

2057

UNIVERSITE DE MONTREAL

LA DEMANDE D'IMPORTATIONS, ET L'ENDETTEMENT DES  
PAYS EN DEVELOPPEMENT

PAR

NAZIH ABDELWAHAB

DEPARTEMENT DE SCIENCES ECONOMIQUES

FACULTE DES ARTS ET DES SCIENCES

MEMOIRE PRESENTE A LA FACULTE DES ETUDES SUPERIEURES  
EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE  
MAITRE ES SCIENCES (M.Sc.)

DECEMBRE 1984



## TABLE DES MATIERES

Liste des graphiques .....	v
Liste des tableaux .....	vi
Sommaire .....	vii
Introduction .....	1
Chapitre I - Analyse théorique de la demande d'importations .....	5
1. Les élasticités de la demande d'importations et impact sur la balance commerciale .....	7
2. Les perfectionnements analytiques de la demande d'importations dans la littérature contemporaine .....	9
2.1. Formulation théorique du modèle .....	10
2.1.1. Le choix des variables du modèle .....	11
2.1.2. Le choix d'une liaison fonctionnelle .....	17
2.1.3. Le traitement du temps et des retards dans l'analyse de la régression .....	20
2.1.3.1. La variable endogène retardée et ajustement par les stocks .....	21
2.1.3.2. Les retards échelonnés .....	23
2.1.4. Le problème de simultanéité dans le modèle des importations .....	28
2.2. Les améliorations analytiques et théoriques du modèle et impact sur les politiques de stabilisation .....	40
2.2.1. Discussion théorique de cette amélioration .....	40
2.2.2. L'exogénéité du taux de change et impact sur les politiques de stabilisation .....	42
Conclusion I .....	48

Chapitre II - Les relations de cause à effet entre les importations des pays en développement et leur endettement extérieur .....	50
1. La situation de l'endettement des pays en développement .....	53
1.1. La situation de la dette : perspective historique .....	53
1.1.1. La situation actuelle de l'endettement et les mécanismes de financement par la dette .....	56
1.1.2. Les facteurs perturbateurs de la poursuite de la croissance .....	63
1.1.2.1. L'effet de l'inflation et des taux d'intérêt sur la dette et sur les indicateurs de la dette .....	63
1.1.2.2. La désinflation et les problèmes de transfert .....	67
1.1.2.3. L'incidence du taux de change sur l'endettement .....	68
2. Les théories de prédiction des crises de l'endettement et la contrainte financière sur la demande d'importations .....	71
2.1. Les théories de prédiction des crises d'endettement .....	72
2.2. Traitement théorique de la contrainte financière sur la demande d'importations .....	
Conclusion II .....	84
Chapitre III - Adaptation du modèle d'importations aux cas de certains pays en développement .....	86
1. Spécification du modèle d'importations des pays en développement .....	87
2. La justification de l'utilisation de la méthode des moindres carrés ordinaires .....	95
3. Contrôle de change, choix des pays et période échantillonnale .....	96
4. Présentation des résultats .....	97
5. Comparaison de nos résultats avec ceux des autres auteurs .....	102

Conclusion générale .....	104
Annexe A - Source des données .....	107
Annexe B - Comparaison des résultats du modèle des importations .....	110
Remerciements .....	113
Bibliographie .....	114

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Configuration déclinante des $\beta_i$ .....	26
Graphique 2 : Configuration cyclique des $\beta_i$ .....	26
Graphique 3 : Biais vers le bas dans l'estimation du coefficient des prix .....	30
Graphique 4 : Coefficient des prix non biaisé .....	33
Graphique 5 : Erreurs d'observations sur les quantités .....	36
Graphique 6 : Erreurs d'observations sur les prix .....	36

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les variables utilisées dans l'explication du modèle d'importations .....	14
Tableau 2 : Pays en développement non producteurs de pétrole : répartition de la dette par catégorie de créanciers, en fin d'exercice, 1973-1981 .....	57
Tableau 3 : Evolution de l'encours de la dette à moyen et à long terme de la balance des opérations courantes, des prêts bancaires et des échanges commerciaux pour la période 1978-1984 .....	60
Tableau 4 : Evolution des paiements d'intérêts, de la charge moyenne d'intérêts, et du rapport des intérêts aux exportations pour la période 1978-1984 .....	61
Tableau 5 : Effet de l'inflation sur un prêt .....	66
Tableau 6 : Incidence des variations de taux de change .....	69
Tableau 7 : Modèle de risques spécifiques pour un pays donné face aux prêteurs bancaires .....	78
Tableau 8 : Balance des paiements et projection de la dette : pas de contrainte d'offre sur les prêts .....	81
Tableau 9 : Le modèle d'importations : situation d'équilibre .....	98
Tableau 10 : Le modèle d'importations : situation de déséquilibre .....	99

## SOMMAIRE

Dans un monde de plus en plus dépendant des relations commerciales et financières, la question de la détermination de la demande d'importations confère aux politiques de stabilisation et d'ajustement, une place de premier choix, notamment dans le cas des pays en développement.

La présente étude s'intéresse à la formulation du modèle d'importations, qui tient compte des variations, des prix, du revenu réel, du ratio du service de la dette et des exportations des biens et services, et du taux de change.

Cette spécification se trouve en partie justifiée par les études théoriques et analytiques antérieures, plus particulièrement celles de Rhomberg (1973), Hooper et Kohlhagen (1978), Wilson et Takacs (1979), Witte (1981), Dudley et Trépanier (1982-1983), Kreinin et Warner (1983). Ces auteurs, en rejetant la formulation classique de la demande d'importations, se sont efforcés d'isoler les effets séparés des variations des prix et des variations des taux de change sur le volume d'importations (ou d'exportations).

Notre modèle tiendra compte de cette séparation, bien que le but ultime de notre spécification est d'établir un lien entre les importations des pays en développement et leur endettement extérieur, via la



contrainte financière sur la demande d'importations. Contrairement aux études précédentes, où il n'y a aucune indication quant à la contrainte de crédit extérieur sur le modèle du commerce extérieur, notre formulation soutient que dans le cas des pays en développement, l'emprunt étranger demeure la source d'énergie qui alimente la croissance économique, par le soutien des importations assez coûteuses, mais indispensables à la survie de la structure technologique existante.]

Après sa spécification en termes d'équilibre et de déséquilibre, notre modèle d'importations a été estimé par la méthode de M.C.O., utilisant les données annuelles (1962-1981); dans le cas de six pays pratiquant le contrôle de change sur les quantités et sur les devises.

Les résultats obtenus nous indiquent que la demande d'importations de ces pays est plus sensible aux variations des taux de change (fixes et flexibles) que des prix. En plus, ils confirment que les importations sont conditionnées par les variations du ratio du service de la dette. Abstraction faite sur l'impact du contrôle de change, qui est limité par le développement d'un marché parallèle de fraude des devises; une variation à la hausse des taux d'intérêt des prêts ou une fluctuation à la baisse des recettes d'exportations, a un impact négatif sur le volume des importations des pays en développement.

## INTRODUCTION

Traditionnellement, nous avons appris que les trois facteurs de production sont : la terre, le travail et le capital. Leur rareté ou leur abondance détermine la nature et le volume de la production d'un pays.

Or, la structure réelle de la production dépend en réalité d'autres facteurs, surtout en intégrant le rôle joué par le commerce extérieur et le marché financier international. La caractéristique principale des pays en développement non producteurs de pétrole, réside dans la rareté du capital. Devant cette réalité, les pays considérés ont deux alternatives : soit compter sur leurs propres moyens et opter pour un modèle de développement autarcique, ce qui est difficile à réaliser devant les besoins croissants d'une population en perpétuelle augmentation; soit étendre leurs relations avec le reste du monde et tirer tous les avantages disponibles des échanges commerciaux en choisissant la voie de l'exportation.

Dans cette seconde orientation, les pays en développement comptent sur les emprunts extérieurs pour maintenir leur capacité d'importations, et par conséquent le niveau de leur investissement et de l'emploi.

Malheureusement, l'évolution des taux d'intérêt réels des emprunts étrangers, ainsi que les problèmes de contingentement des crédits, en plus d'autres facteurs, entravent la poursuite du processus de développement des pays du Tiers-Monde.

Dans la présente étude, l'objectif est d'établir un lien de causalité entre la demande d'importations des pays en développement et leur endettement extérieur.

Nous postulons a priori que les emprunts extérieurs servent à couvrir les coûts des importations. Car les pays en question n'exportent en général que les matières premières brutes ou les produits du secteur primaire.

Ils importent, au contraire, des biens manufacturiers et des services techniques très coûteux, mais indispensables au maintien de la structure technologique existante.

En effet, nous serons donc amené dans ce travail à discuter de l'analyse théorique de la demande d'importations; nous passerons par la suite au traitement du lien qui existe entre les importations des pays en développement et leur endettement extérieur.

Enfin, à la lumière des deux précédents développements, nous formulerons un modèle d'importations type pour certains pays débiteurs.

A l'aide de l'analyse de régression, on tentera de délimiter l'influence des variables, des prix relatifs à l'importation, du revenu réel, du ratio du service de la dette et des taux de change sur la demande d'importations des pays en développement.

Il est donc important de connaître le degré d'importance de ces variables pour pouvoir tirer des implications importantes au niveau des politiques de stabilisation et d'ajustement.

CHAPITRE I

Analyse théorique de la demande d'importations

La théorie de l'échange internationale a connu une histoire très mouvementée.

En effet, avec l'école classique séduite par l'idée de proportionnalité, le problème de l'échange international n'a été envisagé que du seul point de vue de l'offre. Une exception à faire quant à Stuart Mill, qui ne l'a traité que du côté de la demande des produits. C'est à Alfred Marshall que revient le mérite d'avoir intégré dans son analyse, à la fois l'offre et la demande, et d'être le premier pionnier quant à l'extension de la notion d'élasticité à la théorie des échanges internationaux<sup>1</sup>.

Pour ce dernier, la demande nationale des importations est fonction

"de la richesse de la nation et de l'élasticité des besoins de la population en produits considérés, mais aussi de son aptitude à ajuster l'offre variée de ses propres produits à la demande étrangère"<sup>2</sup>.

Or, il est de fait, que de nos jours, la théorie des échanges ne se limite pas à l'étude des causes et des effets, mais elle s'intéresse aux problèmes de l'ajustement de la balance des paiements (ou stabilité du

<sup>1</sup>P.H. Derycke (1964), "Elasticité et analyse économique, Ed. Cujas, Paris, pp. 1-60.

<sup>2</sup>P.H. Derycke, op. cit., p. 187; extrait de l'ouvrage de A. Marshall, "Money, Credit and Commerce", Londres, Macmillan (1923), Livre III, Chap. VII, p. 167.

marché des changes), soit en termes d'équilibre partiel ou en termes d'équilibre général.

Sous ce point, deux questions se posent :

- comment perçoit-on l'incidence sur la balance commerciale des élasticités de la demande d'importations?
- sous quelle forme se présente la demande d'importations à travers les différentes contributions?

#### 1. Les élasticités de la demande d'importations et impact sur la balance commerciale

A ce niveau, l'analyse portera sur les ajustements de la balance commerciale, ne serait-ce que parce que le solde de cette balance est, jusqu'à une certaine limite, la cause de l'excédent ou du déficit général.

En effet, l'histoire contemporaine nous enseigne que depuis la découverte des élasticités critiques, nous sommes passés du pessimisme des élasticités-prix à l'optimisme.

C'est ainsi que la condition de Marshall-Lerner nous dit - sous l'hypothèse des offres parfaitement élastiques<sup>1</sup> - que la balance commerciale s'améliore à la suite d'une dévaluation si la somme des élasticités des demandes d'importations et d'exportations, en valeur absolue, est supérieure à l'unité et se détériore si cette somme est inférieure à l'unité.

<sup>1</sup>Les élasticités  $E_x$  et  $E_M$  sont infinies.



Ce théorème des élasticités critiques a donné naissance à plusieurs vérifications statistiques, notamment depuis la fin de la deuxième guerre mondiale.

En ayant étudié la période de l'entre-deux-guerres, T.C. Chang<sup>1</sup>, soutenait implicitement que les exportations et les importations sont insensibles à une variation de prix, en plus de l'inefficacité des politiques de taux de change quant à l'équilibre de la balance des paiements. La conclusion de l'auteur a fait l'objet de plusieurs critiques, notamment celles d'Orcutt<sup>2</sup>, visant à la fois la période anormale choisie et les méthodes statistiques utilisées. D'un point de vue empirique, les résultats obtenus par Houthakker et Magee<sup>3</sup>, ont dissipé ce pessimisme, en présentant des élasticités plus élevées des demandes d'importations et d'exportations, dont la somme excède l'unité. Si l'accent a été traditionnellement mis sur l'analyse des élasticités-prix, l'étude des élasticités-revenus n'est pas sans grande importance.

D'ailleurs H. Johnson<sup>4</sup> soutient que si le commerce est initialement en équilibre entre deux pays, si les prix sont constants et si les deux pays connaissent le même taux de croissance de revenu, alors leur

---

<sup>1</sup>Tse Chun Chang (1948), "International Comparison of Demand for Imports, (1945-46", The Review of Economic Studies, no 34, pp. 53-67, May.

<sup>2</sup>Pour tenir une discussion plus élaborée de cette question, voir Orcutt (May 1950), "Measurement of Price Elasticities in International Trade", The Review of Economics and Statistics, Vol. 32, no 2, pp. 117-132.

<sup>3</sup>H.S. Houthakker et S.P. Magee (May 1969), "Income and Price Elasticities in World Trade", R.E. Stat., pp. 111-125.

<sup>4</sup>H.S. Houthakker et S.P. Magee, op. cit., p. 111.

balance commerciale variera dépendamment des élasticités de demande par rapport au revenu.

En effet, le pays A ayant une élasticité-revenu de la demande pour ses importations, plus grande que celle du pays B pour les exportations du pays A, enregistrera une croissance plus rapide de ses importations que de ses exportations, ce qui se sortera par une détérioration de sa balance commerciale, et éventuellement une pression sur son taux de change.

