information. Aussi, l'échantillon s'est-il finalement restreint aux 19 branches de l'industrie manufacturière et à trois branches du secteur primaire à savoir l'agriculture, les mines métalliques et non-métalliques.

4.1 Les variables utilisées

L'annexe 3 décrit en détails les sources des variables utilisées dans les mesures empiriques. Aussi n'aborderons nous, dans cette section, que le problème du choix et du rôle des différentes variables.

Les salaires

Nos tests économétriques traitent l'évolution des rémunérations du travail comme une variable prédéterminée. Or, aussi bien dans la réalité que dans le schéma explicatif des scandinaves, ce n'est pas le cas. En effet, selon ces derniers, l'évolution des rémunérations est une composante endogène explicable par les autres variables économiques. Notre étude est donc incomplète à cet égard, car nous n'avons pas tenté de vérifier les hypothèses scandinaves concernant les accroissements de salaires et leurs transmissions d'un secteur à l'autre. Du diptyque scandinave "salaire-prix", nous ne considérons que le volet "prix" laissant dans l'ombre le marché du travail⁽¹⁾.

(1) Si cette limitation de l'étude n'est pas dommageable en soi, elle a des retombées sur les techniques d'estimation car le caractère endogène d'une variable explicative milite en faveur de l'utilisation de procédures en "deux étapes" (Two stage least square). Nous n'y avons pas eu recours car l'usage de ces méthodes n'amène, en général, pas de modifications majeures et parce qu'au stade présent de notre étude, il était empiriquement difficile d'identifier les vraies variables exogènes.

En outre, le lecteur gardera en esprit que l'évolution du coût du travail, ne relève pas toujours des conditions locales du marché des facteurs de production. Si la mobilité sectorielle du travail est élevée d'un pays à l'autre, ou si les organisations syndicales et professionnelles sont horizontalement et internationalement intégrées, l'évolution des rémunérations nationales aura tendance à s'harmoniser à celle des pays voisins de manière telle qu'une hausse des coûts locaux de production peut très bien trouver son origine à l'étranger. Le caractère exposé-abrité de la concurrence internationale doit donc être soigneusement séparé de l'origine domestique versus étrangère des hausses de prix.

Les produits intermédiaires

Comme nous l'avons déjà indiqué, le prix des matières incorporées dans la production peut croître soit parce que l'entreprise achète ses matières premières à une autre branche exposée dont le prix international de référence (y compris l'évolution du taux de change) a augmenté, soit parce qu'elle achète à une entreprise abritée subissant une hausse de ses coûts de production, ou bien encore parce qu'elle achète maintenant plus cher à l'étranger un produit non-disponible localement. Quelle que soit l'origine des hausses de coût, elles sont explicables par les autres variables économiques.

Les conséquences de l'endogénéité de cette variable sont donc identiques à celles exposées pour les salaires et il ne faudra pas confondre l'origine domestique ou internationale des perturbations et le caractère exposé ou abrité de l'industrie.

Les prix internationaux

Dans les différentes formulations du modèle scandinave, l'évolution des prix mondiaux est approximativement mesurée par un indice des prix à l'importation et/ou à l'exportation. Puisqu'une petite économie ouverte est en pratique en relation commerciale avec une multitude de partenaires, ces variables traduisent normalement bien l'évolution des prix mondiaux. Cependant, la pensée des "scandinaves" n'est pas très claire quant au rôle rempli par cette variable car elle est tantôt vue comme reflétant les prix mondiaux, tantôt comme une variable endogène intermédiaire entre les prix des industries exposées et des prix mondiaux difficilement mesurables. Morel et Steinherr (1979), Handler (1978), Frisch (1977), Van Rijckeghem et Maynard (1976) modifièrent la chaîne de causalité simple prix mondiaux \rightarrow prix à l'importation et/ou exportation \rightarrow prix des industries exposées pour introduire une rétroaction entre les prix à l'exportation et les prix mondiaux pour les industries exportatrices fortement différenciées. Ces hypothèses intéressantes mériteraient un examen attentif, malheureusement les statistiques canadiennes de prix du commerce extérieur sont trop déficientes pour pouvoir élaborer et vérifier empiriquement ces hypothèses. De bons indices de prix ne sont disponibles que depuis 1968, et pour la période couverte par l'étude (1957-1975), les autres statistiques publiées recouvrent mal les catégories de la classification industrielle standard et traduisent par ailleurs des indices de valeurs unitaires⁽¹⁾. Cette lacune nous plaçait devant l'alternative suivante: soit sélectionner comme variable sectorielle du prix mondial la variable prix à l'exportation ou à l'importation de notre partenaire commercial le plus important dans la branche, soit considérer l'évolution des indices de prix sectoriels aux

(1) L'auteur tient à la disposition du lecteur intéressé les résultats des tests économétriques basés sur ces variables. De manière générale, ils sont cependant moins bons que les résultats présentés dans ce rapport.

Etats-Unis comme reflétant les tendances mondiales. Dans cette alternative, aucune des deux options n'est exempte de lacunes d'ordre théorique ou empirique. Dans le premier cas, nous faisons face à une très grande hétérogénéité des sources statistiques avec les multiples problèmes d'interprétation que cette diversité entraîne. Dans l'autre, nous risquons de choisir un mauvais indicateur des tendances du marché. Nous avons finalement choisi les indices de prix industriels américains, et ce pour de multiples raisons. Tout d'abord, ces indices présentent une grande similitude de construction et de composition avec les indices canadiens. Ensuite, au niveau d'agrégation retenu et pour la grande majorité des industries, notre partenaire commercial privilégié reste les Etats-Unis. Finalement, les piètres résultats obtenus avec des indices de prix du commerce extérieur indiquaient que peu d'informations supplémentaires pourraient être gagnées en choisissant d'autres indices de prix.

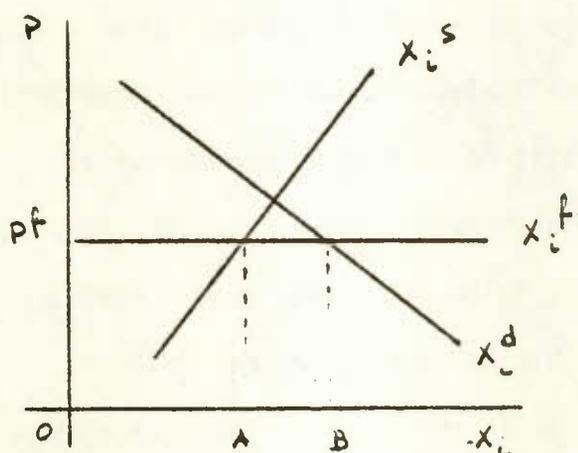
La mesure des prix mondiaux posait également un autre problème, bien plus crucial que le choix de la variable, concernant le rôle du taux de change dans la détermination du prix de vente. En effet, s'il est raisonnable de supposer que les importateurs et exportateurs comparent l'évolution des prix domestiques et étrangers exprimés dans un même numéraire, il n'est, par contre, pas certain qu'ils ajusteront intégralement leurs prix de vente face à une variation du taux de change. L'anticipation d'un retour du taux à sa valeur antérieure pourrait même ne pas affecter les prix. En d'autres mots, les élasticités par rapport aux prix américains en dollars US et par rapport au taux de change ne sont pas nécessairement égales, et cette dernière pourrait s'écarter d'une valeur unitaire.

Les résultats de plusieurs études et nos propres calculs aboutissent tous à la même conclusion: les élasticités des prix de vente par rapport

aux variations du taux de change sont en général largement infra-unitaires et plus faibles que les élasticités aux prix internationaux. Néanmoins, nous n'avons pas tenu compte de cette constatation car elle est sujette à caution. En effet, notre prudence se justifie lorsqu'on se rappelle la faible amplitude des variations du taux de change au cours de la période, lorsqu'on la compare à l'évolution des autres variables du modèle. Avant de conclure définitivement sur l'ampleur de l'impact direct⁽¹⁾ du taux de change sur les prix, il y aurait sans doute lieu d'examiner un échantillon où les fluctuations du taux ont été à la fois plus amples et plus fréquentes, et à cet égard l'étude du comportement des prix depuis 1971 mériterait un examen attentif. Pour toutes ces raisons, nous avons dans les travaux subséquents maintenu l'utilisation des prix américains convertis en monnaie nationale comme la variable explicative représentative des prix mondiaux.

L'effet de demande

Avant de discuter les différentes mesures empiriques des pressions de la demande, clarifions le rôle que devrait jouer cette variable dans le processus de détermination des prix des branches abritées et exposées.



Graphique 1

(1) L'impact indirect provient des répercussions inhérentes à l'évolution du prix des matières premières imputées et/ou exposées

Dans une petite économie ouverte et lorsque les biens domestiques et étrangers sont de parfaits substituts, la demande (ou l'offre) nette de l'étranger (X^f) se caractérise par une droite horizontale. Les conditions locales de demande et d'offre déterminent le volume des importations et/ou des exportations. Le graphique I, illustre une situation d'importations (A-B) du produit i . Dans la pensée des scandinaves, le prix international est un prix d'équilibre caractérisant les conditions internationales de demande et d'offre du produit. Ainsi, une hausse de la demande ou de l'offre mondiale se reflète entièrement dans une variation du prix international et, par conséquent, lorsque la branche est exposée à la concurrence internationale le prix de vente domestique se fixe indépendamment des conditions locales de production et de demande.

Or, dans les études empiriques sectorielles sur les prix, plusieurs variables de demande sont généralement utilisées et se limitent à - un indice des commandes non satisfaites - un indice du niveau des inventaires - un indice du niveau des ventes - un indice du niveau de la valeur ajoutée. Ces variables sont malheureusement très mal adaptées à nos besoins car elles traduisent, à des degrés divers, l'effet conjoint de l'offre et de la demande quelle qu'en soit l'origine. Cette constatation est évidente pour les variables utilisant le niveau des ventes ou de la valeur ajoutée comme indice des pressions de la demande mais elle l'est également pour les deux premiers indices puisqu'ils reflètent l'effet conjoint de la demande domestique et étrangère. Or, le respect de notre cadre d'analyse exigerait le recours à une variable de demande domestique uniquement. Malheureusement, dans l'état actuel des statistiques, il n'est pas possible de construire des variables sectorielles de demande domestique. Nous avons donc utilisé les deux approximations suivantes: un indice de demande globale calculé comme l'écart en pourcentage du PIB à prix constants par rapport à son niveau potentiel obtenu

par interpolation linéaire d'un sommet conjoncturel à l'autre, et un indice de demande sectorielle calculé par le rapport entre le niveau annuel moyen des inventaires et celui des ventes de l'industrie⁽¹⁾.

Cet effort n'a pas été couronné de succès car un effet de demande statistiquement significatif n'a été perçu que dans trois branches exposées, à savoir les industries du papier, des fabrications de machines et des produits électriques (mais deux fois avec le signe contraire), et dans deux industries abritées, les aliments et boissons et le caoutchouc et matières plastiques. A la réflexion, cette absence de résultat s'explique par deux facteurs: d'une part, le choix de nos variables de demande est peut-être inadéquat et des indices sectoriels plus précis pourraient être utilisés dans des études ultérieures, et d'autre part, le recours à des observations annuelles peut rendre inutile l'introduction de variables de pressions de la demande, car l'on peut raisonnablement supposer qu'une partie substantielle d'un éventuel déséquilibre de marché se résorbe au cours de l'intervalle de temps considéré. Vu sous cet angle, notre résultat n'est pas nécessairement contradictoire avec l'identification d'un effet de demande dans des modèles trimestriels par exemple. En conséquence, et dans les travaux suivants, nous avons éliminé la variable de demande puisqu'elle ne modifiait en rien nos autres conclusions.

(1) Un indice de commandes non satisfaites n'existe pas pour tous les secteurs.

4.2 La méthodologie et les résultats

Les modèles théoriques décrits au chapitre II, fournissent un instrument adéquat pour vérifier le caractère exposé ou abrité d'une industrie. Selon ce cadre d'analyse, les variables fondamentales de l'équation des prix sont les salaires, les prix des matières premières, les prix internationaux, un indice général des prix domestiques et une variable de demande. Cependant, l'introduction simultanée de toutes les variables dans la même équation risque de soulever des problèmes économétriques difficiles. En effet, lorsque plusieurs variables explicatives évoluent parallèlement, il devient en général impossible d'identifier l'effet propre de chacune d'elles sur la variable dépendante. Nous avons, ce que les économètres appellent, la multicollinéarité des séries. C'est en fait ce qu'un examen attentif de nos variables laisse présager car, sur une base annuelle, plusieurs de nos variables-clefs suivent les mêmes tendances. C'est, par exemple, le cas pour les trois variables de prix, et en particulier pour le prix des inputs et l'indice général des prix, mais c'est aussi le cas pour l'évolution des salaires avec les autres variables du modèle.

Nous sommes donc contraints, pour réduire le degré de multicollinéarité dans nos variables, soit de combiner plusieurs variables entre elles, soit d'exclure certaines variables de la spécification, soit enfin de modifier la nature de nos observations tout en veillant à garder aux test statistiques toute leur interprétation.

L'annexe 2 présente la dérivation des trois tests d'hypothèses finalement retenus ainsi que les résultats économétriques. Ils procèdent tous trois d'une simplification du modèle de base et se résument aux équations

suivantes:

$$\text{Test 1 : } \hat{P} = a_0 + a_1 \hat{P}_{ct} + a_2 [\hat{P}^{f*} + \hat{R}]$$

dans laquelle P_{ct} est une variable de coût total calculée comme le taux d'accroissement des rémunérations du travail et des prix des matières premières pondérés par leurs parts relatives dans la valeur de la production. L'interprétation du test est très directe. Pour les industries exposées nous formulons l'hypothèse jointe $H_0: [a_1 = 1; a_2 = 0]$ et pour les entreprises abritées: $H_0: [a_1 = 0; a_2 = 1]$.

Dans le second test, nous scindons la variable coût total en ces deux composantes principales, l'évolution des salaires et celle des matières premières, et l'équation à estimer s'écrit:

$$\text{Test 2 : } \hat{P} = a_0 + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 [\hat{P}^{f*} + \hat{R}]$$

La raison de cette séparation est que l'impact de chaque composante du coût de production peut différer d'une entreprise à l'autre. En effet, puisque les accroissements du coût des matières premières sont communs à tous les secteurs tandis que les hausses du coût du travail ne le sont pas nécessairement, l'effet des hausses de coût de production sur les prix peut donc différer d'un facteur à l'autre et d'une branche à l'autre. Pour les industries exposées, nous avons formulé l'hypothèse collective suivante $H_0: [a_1 = a_2 = 0; a_3 = 1]$ alors que pour les entreprises abritées l'on teste l'hypothèse $H_0: [a_1 + a_2 = 1; a_3 = 0]$.

Comme nous le verrons plus tard, la formulation du test 2 n'a pas permis de saisir toute l'importance de l'évolution des rémunérations du travail dans la détermination des prix. Nous avons donc procédé d'une manière

indirecte et postulé la relation suivante

$$\text{Test 3 : } [\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}] = a_0 + a_1 \hat{W} + a_3 [\hat{P}^{f*} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$$

dans laquelle λ mesure la part des matières premières dans la valeur de la production. La variable $[\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}]$ mesure le taux de croissance du prix de la valeur ajoutée domestique et la variable $[\hat{P}^{f*} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$ représente le taux d'accroissement des prix mondiaux qui excède l'accroissement nécessaire pour couvrir les hausses de coûts des matières premières.

L'interprétation du test est très claire. Pour une branche abritée, toute hausse du coût de la main-d'oeuvre sera transmise intégralement au prix de la valeur ajoutée $H_0: [a_1 = 1 \text{ et } a_3 = 0]$, alors qu'une industrie exposée limitera les hausses de prix au niveau des hausses mondiales, compte tenu de l'accroissement nécessaire pour couvrir le coût des matières premières $H_0: [a_3 = 1]$. Les résultats de nos estimations et des tests d'hypothèses sont en général très satisfaisants et nous les avons résumés à l'aide du tableau 4.1

Un examen attentif de tous les résultats relève plusieurs caractéristiques importantes.

1. Pour les industries exposées, l'influence des prix américains est une variable importante dans la plupart des industries analysées. Selon les tests 1 et 2, seules les branches premières transformations métalliques, fabrication de machines et matériel de transport auraient une élasticité aux prix américains non significativement différente de zéro ou inférieure à 0.50. Cette valeur élevée des élasticités aux prix mondiaux ne permet cependant pas d'accepter l'hypothèse de la concurrence internationale des prix telle que formulée rigoureusement. Seule l'industrie du bois résiste avec succès à nos critères et

Branches exposées	Test			Branches abritées	Test		
	1	2	3		1	2	3
Agriculture	.	+	+*	Aliments	**	*	
Mines métalliques	+	+	+	Tabac			**
Mines non-métalliques	+	+	+	Caoutchouc	*	*	
Textiles	+	.	+**	Cuir	*	*	
Bois	+*	+*	+*	Bonneterie	*	*	*
Papiers	+	+	+**	Meubles		*	*
Prem. transf. métall.	.	.	.	Imprimerie	**		
Fabric. machines	.	.	.	Fabr. prod. métall.	*		
Matériel transport	.	+	.	Prod. minier non-métall.	*		
Prod. électriques	+	.	.	Pétrole et charbon		*	
Prod. chimiques	+	.	+**	Divers	*	*	

+ Valeur numérique de l'élasticité aux prix étrangers supérieure à .50.

* Non rejet du test d'hypothèse collectif, niveau de confiance 5%.

** Non rejet du test d'hypothèse collectif, niveau de confiance 10%.

elle peut être classée dans les industries exposées "pures" [Tableau 4.1.c].

2. Même si l'évolution des prix américains affecte sensiblement les prix canadiens des branches exposées correspondantes, le comportement des coûts sectoriels reste une variable importante dans toutes les industries exposées. La valeur des élasticités au coût total se situe entre les limites de 0.43 pour l'industrie des mines non-métalliques et 1.09 pour les fabrications de machines [Tableau 4.1.A]. Ces résultats sont confirmés dans le test 2, [Tableau 4.2.A], car toutes les élasticités prix des matières premières se sont révélées significativement différentes de zéro, et dans sept branches

sur onze, ces élasticités oscillent entre 0.75 et 0.97. Puisque ces élasticités représentent également la part des matières premières dans la valeur des ventes totales, nous pouvons accorder une assez bonne confiance à nos estimations.