Sans doute est-il logique de dire que l'élasticité-prix et l'élasticité-revenu traduisent de manière opposée une même réalité économique : une diminution des prix des biens importés ne revient-elle pas à une augmentation du revenu du pays importateur? Raisonner de la sorte c'est négliger complètement leurs effets psychologiques sur les décisions de consommation. En bref, les deux élasticités mesurent des effets différents d'un même phénomène.

## 2. Les perfectionnements analytiques de la demande d'importations dans la littérature contemporaine

Le but de cette section est de présenter les différentes formulations de la demande d'importations que l'on retrouve dans la théorie de l'échange extérieur.

Bien entendu, nous serons amené à discuter de toutes les variables du modèle d'importations, afin que l'on puisse spécifier, à la

lumière de cette théorisation, un modèle type pour les pays en développement.

En effet, il est notoire que toutes les études précédentes s'intéressent à une chose commune, qui consiste à isoler les effets de certaines variables prédéterminées sur la ou/et les variables endogènes.

L'intérêt est de sortir avec des paramètres significatifs ayant des signes conformes à la théorie.

Quelles soient des propensions marginales ou des élasticités, la grandeur de ces estimés joue un rôle de taille dans les orientations de politiques économiques et sociales de chaque nation.

Il est donc important à nos yeux, de comprendre les différents enjeux théoriques avant de mettre en marche la mécanique économétrique.

Pour ce faire, on doit répondre à deux questions :

- comment peut-on formuler théoriquement le modèle de la demande d'importations?
- quelles sont les différentes améliorations apportées à la spécification du modèle?

### 2.1. Formulation théorique du modèle

La demande d'importations doit satisfaire à la fois les restrictions que la théorie économique lui impose et répondre adéquatement aux exigences de la méthode d'estimation économétrique choisie.

En effet, en reprenant l'analyse de Orcutt<sup>1</sup>, Leamer et Stern<sup>2</sup> s'interrogent sur plusieurs questions, touchant les fondements statistiques du modèle des importations, comme par exemple, le choix des variables et de la forme fonctionnelle, ainsi que les problèmes des retards et d'estimation. C'est à ces questions que nous allons essayer de répondre dans cette sous-section.

### 2.1.1. Le choix des variables du modèle

Le problème central revient à spécifier la variable dépendante appropriée, ainsi que les variables explicatives de la demande d'importations.

Les données disponibles, quant aux importations (ou aux exportations) sont exprimées en valeur, et non pas en volume. Cependant, la théorie de la demande, telle que dérivée de la fonction d'utilité, nous enseigne que c'est la quantité qui est la variable dépendante appropriée, d'où on a déflaté la valeur de la série par une mesure de prix, pour obtenir notre variable endogène :

$$M = \frac{V_M}{P_M} \quad (1)$$

où  $M$  : la quantité importée d'une certaine catégorie de biens;

$P_M$  : le prix des importations;

$V_M$  : valeur des importations.

<sup>1</sup>G.H. Orcutt (1950), op. cit.

<sup>2</sup>Leamer, E.E. et Stern, R.M. (1970), "Quantitative International Economics", Allyn and Bacon, Boston, Chap. 2, pp. 7-55.

Dans le cas où les biens importés sont homogènes en qualité, M peut mesurer adéquatement la quantité. Or, on sait que les pays importent et exportent des milliers de biens hétérogènes, de là, on est contraint à passer par l'indice des prix; autrement dit, la variable prix doit être prise en indice et la variable quantité en une monnaie constante.

Pour Leamer et Stern, les chercheurs ont souvent utilisé la valeur des importations en dollars courants comme variable dépendante, or "on theoretical grounds this should be avoided"<sup>1</sup>.

Quant aux variables explicatives, on sait théoriquement que les quantités demandées d'un bien peuvent dépendre non seulement de son prix, mais aussi des prix des autres marchandises concurrentes et du revenu de l'acheteur. Au niveau d'un pays, la demande d'importations, peut être exprimée en fonction du prix des biens importés, du prix des autres biens, dans ce cas il s'agit des prix intérieurs et du revenu domestique :

$$M = \frac{V_M}{P_M} = f(P_M, P_D, R) \quad (2)$$

avec  $P_M$  : niveau des prix des importations;

$P_D$  : niveau des prix domestiques;

et  $R$  : le revenu monétaire local.

---

<sup>1</sup>Leamer et Stern, op. cit., p. 9 et pour une discussion plus élaborée de cette question, voir appendice au chapitre 2, pp. 41-48.

La relation (2) est justifiée par le théorème de l'agrégation sur tous les individus.

En faisant l'hypothèse de l' "absence de l'illusion" monétaire et de l'homogénéité (en doublant tous les prix et le revenu monétaire, la quantité demandée reste inchangée), on peut exprimer la relation (2) en termes réels, de sorte que :

$$M = \frac{V_M}{P_m} = f \left( \frac{P_M}{P_D}, \frac{R}{P_D} \right) \quad (3)$$

La réduction de l'équation à deux variables nous permet en prenant  $\frac{Y}{P_y}$  constant, de connaître l'effet de la variation des prix relatifs, mais surtout pour éviter une corrélation entre les variables en les étendant à trois.

C'est la relation (3) qui est traditionnellement utilisée dans l'analyse de la demande d'importations, en se basant, bien entendu, sur l'hypothèse de la non parfaite substituabilité entre les biens importés et les biens produits localement. Si on laisse tomber cette hypothèse, et on suppose que les biens importés et domestiques sont des substituts parfaits, alors la différence entre la demande et l'offre domestiques, fera apparaître une demande excédentaire ou une demande d'importations.

D'un point de vue empirique, il est notoire que dans la première situation, l'offre domestique influencera les importations uniquement au niveau des prix domestiques, alors que dans la seconde situation (de la parfaite substituabilité), cette offre intérieure aura un impact

sur les importations. Dans ces conditions, la fonction de demande des importations doit inclure les variables de l'offre locale<sup>1</sup>.

L'analyse théorique de la demande intègre d'autres variables explicatives.

Nous présentons ci-dessous et non exclusivement, les variables communément utilisées dans la littérature de l'échange international.

Tableau 1\*

Les variables utilisées dans l'explication du modèle d'importations

Les importations totales	Les importations des biens finis	Les importations des biens semi-finis
1. P.N.B. réel; degré de capacité d'utilisation (D.C.U)	1. Revenu réel disponible; les dépenses réelles; (D.C.U.)	1. Production industrielle; changement réel des inventaires; D.C.U.
2. Prix relatifs d'importations	2. Prix relatifs des importations	2. Prix relatifs des importations
3. Les variables "Dummy" pour les périodes anormales (D.P.A.)	3. (D.P.A.)	3. (D.P.A.)
4. Les variables "Dummy" pour les variations saisonnières (D.S.)	4. (D.S.)	4. (D.S.)
5. Les variables retardées	5. Les variables retardées	5. Les variables retardées
6. Les variations des réserves (dR)	6. dR	6. dR
7. Le crédit	7. Le crédit	7. Le crédit

\*Source : Leamer et Stern, p. 13.

<sup>1</sup>Pour une discussion de cette question, voir Leamer et Stern, pp. 11-12, et P.H. Derycke, pp. 185-187.

Il est à souligner que les prix relatifs des importations sont mesurés par le rapport des prix des biens importés sur les prix domestiques. Presque toutes les études que nous avons consultées, reflètent le ratio des prix relatifs par le biais de l'indice des valeurs unitaires à l'importation sur l'indice des prix de gros. Ce dernier prix englobe le prix des biens intérieurs et importés.

Trois précisions sont à faire à ce niveau :

1. quand on travaille avec des valeurs unitaires à l'importation au lieu de l'indice des prix, on doit se rendre compte qu'on n'a pas le vrai indice des prix, et que ces valeurs unitaires sont obtenues uniquement en divisant la valeur des importations d'une classe particulière des biens importés par la somme pondérée des quantités importées;
2. la variable dépendante M représente un conglomérat de biens, librement substituables avec certains biens domestiques et non pas avec les autres. Idéalement on doit utiliser le prix relatif pour chacune de ces deux classes de biens. Mais sachant que les importations agrégées représentent la variable endogène, l'utilisation de l'indice des prix du P.N.B. dans les prix relatifs met en jeu l'hypothèse que les biens importés se substituent généralement aux biens domestiques;
3. les prix relatifs d'importation sont exprimés par :

$$P^* = \left( \frac{P_M}{P_D} \cdot e \right)$$

avec e : le taux de change d'une monnaie par rapport à une autre.



Au niveau théorique, on suppose que les "agents économiques réagissent de la même manière à ces deux sources de changement"<sup>1</sup>. C'est-à-dire qu'on ne fait pas une distinction entre l'impact des prix et celui du taux de change sur le volume des échanges<sup>2</sup>. A niveau empirique, on suppose que les élasticités de ces deux variables sont identiques, ce qui nous conduira à un coefficient de  $P^*$  biaisé vers zéro.

Les variables "dummy", quant à elles, mesurent l'impact sur les importations des effets anormales (comme la guerre, grève, sécheresse, ...).

Ces variables prennent la valeur de un, pour la durée de la période anormale, et zéro ailleurs.

Il faut donc y tenir compte dans une estimation qui utilise des observations mensuelles ou trimestrielles, pour refléter leur impact dans la relation.

Quant aux variables retardées, celles-ci considèrent l'influence des changements passés, des variables indépendantes sur la variable endogène.

Les effets de ces retards seront plus importants dans l'analyse de court terme. Plus précisément quand on travaille sur des données mensuelles ou trimestrielles, les importations seront influencées, plus par les prix de la période précédente que par ceux de la période considérée.

<sup>1</sup>L. Dudley et C. Trépanier, "Les anticipations et la réponse des importations aux variations dans les prix et les taux de change", (novembre 1983), Revue économique, Vol. 34, no 6, p. 1145, Presses de la fondation nationale des sciences politiques.

<sup>2</sup>Nous reviendrons sur cette question dans la section 1.2., pour démontrer l'impact que cette formulation sur les politiques de stabilisation.

Le choix de la variable "variation des réserves" peut être important dans le cas des pays en développement, car celle-ci peut nous indiquer les restrictions et les contrôles qui affectent les importations, dans leurs réactions plus aux réserves disponibles qu'au niveau du produit national brut réel.

Enfin, la variable crédit à l'importation peut jouer un rôle important dans le compte courant et le compte capital de la balance des paiements et aura nécessairement un effet sur les importations et les exportations.

Malheureusement cette variable reste toujours à la marge de toutes les vérifications statistiques, nous en tiendrons compte dans la spécification de notre modèle et y intégrant la contrainte financière du côté de l'offre des crédits internationaux.

Etant donné que la théorie de la demande est inévitablement insérée dans le contexte aléatoire de l'économétrie moderne, nous serons amenés dans les développements qui vont suivre, à discuter de la liaison fonctionnelle entre la variable endogène et des variables qui la déterminent.

### 2.1.2. Le choix d'une liaison fonctionnelle

Khan et Ross<sup>1</sup> nous présentent la demande d'importations en fonction du ratio des prix relatifs et du revenu réel domestique.

---

<sup>1</sup>Khan, M.S. et Ross, K.Z. (1977), "The Functional Form of the Aggregate Import Demand Equation", Vol. VII, pp. 150-150, Journal of International Economics.

$$M^d = F(P^*, R) \quad (1)$$

avec  $M^d$  la quantité demandée à l'importation,  $P^*$  le ratio des prix d'importations et du prix domestique,  $R$  le produit national brut réel, et  $d$  représente la demande.

Conformément à la théorie, on s'attend à ce que les signes des dérivées partielles  $\frac{\partial M^d}{\partial P}$  et  $\frac{\partial M^d}{\partial R}$ , soient respectivement négatifs et positifs.

En termes linéaires, cette fonction peut être traduite ainsi :

$$M_t^d = a_0 + a_1 P_t^* + a_2 R_t \quad (2)$$

L'introduction de facteurs de variation aléatoires revient donc à compléter au modèle certain (2) un modèle stochastique de la forme :

$$M_t^d = a_0 + a_1 P_t^* + a_2 R_t + u_t \quad (3)$$

$a_1$  et  $a_2$  sont des paramètres, généralement inconnus, que l'on détermine par des "estimateurs dont les valeurs et les propriétés dépendent des hypothèses de comportement que l'on peut faire relativement à la variable aléatoire  $u_t$ .

Abstraction faite sur toutes ces restrictions économétriques (connues), il reste à souligner que les erreurs résiduelles ne doivent pas être corrélées avec les variables prédéterminées, sinon l'estimation par les moindres carrés ordinaires de  $\hat{a}_1$  et  $\hat{a}_2$  sera biaisée. La dernière spécification de l'on rencontre dans la théorie du commerce

international est celle de traduire la fonction de demande sous une forme log-linéaire :

$$\log M_t^d = \beta_0 + \beta_1 \log P_t^* + \beta_2 \log R_t + w_t \quad (4)$$

L'équation (4) nous donne directement les élasticités-prix et revenus, mesurées par les constantes  $\hat{\beta}_1$  et  $\hat{\beta}_2$ , obtenues directement de la régression, alors que dans l'équation (2), les coefficients dépendent du niveau des variables explicatives. Ils varient le long de la courbe de demande.

La question qui se pose est celle de savoir quelle est la meilleure spécification à choisir?

Pour y répondre, nous pouvons dire que dans les études précédentes, à savoir Houthakker et Magee (1969), Leamer et Stern (1970), Mohsin Khan (1974 et 1975), Melo et Vogt (1982) et Boylom et O'Muirchesntaigh (1980); on relève deux spécifications : la forme linéaire et le log-linéaire.

Puisque la théorie économique ne pose a priori aucun critère dans la sélection d'une forme appropriée, la question de choix devient donc un problème empirique.

Dans leur récent article, Khan et Ross (1977) ont appliqué la méthode Box-Cox; le résultat fut en faveur de la formulation logarithmique dans le cas des Etats-Unis, du Canada et du Japon.

La spécification en log-linéaire fait que la variable dépendante réagit proportionnellement à une augmentation ou à une baisse de la valeur des variables explicatives. Boylan, Cuddy et O'Muirchartaigh<sup>1</sup> ont repris la même étude et l'ont appliqué à trois petites économies ouvertes (Irlande, Denmark et Belgique).