3. Mise à part une possible divergence dans la formulation des facteurs de demande, le chapitre précédent a montré l'équivalence entre les modèles d'équilibre de marché et de marge bénéficiaire si l'on formule des hypothèses identiques quant à la nature du progrès technique affectant les conditions de production. Pour les fins de notre analyse, nous avons laissé aux chiffres le soin de déterminer la nature de ce progrès technique et, par conséquent, trois variables de salaires ont été utilisées dans les estimations. Il s'agit: (1) des variations dans le taux de rémunérations horaires \hat{W} , (2) de la variable $[\hat{W} - \hat{Q}]$ qui exprime la différence des taux de croissance de la rémunération du travail et de la productivité courante par homme-heure⁽¹⁾, (3) de la variable $[\hat{W} - \hat{Q}N]$ où $\hat{Q}N$ représente la productivité normalisée du travail par rapport à sa croissance tendancielle. Seuls les résultats les plus significatifs sont rapportés aux tableaux 4.2.A-B.

A l'exception de l'agriculture et des produits électriques, nous n'avons pu saisir un impact significatif des hausses de rémunérations du travail sur les prix de vente des industries exposées et la prise en considération du progrès technique n'a pas permis d'améliorer sensiblement les estimations. Ces résultats confirment nos constatations antérieures et l'hypothèse collective sur les coefficients estimés du test 2 nous force à rejeter l'hypothèse de l'industrie exposée dans toutes les branches à l'exception de l'industrie du bois [Tableau 4.2.C].

(1) Cette productivité est calculée tantôt par le rapport d'un indice de la valeur des ventes à prix constants par homme-heure, tantôt par le rapport entre un indice de valeur ajoutée à prix constants par homme-heure. Cf. May, J.D. et Denny, J. (1979) sur l'importance de cette distinction.

L'absence de liaison entre les salaires et les prix des industries exposées peut, certes, traduire un phénomène réel mais peut également provenir d'une très forte multicollinéarité entre plusieurs variables explicatives. Si l'on se base sur les corrélations simples entre les variables, les industries exposées du bois, du papier, des transformations métalliques et des produits chimiques pourraient être affectées par ce problème. C'est en particulier le cas dans l'industrie des produits chimiques où l'estimation de l'élasticité aux prix américains est devenue non significative lorsqu'on recourt au test 2.

Face à ce problème et étant donné que la multicollinéarité est principalement due aux variables prix des matières premières et prix étrangers, nous avons exclu de notre équation le prix des inputs matières en reformulant les variables.

A l'examen, ces résultats, rapportés au tableau 4.3.A, sont intéressants à plusieurs égards. Au niveau des branches exposées, les prix américains "ajustés" $[\hat{P}^{f*} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$ sont statistiquement significatifs pour huit des onze industries retenues et confirment nos résultats antérieurs dans six industries. Outre l'industrie des produits électriques, l'on identifie un impact, significativement positif, des rémunérations du travail dans trois secteurs, à savoir l'industrie des mines métalliques, le papier et les produits chimiques.

Pour les branches auxquelles nous souhaitons apporter une attention particulière, les résultats du test 2 ne sont pas modifiés pour les industries du bois et des transformations métalliques, mais des estimateurs anormalement élevés apparaissent pour l'industrie du papier. Les résultats sont très bons dans l'industrie chimique puisque le caractère exposé de

l'industrie est confirmé ($a_3 = 0.68$) et un impact des salaires est perçu ($a_2 = 0.27$). Quant aux tests collectifs, 7 branches soutiennent l'hypothèse des industries exposées au niveau de méfiance de 10%, mais ce nombre se réduit à 2 avec un niveau de méfiance de 5%.

Quant aux industries abritées, les résultats sont très encourageants et contrastent visiblement avec les phénomènes constatés dans les branches exposées.

1. La présence d'une influence des prix étrangers sur le processus de détermination des prix de vente n'a pas pu être décelée et, d'autre part, l'élasticité des prix de vente aux coûts de production n'est pas significativement différente de 1, sauf dans les branches tabac, ($a_1 = 0.45$), meubles ($a_1 = 1.59$) et pétrole et charbon ($a_1 = 0.77$). Par conséquent, pour huit des onze branches abritées, l'hypothèse collective testée [Tableaux 4.1.B-C] sera retenue et toutes ces branches appartiendront au secteur abrité.

2. L'examen des valeurs numériques des élasticités aux prix des matières premières, révèle une profonde ressemblance avec les élasticités calculées pour les industries exposées. En général infra-unitaires, elles se situent quasi toutes entre 0.61 et 0.90. Du point de vue des accroissements du coût des matières premières, toutes les industries semblent se comporter de la même manière et il n'est pas possible de les distinguer selon leur caractère exposé ou abrité.

3. Eu égard à l'impact du coût des salaires sur les prix de vente [Test 2], nos résultats semblent indiquer une asymétrie entre le comportement des firmes abritées et les industries soumises à la concurrence internationale. En effet, un impact positif des hausses de salaires sur les coûts est statistiquement identifié dans six industries abritées contre deux seulement dans

les branches exposées [Tableau 4.2.B]. Cette tendance est confirmée par les résultats du test 3 où les accroissements du prix de la valeur ajoutée sont généralement "explicables" par les salaires et non par la variable prix américains "ajustés", alors que le comportement inverse prévaut généralement dans les industries exposées.

4. La prise en considération de la productivité du travail dans la mesure du coût de la main-d'oeuvre ne modifie nos équations que dans les branches relevant toutes du secteur abrité. Pour les industries du tabac et du cuir c'est l'usage d'une variable de productivité normalisée par rapport à sa tendance de long terme qui a permis de mieux capter l'influence du coût du travail. La scission du coût total en ses deux composantes essentielles [Test 2, Tableaux 4.2.B-C] confirme les résultats obtenus dans le test 1, et l'hypothèse collective sur les coefficients estimés est acceptée dans huit industries sur onze. Le rejet de l'hypothèse des industries abritées pour les branches imprimerie, fabrication de produits métalliques et produit minéraux non-métalliques est dû au faible pouvoir explicatif des salaires.

Généralement, les hypothèses formulées pour les industries abritées résistent à l'analyse statistique et, étant donné les critères choisis, aucun indice suffisant ne nous pousse à modifier cette classification.

Par contre pour les industries exposées, il eût été très surprenant de découvrir un grand nombre de secteurs répondant aux caractéristiques requises. Les hypothèses sont en effet assez restrictives et étant donné le niveau d'agrégation l'on devait s'attendre, même dans les industries a priori très exposées à une relation assez lâche entre les prix canadiens et américains. Le plus étonnant est peut-être, le parallélisme étroit pour un grand nombre

d'industries entre le degré d'intégration des marchés tel que mesuré par l'importance du commerce extérieur dans la branche et la valeur numérique des élasticités aux prix américains. Ces élasticités sont importantes, si non prédominantes, dans huit des onze branches retenues. Et à cet égard le contraste est frappant si on les compare à celles des industries abritées. Dans trois branches seulement, les premières transformations métalliques, et dans une moindre mesure, les fabrications de machines et le matériel de transport, nos résultats ne sont pas entièrement concluants. En effet, si les tests 1 et 2 donnent des résultats contradictoires pour ces branches, le test 3 ne nous permet pas de conclure. Au contraire, en ce qui concerne l'industrie des transformations métalliques, les tests collectifs obligent à rejeter l'hypothèse exposée dans tous les cas et les valeurs numériques des élasticités aux prix américains ne nous incitent pas à garder cette industrie dans le noyau des branches exposées.

Conclusions générales

En guise de conclusion, l'on rappellera au préalable l'avertissement introduisant cette étude. En effet, le concept d'industrie abritée utilisé tout au long de cette recherche doit se comprendre par opposition à celui d'industrie exposée à la concurrence internationale. Par conséquent, admettre qu'une industrie est abritée n'implique nullement qu'elle soit protégée de perturbations réelles ou monétaires en provenance de l'étranger. Au contraire, des perturbations extérieures réelles -hausse des matières premières importées- , ou monétaires -une variation du taux de change- peuvent affecter directement ou indirectement le processus de formation des prix industriels. Ainsi, une perturbation d'origine étrangère se diffuse dans une petite économie par le biais de trois canaux principaux, à savoir le marché du travail, le marché des biens intermédiaires, et la concurrence internationale des produits finis. Bien que l'objet de notre étude fût de tester le caractère exposé ou abrité de la concurrence internationale des industries canadiennes, il ne faut pas croire que l'on sous-estime pour autant l'importance des autres facteurs. Au contraire, l'intégration poussée du marché du travail au niveau nord-américain porte à croire que les tendances sectorielles des rémunérations canadiennes suivent l'évolution des structures salariales américaines et qu'à cet égard, un lien direct s'établit entre les hausses salariales américaines et canadiennes. D'une manière tout à fait semblable, un accroissement du prix des inputs peut avoir une origine externe, soit parce qu'il résulte de la non disponibilité des produits sur le marché local, soit parce que leurs prix d'achat sont soumis à la concurrence internationale. D'une manière ou d'une autre, une accélération de l'inflation étrangère ou une dépréciation du dollar canadien se traduit par une hausse des prix de vente d'une industrie

abritée lorsqu'elle achète une part substantielle de ses inputs à des industries exposées ou à l'étranger.

Dans cette perspective, les valeurs élevées de l'élasticité aux prix des matières premières, rapportées aux tableaux 4.2A-B pour toutes les industries, éclairent d'un jour différent le processus de transmission sectorielle des hausses de prix. Malheureusement, il s'avérait impossible dans les limites de cette étude de désagréger les indices sectoriels de prix des matières premières, en distinguant les produits provenant de secteurs exposés ou de l'étranger et ceux en provenance de secteurs abrités. Cette distinction secondaire pour notre objet, eût été essentielle si l'on avait tenté d'identifier l'importance des facteurs domestiques ou étrangers dans le processus inflationniste.