La spécification en log-linéaire s'est avérée encore une autre fois la meilleure à pouvoir donner des estimateurs significatifs et consistants.

### 2.1.3. Le traitement du temps et des retards dans l'analyse de la régression

Dans les vérifications statistiques de la demande d'importations, on rencontre deux sortes de modèles :

- des modèles autorégressifs, faisant intervenir la variable endogène retardée, il s'agit d'un ajustement par les stocks; et
- des modèles à retards échelonnés montrant par là-même que la relation de dépendance entre nos variables endogènes et exogènes n'est pas instantanée car les décisions des agents économiques nécessitent un certain délai.

Il est donc important de comprendre la manière de tenir compte de la dimension du temps dans le modèle.

Pour expliciter ce passage de la "statique" à la dynamique, on se trouve contraint de présenter brièvement les deux méthodes.

<sup>1</sup>Boylan, T.A., Cuddy, M.P. et O'Muircheartaigh, I. (1980), "The Functional Form of the Aggregate Import Demand Equation", Journal of International Economics, novembre, pp. 561-566.

### 2.1.3.1. La variable endogène retardée et ajustement par les stocks

Le traitement économétrique d'un modèle autorégressif ne fait pas appel à d'autres méthodes d'estimation. Les moindres carrés ordinaires et "ses variantes diverses, s'appliquent sans modification"<sup>1</sup>. Mais il reste que dans ce genre de modèle "it is the dependent variable that takes on optimum values"<sup>2</sup>. Dans ce contexte là, les variables indépendantes deviennent non stochastiques alors que la variable endogène retardée en tant que variable explicative est stochastique.

Malgré le fait que la variable dépendante se trouve en quelque sorte, être non stochastique et stochastique, il est prouvé que les estimateurs d'un modèle autorégressif sont non biaisés; ce qui fait que la variable endogène retardée est non corrélée avec les erreurs résiduelles.

- Comment s'opère l'ajustement en termes de stock de la demande d'importations?

Leamer et Stern<sup>3</sup> nous disent que quand on considère le très court terme, on s'attend à ce que la demande soit parfaitement inélastique aux variations des prix, alors que dans une période de long terme celle-ci sera élastique.

<sup>1</sup>Malinvaud, E. (1969), "Méthodes statistiques de l'économétrie", Coll. Dunod, 2<sup>e</sup> édition, Ch. 14, p. 565.

<sup>2</sup>Katz, D.A. (1982), "Econometric Theory and Applications", Ed. Prentice-Hall, Inc., pp. 184-185.

<sup>3</sup>Leamer et Stern, op. cit., pp. 23-25.

De là, il faut tenir compte du temps par l'ajustement. La demande de long terme correspond à :

$$M_t^* = a + b \left( \frac{P_M}{P_D} \right)_t + c \left( \frac{R}{P_D} \right)_t + u_t \quad (1)$$

La demande actuelle s'ajuste au niveau du long terme par le coefficient d'ajustement  $\lambda$ , avec

$$0 \leq \lambda \leq 1$$

$$\begin{aligned} M_t &= M_{t-1} + \lambda(M_t^* - M_{t-1}) \\ &= \lambda M_t^* + (1-\lambda) M_{t-1} \end{aligned} \quad (2)$$

En substituant l'équation (1) dans l'équation (2), on obtient :

$$M_t = \lambda a + \lambda b \left( \frac{P_M}{P_D} \right)_t + \lambda c \left( \frac{R}{P_D} \right)_t + (1-\lambda) M_{t-1} + \lambda u_t \quad (3)$$

La contrainte  $\lambda$  est le coefficient d'ajustement compris entre zéro et un.

Si  $\lambda$  s'approche de zéro, le processus d'ajustement se fait très lentement alors que s'il tend vers un, l'ajustement se fait rapidement.

L'équation (3) nous donne les paramètres de court terme. Pour avoir ceux du long terme, il suffit de diviser les coefficients obtenus par la régression de l'équation (3), par 1 moins le paramètre de  $M_{t-1}$ .

Un dernier point à souligner, c'est qu'en travaillant sur les données mensuelles ou trimestrielles, il est indispensable de tenir compte des retards.

Par contre en ayant affaire à des données annuelles, il n'est pas nécessaire de passer par l'ajustement car on dépasse le cadre du court terme, c'est du moins ce que soutiennent Houthakker et Magee (1969).

En plus, quand les séries disponibles sont courtes,

"l'ajustement direct des moindres carrés donne sans doute les meilleures estimations des coefficients. Mais la distribution des coefficients estimés, ne peut pas être bien déterminée"<sup>2</sup>.

#### 2.1.3.2. Les retards échelonnés

A ce niveau, ce sont les variables exogènes retardées qui entrent en jeu dans l'ajustement pour distinguer les effets de court et de long terme.

Pour ce faire, la longueur des données de la période joue un rôle important.

En effet, cette approche est indispensable quand on utilise les données trimestrielles ou mensuelles alors que, pour les données annuelles "time lags may be unimportant ..."<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Malinvaud, E., op. cit., p. 597.

<sup>2</sup>Pour une discussion plus complète des modèles autorégressifs, voir chapitre 14, pp. 565-597, de E. Malinvaud.

<sup>3</sup>Leamer et Stern, op. cit., p. 22.



Le modèle dynamique peut se présenter ainsi :

$$M_t = \tau + \sum_{i=0}^n \alpha_i \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_i \left( \frac{P_M}{P_D} \right)_{t-i} \quad (1)$$

Par cette formulation, nous voulons montrer qu'une variation du revenu à la période  $t$  implique une variation des quantités de  $\alpha_i \Delta R/P_D$  au temps  $(t+i)$ . Si cette variation du revenu est maintenue, alors l'effet de long terme correspond à  $(\sum \alpha_i) \Delta R/P_D$ . L'équation (1) connaît au moins trois difficultés majeures : la première réside dans le nombre limité des observations dont on dispose la plupart du temps. Une équation de la sorte nécessite plusieurs observations à cause du nombre des variables explicatives.

La seconde difficulté est identifiée par la collinéarité entre les variables explicatives échelonnées.

Enfin, en augmentant la longueur des retards, le nombre des variables exogènes augmente et on se trouve face à des degrés de liberté très réduits.

Une solution à ce problème a été tenté par Koyck (1954)<sup>1</sup>, en supposant que l'impact des variables explicatives décline géométriquement, et que les paramètres de la régression sont du même signe. Etant donné que cette hypothèse n'est pas nécessairement réaliste, Almon (1965)<sup>2</sup> a développé une approche alternative, dans laquelle les paramètres suivent un "pattern" ou la forme d'un polynôme de degré  $p$ .

<sup>1</sup>David A. Katz, op. cit., pp. 181-182.

<sup>2</sup>David A. Katz, op. cit., pp. 185-189.

$$\beta_i = b_0 + b_1 i + b_2 i^2 + \dots + b_p i^p$$

La longueur des retards est définie par le nombre de  $\beta$  excluant  $\beta_0$ .

Supposons qu'on a un polynôme de degré deux; ( $p = 2$ ) et qu'on dispose de la valeur des paramètres suivants :  $b_0 = 1,1$ ;  $b_1 = 0,7$  et  $b_2 = -0,5$ .

Pour un polynôme quadratique

$$B_i = 1,1 + 0,7i - 0,5i^2$$

où  $B$  est l'estimé de  $\beta$ . Si la longueur du retard est de 4 ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ ), alors

$$B_0 = 1,1$$

$$B_1 = 1,1 + 0,7(1) - 0,5(1^2) = 1,3$$

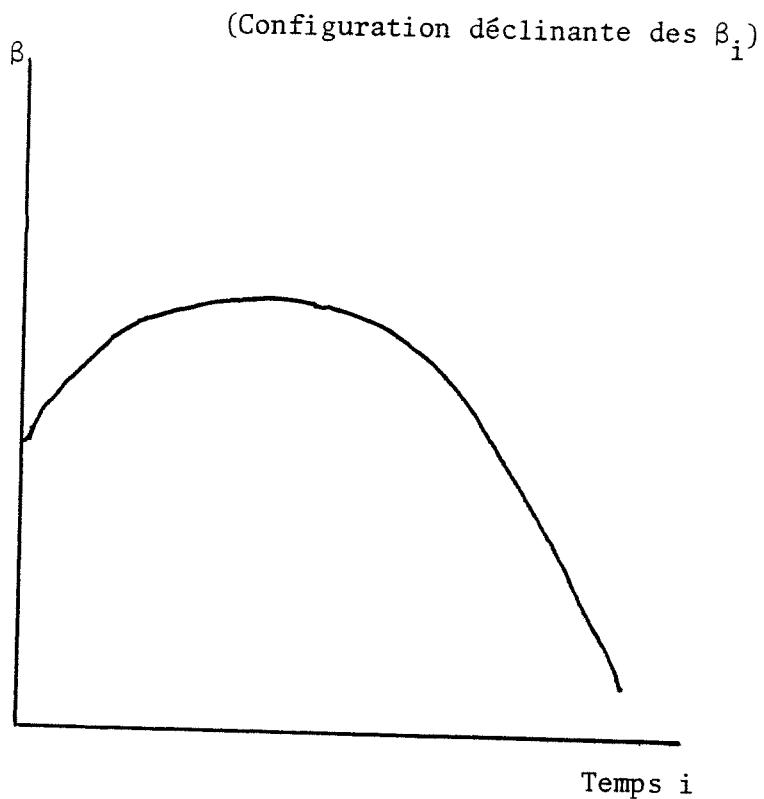
$$B_2 = 1,1 + 0,7(2) - 0,5(2^2) = 0,5$$

$$B_3 = 1,1 + 0,7(3) - 0,5(9) = -1,3$$

$$B_4 = 1,1 + 0,7(4) - 0,5(16) = -4,1$$

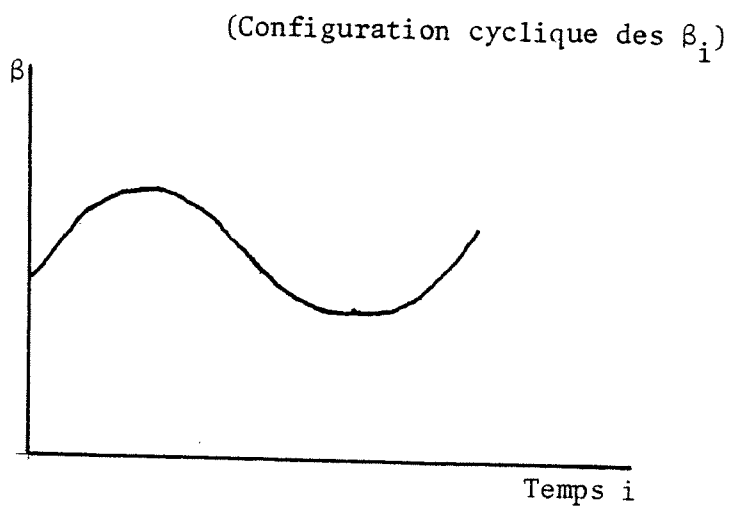
Cela veut dire que les  $B$  augmentent pour un retard et baissent après.

(Voir graphique 1).



Graphique 1 : Source : David, A. Katz, p. 186.

Si le "pattern" des retards peut être cyclique, alors il faut spécifier un degré plus élevé du polynôme (voir graphique 2).



Graphique 2 : Source : David A. Katz, p. 186.

Cette précision étant faite, il reste à présenter l'application de la méthode d'Almon par Leamer et Stern, à la demande d'importations.

Pour eux, la procédure suggérée par Almon est celle d'observer la forme générale de l'équation (1).

En rejetant la configuration cyclique des  $\alpha_i$ , ils considèrent que les  $\alpha_i$  suivent la forme de graphique (1). Ce qui nous permet de l'approximer par la forme quadratique suivante :

$$\alpha_i = a + b_i + c_i^2 \quad (2)$$

Cette restriction nous dit que les  $\alpha_i$  sont relativement proches de  $\alpha_{i-1}$  et de  $\alpha_{i+1}$ , et que la réponse après la cinquième période est négligeable.

On peut donc utiliser (2) pour exprimer l'équation (1) :

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^4 \alpha_i \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-i} &= a \left( \frac{R}{P_D} \right) + (a+b+c) \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-1} + (a+2b+4c) \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-2} \\ &+ \dots + (a+4b+16c) \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-4} \\ &= a \left[ \sum_{i=0}^4 \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-i} \right] + b \left[ \sum_{i=0}^4 i \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-i} \right] + c \left[ \sum_{i=0}^4 i^2 \left( \frac{R}{P_D} \right)_{t-i} \right] \quad (3) \end{aligned}$$

On voit donc qu'en utilisant (2), nous avons réduit le nombre des variables explicatives de  $n+1$ , à trois. La même procédure s'applique pour les  $B_i$ .

L'un des problèmes de la méthode de Almon est celui de spécifier a priori la longueur des retards et le degré du polynôme.

Dans les sous-sections précédentes nous avons discuté du choix des variables et de la forme fonctionnelle, tout en élucidant l'avantage que représente telle ou telle option; au niveau du processus d'ajustement, tout dépend en dernière analyse de la nature et de l'étendue des données disponibles, ainsi que des restrictions que l'on impose sur le modèle à estimer.

#### 2.1.4. Le problème de simultanété dans le modèle des importations

Le problème de simultanété se pose quand on remet en question l'hypothèse de l'offre parfaitement élastique. Dans ce cas, on est contraint de tenir compte à la fois de la demande et de l'offre dans la détermination des prix et des quantités d'équilibre. Par conséquent, la méthode des moindres carrés ordinaires trouve donc sa limite, et on fait appel par exemple aux doubles moindres carrés ou aux (F.I.M.L.)<sup>1</sup>. Mais avant d'entrer dans la discussion des méthodes utilisées par les différentes vérifications statistiques, nous tenons à souligner que c'est à Orcutt (1950), que revient le mérite d'avoir remis en question les résultats empiriques obtenus par les différentes études qui avaient opté pour la méthode classique des moindres carrés ordinaires.

<sup>1</sup>-M. Goldstein et M.S. Khan (1978), "The Supply and Demand for Exports : A Simultaneous Approach", R.E. Stat., Vol. 69, pp. 275-285, utilisent (F.I.M.L.), maximum de vraisemblance avec information complète.

-Mohsin S. Khan (1974), "Import and Export Demand in Developing Countries", F.M.I. Staff Papers, Vol. 21, fait appel aux doubles moindres carrés, après la spécification des offres d'importations et des exportations.

Pour l'auteur, la méthode, ainsi que les données utilisées, tendent à biaiser l'élasticité-prix vers zéro, il en donne à ce sujet cinq raisons :

1. le problème de l'indépendance entre les prix et le terme aléatoire de la régression;
2. l'estimation peut être biaisée à cause des erreurs sur les observations;
3. l'utilisation des données agrégées peut donner un poids excessif aux biens ayant des élasticités relativement faibles;
4. les élasticités de court terme sont inférieures aux élasticités de long terme;
5. l'élasticité-prix de la demande d'importations est probablement plus grande pour de longues variations des prix que pour des petites variations<sup>1</sup>.

Il est important donc d'élucider et successivement les cinq raisons qui biaisent le coefficient de l'élasticité-prix vers zéro.

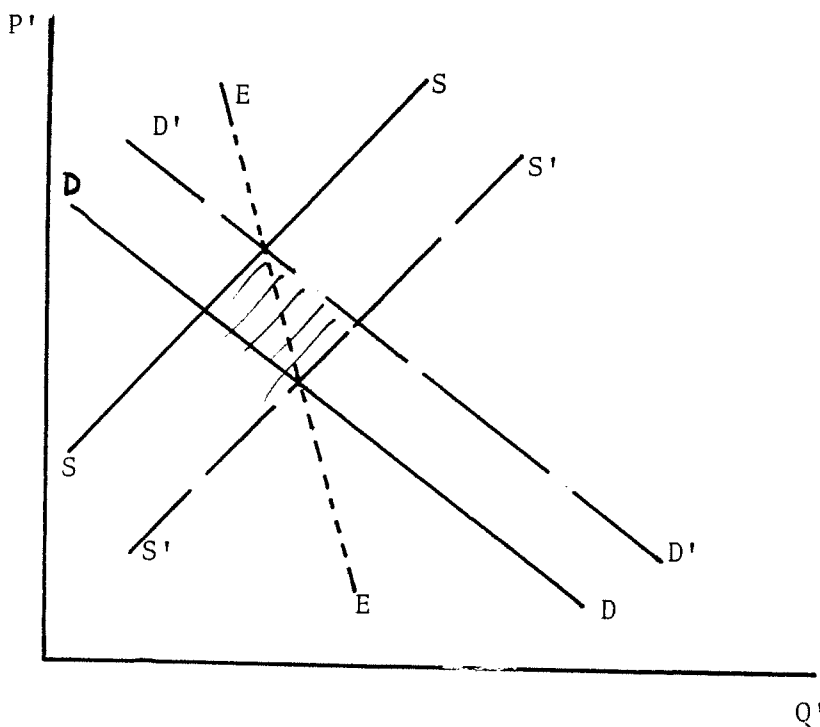
- Le premier point met en jeu le problème de l'indépendance entre les prix et les résidus.

A l'aide du graphique 3 nous illustrerons ce qui arrive si les prix et les erreurs résiduelles ne sont pas indépendants. Dans cette figure où Orcutt (1950) suppose connues les relations entre d'une part les quantités et les prix, et d'autre part le revenu, et au lieu de

<sup>1</sup>G.H. Orcutt, "Measurement of Price Elasticities in International Trade", Review of Economics and Statistics, 32, mai, pp. 117-132.

travailler à trois dimensions en mettant en relation les quantités, le revenu et les prix, on peut illustrer

"that part of the quantity variation not explained by income,  $Q'$ , against that part of the price variation not explained by income,  $P'$ ."<sup>1</sup>



Graphique 3 : Biais vers le bas dans l'estimation du coefficient des prix.

Source : Orcutt, p. 123.

<sup>1</sup>G.H. Orcutt, op. cit., p. 122.

Orcutt suggère que sous certains effets, la demande passe de DD à D'D', et l'offre passe de SS à S'S'.

Suite à ces déplacements, on se trouve dans le parallélogramme représenté par la partie hachurée dans le graphique 3. Maintenant en joignant les points d'intersection par une droite de régression EE, afin de minimiser la somme des erreurs au carré, il est évident que les élasticités calculées à partir de EE seraient très faibles en comparaison avec les vraies valeurs, même si la droite de régression correspond à une fonction de demande négative.

Contrairement à ce premier cas, où les déplacements de la courbe d'offre dépasse ceux de la courbe de demande; si on suppose que la courbe de demande se déplace dans une proportion qui dépasse celle de l'offre, alors la droite de régression estimée aura une pente positive et approximera la fonction d'offre.

Selon E.J. Working,

"The original observations of prices and corresponding quantities are the resultant of both supply and demand. Consequently, they do not necessarily reflect the influence of demand any more than that of supply. The method used in constructing demands curves ... may, under some conditions, yield a demand curve, under others, a supply curve, and, under still different conditions, no satisfactory result may be obtained"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>E.J. Working (1927), "What Do "Statistical Demand" Curves Show?", Quarterly Journal of Economics, Vol. 41, (1926-27), pp. 222-223.



Quelles sont les conditions que l'on doit imposer pour approximer la demande sans biaiser nos résultats? C'est à cette question que Leamer et Stern<sup>1</sup> ont répondu en supposant que l'offre se déplace suffisamment où qu'elle est parfaitement élastique.

La condition, telle que présentée dans le graphique 4, nous dit que si l'élasticité de l'offre tend vers l'infini, les erreurs résiduelles  $u$ , ainsi que les prix relatifs seront indépendants, car  $u$  en passant d'une valeur inférieure à zéro (correspondant à une demande faible), à une valeur supérieure à zéro (demande élevée), le prix reste constant.

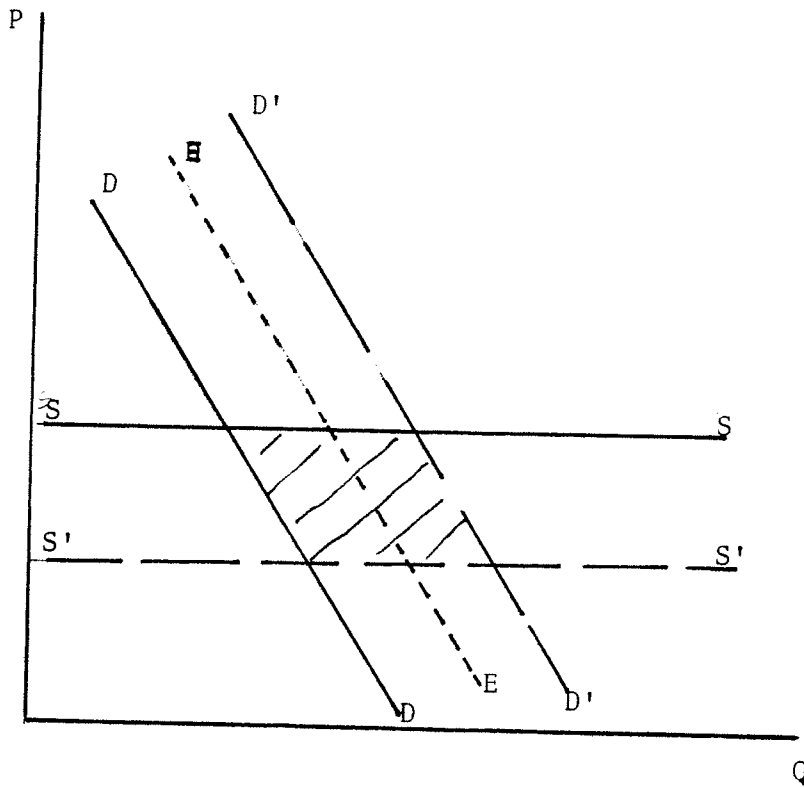
Dans ce cas, l'estimation par les moindres carrés ordinaires est justifiée.

Cette hypothèse de l'offre parfaitement élastique est réaliste dans le cas des pays en développement, car leurs importations ne représentent qu'une petite fraction de l'offre totale mondiale.

Selon ces auteurs, cette méthode peut s'appliquer aux pays à petites économies ouvertes, où à ceux dont la demande est relativement stable.

---

<sup>1</sup>Leamer et Stern, op. cit., p. 31.



Graphique 4 : Coefficient des prix non biaisé.

Source : Leamer et Stern, p. 31.

James K. Binkley (1981), dans son article, remet en question la justification de l'utilisation des moindres carrés ordinaires, dans l'estimation de la demande, en se basant sur l'hypothèse d'une offre infiniment élastique. Pour lui,

"From the stand point of causality, it is the relative shifts in the functions involved that determine the consequences of using OLS ... However, this has nothing to do with elasticity per se"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>James K. Binkley (1981), "The Relationship Between Elasticity and Least Squares Bias", The Review of Economics and Statistics, Vol. 63, no 2, May, pp. 307-309.

Donc il faut raisonner en termes de variations car le biais varie directement avec le ratio de la variation de la demande à la variation de l'offre, et ne tend pas vers zéro en augmentant l'élasticité de l'offre.

L'élasticité dit peu à propos du biais résultant de l'utilisation des moindres carrés ordinaires, et c'est les variations relatives qui sont des facteurs critiques. Selon lui, le chercheur doit se préoccuper beaucoup plus de l'exogénéité que de l'élasticité.

En donnant l'exemple de l'estimation de la demande d'importations d'un petit pays qui est "a price taker", et pour lequel l'offre est parfaitement élastique, le prix d'offre est essentiellement exogène, et c'est cette raison et non pas l'élasticité de la fonction, qui nous permet d'utiliser les moindres carrés ordinaires dans l'estimation de la demande.

Enfin la justification appropriée est celle de dire que l'offre est presque complètement exogène.

- Le second point, soulevé par Orcutt, traite des erreurs sur les observations qui peuvent être attribuées à la fois à une mauvaise classification, falsification, et à un indice mal construit. On doit aussi ajouter que ce n'est l'erreur qui se glisse d'une année à l'autre qui est importante, mais les erreurs cumulatives sur toute la période de l'étude. Ces erreurs font donc que le coefficient de l'élasticité-prix tend à être sous-estimé.

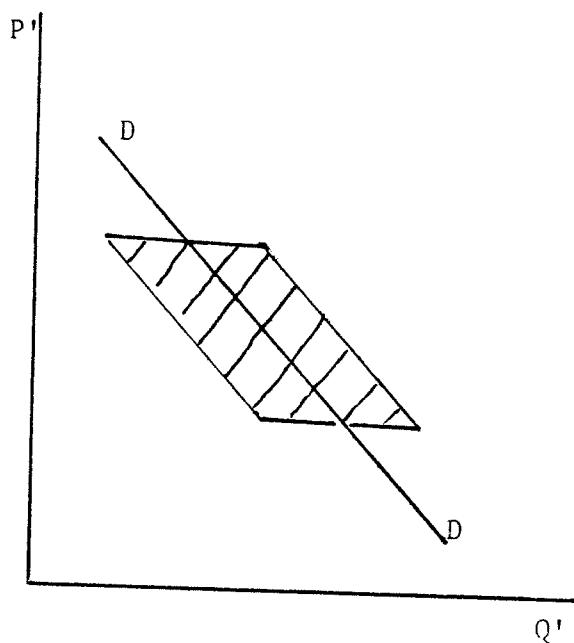
Ce point peut être illustré dans les graphiques suivants, dans lesquels, la demande n'enregistre aucune erreur, alors qu'on observe des erreurs sur les quantités, et sur les prix.

Dans le graphique 3, on suppose que l'erreur est attachée à la variable quantité et non pas à la variable prix. Dans ce cas, les observations feront ressortir un parallélogramme qui s'étend horizontalement et par lequel on peut passer une droite de régression de façon à minimiser les déviations de la variable quantité, et on aura des estimateurs non biaisés de la droite DD, mais les estimés enregistreront une marge d'erreurs avec seulement 20 observations.

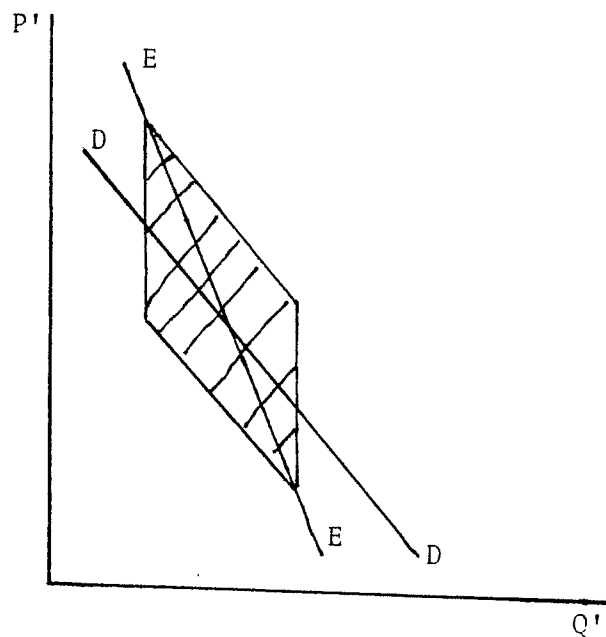
Si on compare le graphique 5 au graphique 6 où on suppose le contraire, alors le parallélogramme prendra une allure verticale.

Dans ce cas, la droite de régression EE, qui est supposée minimisée la somme des erreurs horizontales, n'approximera pas la vraie demande et on aura une élasticité faible.

La conclusion sur point revient à dire que ce sont les erreurs d'observations sur les variables explicatives qui biaisent les estimateurs vers zéro.



Graphique 5 : Erreurs d'observations sur les quantités.



Graphique 6 : Erreurs d'observations sur les prix.

Source : Orcutt, p. 124.

- Le troisième point concerne l'utilisation des données agrégées.