Quels sont à présent les enseignements majeurs de cette étude? Il apparaît clairement que plusieurs hypothèses du modèle scandinave aident directement à la compréhension du phénomène inflationniste dans la mesure où elles sont réorientées correctement.

Primo, concernant la classification des activités économiques de production, la définition scandinave traditionnelle du secteur exposé n'est sans doute pas la plus appropriée à l'étude du cas canadien. Et l'on montra une césure majeure, à l'intérieur des secteurs primaires et de l'industrie manufacturière, entre des industries fortement soumises à la concurrence internationale et d'autres nettement à l'abri de celle-ci.

Secondo, les modèles scandinaves de long terme (mais quel est l'horizon du long terme?) admettent la constance de la part des salaires dans la

valeur ajoutée. Or, l'on indiqua que, au niveau sectoriel, cette hypothèse ne se vérifiait pas à l'aide d'observations annuelles, et qu'à cet égard la structure du modèle devait être adaptée si l'on voulait l'utiliser à des fins de prévision à court terme.

Tertio, dans cette étude, le processus de formation sectorielle des salaires (la deuxième lame du ciseau scandinave) n'a pas été abordé. Il est évident que, pour ce faire, il faudrait incorporer plusieurs modifications au modèle élémentaire. En effet, si les constatations empiriques incitent à accepter l'hypothèse de l'évolution parallèle des rémunérations industrielles, il n'est, par contre, pas certain que les liens de causalité acceptés par les scandinaves soient pertinents dans le contexte canadien. Ainsi, le processus de détermination des rémunérations salariales pourrait reposer sur une distinction de trois ou quatre marchés du travail, à savoir:

- celui des industries exposées (soumises à la concurrence internationale)
- celui des industries abritées (non soumises à la concurrence internationale)
- celui du secteur des services (le secteur abrité traditionnel)
- et, éventuellement, le secteur des administrations (inclus dans le secteur abrité traditionnel).

Les interférences entre ces différents marchés devraient être analysées et les causalités simples scandinaves remises en question, si l'on voulait mieux saisir les interdépendances entre les hausses du coût du travail et celle des prix dans les industries canadiennes.

Quarto, si les scandinaves justifient l'exclusion des facteurs de demande en invoquant les conditions de long terme, il n'y a pas lieu de supposer l'absence d'un impact positif de la demande macro-économique sur

le taux d'inflation à court terme. A cet égard, le recours à un échantillon trimestriel ajouterait une grande flexibilité au modèle en facilitant l'introduction de délais et la prise en considération des délais d'ajustement aussi bien sur les marchés des produits que sur celui des facteurs.

Last but not least, l'introduction d'un régime de taux de change flexibles rend caduque le mécanisme scandinave élémentaire, et l'on a montré que, dans cette hypothèse, il faudrait le compléter par un mécanisme monétaire de détermination des prix. L'utilité de la distinction empirique entre secteur exposé et abrité ne disparaîtrait pas pour autant, mais les relations de causalité devraient être modifiées à nouveau pour intégrer ce changement institutionnel majeur.

Annexe 1 Dérivation des équations sectorielles de prix et de salaires du modèle scandinave

Définissant $S_{L,i}$, la part des rémunérations dans la valeur ajoutée totale d'un secteur quelconque i , l'on écrit

$$(1.1) \quad S_{L,i} \equiv \frac{W_i \cdot L_i}{P_{VA,i} \cdot V_i} \quad i = 1 \dots N$$

où W_i taux de salaire horaire, dans le secteur i

L_i nombre d'heure-homme dans le secteur i

$P_{VA,i}$ prix de la valeur ajoutée dans le secteur i (déflateur sectoriel implicite du PIB)

V_i quantité de valeur ajoutée dans le secteur i (valeur ajoutée à prix constants)

Divisant le membre droit par L_i , l'équation (1) s'écrit sous la forme de taux de croissance

$$S_{L,i} \equiv \frac{W_i}{P_{VA,i} \cdot \left(\frac{V_i}{L_i}\right)} \quad i = 1 \dots N$$

$$(1.2) \quad \hat{S}_{L,i} \equiv \hat{W}_i - \hat{P}_{VA,i} - \hat{Q}_{VA,i} \quad i = 1 \dots N$$

où $Q_{VA,i}$ représente la productivité du travail dans le secteur i .

Cette identité se transforme en une équation de comportement en faisant appel à l'hypothèse 2 qui dit que la part des salaires est constante ou suit une tendance stable connue. Dans ce cas, l'on obtient les deux équations suivantes pour les branches exposées et abritées.

$$(1.3) \quad \widehat{W}_e = \widehat{S}_{L,e} + \widehat{P}_{VA,e} + \widehat{Q}_{VA,e} \quad e = 1 \dots E$$

$$(1.4) \quad \widehat{P}_{VA,a} = \widehat{W}_a - \widehat{S}_{L,e} - \widehat{Q}_{VA,a} \quad a = 1 \dots A$$

Comme l'interprétation des équations (1.3) et (1.4) l'indique clairement, le modèle scandinave est un modèle de détermination simultanée des salaires et des prix. Cependant, le prix de vente du produit final ne dépend pas uniquement du prix de la valeur ajoutée mais également du prix des autres biens et services incorporés dans la valeur de la production de la branche. Dans les utilisations sectorielles du modèle, les auteurs scandinaves supposent qu'une hausse du prix des inputs se répercute sur le prix final. Cette hypothèse de transmission des coûts se formalise en écrivant:

$$(1.5) \quad \widehat{P}_i = v_i \cdot \widehat{P}_{VA,i} + \sum_{j=1}^N a_{ij} \widehat{P}_j \quad i, j = 1 \dots N = A + E$$

dans laquelle

- \widehat{P}_i le taux de croissance du prix de vente du produit final du secteur i
- \widehat{P}_j le taux de croissance du prix de vente du produit final du secteur j
- v_i part de la valeur ajoutée dans l'output du secteur i
- a_{ij} part de la valeur des inputs en provenance du secteur j dans l'output du secteur i
- et avec $v_i + \sum_{j=1}^N a_{ij} = 1$.

Dans le secteur exposé, le processus de détermination des salaires s'opère à l'aide des équations (1.3) et (1.5), en supposant que le prix de vente du produit s'égalise au prix mondial du produit.

$$(1.6) \quad \widehat{P}_e = \widehat{P}_e^{f*} + \widehat{R}$$

où P_e^{f*} prix du produit e sur le marché mondial (exprimé en devise étrangère)
 R le taux de change (quantité de monnaie nationale par unité de monnaie étrangère).

Combinant l'équation (1.6) aux équations (1.3) et (1.5), l'on obtient une forme réduite de la formation des salaires dans les branches exposées.

$$(1.7) \quad \widehat{W}_e = \frac{1}{v_e} (\widehat{P}_e^{f*} + \widehat{R}) + \widehat{Q}_{VA,e} + \widehat{S}_{L,e} - \frac{1}{v_e} \left[\sum_{j=1}^E a_{ej} (\widehat{P}_j^{f*} + \widehat{R}) + \sum_{j=1}^A a_{ej} \widehat{P}_j \right]$$

$$e = 1 \dots E \quad j = 1 \dots N$$

Dans le secteur abrité au contraire, le taux de croissance des salaires est exogène et est égal au taux de croissance dans l'industrie exposée

$$(1.8) \quad \widehat{W}_e = \widehat{W}_a \quad \begin{array}{l} e = 1 \dots E \\ a = 1 \dots A \end{array}$$

Par conséquent l'on obtient la forme réduite (partielle) de la formation des prix dans les branches abritées en combinant (1.8) (1.5) (1.4)

$$(1.9) \quad \widehat{P}_a = v_a [\widehat{W}_a - \widehat{Q}_{VA,a} - \widehat{S}_{L,a}] + \sum_{j=1}^A a_{aj} \widehat{P}_j + \sum_{j=1}^E a_{aj} [\widehat{P}_e^{f*} + \widehat{R}]$$

$$a = 1 \dots A \quad j = 1 \dots N$$

Annexe 2 Dérivation des tests et présentation des résultats

Test 1

Appelant X_i^S la quantité offerte d'un bien i produit domestiquement et X_i^d et X_i^f les demandes domestiques et étrangères (nettes) pour ce produit, la condition d'équilibre de marché stipule que l'offre domestique doit être égale à la somme de la demande domestique et de la demande étrangère nette.

$$X_i^S - X_i^d - X_i^f = 0$$

Si l'on représente les fonctions de demande sous une forme log-linéaire, l'on obtient

$$X_i^d = c_2 \left(\frac{p_i^f}{p_i} \right)^{\eta_1} \cdot \left(\frac{\bar{p}}{p_i} \right)^{\eta_2} \cdot \left(\frac{Y}{\bar{p}} \right)^{\eta_3}$$

$$X_i^f = c_3 \left(\frac{p_i^{f*}}{p_i^*} \right)^{\eta_4}$$

Réexprimant la fonction de demande étrangère du produit i en termes de la monnaie nationale, nous obtenons

$$X_i^f = c_3 \left(\frac{p_i^f}{p_i} \right)^{\eta_4}$$

en sachant que $p_i^f = p_i^{f*} \cdot R$

$$p_i = p_i^* \cdot R$$

où R représente le taux de change, c'est-à-dire le nombre d'unités de monnaie nationale par unité de monnaie étrangère⁽¹⁾.

Supposons, en outre, une offre de produit fonction des coûts (relatifs) totaux de production, c'est-à-dire essentiellement fonction de l'évolution du coût du travail et des matières premières et de la productivité. L'équation s'écrit

$$X_i^S = c_1 \left(\frac{P_{ct,i}}{P_i} \right)^{-\epsilon_5} \cdot e^{ht}$$

dans laquelle P_{ct} est un indice des coûts totaux de production.

En admettant la constance du coût du capital, une approximation de l'évolution de l'indice de coût total se calcule à l'aide de la formule suivante:

$$\widehat{P}_{ct,i} \equiv \alpha_{1,i} \widehat{W} + \alpha_{2,i} \widehat{P}_{IN},$$

où α_1 et α_2 sont des facteurs de pondération, supposés constants, mesurant la part relative des salaires et des matières premières dans la valeur de la production. ($\alpha_{1,i} + \alpha_{2,i} = \beta_t$ ou β_t est la part de la valeur des salaires et des matières premières dans la production au temps t où $t = 1965$).

Après différenciation logarithmique et posant outre $\eta_2 = 0$, l'on obtient l'équation suivante

$$\widehat{P} = a_0 + a_1 \widehat{P}_{ct} + a_2 \widehat{P}_f$$

$$\widehat{P} = a_0 + a_1 \widehat{P}_{ct} + a_2 [\widehat{P}_{US} + \widehat{R}]$$

$$\text{avec } a_1 = \frac{\epsilon_5}{\epsilon_5 + w\eta_1} > 0$$

$$a_2 = \frac{w\eta_1 + (1-w)\eta_4}{\epsilon_5 + w\eta_1} > 0.$$

Les résultats de l'estimation par OLS du test 1 sont reportés au tableau 4.1.A et 4.1.B pour les branches exposées et abritées respectivement. Chaque fois que ce fut nécessaire, l'autocorrélation des erreurs a été supprimée grâce à la technique de Hilbreth-Lu. Entre parenthèses, l'on retrouve les écarts-types échantillonnaires des coefficients de régression, et la présence d'une astérisque indique que les coefficients sont significativement différents de zéro avec un degré de confiance de 95%.

Le tableau 4.1.C rapporte les valeurs calculées de la statistique F pour les tests collectifs d'hypothèses. Pour les branches exposées $H_0: [a_1 = 1; a_2 = 0]$ et pour les branches abritées $H_0: [a_1 = 0; a_2 = 1]$. La présence d'une ou de deux astérisques indique que l'hypothèse collective n'a pas pu être rejetée au niveau de confiance de 95 et 90%. Le calcul de la statistique F du test mentionné est obtenu sur base des régressions sous contrainte suivantes:

- dans le secteur exposé

$$\hat{P} - [\hat{P}_{US} + \hat{R}] = a_0 + a_1 \hat{P}_{ct} + a_2 [\hat{P}_{US} + \hat{R}]$$

- dans le secteur abrité

$$\hat{P} - \hat{P}_{ct} = a_0 + a_1 \hat{P}_{ct} + a_2 [\hat{P}_{US} + \hat{R}]$$

et en testant la nullité de tous les coefficients, à l'exception de la constante c'est-à-dire $H_0 = [a_1 = a_2 = 0]$.

Tableau 4.1.A : Branches exposées

$$\text{Equation estimée } \hat{P} = a_0 + a_1 \hat{P}_{ct} + a_2 [\hat{P}_{us} + \hat{R}]$$

Annuel: 1961-1974 B1-B19 - 1957-1975 A1-A5

<u>Branches exposées</u>	a_0	a_1	a_2	\bar{R}^2	SEE	D.W.	ρ
A1. Agriculture	--	--	--	--	---	--	--
A3. Mines métalliques	-0.01 (0.007)	0.58* (0.11)	0.62* (0.04)	0.94	0.013	2.21	-0.34 (0.23)
A5. Mines non-métalliques	0.02 (0.01)	0.43 (0.24)	1.42* (0.23)	0.84	0.028	1.87	0.36 (0.23)
B5. Textiles	-0.01 (0.005)	1.02* (0.17)	0.53* (0.18)	0.93	0.014	1.76	---
B7. Bois	-0.006 (0.01)	0.57 (0.40)	0.66* (0.25)	0.82	0.036	1.31	---
B9. Papiers	-0.01 (0.005)	0.80* (0.16)	0.75* (0.18)	0.98	0.010	2.51	0.27 (0.29)
B11. Prem. Transf. Métall.	-0.002 (0.007)	0.86* (0.18)	0.24 (0.16)	0.92	0.019	1.90	---
B13. Fabric. Machines	-0.02 (0.007)	1.09* (0.16)	0.21 (0.13)	0.95	0.007	2.18	0.48 (0.25)
B14. Matériel. Transport.	-0.02 (0.007)	1.06* (0.16)	0.31 (0.26)	0.93	0.008	1.89	0.42 (0.26)
B15. Prod. électriques	-0.01 (0.005)	1.02* (0.15)	0.53* (0.17)	0.93	0.014	2.21	0.1 (0.2)
B18. Prod. chimiques	0.007 (0.004)	0.73* (0.20)	0.35* (0.15)	0.97	0.009	1.77	---

Tableau 4.1.B : Branches abritées

$$\text{Equation estimée } \hat{P} = a_0 + a_1 \hat{P}_{ct} + a_2 [\hat{P}_{US} + \hat{R}]$$

Annuel : 1961-1974 B1-B19 - 1957-1975 A1-A5

<u>Branches abritées</u>	a_0	a_1	a_2	\bar{R}^2	SEE	D.W.	ρ
B1. Aliments et boissons	-0.002 (0.001)	0.96* (0.04)	0.06 (0.04)	0.98	0.004	1.58	-0.56 (0.23)
B2. Tabac	0.012 (0.005)	0.45* (0.11)	0.18 (0.21)	0.58	0.016	1.86	-0.46 (0.25)
B3. Caoutchouc	-0.01 (0.00)	1.14* (0.29)	-0.04 (0.21)	0.84	0.022	2.06	---
B4. Cuir	-0.01 (0.006)	1.11* (0.13)	0.02 (0.08)	0.94	0.010	1.95	0.24 (0.29)
B6. Bonneterie	-0.008 (0.01)	0.77* (0.34)	0.58 (0.49)	0.69	0.022	2.07	---
B8. Meubles	-0.03 (0.007)	1.59* (0.16)	-0.13 (0.20)	0.96	0.010	2.13	0.40 (0.26)
B10. Imprimerie	-0.02 (0.007)	1.11* (0.11)	0.12 (0.10)	0.95	0.008	2.00	0.47 (0.22)
B12. Fabricat. Prod. métall.	-0.01 (0.005)	0.96* (0.16)	0.15 (0.10)	0.96	0.008	1.99	0.19 (0.22)
B16. Prod. minéraux non- métalliques	-0.01 (0.007)	1.18* (0.16)	-0.20 (0.13)	0.93	-0.007	1.62	0.52 (0.24)
B17. Pétrole et charbon	0.01 (0.009)	0.77* (0.21)	-0.13 (0.18)	0.95	0.022	2.32	0.24 (0.28)
B19. Divers	0.007 (0.005)	0.87* (0.17)	0.05 (0.27)	0.73	0.019	2.01	-0.64 (0.21)

Tableau 4.1.C: Test d'hypothèse . Branches exposées et abritées

<u>Branches exposées</u>		<u>Branches abritées</u>	
H_0	$\begin{cases} a_2 = 1 \\ a_1 = 0 \end{cases}$	H_0	$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = 0 \end{cases}$
A1. Agriculture		B1. Aliments	F = 5.49**
A3. Mines métalliques	F = 31.8	B2. Tabac	F = 9.13
A5. Mines non-métalliques	F = 7.34	B3. Caoutchouc	F = 0.28*
B5. Textiles	F = 20.4	B4. Cuir	F = 2.21*
B7. Bois	F = 0.85*	B6. Bonneterie	F = 0.67*
B9. Papiers	F = 70.4	B8. Meubles	F = 14.2
B11. Prem. Transf. Métall.	F = 10.0	B10. Imprimerie	F = 5.4**
B13. Fabricat. Machines	F = 23.6	B12. Fabricat. Prod. Métall.	F = 3.68*
B14. Matériel Transport	F = 45.4	B16. Prod. minéraux non-métall.	F = 0.61*
B15. Prod. électriques	F = 27.6	B17. Pétrole et charbon	F = 40.5
B18. Prod. chimiques	F = 10.01	B19. Divers	F = 2.21*

Test 2

Pour les fins du test 2, la formulation générale des équations du modèle d'équilibre de marché se réécrit de la manière suivante:

$$X_i^d = c_2 \left(\frac{p_i^f}{p_i} \right)^{\eta_1}$$

$$X_i^f = c_3 \left(\frac{p_i^f}{p_i} \right)^{\eta_4}$$

$$X_i^s = c_1 \left(\frac{W}{p_i} \right)^{-\epsilon_1} \cdot \left(\frac{P_{IN}}{p_i} \right)^{-\epsilon_2} \cdot e^{ht}$$

$$X_i^s = X_i^d + X_i^f$$

par rapport au modèle général, l'on accepte $\eta_3 = \eta_2 = 0$

La forme réduite du modèle s'écrit

$$\hat{P} = a_0 + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 \hat{P}_f$$

où
$$\hat{P} = a_0 + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 [\hat{P}_{US} + \hat{R}]$$

avec
$$a_1 = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_1 + \epsilon_2 + \omega \eta_1} > 0$$

$$a_2 = \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2 + \omega \eta_1} > 0$$

$$a_3 = \frac{\omega \eta_1 + (1-\omega) \eta_4}{\epsilon_1 + \epsilon_2 + \omega \eta_1} > 0$$