Le problème ici, c'est qu'en travaillant avec des données agrégées on ignore complètement la pondération que l'on fait de certains biens, dont l'élasticité est relativement faible. Autrement explicité, la plupart des changements de prix, qui ont été considérés dans les indices de prix agrégés, correspondaient à des changements dans les prix

des biens dont les demandes étaient inélastiques. Puisque ces variations de prix ne sont associées qu'à de petits ajustements des quantités, alors l'élasticité-prix des importations totales peut être très basse.

Le problème des données agrégées ne concerne pas uniquement les prix relatifs des importations, mais aussi la variable revenu agrégé. En effet, les composantes de cette dernière ont des impacts différenciés sur les importations.

D'une façon générale, on peut dire que le problème des données agrégées est loin d'être résolu, mais il reste que d'après Ball et Marwah<sup>1</sup>, l'utilisation des données désagrégées est aussi limitée, et qu'on ne perd pas grand chose en ayant recours à des données agrégées pour des fins de prédiction.

- Le quatrième point est rattaché aux élasticités de court et de long terme.

Selon Orcutt, la plupart des études antérieures avaient calculé les élasticités de court terme qui sont supposées être inférieures aux élasticités de long terme.

Même si nous avons discuté de ce sujet dans la sous-section précédente concernant l'impact des retards et de la dimension du temps dans le processus d'ajustement, on peut ajouter, que du côté de l'offre les élasticités de court terme sont inférieures aux élasticités de long terme.

---

<sup>1</sup>R.J. Ball et K. Marwah (1962), "The U.S. Demand for Imports", 1948-1958, Review of Economics and Statistics, 44, no 4, (novembre), pp. 395-401.

A court terme, les offreurs - étant donné la contrainte de temps - ne peuvent varier leur output que dans les limites de leur capacité de production, alors qu'à long terme, ceux-ci peuvent changer la taille ainsi que les plans de production de leurs firmes et entrer ou sortir de l'industrie. Or, la période d'ajustement à une variation de prix nécessite plusieurs années.

Par ailleurs, la demande d'importations se trouve liée à la fois à l'offre des compétiteurs domestiques et au comportement de la demande des consommateurs. Dans ces conditions les élasticités-prix de long terme des importations et des exportations sont probablement supérieures à celles du court terme.

Enfin, Orcutt soutient dans son dernier point, que l'élasticité-prix de la demande d'importations est généralement plus grande pour une variation importante des prix. Parmi les raisons, on mentionne qu'il y a au niveau du consommateur des coûts psychologiques et/ou économiques pour substituer une source d'approvisionnement pour une autre, et aussi parce que les habitudes de consommation prennent du temps à s'ajuster.

Les producteurs, quant à eux, encourent des frais dans l'établissement de nouvelles relations commerciales, etc.

En somme, on peut dire que la demande connaîtra une modification majeure, suite à une variation importante et permanente des prix, comme c'est le cas de la dévaluation.

Ces cinq points ainsi discutés, remettent en cause l'utilisation de la méthode des moindres carrés ordinaires dans l'estimation de la demande d'importations.

Mais il reste que, d'après Leamer et Stern<sup>1</sup>, la méthode reste applicable pour les petites économies ouvertes et pour les pays dont la demande est relativement stable.

La période de l'entre-deux-guerres a connu nécessairement des caractéristiques spéciales, de sorte que les résultats obtenus ne sont pas fiables.

La période d'après-guerre est au contraire plus stable et la méthode des moindres carrés ordinaires peut approximer adéquatement la demande d'importations. Mais, il reste que la sensibilité de la demande aux variations des prix relatifs à l'importation et des taux de change mérite un second regard.

C'est ce que nous allons voir en passant en revue les derniers développements théoriques sur la demande d'importations.

---

<sup>1</sup>Leamer et Stern, op. cit., pp. 34-35.



## 2.2. Les améliorations analytiques et théoriques du modèle et impact sur les politiques de stabilisation

L'amélioration peut être maîtrisée à deux niveaux. Au niveau théorique on assiste à une remise en question de la réaction des agents économiques d'une façon identique aux variations des prix, et du taux de change. Autrement dit, la variable des prix relatifs des biens importés, telle que spécifiée précédemment ( $P_M/P_D \cdot e$ ), ne nous permet pas d'identifier distinctement l'impact du taux de change de celui des prix sur les échanges commerciaux.

Au niveau empirique, et ce à partir de l'établissement du système des taux de change flexibles, plusieurs études se sont attaquées à la vérification statistique de la sensibilité de la demande d'importations (ou d'exportations) aux variations des prix et des taux de change.

### 2.2.1. Discussion théorique de cette amélioration

Dans les études précédentes, la demande d'importations a été identifiée au niveau du volume total des importations, en supposant que les agents économiques importateurs sont toujours sur leur fonction de demande, de telle sorte que ( $M_i^d = M_i$ ).

En plus, cette demande dépend des prix relatifs des produits importés et du revenu national réel.

L'estimation de cette relation pour la période de l'entre-deux-guerres rendit un verdict surprenant aux économistes classiques

et à ceux qui fixent la politique extérieure des nations. Des valeurs faibles pour les élasticités-prix de la demande remettent en cause les effets bénéfiques de la dévaluation et la condition de stabilité de Marshall-Lerner. Dès lors, plusieurs études se concentrèrent sur ces résultats en y prouvant le contraire.

En effet, s'il est concevable de considérer le produit national réel comme exogène et déterminer indépendamment du volume des importations et de leur prix, il est difficile de supposer l'exogénéité de l'indice des prix des produits importés. Cet indice dépend à la fois des prix sur les marchés mondiaux et du taux de change effectif, c'est-à-dire du rapport entre la valeur du change, majorée du taux d'imposition douanière et le niveau des prix domestiques. Or, si dans le premier cas, l'exogénéité est facile à justifier compte tenu de la petite place qu'occupe le pays sur les marchés internationaux, il est difficile de considérer, dans le deuxième cas, que le taux de change est exogène par rapport aux volumes des importations et des exportations, car l'histoire nous a enseigné que les pays modifient leurs changes chaque fois que l'écart entre leurs importations et leurs exportations se creusent, en vue d'équilibrer leurs balances extérieures. C'est à cette question que certaines études essaient de répondre en isolant les effets des prix et du taux de change dans l'estimation de l'équation de demande d'importations, sans pour autant justifier l'exogénéité du taux de change par rapport aux volumes des importations.

Le débat théorique demeure toutefois entre ceux qui préconisent que les échanges commerciaux sont sensibles au même degré aux variations des prix et des taux de change; et ceux qui soutiennent le contraire, c'est-à-dire que les échanges sont plus sensibles au taux de change qu'aux prix et vice versa.

### 2.2.2. L'exogénéité du taux de change et impact sur les politiques de stabilisation

Depuis l'effondrement du système de Bretton-Woods, plusieurs études se sont intéressées à la quantification de ce changement et à son impact sur les échanges commerciaux entre les nations.

Junz et Rhomberg (1973) intégrèrent dans le modèle du commerce extérieur, le taux de change comme variable explicative des flux d'exportations de treize pays industrialisés.

D'après leur propre estimation basée sur les données annuelles des parts de marché, les auteurs sont arrivés à la conclusion suivante :

"Separation of the exchange rate change component from the price change in local currency shows in general that after an initial "perverse effect", the response to exchange rate changes is very similar to the responses to prices changes measured in local currency"<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Helen B. Junz et Rudolf R. Rhombert (1973), "Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries", The American Economic Review, Vol. 63, no 2, May, p. 418.

En d'autres termes, cela veut dire que les agents économiques réagissent de façon identique aux variations des prix relatifs et du taux de change.

Dans ces conditions, la politique économique gouvernementale est relativement "neutre", car les intervenants n'auront pas une variable cible, qui suite à leur action sur celle-ci, on arriverait à stabiliser l'activité économique nationale.

Wilson et Takacs (1979) soulignent que Junz et Rhomberg (1973) ont estimé, non pas directement les flux commerciaux, mais les parts de marché.

Leur estimation des équations d'importations et d'exportations de six pays industrialisés, portant sur les données trimestrielles de la période de Bretton-Woods (1957-1971) leur a permis de sortir avec deux conclusions importantes :

- "a) The length of the full response lags on exchange rates during the fixed-rate period tented to be shorter than for changes in price; and
- b) the initial impact of exchange rate changes on trade flows tented to be greater than that of price changes"<sup>1</sup>.

De là on peut dire que dans ces pays - étant donné l'importance de l'impact des variations des taux de change sur les échanges internationaux - les gouvernements ont intérêt à intervenir sur le marché des changes, pour stabiliser l'activité économique sectorielle.

<sup>1</sup>John F. Wilson et Wendy F. Takacs (1979), "Differential Responses to Price and Exchange Rate Influences in the Foreign Trade of Selected Industrial Countries", The Review of Economics and Statistics, Vol. 61, no 2, May, p. 267.

Hooper et Kohlhagen (1978), quant à eux, se concentrèrent sur l'impact du risque de change sur les prix et le volume des échanges commerciaux.

Depuis l'instauration du système des taux de change flottants au printemps 1973, on a assisté à des variations considérables des taux de change bilatéraux. De là, il faut inclure dans le modèle théorique (demande d'importations et offre d'exportations), ce seul élément d'incertitude qui est le risque de change.

Après la vérification empirique, ces auteurs sont arrivés à cette conclusion :

"We found that if traders are risk averse, an increase in exchange risk will unambiguously reduce the volume of trade whether the risk is borne by importers or exporters. However, we also found that the effect of an increase in exchange risk on the price of traded goods could be in either direction, depending upon who bears the risk. If importers bear the risk, the price will fall as import demand falls, whereas if exporters bear the risk, the price will rise as exporters charge an increasingly higher risk premium"<sup>1</sup>.

L'une des critiques de ce modèle est celle de Dudley et Trépanier (1983) et qui consiste à dire qu'au niveau empirique les procédures empruntées pour limiter la forte collinéarité entre les variables de la demande d'importations "sont souvent excessivement arbitraires"

<sup>1</sup>P. Hooper et S.W. Kohlhagen (1978), "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Price and Volume of International Trade", Journal of International Economics, November, Vol. 8, no 4, pp. 504-505.

car Hooper et Kohlhagen ne supposent

"qu'un délai de trois mois entre le moment où la commande est effectuée, et le moment de la livraison. Le seul élément incertain est le taux de change au moment du paiement".  
(Footnote)<sup>1</sup>.

Trépanier (1982), en ayant pour objectif d'infirmer les résultats obtenus par Junz et Rhombert (1973), s'est fixée deux buts :

- vérifier l'essence de la relation traditionnelle des prix relatifs "uniques"; et
- quantifier l'impact des variations des prix et des taux de change sur la demande d'importations, tout en souhaitant observer les deux types de comportement de la demande identifiés par Wilson et Takacs (1979) à savoir la force et la durée de réactions<sup>2</sup>.

D'après ces auteurs, les études précédentes ignorent le rôle des attentes et des seuils de réaction dans leurs modèles. Ajouter à cela que ces modèles souffrent d'une forte collinéarité due à l'imposition de la continuité des retards échelonnés. Sans aller très loin dans les détails, nous nous limitons aux résultats et aux conclusions.

Les résultats obtenus démontrent que la force de réaction de la demande d'importations aux variations des prix est plus faible que

<sup>1</sup>L. Dudley et C. Trépanier (1983), "Les anticipations de la réponse des importations aux variations dans les prix et les taux de change", Revue économique, Vol. 34, no 6, novembre, p. 1147.

<sup>2</sup>Pour une discussion plus complète des changements méthodologiques, voir C. Trépanier, "Les anticipations de la demande d'importations", Rapport de recherche de maîtrise, juillet 1982 et l'étude précédente.

celle des variations des taux de change. Quant au temps nécessaire pour que tout l'effet de la variable exogène sur la variable dépendante se fasse sentir, cela dépend du régime de taux de change considéré. En bref, en considérant la courte période, la réaction est plus marquante en régime de taux de change fixes que flexibles. Comme conclusion, on soutient que les autorités doivent intervenir sur les marchés des changes au lieu de l'indice des prix de gros, et ce, si on est sous le régime des taux de change fixes.

Par contre, en régime des taux flexibles - étant donné les changements des attentes des agents, et des déviations de la parité des pouvoirs d'achat - la politique de stabilisation devient plus compliquée.

Enfin, Witte (1981) et Warner et Kreinin (1983), dans leurs études des échanges, concernant la période des taux de change flottants, soutiennent que le volume des échanges réagit plus aux variations des prix qu'aux variations des taux de change.

La première investigation a suivi un processus d'ajustement dynamique des exportations canadiennes agrégées, se basant sur les données mensuelles de (1973-1978).

Le modèle n'est pas entièrement compatible avec les hypothèses de la concurrence pure et parfaite, le prix de vente des biens commercialisables sont déterminés par le vendeur sur la base de sa production domestique et des coûts de distribution.

Les élasticités de long terme des prix relatifs et des taux de change sont de (-0,923) et (0,434) respectivement. D'où en évaluant les réponses, l'auteur avance que

"The response to the exchange rate is less than half as strong as that for prices. This relatively weak and sluggish response is consistent with the failure of flexible exchange rates to eliminate persistent current account imbalances"<sup>1</sup>.

La deuxième étude s'est attachée à estimer les fonctions de demande d'importations et d'exportations pour 19 pays industrialisés utilisant les données trimestrielles de (1957:I-1970:IV) pour la période des taux de change fixes et de (1972:I-1980:IV) pour celle des taux flottants<sup>2</sup>.

Pour cette dernière période, l'évaluation sans restriction sur les élasticités de long terme<sup>3</sup> démontre que les importations réagissent plus aux variations des prix qu'aux variations des taux de change.

On retient de tout ce qui précède, que la variable des taux de change doit être séparée des prix relatifs, pour pouvoir mesurer adéquatement les effets de chacune de ces composantes sur le volume des échanges commerciaux et être en mesure de prôner une politique saine et adéquate en vue de stabiliser l'activité économique des secteurs extravertis.

<sup>1</sup>Willard E. Witte (1981), "The Lagged Adjustment of Canadian Exports to Prices and Foreign Activity, 1973-1978", The Review of Economics and Statistics, Vol. 63, no 2, May, p. 306.