Pour les industries exposées, l'on a $a_1 = a_2 = 0$, $a_3 = 1$, lorsque les produits échangés sont de parfaits substituts, alors que dans les industries abritées l'on suppose $(1-\omega) = 0$ et $\eta_1 = \eta_4 = 0$ et, par conséquent, $a_1 + a_2 = 1$ et $a_3 = 0$. Les résultats de nos estimations sont rapportés aux

aux tableaux 4.2.A et B, ainsi que les tests F associés. Pour vérifier l'hypothèse collective $H_0 = [a_1 = a_2 = 0; a_3 = 1]$ dans les branches exposées, l'on recourra à l'estimation sous contrainte

$$[\hat{P} - (\hat{P}_{US} + R)] = a_0 + a_1 \hat{W} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 [\hat{P}_{US} + \hat{R}]$$

et l'on testera la nullité de tous les coefficients à l'exclusion de la constante. Par contre, pour les branches abritées, l'on testera $H_0 = [a_1 + a_2 = 1 \text{ et } a_3 = 0]$ et l'on calculera une statistique F basée sur la comparaison de la somme des carrés des résidus dans l'équation originelle et dans l'équation sous contrainte suivante:

$$[\hat{P} - \hat{P}_{IN}] = a_0 + a_1 [\hat{W} - \hat{P}_{IN}]$$

Tableau 4.2.A : Branches exposées

Equation estimée: $\hat{P} = a_0 + a_1 \widehat{SAL} + a_2 \widehat{P}_{IN} + a_3 [\widehat{P}_{us} + \widehat{R}]$ avec $a_{10} \widehat{SAL} = a_{10} \cdot \dot{W}$
 $a_{11} \widehat{SAL} = a_{11} [W-Q]$
 $a_{12} \widehat{SAL} = a_{12} [W-QN]$

Annuel: 1961-1974

Branches exposées	a_0	a_{10}	a_{11}	a_{12}	a_2	a_3	R^2	SEE	D.W.	ρ
A1. Agriculture	-0.02 (0.006)		0.10* (0.03)		1.23* (0.14)	0.51* (0.07)	0.95	0.019	1.97	---
A3. Mines métalliques	0.01 (0.004)	0.08 (0.10)			0.63* (0.17)	0.57* (0.04)	0.96	0.012	2.61	-0.53 (0.21)
A5. Mines non-métalliques	-0.027 (0.008)	-0.02 (0.26)			1.32* (0.21)	0.51* (0.21)	0.95	0.015	1.68	-0.33 (0.23)
B5. Textiles	0.005 (0.009)	-0.01 (0.13)			0.97* (0.12)	0.33* (0.15)	0.95	0.012	2.22	-0.43 (0.26)
B7. Bois	0.008 (0.01)		-0.29 (0.35)		0.79* (0.32)	0.55* (0.22)	0.88	0.032	1.47	0.32 (0.27)
B9. Papiers	-0.005 (0.003)		-0.03 (0.07)		0.81* (0.14)	0.52* (0.17)	0.98	0.007	2.19	0.22 (0.28)
B11. Prem. Transf. Métall.	0.009 (0.000)		0.03 (0.09)		0.85* (0.16)	-0.004 (0.19)	0.93	0.017	2.11	-0.25 (0.27)
B13. Fabricat. Machines	-0.005 (0.009)	0.03 (0.06)			0.86* (0.06)	0.23* (0.07)	0.98	0.004	2.56	0.49 (0.25)
B14. Matériel Transport	0.004 (0.00)	-0.02 (0.10)			0.83* (0.09)	0.50* (0.20)	0.95	0.006	1.42	0.49 (0.25)
B15. Prod. électriques	0.01 (0.009)	0.36* (0.13)			0.47* (0.12)	0.38* (0.15)	0.95	0.007	1.45	0.46 (0.20)
B18. Prod. chimiques	-0.01 (0.01)	0.22 (0.18)			0.75* (0.34)	0.16 (0.31)	0.98	0.009	2.33	0.03 (0.18)

Tableau 4.2.B: Branches abritées

Equation estimée $\hat{P} = a_0 + a_1 \hat{SAL} + a_2 \hat{P}_{IN} + a_3 [\hat{P}f + \hat{R}]$ avec $a_{10} \dot{SAL} = a_{10} \dot{W}$
 $a_{11} \dot{SAL} = a_{11} [\dot{W} - \dot{Q}]$
 $a_{12} \dot{SAL} = a_{12} [\dot{W} - \dot{QN}]$

Annuel: 1961-1974

Branches abritées	a_0	a_{10}	a_{11}	a_{12}	a_2	a_3	\bar{R}^2	SEE	D.W.	ρ
B1. Aliments et boissons	0.004 (0.001)		0.08* (0.03)		0.81* (0.04)	0.05 (0.03)	0.98	0.036	2.07	-0.45 (0.25)
B2. Tabac	0.01 (0.009)			0.28* (0.06)	0.38* (0.06)	0.02 (0.14)	0.84	0.010	2.36	-0.74 (0.19)
B3. Caoutchouc	-0.005 (0.01)	0.27 (0.24)			0.90* (0.32)	-0.23 (0.38)	0.85	0.023	1.76	---
B4. Cuir	0.001 (0.005)			0.23* (0.8)	0.82* (0.11)	-0.02 (0.10)	0.96	0.010	1.92	---
B6. Bonneterie	0.002 (0.006)		0.17 (0.19)		0.43* (0.17)	0.57 (0.33)	0.79	0.021	2.07	-0.67 (0.21)
B8. Meubles	0.001 (0.50)		0.16* (0.05)		0.87* (0.06)	0.05 (0.11)	0.97	0.008	1.99	-0.60 (0.23)
B10. Imprimerie	0.006 (0.010)	0.04 (0.010)			0.68* (0.06)	0.12 (0.09)	0.96	0.006	1.90	---
B12. Fabric. Prod. métalliques	0.01 (0.00)	0.04 (0.07)			0.79* (0.12)	0.08 (0.09)	0.96	0.007	2.42	0.36 (0.26)
B16. Prod. minéraux non-métalliques	0.005 (0.01)	0.04 (0.15)			0.80* (0.12)	-0.09 (0.15)	0.94	0.007	1.79	0.20 (0.28)
B17. Pétrole et charbon	0.006 (0.006)		0.31* (0.11)		0.83* (0.16)	-0.21 (0.15)	0.96	0.001	2.19	-0.08 (0.28)
B19. Divers	0.002 (0.58)		0.10* (0.03)		0.61* (0.11)	0.19 (0.24)	0.80	0.017	2.08	-0.80 (0.17)

Tableau 4.2.C: Test d'hypothèse

Branches exposées		Branches abritées	
$H_0 \begin{cases} a_3 = 1 \\ a_1 = a_2 = 0 \end{cases}$		$H_0 \begin{cases} a_1 = a_2 = 1 \\ a_3 = 0 \end{cases}$	
A1. Agriculture	F = 18.2	B1. Aliments	F = 2.13 *
A3. Mines métalliques	F = 24.5	B2. Tabac	F = 6.2 **
A5. Mines non-métalliques	F = 32.3	B3. Caoutchouc	F = 2.75 *
B5. Textiles	F = 24	B4. Cuir	F = 0.53 *
B7. Bois	F = 1.73*	B6. Bonneterie	F = 1.33 *
B9. Papiers	F = 84	B8. Meubles	F = 2.02 *
B11. Prem. Transf. Métall.	F = 9.78	B10. Imprimerie	F = 13.5
B13. Fabricat. Machines	F = 62.4	B12. Fabricat. Prod. Métall.	F = 16
B14. Matériel Transport	F = 49.4	B16. Prod. minéraux non-métall.	F = 19.1
B15. Prod. électriques	F = 23.4	B17. Pétrole et charbon	F = 0.83 *
B18. Prod. chimiques	F = 8.23	B19. Divers	F = 2.49 *

Test 3

Dans le test 3, l'on utilise une version modifiée du test 2 en supprimant la variable \hat{P}_{IN} de l'équation (4.2). L'équation testée est alors la suivante:

$$[\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}] = a_0 + a_1 \hat{W} + a_3 [\hat{P}^{f*} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$$

où λ est le coefficient technique d'input.

La variable $[\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}]$ mesure le taux de croissance du prix de la valeur ajoutée domestique et la variable $[\hat{P}^{f*} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$ représente le taux d'accroissement des prix mondiaux qui excède l'accroissement nécessaire pour couvrir les hausses de coûts des matières premières.

Nos résultats sont reportés aux tableaux 4.3A-B-C ainsi que les tests F pour les hypothèses collectives suivantes: $H_0 [a_3 = 1 \text{ et } a_1 = 0]$ pour les industries exposées, et $H_0: [a_1 = 1 \text{ et } a_3 = 0]$ pour les industries abritées. Le calcul de la statistique F, s'effectue par la même technique des estimations sous contraintes.