<sup>2</sup>Dennis Warner et Mordechai E. Kreinin (1983), "Determinants of International Trade Flows", The Review of Economics and Statistics, Vol. 65, no 1, février, pp. 96-103.

<sup>3</sup>Voir le tableau 2 dans Warner et Kreinin (1983), p. 100.



### Conclusion I

Nous avons traité dans ce chapitre de l'évolution de l'analyse de la demande d'importations. Nous retenons que le problème des prix relatifs n'est pas encore résolu.

En effet, le recours à l'indice des valeurs unitaires des importations au lieu du prix des importations fait glisser un certain nombre d'erreurs dans l'évaluation du volume des importations. En plus, l'utilisation de l'indice des prix de gros, pour déflater la série chronologique à l'étude, peut biaiser le résultat des coefficients des prix vers zéro.

Par ailleurs, nous considérons que les agents économiques réagissent de façon différente aux variations des prix relatifs à l'importation et aux variations des taux de change. De là, il est nécessaire dans notre modélisation, d'opérer une distinction nette entre les prix relatifs et les taux de change.

En agissant de la sorte, on anticipe que l'estimation sortira avec des résultats importants au niveau des implications sur les politiques de stabilisation.

De nos jours, une autre variable de taille est à considérer dans notre modélisation. Il s'agit de la contrainte de crédit extérieur sur la demande d'importations.

Mais avant de se faire, il est très utile de placer cette contrainte financière à la fois dans son contexte historique et dans ses relations avec les importations. C'est ce que nous allons voir dans le chapitre II avant de passer à la modélisation dans le chapitre III.

## CHAPITRE II

Les relations de cause à effet entre les importations des pays  
en développement et leur endettement extérieur

Traditionnellement, tout pays devait sauvegarder l'équilibre annuel de sa balance commerciale, de telle sorte que toute importation devait être financée automatiquement par une exportation équivalente, sinon un transfert d'or est inévitable.

Avec l'apparition des crédits internationaux, on abandonne, du moins à court terme cette conception d'équilibre. Le passage relatif de l'une des branches des économies des pays en développement du secteur primaire au secteur secondaire<sup>1</sup>, nécessite un flux considérable de capitaux étrangers étant donné la faiblesse de l'épargne domestique et la non monétisation relative du secteur "archaïque".

La métamorphose du modèle de consommation de ces pays ainsi que l'extraversion de leurs économies, ont fait que les importations des biens de consommation, des biens semi-finis et des biens d'équipement, ne cessent de croître, alors que les entrées de devises et les réserves enregistrent des mouvements à la baisse.

Dans cette situation, ces pays ont recours à l'emprunt étranger pour combler les déficits de leurs balances des paiements. Dans ces conditions, on peut dire que le crédit extérieur fournit aux pays bénéficiaires les moyens de paiements extérieurs pour maintenir la capacité

<sup>1</sup>Industries de substitution aux importations et industries d'exportations.

d'importation de leurs économies. Ajouter à cela que l'emprunt extérieur contribue aussi à la formation d'une épargne additionnelle qui vient s'ajouter à l'épargne domestique. Ces apports de capitaux contribuent donc à la formation du capital du pays d'accueil, pour ainsi dire réorienter l'économie vers les secteurs d'exportations, dégagant un surplus de change étranger de façon à couvrir les coûts d'importations et ceux du service de la dette.

Malheureusement, on observe que depuis quelques années, les pays du Tiers-Monde connaissent des difficultés insurmontables et n'arrivent même pas à couvrir le service de la dette. D'un point de vue théorique, les recherches "se détournent de l'analyse classique en termes de modèles de croissance, pour se concentrer sur la détermination de la "solvabilité" ... et à prédire les crises de liquidité"<sup>1</sup>.

Deux questions se posent à ce niveau :

- comment se présente la situation de l'endettement de ces pays ; et quels sont les différents facteurs qui exacerbent le fardeau de la dette?
- comment perçoit-on le problème au niveau théorique?

Pour répondre, et d'une manière non exhaustive, à la première question, on aura recours à l'histoire actuelle de l'endettement en discutant, bien entendu, de certains facteurs qui influent sur la dette, ce qui fera l'objet de la section 1.

<sup>1</sup>Azzedine Ammara (1982), "Modèle d'analyse des limites de l'endettement externe en incertitude", Les cahiers du CETAI, no 82-05, juin, p. 1.

Quant à la seconde interrogation, la réponse consiste à présenter le cheminement théorique des trois approches de prédiction des crises de l'endettement et de traiter plus particulièrement de la contrainte financière<sup>1</sup> sur la demande d'importations des pays en développement.

Comme nous le verrons dans nos estimations, cette contrainte joue un rôle très important dans la détermination de la demande d'importations.

#### 1. La situation de l'endettement des pays en développement

Sous ce point, nous serons amenés à retracer l'évolution de la situation de la dette, ainsi que des facteurs qui ont concouru l'exaspération du problème.

##### 1.1. La situation de la dette : perspective historique

Pour comprendre la situation actuelle de l'endettement des pays du Tiers-Monde, il faut descendre très loin dans l'histoire des relations commerciales.

En effet, il est certain que les capitaux extérieurs ont joué un rôle très important dans le développement d'un certain nombre de pays, on peut penser par exemple à l'Amérique et/ou à l'Australie où les investissements développèrent les bases fondamentales du décollage de leurs

---

<sup>1</sup>La contrainte financière correspond au ratio du service de la dette et des exportations des biens et services.

économies. Cependant, une distinction fondamentale est à faire entre les flux de capitaux qu'ont reçu ces deux premières nations, et ceux qui viennent équilibrer les balances des paiements des pays en développement. Certes, selon Ammara (1982), les flux de capitaux qu'a connus l'Amérique ont été accompagnés par l'immigration d'une main-d'oeuvre qualifiée, et il n'y avait "i) ni de re-transfert du capital et de sa rémunération; ii) ni le paiement en devise des coûts des autres facteurs de production importés"<sup>1</sup>.

Par ailleurs, les capitaux ayant fait chemin vers les pays du Tiers-Monde sont "allés dans des enclaves économiques contrôlées de l'extérieur et avaient pour but la production des matières pour l'exportation ... et dans des activités extractives et agricoles"<sup>2</sup>.

Les effets se sont donc sentis au niveau du fractionnement des économies en deux secteurs dualistes, dont le secteur des industries artisanales ne pouvait faire concurrence aux produits manufacturiers importés de l'extérieur.

La conjoncture de tous ces effets a conduit la plupart des pays en développement à opter, après l'acquisition de leur indépendance pour des industries de substitution aux importations.

Il est clair que ce choix réduit les importations des biens étrangers, mais nécessite d'énormes quantités de devises pour l'importation des biens d'équipements.

<sup>1</sup>Azzedine Ammara, (1982), op. cit., p. 1.

<sup>2</sup>Assad U. Omer (1979), "Le financement international public du développement", Librairie Droz, Genève, pp. 6-7, pp. 1-219.

Devant la faiblesse de leurs épargnes intérieures, ces pays se trouvent dépendants des capitaux étrangers pour soutenir leurs capacités d'importations. C'est d'ailleurs ce que soutient Loser (1977) dans son analyse de la demande des fonds étrangers.

L'auteur suppose qu'avec aucune contrainte sur les emprunts extérieurs,

"... a decision to increase the level of investment would require a higher level of imports of capital goods for the new projects, as well as the complementary raw materials and intermediate goods for the new production. These imports will be offset only in part by increases in the production of traded goods (exportables and import substitutes)"<sup>1</sup>.

Force est de constater que ce processus de développement a toujours été interrompu par des chocs qui sont à la fois exogènes et endogènes aux planificateurs des politiques économiques et sociales des pays en développement.

Ces perturbations n'ont eu au niveau international que des conséquences assez dangereuses, à savoir l'alourdissement du fardeau de la dette entraînant par là même l'économie mondiale vers un environnement de désinflation et un ébranlement sans précédent du système financier international<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Claudio M. Loser (1977), "External Debt and Balance of Payments Policies", F.M.I. Staff Papers, March, p. 173.

<sup>2</sup>Rodrigue Tremblay (1983), "L'endettement international et les problèmes d'ajustement : une perspective générale", Cahier 8301, Département de sciences économiques, Université de Montréal, pp. 1-2.



Il convient de clore cette vue d'ensemble en examinant la situation actuelle de l'endettement ainsi que les mécanismes du financement par la dette.

1.1.1. La situation actuelle de l'endettement et les mécanismes de financement par la dette

Depuis les années '70, l'économie mondiale ne cesse d'être le théâtre d'événements en perpétuelle évolution (inflation-désinflation; taux d'intérêt réels négatifs-positifs; taux de change fixes-flottants; libéralisme-protectionnisme; amélioration des termes de l'échange-détérioration, ...).

La conjugaison de toutes ces contradictions ont conduit les pays en développement à un endettement écrasant. Pour les 98 pays en question, la dette qui n'était que de 77,9 milliards en 1971, a été multipliée par cinq et demi en 1980, soit une croissance moyenne annuelle de 20,8 pour cent<sup>1</sup>. Par ailleurs, il est à noter que la caractéristique essentielle de la situation actuelle ne réside pas dans la croissance de la dette, mais dans sa répartition et sa structure.

Le tableau 2 présente la répartition de la dette des pays en développement non producteurs de pétrole, par catégorie de créanciers.

---

<sup>1</sup>Azzedine Amnara, op. cit., p. 6.

Tableau 2

Pays en développement non producteurs de pétrole : répartition  
de la dette par catégorie de créanciers,  
en fin d'exercice, 1973-1981<sup>a</sup>  
en pourcentage

	1973	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Encours total de la dette des pays en développement non producteurs de pétrole	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Auprès des créanciers officiels</u>	49,9	46,2	45,3	44,3	42,5	41,1	41,4	40,1	39,4
Gouvernements	36,9	33,0	31,7	30,4	28,8	27,4	27,2	25,9	25,1
Organismes internationaux	13,0	13,2	13,6	13,9	13,7	13,7	14,2	14,2	14,3
<u>Auprès des créanciers privés</u>	50,1	43,7	54,7	55,8	57,5	58,9	58,6	59,9	60,6
Etablissements financiers	35,7	42,7	44,4	45,8	46,2	49,5	49,6	51,4	52,7
Autres créanciers privés	14,4	11,0	10,3	10,0	11,3	9,4	9,0	8,5	7,9

<sup>a</sup> Sans les données relatives à la République Populaire de Chine avant 1977.

Source : F.M.I., Occasional Paper no 9, World Economic Outlook, 1982, tableau 32.

Ce qui est remarquable dans ce tableau, c'est que de 1973 à 1982, on assiste à une baisse graduelle de l'encours de la dette provenant des sources officielles, passant de 49,9 à 39,4 pour cent, soit un taux de décroissance (entre les deux années extrêmes), de 21 pour cent, sachant d'autant plus que ces créanciers officiels ne chargent que des taux d'intérêt bas et des délais de paiements longs.

Alors que la part provenant des sources privées est passée de 50,1 à 60,6 pour cent pour les années de 1973 à 1982 respectivement, soit un taux de croissance de 21 pour cent. Cette main mise des créanciers privés sur le crédit international est imputable à l'expansion des euro-marchés et des prêts bancaires internationaux à la fin des années '60 et au début des années '70<sup>1</sup>.

La plupart des crédits contractés par les pays en développement auprès du marché de l'euro-monnaie, ont pris "la forme de crédits à moyen terme consentis par un consortium"<sup>2</sup>. Ces crédits sont généralement assortis d'un intérêt indexé au taux d'offre inter-banques de Londres à six mois (LIBOR). En plus de ce taux de base, les banques chargent une marge ainsi que diverses commissions additionnelles au (LIBOR) au moment de l'octroi du prêt.

Deux innovations ont permis donc l'amplification des prêts en direction des pays en développement :

- premièrement, et dans le but de minimiser le risque couru par le prêteur, on a assisté à la création du crédit tacitement renouvelable assujetti d'un taux d'intérêt ajusté tous les trois ou six mois;
- deuxièmement, le risque de défaut de paiement est réparti sur l'ensemble des banques formant le consortium.

---

<sup>1</sup>OCDE (1983), "Endettement extérieur des pays en développement", Paris, p. 18.

<sup>2</sup>Ishan Kapur (1977), "L'offre de financement en euro-monnaies, aux pays en développement", Finances et développement, Vol. 14, no 3, septembre, p. 32.

Pour mieux apprécier l'évolution ainsi que l'interaction de la situation de l'endettement après le premier choc pétrolier et l'inflation mondiale des années '70, on présente les tableaux 3 et 4 aux pages suivantes.

Les données relatives à ces deux tableaux font ressortir que l'ajustement des balances des paiements après les chocs des années '70, est perturbé encore une autre fois en 1979 et 1980 suite au second choc pétrolier et à la hausse des taux d'intérêt à partir de 1979. La croissance des échanges commerciaux des pays non membres de l'organisation des pays exportateurs de pétrole et non membres de l'OCDE, est contrecarrée par la dégradation des termes de l'échange et par l'augmentation des taux d'intérêt; ce qui a eu pour conséquence un creusement plus profond des déficits des balances courantes, accompagné par une augmentation des emprunts à court et à long terme auprès des banques et une chute de la croissance des réserves.

En suivant l'évolution des paiements d'intérêt au tableau 4, on peut dire que la crise de l'endettement trouve ses racines fondamentales dans l'impossibilité des pays débiteurs

"de contenir la progression rapide des paiements d'intérêts dans une situation caractérisée par des taux d'intérêts réels élevés, une dégradation des termes de l'échange et la stagnation du commerce mondial, conjugués à des emprunts massifs et, parfois, à une fuite importante des capitaux"<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>OCDE, (1983), op. cit., p. 14.