Tableau 4.3.A: Branches exposées

$$\text{Equation estimée } [\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}] = a_0 + a_1 \hat{w} + a_2 [\hat{P}_{us} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$$

Annuel : 1961-1974 B1-B19 - 1957-1975 A1-A5

<u>Branches exposées</u>	a_0	a_1	a_2	\bar{R}^2	SEE	D.W.	ρ
A1. Agriculture	0.10 (0.13)	0.10 (0.14)	0.58* (0.09)	0.83	0.034	1.84	0.94 (0.08)
A3. Mines métalliques	0.01 (0.009)	0.33* (0.10)	0.67* (0.04)	0.93	0.015	2.07	-0.12 (0.24)
A5. Mines non-métalliques	-0.17 (0.17)	0.01 (0.11)	1.16* (0.27)	0.71	0.030	1.35	0.95 (0.07)
B5. Textiles	-0.07 (0.05)	1.12 (0.58)	0.64* (0.30)	0.37	0.024	1.84	0.47 (0.25)
B7. Bois	0.10 (0.07)	-1.01 (0.71)	0.75* (0.16)	0.54	0.037	1.61	0.59 (0.23)
B9. Papiers	-0.05 (0.02)	1.02* (0.34)	1.41* (0.49)	0.68	0.028	2.00	0.29 (0.29)
B11. Prem. Transf. Métall.	0.01 (0.01)	0.08 (0.20)	0.24 (0.22)	0.10	0.023	1.82	0.02 (0.28)
B13. Fabric. Machines	0.00 (0.01)	0.23 (0.22)	0.30 (0.24)	0.31	0.014	1.70	0.53 (0.24)
B14. Matériel Transport	-0.008 (0.007)	0.16 (0.10)	-0.49* (0.20)	0.37	0.011	2.09	---
B15. Prod. électriques	-0.02 (0.009)	0.49* (0.12)	0.11 (0.21)	0.69	0.008	1.39	0.43 (0.25)
B18. Prod. chimiques	0.01 (0.006)	0.27* (0.11)	0.68* (0.08)	0.87	0.010	1.90	---

Tableau 4.3.B: Branches abritées

Equation estimée $[\hat{P} - \lambda \hat{P}_{IN}] = a_0 + a_1 \hat{w} + a_2 [\hat{P}_{us} + \hat{R} - \lambda \hat{P}_{IN}]$

Annuel : 1961-1974 B1-B19 - 1957-1975 A1-A5

<u>Branches abritées</u>	a_0	a_1	a_2	R^2	SEE	D.W.	ρ
B1. Aliments et boissons	0.04 (0.03)	-0.07 (0.23)	0.15 (0.07)	0.51	0.008	2.30	0.85 (0.15)
B2. Tabac	0.009 (0.01)	0.26* (0.12)	0.39* (0.12)	0.51	0.016	1.93	-0.56 (0.23)
B3. Caoutchouc	-0.01 (0.01)	0.46* (0.21)	0.08 (0.32)	0.32	0.024	2.03	---
B4. Cuir	-0.01 (0.01)	0.53* (0.20)	0.14 (0.10)	0.46	0.011	1.72	0.45 (0.25)
B6. Bonneterie	-0.11 (0.03)	1.58* (0.38)	0.27 (0.55)	0.45	0.019	1.78	0.58 (0.23)
B8. Meubles	-0.05 (0.03)	1.10* (0.37)	-0.51 (0.36)	0.56	0.018	1.42	0.48 (0.25)
B10. Imprimerie	0.006 (0.01)	0.25 (0.17)	0.26 (0.23)	0.12	0.015	1.21	---
B12. Fabricat. Prod. Métall.	0.02 (0.01)	0.57* (0.19)	0.29* (0.09)	0.78	0.010	1.81	0.42 (0.26)
B16. Prod. minéraux non-métall.	0.00 (0.01)	0.08 (0.21)	0.14 (0.21)	0.06	0.010	1.70	0.15 (0.28)
B17. Pétrole et charbon	0.01 (0.01)	0.26 (0.24)	-0.55* (0.14)	0.51	0.030	2.04	---
B19. Divers	-0.002 (0.01)	0.23 (0.16)	-0.10 (0.26)	0.12	0.021	1.69	-0.56 (0.23)

Tableau 4.3.C: Test d'hypothèse. Branches exposées et abritées

<u>Branches exposées</u>		<u>Branches abritées</u>	
$H_0 \begin{cases} a_2 = 1 \\ a_1 = 0 \end{cases}$		$H_0 \begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = 0 \end{cases}$	
A1. Agriculture	F = 1.72 *	B1. Aliments	F = 32.1
A3. Mines métalliques	F = 23.04	B2. Tabac	F = 8.24
A5. Mines non-métalliques	F = 7.63	B3. Caoutchouc	F = 15.0
B5. Textiles	F = 6.3 **	B4. Cuir	F = 7.9 **
B7. Bois	F = 0.9 *	B6. Bonneterie	F = 4.16 *
B9. Papiers	F = 5.96 **	B8. Meubles	F = 2.02 *
B11. Prem. Transf. Métall.	F = 6.47 **	B10. Imprimerie	F = 13.5
B13. Fabricat. Machines	F = 4.32 **	B12. Fabricat. Prod. Métall.	F = 16.
B14. Matériel Transport	F = 27.6	B16. Prod. minéraux non-métall.	F = 19.1
B15. Prod. électriques	F = 27.6	B17. Pétrole et charbon	F = 16.9
B18. Prod. chimiques	F = 7.3 **	B19. Divers	F = 7.99 **

Annexe 3 Sources statistiques

0. Numérotation des secteurs

Division 5 - SIC 70

- Groupe 1 I1 Industrie des aliments et boissons
- 2 I2 Industrie du tabac
- 3 I3 Industrie du caoutchouc + produits en matière plastique
- 4 I4 Industrie du cuir
- 5 I5 Industrie du textile
- 6-7 I6 Industrie de l'habillement (inclut bonneterie)
- 8 I7 Industrie du bois
- 9 I8 Industrie du meuble + articles d'ameublement
- 10 I9 Industrie du papier + activités annexes
- 11 I10 Imprimerie, édition + activités annexes
- 12 I11 Première transformation des métaux
- 13 I12 Fabrication de produits en métal
- 14 I13 Fabrication de machinerie
- 15 I14 Fabrication d'équipement de transport
- 16 I15 Fabrication de produits électriques
- 17 I16 Fabrication de produits minéraux non-métalliques
- 18 I17 Fabrication de produits du pétrole et du charbon
- 19 I18 Industrie chimique
- 20 I19 Industrie manufacturière diverse

1. Série 1 Prix de vente (indices)

POT I1 St-Can Cat. 62-543 ISPI: manufacturing Tableau 1 p.2 1971 = 100, 56-76

I2 St-Can Cat. 62-543 ISPI: manufacturing p.30, 57-76, on utilise le sous-groupe 02 1530 "Fabricatns de produits du tabac" comme proxy.

I3 St-Can Cat-61-516 Produit intérieur réel par ind. 1961 = 100, 61-71
Appendice 1 (Proxy: Industrie du caoutchouc seulement SIC 60)
"Gross Output Implicit Price Index" + 62-543 ISPI 1971 = 100,
71,76 (p. 32) RACCORDEMENT.

I4,I5 St-Can Cat-62543 ISPI 1971 = 100, 56-76

I6 a) Vêtement: 61-516 Appendice 1 1961 = 100 (61-71)
61-213 Appendice B 1971 = 100 (71-75) RACCORDEMENT

b) Bonneterie: 61-516 App. 1 1961 = 100 (61-71) RACCORDEMENT
61-213 App. B 1971 = 100 (61-71)

POT I6 construit (0.8 POT I6A + 0.2 POT I6B)

I7 St-Can Cat-62-543 ISPI Tableau 1 p. 52 1971 = 100, 56-76

I8 St-Can Cat-62-543 ISPI Tableau 1 p. 62 1971 = 100, 61-76

I9 St-Can Cat-62-543 ISPI Tableau 1 p. 66 1971 = 100, 56-76

I10 St-Can 61-516 App. 1 p. 180, 1961 = 100, 61-71
St-Can 61-213 App. B p. 91 1971 = 100 71-75 RACCORDEMENT

I11 St-Can 62-543 ISPI Tableau 1 p. 79 61-76

I12 St-Can 61-516 App. 1 p. 196, 1961 = 100 (61-71)
St-Can 61-216 App. B p. 94 1971 = 100 (71-75) RACCORDEMENT

I13 St-Can 61-516 App. 1 p. 192 1961 = 100 (61-71)
St-Can 61-213 App. B p. 97 1971 = 100 (71-75) RACCORDEMENT

I14 Idem " " " " " "

I15 Idem " " " " " "

I16,I17,I18 St-Can Cat-62-543 ISPI, Tableau 1, 1971 = 100, 56-76

I19 St-Can 61-516 App. 1 p. 215 1961 = 100 (61-71)
61-213 App. B p. 106 1971 = 100 (71-75).

2. Série II Prix de valeur ajoutée (Indice)

Secteurs I1 à I19 Databank, modèle Candide 1957-1974

"Sector Deflator" obtenu à partir du quotient GDP-RDP

No. variable	PXMFND	101.09	"Food & Beverage Industries" I1
	PXMFND	151.53	"Tobacco Products Industries" I2
	PXMFND	162.65	"Rubber & Plastic Products Industries" I3
	PXMFND	172.79	"Leather Industries" I4
	PXMFND	181.89	"Textile Industries" I5
	PXMFND	231.49	"Cutting Mills & Clothing Industries" I6
	PXMFDR	251.59	"Wood Industries" I7
	PXMFDR	261.68	"Furniture & Fixture Industries" I8
	PXMFND	271.74	"Paper & Allied Industries" I9
	PXMFND	286.89	"Printing, Publishing & Allied Industries" I10
	PXMFDR	291.98	"Primary Metals Industries" I11
	PXMFDR	201.09	"Metal Fabricating Industries" I12
	PXMFDR	311.18	"Machinery Industries" I13
	PXMFDR	321.29	"Transportation Equipment Industries" I14
	PXMFDR	331.39	"Electrical Products Industries" I15
	PXMFDR	351.59	"Non-Metallic Mineral Products" I16
	PXMFND	365.69	"Petroleum & Coal Products Industries" I17
	PXMFND	372.79	"Chemical & Chemical Products Industries" I18
	PXMFND	391.99	"Miscellaneous Manufacturing Industries" I 19.

3. Série III Prix des inputs intermédiaires (indice)

St-Can 61-516 App. 1 (61-71) Intermediate Input Implicit Price Index.
61-213 App. B (71-75)

RACCORDEMENT identique pour 19 secteurs.

4. Série VI Taux de change

- International Financial Statistics
- \$Can/SAmér.
- moyenne annuelle: market rate/ par or central rate

5. Série VII Prix de vente américains

- "Statistical Abstract of USA" 1957-1976
- tableau utilisé: "Wholesale Price Indexes by Commodities".

- I1 : "processed Foods & Feeds"
- I2 : "Tobacco Products"
- I3 : "Rubber & Plastic Products"
- I4 : "Hides, skins, leather and related products"
- I5 : "Textile products & apparel"
- I6 : "Apparel"
- I7 : "Lumber, Wood Products"
- I8 : "Household Furniture"
- I9 : "Pulp, paper & allied products"
- I10 : "Other Miscellaneous Products"
- I11: "Iron & Steel"
- I12 : "Metals & Metals Products"
- I13 : "Machinery and Equipment"
- I14 : "Motor Vehicles & Equipment"
- I15 : "Electrical Machinery and Equipment"
- I16 : "Non Metallic Mineral Products"
- I17 : "Petroleum products, refined"
- I18 : "Chemicals and Allied Products"
- I19 : "Miscellaneous Products".

6. Série VIII Nombre d'hommes-heures

- DATABANK du modèle Candide
- 1957-1975 pour 19 secteurs.

Série IX Masse salariale

- DATABANK du modèle Candide
- 1957-1975 pour 19 secteurs

7. Série X Indices de prix exportation

- tirée du DATABANK du modèle Candide
- 1971 = 1000

	<u>Export Price-World</u>	<u>Type variable</u>
I1 : Pte, CA. Food W	"Food & Beverages"	Unit Value Couv/ct.
I2 : Pte. Ca. A1C + TBW	"Alcohol & Tobacco"	" "
I3,I4,I6: Pte. Ca. RBLTHCLW	"Rubber, Leather & Clothin Goods	" "
I5 : Pte. Ca. TEXMT W	"Textile Materials"	Trade of DCA (IND)
I7 : Pte. Ca. WOLUW	"Wood & Lumber"	" "(Index)
I8 : Tpe.Ca. FURN W	"Furniture"	ISPI USWPI
I9 :	"Paper & Allied Products"	Unit Value
I10:	"Newsprint"	Trade of CDA
I11:	"Iron & Steel Products"	Unit Value
I12:	"Fabricated Metal Products"	Index avec pondérations
I13:	"Non-Electric Mach.&Equipment"	Trade of CDA
I14:	"Transport Equipment"	Unit value
I15:	"Electrical Mach.&Equipment"	Index (CDA, USWPI)
I16:	"Non-Metallic Mineral Products"	Index CDA
I17:	"Petroleum, Coal Products"	USWPI, ISPI

I18:	"Chemicals & Products"	Unit Value
I19: Pte, Ca. MSH FRW	"Miscellaneous manufactured products"	

1957-1975

8. Série XI Indices de Prix importation

I1	: Databank, Candide	"Dairy Meat Fish Prod."
I2,3, 4	:	"Other Crude Materials"
I5	:	"Textiles and Materials"
I6	:	"Textiles and Materials"
I7,I9,10	:	"Wood Products"
I8	:	"Misc. Personnel & Household Equipment"
I11	:	"Iron & Steel"
I12	:	"Misc. Equipment & Tools"
I13	:	"Machinery"
I14	:	"Transport Equipment"
I15	: 1962-1970 Input Price Indices 1971-1975	"Electrical Appliances & Machinery" "Electrical Apparaters"
I16	:	"Misc. Processed Products"
I17	:	"Fuel Products"
I18	:	"Chemicals"
I19	:	"Highly Manufactured Goods"

9. Série XII Coefficients d'input

- de la matrice input-output 1965

- pour tous les secteurs, $C = \frac{\sum \text{valeur des inputs}}{\text{Valeur des ventes}}$

BIBLIOGRAPHIE

- AUKRUST, O., "Inflation on the Open Economy: A Norwegian Model", in Krause, L.D., et Salant, W.S. (1977).
- " " "Prim I: A Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy", Review Income Wealth, March 1970, 16(1), pp. 51-78.
- BALASSA, B., "The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal", Journal of Political Economy, Dec. 1964, 72(6), pp. 584-96.
- BORDO, M.D., CHOUDHRI, E., "The Behaviour of the Prices of Traded and non traded goods: The Canadian Case 1962-74", Working Paper 77.01, Carleton University, Ottawa, Ontario, December 1976.
- BRANSON, W., MYHRMAN, J., "Inflation in Open Economics: Supply-Determined versus Demand-Determined Models", in Frisch, ed., (1976).
- BRONFENBRENNER, M., HOLZMAN, F.D., "A Survey of Inflation Theory", American Economic Review, sept. 1963, 53(4), pp. 593-661.
- CALMFORS, L., "Inflation in Sweden", in Krause, L.D., et Salant, W.S.,
- CORDEN, M., Inflation Exchange Rates and the World Economy, University of Chicago Press, Chicago, 1977.
- COURBIS, R., Compétitivité et Croissance en Economie concurrencée, Dunod, Paris, 1975, Tome I et II.
- DE SILVA, K.E.A., "Industrial concentration and price changes in Canadian Manufacturing industries 1961-67", Quarterly Review of Economics and Business, Spring 1971.
- DORNBUSCH, R., "Devaluation, Money and Non-traded goods", American Economic Review, Dec. 1973, 63(5), pp. 871-80.
- DUPRIEZ, L.H., "Chroniques de conjonctures-août 1934, février 1935, mai 1935", Bulletin de l'Institut de Recherches Economiques de Louvain, Louvain, Belgique.
- ECKSTEIN, O., (ed.) The Econometrics of Price Determination, Boards of Governors of the Federal Reserve System, Washington, 1972.
- ECKSTEIN, O., et WYSS, D., "Industry price equations", in Eckstein, O., ed. (1972).
- ECKSTEIN, O., et FROMM, G., "The Price Equation", American Economic Review, Decembre 1968.
- FORTIN, P., "Un modèle de l'Inflation au Canada", Cahier no 7602, Département de Sciences Economiques, Université de Montréal.
- FRISCH, H., "Inflation Theory 1963-1975: A 'Second Generation' Survey", Journal of Economic Literature, December 1977, 1289-1317.

- FRISCH, H., (ed.) Inflation in Small Countries, Lectures Notes in Economics and Mathematical Systems, 119, Berlin et New York, Springer-Verlag, 1976.
- GORDON, R.A., "The impact of aggregate demand on prices", Brookings Papers on Economic Activity, 3, 1975.
- JOHNSON, H.G., "A Survey of Theories of Inflation", Indian Economic Review, August 1963, 6(4).
- KIERSKOWSKI, H., "Theoretical Foundations of the Scandinavian Model of Inflation", Manchester School of Economics, 44(3), 1976, pp. 232-246.
- KRAUSE, L.B., SALANT, W.S., Worldwide Inflation. Theory and Recent Experience, The Brookings Institution, Washington, D.C., 1977.
- McFETRIDGE, D.G., "Short Run Price Adjustment in the Canadian Manufacturing Sector", in J.G. Gragg, (ed.), Essays on Price Changes, Ottawa, Prices and Incomes Commission, 1973.
- " " "The Determinants of Price Behaviour: A Study of the Canadian Textiles Industry", Journal of Industrial Economics, August 1973.
- MOREL, C., et STEINHERR, A., "An Empirical Study of World Market Influences on Price Formation in West Germany", Working Paper 7803, Université Catholique de Louvain.
- NORDHAUS, W., et GODLEY, W., "Pricing in Trade Cycle", Economic Journal, September 1972.
- SELLEKAERTS, W., et LESAGE, R., "A Reformulation and Empirical Verification of The Administered Price Inflation Hypothesis: The Canadian Case", Southern Economic Journal, January 1973.
- SCARFE, B.L., Price Determination and the Process of Inflation in Canada, Ottawa, Prices and Incomes Commission, 1972.
- TRIFFIN, R., "La théorie de la surévaluation monétaire et la dévaluation belge", Bulletin de l'Institut de Recherches Economiques de l'Université de Louvain, nov. 1937, pp. 19-59.
- VAN RYCKEGHEM, W., et MAYNARD, G., "Why Inflation Rates Differ: A Critical Examination of the Structural Hypothesis", in Frisch, H., ed. (1976), pp. 47-72.
- WILSON, T.A., TAYLOR, L.D., et TURNOVSKY, S.J., The Inflationary Process in North American Manufacturing, Ottawa, Prices and Incomes Commission, 1972.
- YORDON, W., "Industrial Concentration and Price Flexibility in Inflation", Review of Economics and Statistics, August 1961.

HC/111/.E28/n.163

Decaluwe, B

Les branches

exposées et abritées d'laa

c.1

tor mai