Tableau 3

Evolution de l'encours de la dette à moyen et à long terme de la balance des opérations courantes, des prêts bancaires et des échanges commerciaux pour la période 1978-1984

	1978	1978	1970	1981	1982	1983	1984 (estimé)
<u>Augmentation annuelle de l'encours de la dette à moyen et à long terme (milliards de dollars)</u>							
- Pays à faible revenu	13	11	12	9	10	12	-
- Pays à revenu intermédiaire, tranche inférieure	9	9	9	10	10	10	-
- Pays à revenu intermédiaire, tranche supérieure	47	40	33	37	31	33	-
- Ensemble des pays en développement	69	60	54	56	51	54	-
. dont : pays non membres de l'OPEP et non membres de l'OCDE	47	40	43	53	44	42	(55)
<u>Balance des opérations courantes et financement bancaire des pays non membres de l'OPEP et non membres de l'OCDE</u>							
- Balance des opérations courantes	-26	-39	-60	-76	-65	-45	(-40)
- Emprunts nets auprès du secteur bancaire	24	29	32	44	32	20	(22)
dont : . emprunts à long terme	12	15	16	26	23	27	(24)
. emprunts à court terme	12	14	16	18	9	-7	(-2)
- Accroissement des réserves	13	10	1	4	-6	8	(14)
<u>Volume et valeurs des échanges commerciaux (% annuel de variation)</u>							
- Volume des exportations	7	9	8	9	3	4	(7)
- Volume des importations	5	10	5	6	-5	-1	(6)
- Valeur des exportations	8	18	17	-4	-7	-3	(4)
- Valeur des importations	14	19	23	0	-5	-4	(2)

Tableau 4

Evolution des paiements d'intérêts, de la charge moyenne d'intérêts et du rapport des intérêts aux exportations pour la période 1978-1984

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
<u>Augmentation annuelle des paiements bruts d'intérêts au titre de la dette à moyen et à long terme (Milliards de dollars)</u>							
- (PFR) Pays à faible revenu	0,7	0,7	0,3	0,4	0,6	0,0	(0,5)
- (PRITI) Pays à revenu intermédiaire, tranche inférieure	0,5	1,3	1,4	1,0	1,5	-0,3	(0,9)
- (PRITS) Pays à revenu intermédiaire, tranche supérieure	3,5	6,1	8,0	6,7	4,9	-1,9	(4,9)
- Ensemble des pays en développement	4,7	8,1	9,7	8,0	7,1	-2,2	(6,3)
dont : pays non membres de l'OPEP, ni de l'OCDE	2,9	5,1	7,6	6,0	5,4	-0,8	(4,1)
<u>Charge moyenne d'intérêts au titre de la dette à moyen et à long terme (montants versés). (%)</u>							
- Dette à taux d'intérêt variable	8,4	12,5	15,5	17,4	17,1	12,5	(12,5)
- Dette totale des pays en développement	6,3	7,7	9,0	9,7	10,0	8,7	(9,0)
dont : . P.F.R.	3,4	3,8	3,8	3,8	4,0	3,7	(3,7)
. P.R.I.T.I.	5,2	7,3	8,7	9,0	9,8	8,3	(8,4)
. P.R.I.T.S.	7,8	9,3	11,0	12,1	12,2	10,6	(11,0)
<u>Montant total des paiements d'intérêts (y compris à court terme) en pourcentage des exportations totales des biens et services</u>							
- Pays en développement non membres de l'OPEP et non membres de l'OCDE	8	9	11	13	17	15	(14)

Source : O.C.D.E., Etude (1983), pp. 12 et 13.

Au titre de la seule dette à moyen et à long terme, l'OCDE (1983) rapporte que les paiements d'intérêt sont passés de 25 milliards de dollars en 1979 à 50 milliards en 1982 pour tous les pays en développement. Ajouter à cela que l'augmentation annuelle des paiements d'intérêt de la dette à moyen et à long terme des pays en développement est passée de 4,7 à 9,7 milliards de dollars de 1978 à 1980 respectivement.

Le revirement conjoncturel entre 1982 et 1983 est dû à l'évolution des taux d'intérêt aux Etats-Unis, qui ont joué en faveur des pays endettés par une baisse substantielle des taux d'intérêt variables.

Malgré ce soulagement, il reste que les arriérés d'intérêts demeurent encore très élevés.

En s'intéressant d'un autre côté à l'évolution financière des pays en développement non pétroliers, D'Arvisenet (1982)<sup>1</sup> constate une légère réduction des réserves officielles par rapport aux importations en 1981, et une poussée nette de ratios dette sur les exportations et service de la dette sur les exportations. Ce qui implique la fragilité accrue de ces pays.

Cette brève présentation historique nous permet de nous interroger sur les facteurs qui sont à l'origine de la marche inadéquate du système financier international.

---

<sup>1</sup>Philippe D'Arvisenet (1982), "Balance des paiements et marché international des capitaux en 1981", Revue d'économie politique, no 5-6, pp. 766-794.

### 1.1.2. Les facteurs perturbateurs de la poursuite de la croissance

La scène financière internationale a connu depuis le milieu des années '70, des transformations n'ayant pas d'égale. En effet, Franchet (1982)<sup>1</sup> lie ces problèmes à l'augmentation des besoins de financement, à la croissance de l'inflation mondiale, à l'augmentation du prix du pétrole, à la hausse des taux d'intérêt sur les marchés financiers internationaux, et une volatilité croissante des taux de change et des taux d'intérêt. Ajouter à cela les facteurs politiques telles que (la situation polonaise, le conflit irano-irakien, situation du Moyen Orient, guerre des Malouines, etc.), et les défauts de paiements.

Il n'entre pas dans notre propos de présenter exhaustivement tous ces facteurs, soulignons par conséquent que la discussion des impacts (de l'inflation mondiale, des taux d'intérêt, des taux de change, etc.) sur l'endettement des pays en développement est d'une grande utilité.

#### 1.1.2.1. L'effet de l'inflation et des taux d'intérêt sur la dette et sur les indicateurs de la dette

A partir de 1979, la dette des pays en développement non producteurs de pétrole est couverte par des institutions privées, donc assujettie à des taux d'intérêt positifs en termes réels, liés au "London Inter-Bank Offered Rate" (LIBOR). A titre d'exemple, "les taux d'intérêt

<sup>1</sup>Yves Franchet (1982), "Les financements internationaux au début des années '80 et le rôle des institutions de Bretton-Woods", (F.M.I., Banque mondiale), Revue d'économie politique, no 5-6, septembre-décembre, Ed. Sirey, pp. 693-694.



de l'euro-dollars à Londres ... passèrent de 5,5% en 1972 à environ 13,75% en 1980, et atteignirent près de 17% au cours de la première moitié de 1981, alors que les taux d'intérêt sur les crédits en provenance des sources officielles, n'augmentèrent que de 5% contre 4,25%<sup>1</sup>.

En prêtant attention aux conséquences de l'inflation, on peut dire que la hausse générale des prix, qui ne s'accompagne pas de taux d'intérêt nominaux élevés, allège la dette ainsi que le service de la dette. Par conséquent, il en résulte un transfert réel des ressources des créditeurs aux débiteurs, dépendamment du taux d'inflation, de la durée de l'emprunt, et de l'importance du retard des taux d'intérêt nominaux par rapport à l'évolution des hausses des prix.

Avec l'introduction des taux d'intérêt flottants, la relation s'est complètement inversée, à tel point qu'on commence à parler de sortie de ressources, étant donné que pour certains pays emprunteurs, les paiements d'intérêt excèdent les apports nets de capitaux.

Désormais, le prêteur est dédommagé complètement de toute perte éventuelle sur son capital, sachant que les taux d'intérêt incorporent l'inflation. Ce qui revient automatiquement à amortir plus rapidement le prêt réel avant son échéance effective.

---

<sup>1</sup>C. Russel Kincaid (1981), "Inflation et dette extérieure des pays en développement", Finances et développement, décembre, p. 45.

Pour comprendre l'incidence qu'a l'inflation sur un prêt, le tableau 5 illustre bien notre discussion précédente. En confrontant une situation sans inflation aux situations à 10% d'inflation et avec des taux d'intérêt fixes et flottants. Il ressort donc en jetant un coup d'oeil sur les chiffres, que les paiements d'intérêt sur l'emprunt à taux fixe avant la hausse générale des prix, demeurent inchangés et l'amortissement est en-deçà de ce qui a été prévue.

Quant à l'emprunt à taux flottants, les intérêts à payer augmentent de 10%. Le service de la dette est plus élevé que celui des taux fixes et le plan d'amortissement réel tel que généré par les paiements totaux du service de la dette, est plus rapide. L'accélération de l'amortissement écourte la durée moyenne du crédit.

Dans ce contexte là, comme le soutient d'ailleurs Tremblay (1982), la gestion de la dette devient difficile et les hausses des coûts réels des emprunts mettent en doute la survivance des investissements antérieurs<sup>1</sup>.

Il est à noter aussi que même si l'inflation a pris du recul entre 1981-1982, les taux d'intérêt nominaux sont restés élevés, ayant comme résultat un gonflement du ratio de service de la dette passant de 11,7% en 1981 à 22,3% en 1982<sup>2</sup>. Cette constatation de Cline (1982) nous pousse donc à nous interroger sur les pressions actuelles de la désinflation et les processus de transfert des ressources.

<sup>1</sup>Rodrigue Tremblay, (1982), op. cit., pp. 16-17.

<sup>2</sup>William R. Cline (1983), "International Debt and the Stability of the World Economy", Institute for International Economics, no 4, septembre, p. 16.

Tableau 5

Effet de l'inflation sur un prêt<sup>1</sup>

	Termes				
	1	2	3	4	5
<u>Pas d'inflation</u>					
- Prêt en cours au début du terme	1 000	800	600	400	200
- Plan d'amortissement	200	200	200	200	200
- Paiements des intérêts	-	-	-	-	-
- Service de la dette (total = 100)	200	200	200	200	200
- Durée moyenne du prêt réel : 3 termes					
<u>Inflation (10%)</u>					
- Prêt à taux d'intérêt fixe	1 000	800	600	400	200
. Prêt en cours au début du terme	200	200	200	200	200
. Plan d'amortissement	-	-	-	-	-
. Paiements d'intérêt	200	200	200	200	200
. Service de la dette réelle (total = 758,2)	181,8	165,3	150,3	136,6	124,2
- Prêt à taux d'intérêt flottant					
. Prêt en cours au début du terme	1 000	800	600	400	200
. Plan d'amortissement	200	200	200	200	200
. Paiements des intérêts due à l'érosion du capital restant	100	80	60	40	20
. Service de la dette	300	280	260	240	220
. Service de la dette réel (total = 1000)	272,7	231,4	195,4	163,9	136,6
Durée moyenne du prêt réel : 2,66 termes					
Indice des prix	1,1	1,21	1,331	1,464	1,611

<sup>1</sup>Le prêt est supposé égal à 1 000. L'échéance est en cinq termes avec des versements d'amortissements égaux. On suppose que le taux d'intérêt réel est nul.

Source : G. Russel Kincaid, op. cit., p. 47.

#### 1.1.2.2. La désinflation et les problèmes de transfert

L'évolution conjoncturelle de l'économie internationale est passée d'un environnement inflationniste à la déflation. Ce revirement a eu des conséquences néfastes sur les pays en développement ainsi que des implications importantes sur le transfert des intérêts sur la dette extérieure.

Etant donné que les taux d'intérêt élevés sont le résultat des politiques monétaires et fiscales des Etats-Unis adoptées en 1981-1982<sup>1</sup>, en vue de stimuler l'entrée des capitaux et combattre l'inflation, alors l'impact sur la dette des pays en développement s'est fait sentir encore une autre fois au niveau du gonflement des paiements d'intérêts, c'est d'ailleurs ce que souligne Claassen (1983),

"A high nominal interest rate on the one hand and a zero or negative actual inflation rate on the other hand have pushed up the real burden of the interest service (and a fortiori of the debt service) to an extremely and abruptly high level since 1980-81"<sup>2</sup>.

La combinaison des taux d'intérêt élevés et de la désinflation met donc les pays en développement devant la nécessité de dégager un énorme surplus de leurs balances commerciales ou de recourir à de nouveaux emprunts pour couvrir les paiements au titre du service de la dette.

<sup>1</sup>William R. Cline, (1983), op. cit., p. 23.

<sup>2</sup>Emil-Maria Claassen (1983), "The Lender-of-Last Resort Function in the Context of the Latin American Debt Problem", Université Paris-Dauphine and INSEAD, December, p. 12.

Cependant, depuis les quatre dernières années, les deux principaux créanciers (à savoir les Etats-Unis et les pays producteurs de pétrole) sont devenus des demandeurs de capitaux, ce qui réduit par conséquent l'offre de crédits internationaux.

Cette contraction de l'offre, accompagnée de taux d'intérêt élevés, obligent les pays en développement à réduire leurs demandes de fonds étrangers et à opter pour des taux de croissance nuls, sinon négatifs, en attendant une reprise de l'endettement extérieur.

#### 1.1.2.3. L'incidence du taux de change sur l'endettement

Depuis l'avènement des taux de change flottants, on commence à parler de l'impact des variations de taux de change sur l'endettement et sur la situation des économies en développement.

Les pays aux monnaies faibles devaient rattacher celles-ci à une grande devise ou à un panier de monnaies.

Or, les dettes extérieures contractées, portaient sur des devises étrangères et remboursables en ces mêmes monnaies.

L'étude de l'OCDE (1983) nous apporte que l'incidence des variations du taux de change sur l'endettement des pays en développement peut être mesurée à trois niveaux :

- dans un premier cas, on peut s'intéresser à l'incidence statistique des variations du taux de change sur la dette brute. Cette incidence

connaîtra des variations importantes, dépendamment de chaque pays pris individuellement et des différences dans les devises dont les dettes y sont exprimées.

L'estimation de l'OCDE, relative à l'appréciation du dollar des Etats-Unis, soutient qu'une hausse du dollar diminue la valeur en dollars de l'encours de la dette et des règlements du service de la dette, compte tenu du fait que la dette ainsi que les remboursements sont exprimés dans des monnaies autres que le dollar américain.

Alors qu'une dépréciation de dix pour cent de la valeur du dollar, entraînerait une augmentation de l'encours actuel de la dette en dollars de 30 milliards et le service de la dette de 4 milliards de dollars<sup>1</sup>.

Tableau 6

Incidence des variations de taux de change

	1980	1981	1982	1983
<u>Ensemble des P.V.D.</u>				
- Dette	-0,4	-6,5	-4,1	-3,6
- Service de la dette	-0,3	-5,2	-3,8	-3,4
<u>Pays à faible revenu</u>				
- Dette	-0,7	-8,9	-5,7	-5,4
- Service de la dette	-0,4	-7,7	-5,6	-4,6
Ensemble des P.V.D., dette née de L'APD	+1,0	-6,7	-4,1	-3,7
Ensemble des P.V.D., dette née des crédits à l'exportation	-1,4	-10,4	-7,2	-6,5

Source : OCDE, (1983), p. 46.

<sup>1</sup>OCDE, (1983), op. cit., p. 37.

Malheureusement, cette estimation n'est pas aussi explicite qu'on le croit, car elle ne tient pas compte de la direction des flux d'exportation des pays en développement.

Il nous semble que l'intensité de l'incidence des variations du taux du taux de change sur le fardeau de la dette dépend de la monnaie dans laquelle la dette est libellée et de l'importance de la devise étrangère que le pays reçoit en contrepartie de ses exportations.

- Dans un deuxième niveau, l'incidence peut être perçue au niveau de la balance des paiements des pays endettés. On se limite à dire que cette incidence peut être minimisée si les échanges ainsi que les financements extérieurs d'un pays sont dans une grande proportion libellés en dollars américains.
- Le troisième et dernier point concerne cette incidence sur "le coût économique total et réel des emprunts extérieurs"<sup>1</sup>. A ce niveau, ce sont les problèmes des termes de l'échange, de l'inflation domestique, des politiques de contrôle de la volatilité des taux de change, qui rentrent en jeu.

---

<sup>1</sup>OCDE, (1983), op. cit., p. 37.

## 2. Les théories de prédiction des crises de l'endettement et la contrainte financière sur la demande d'importations

A partir de 1984, les banques commerciales internationales ont commencé à faire preuve d'une plus grande prudence et de discrimination à l'égard des prêts aux pays en développement, de telle sorte que les emprunteurs ne peuvent plus obtenir de capitaux, quel que soit le taux d'intérêt à payer sur les prêts.

Les banques appliquent donc des limites quantitatives qui relèvent de l'évaluation de la situation économique, financière et politique ainsi que de la réputation de solvabilité des divers clients.

En vue de minimiser le risque attaché à chaque prêt, les banques agissent sur le volume des emprunts par un système de rationnement des crédits en fonction de la solvabilité des emprunteurs.

Devant la difficulté d'évaluer avec précision la solvabilité d'un pays, on assiste à l'émergence de trois approches théoriques de l'analyse des risques de l'endettement international. Ces analyses s'intéressent à l'évaluation des degrés de solvabilité et de liquidité. C'est ce que nous allons voir dans la sous-section 2.1.

Dans une seconde sous-section, on démontrera que la contrainte financière, telle quelle est représentée par le ratio du service de la dette et les exportations des biens et services, joue un rôle important dans la détermination de la demande d'importations de certains pays en



développement. Les variations des composantes de ce ratio influencent la capacité d'un pays à poursuivre ses plans de production et à faire face aux engagements extérieurs.

### 2.1. Les théories de prédiction des crises d'endettement

Nous avons souligné au départ que ces théories peuvent être classées en trois catégories :

1. l'approche de liquidité;
2. l'approche de solvabilité; et
3. l'approche liquidité et solvabilité.

La première approche s'intéresse à la détermination des variables de prédiction d'une crise de liquidité, émanant de l'incapacité d'un pays à honorer ses engagements au titre du service de la dette.

Les tenants de cette approche, à savoir Dhonte (1975), Frank et Cline (1971), Feder (1977), ont cherché à établir une relation statistique entre les valeurs de certaines variables et les crises des balances des paiements des pays en développement.

Frank et Cline (1971), en utilisant l'analyse discriminante, voulaient trouver des indicateurs de prédiction des renégociations de la dette.

Leur estimation a porté sur 26 pays pour la période (1960-1968). Ils ont pris en considération les huit indicateurs suivants : le ratio du service de la dette, car une augmentation de la valeur de celui-ci,

nous indique la vulnérabilité croissante du pays à une crise de change étranger; le taux de croissance des exportations, un pays à fort taux de croissance de ses exportations peut dégager un surplus de change extérieur et ne fera pas, par conséquent, recours au rééchelonnement; l'indice de fluctuations des exportations nous indique la stabilité ou l'instabilité des exportations du pays endetté; les importations incompressibles en tant que fraction des importations totales, représentent le degré auquel les importations peuvent être réduites suite à une crise de la balance des paiements, une valeur élevée de cet indicateur veut dire que le pays ne pourra pas faire face au service de la dette et rééchelonnera sa dette; le revenu per capita, la faiblesse de celui-ci nous indique l'impossibilité pour le pays à réduire sa consommation, et donc essaiera de renégocier sa dette; le ratio de l'amortissement de la dette; le ratio des importations par rapport au produit national brut; et enfin les réserves. La conclusion aux termes de ces auteurs<sup>1</sup> est qu'il est possible d'obtenir un taux de prédiction élevé en utilisant uniquement deux indicateurs, à savoir le ratio du service de la dette et la maturité moyenne de la dette, pour déterminer parmi les pays ceux qui auront besoin de renégocier leurs dettes. DHonte (1975), après avoir décrit et sélectionné les différents indicateurs en termes de stock et de flux, passe à l'identification des interrelations des dix indicateurs de la dette dans le cas de 69 pays, par le biais de la technique d'analyse en composante principale<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Charles R. Frank Jr. and William R. Cline (1971), "Measurement of Debt Servicing Capacity : An Application of Discriminant Analysis", Journal of International Economics, Vol. 1, no 3, August, pp. 342-344, (327-344).

<sup>2</sup>Pierre DHonte (1975), "Describing External Debt Situations : A Roll-Over Approach", FMI, Staff Papers, Vol. XXII, no 1, March, pp. 159-186.

Sans aller très loin dans la présentation de cette étude, on peut dire avec l'auteur que pour éviter les problèmes de restructuration de la dette, les pays doivent maintenir le taux de croissance de leur dette, en relation avec la croissance de leurs exportations.

Feder et Just (1977), à la suite des travaux de Frank et Cline (1971) et de DHonte (1975), utilisent l'analyse logistique dans la détermination de la probabilité de défaut de paiements<sup>1</sup>. L'analyse englobe neuf indicateurs de l'endettement, dont les sept traités par Cline et Frank, excepté les importations incompressibles faute de données. Les auteurs y intègrent aussi dans le modèle deux indicateurs (flux des capitaux et la croissance de la production domestique per capita).

L'application de cette méthode leur a permis d'estimer une probabilité de défaut de paiements<sup>2</sup>.

Malgré la pertinence analytique de ces modèles et leur pouvoir de prédiction, il ne reste pas moins que ces apports connaissent certaines difficultés relevant du rattachement de la crise d'endettement à la liquidité ou à la solvabilité.

Ces modèles fortifient la position des banques quant aux rationnements des crédits, en ne considérant le risque que du côté du fardeau financier de la dette.

<sup>1</sup>Gershon Feder et Richard E. Just (1977), "A Study of Debt Servicing Capacity Applying Logit Analysis", Journal of Development Economics, Vol. 4, no 1, March, pp. 25-38.

<sup>2</sup>Pour les résultats des probabilités de défaut de paiements, voir Feder et Just (1977), op. cit., p. 33, tableau 3.

La deuxième approche, quant à elle, s'intéresse à l'analyse de risque, dans une perspective économique.

La différence fondamentale de cette approche avec la précédente est que celle-ci n'accorde aucune importance aux problèmes de la liquidité. Désormais les prêts étrangers dépendent de la réputation de solvabilité du pays solliciteur.

La capacité d'un pays en développement à assumer le service de la dette doit être discutée aux termes d'Avramovic (1964), "in terms of benefits and cost of foreign capital in the process of economic growth"<sup>1</sup>.

L'accent est mis sur les problèmes de croissance économique en liaison étroite avec la croissance du fardeau de la dette. Selon l'auteur, le cycle de l'endettement d'un pays suit les trois étapes suivantes :

- dans son premier processus de développement, le pays contracte un emprunt important, dont le but est de financer l'investissement, et de régler les charges d'amortissements et d'intérêts accumulées. Dans cette phase, l'endettement augmente rapidement;
- dans une seconde étape, l'épargne domestique croît relativement, mais ne peut couvrir les engagements en amortissements et en intérêts accumulés, et l'endettement commence à décroître;
- dans une dernière phase, l'épargne domestique est suffisante pour financer l'investissement domestique ainsi que les remboursements de la dette et des intérêts, l'endettement tend vers zéro.

<sup>1</sup>Dragoslav Avramovic (1964), "Economic Growth and External Debt", John Hopkins Press, Baltimore, p. 10.

On voit donc, à la fin du cycle de la dette, comment le capital étranger aide le pays à entrer dans la phase de la croissance continue.

Or l'auteur n'oublie pas de souligner qu'il n'y a aucune garantie dans le cheminement de ce processus cyclique.

Il est fort probable que le pays reste à la première étape si les rendements des investissements sont inférieurs aux taux d'intérêt, et que le taux d'épargne est faible<sup>1</sup>.

Le pays enregistrera donc une augmentation vertigineuse du fardeau de la dette. En général, on peut dire que l'auteur s'attache à la détermination des éléments qui conditionnent le futur remboursement.

Eaton et Gersovitz (1980) affirment que les emprunts étrangers croissants sont affectés à des fins de transactions, alors qu'on assiste à une baisse des réserves, ce qui revient pour des fins de comparaison, à utiliser la carte de crédit au lieu de  $M_1$  par le ménage; la dette et les réserves sont des substituts. Le montant maximum de prêts privés à offrir, dépend positivement des variations des exportations et du revenu per capita, et négativement de la population.

Les pays qui accusent des performances faibles dans leurs exportations, sont exposés aux politiques de rationnement de crédits<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>D. Avramovic, (1964), op. cit., pp. 53-55.

<sup>2</sup>Jonathan Eaton et Mark Gersovitz (1980), "LDC Participation in International Financial Markets", Debt and Reserves, Journal of Development Economics, Vol. 7, no 1, mars, pp. 3-21.

Les deux approches mettent l'accent sur la croissance et les performances économiques des pays emprunteurs.

La remise en question de la crédibilité d'un Etat l'expose directement aux effets de la contrainte de l'offre des fonds prêtables.

Enfin, la dernière approche tient compte à la fois des défauts de paiements (crise de liquidité), et des problèmes de solvabilité.

Selon Tremblay (1982), cette approche prend en considération l'évaluation des risques financiers, des risques structurels et des risques politiques des pays emprunteurs<sup>1</sup>. Nous présenterons ici un modèle emprunté par l'auteur à David Kern (1982).

Le modèle donne une pondération de cinquante pour cent aux risques financiers, vingt pour cent aux risques structurels et trente pour cent aux risques politiques.

Ammara (1982) remet en cause l'efficacité de prédiction du risque politique, car il n'existe aucun lien statistique entre un tel régime politique et sa capacité à gérer les problèmes de sa balance des paiements<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Rodrigue Tremblay, (1982), op. cit., pp. 27-28.

<sup>2</sup>Azzedine Ammara, (1982), op. cit., pp. 2-3.

Tableau 7

Modèle de risques spécifiques pour un pays donné  
face aux prêteurs bancaires

Classification des risques	Pondération maximale en pourcentage	Danger
1. Risques financiers	50	
- Service de la dette	20	20 à 25%
- Endettement extérieur en % du PNB	10	40% et plus
- Couverture des importations par les réserves	10	Moins de 2 mois
- Compte courant en % du PNB	10	7,5 à 10%
2. Risques structurels	20	
- Degré de dépendance des exportations sur quelques produits	10	
- Vulnérabilité énergétique et maturité industrielle	10	
2. Risques subjectifs		
- Qualité de la gestion économique et politique (danger de défaut de paiement ou d'expropriation)	30	
TOTAL	TOTAL	<u>100</u>

Source : Rodrigue Tremblay, op. cit., p. 56. Tableau emprunté à David Kern (1982). The Bankers Magazine, février.

Il est à noter que si les banques considèrent ces pondérations, on ne comprend pas pourquoi celles-ci traitent avec des pays considérés auparavant comme des marginaux. Autrement dit, si l'identification de ces niveaux critiques trouve ses racines dans les expériences passées, il est clair que la situation actuelle des défauts de paiements dépasse en intensité l'histoire financière antérieure.

Comment peut-on donc expliquer la situation de certains pays décrits par Avramovic (1964, p. 30) qui, avec des ratios élevés à un moment historique, arrivaient à honorer leurs engagements, alors qu'avec un faible ratio à un autre moment, demandèrent un rééchelonnement de leurs dettes, et font défaut?

En résumé, on peut dire que les trois approches mettent à l'égard des offreurs de capitaux, un ensemble de critères objectifs et subjectifs de minimisation des risques de défaut de paiements à court terme, et de l'évaluation de la solvabilité des débiteurs.

Dans notre approche, l'accent étant mis sur l'impact de la contrainte financière sur la demande d'improtations des pays en développement.

Nous considérons qu'une variation à la hausse du ratio du service de la dette, et par conséquent, celle des taux d'intérêt, a un impact direct sur le volume des importations des pays du Tiers-Monde; c'est ce que nous allons voir dans les développements qui suivent.



## 2.2. Traitement théorique de la contrainte financière sur la demande d'importations

On entend par contrainte financière, le ratio du service de la dette, et des exportations des biens et services. Il est défini en tant que proportion du change étranger dans le compte courant (exportations des biens et services), absorbée par le service de la dette.

Le ratio en question reste encore l'un des meilleurs indicateurs considérés par les banques dans l'évaluation de la situation économique d'un pays sollicitant des prêts.

Pour Bitterman (1973),

"The simple debt service ratio measures two significant variables for a given year. As a liquidity ratio, it measures vulnerability of the debtor country to decreases in export earnings, or to variations in the net inflow of capital"<sup>1</sup>.

Pour un ratio faible, il suffit au débiteur de réduire substantiellement ces importations, pour avoir ses crédits extérieurs. La réduction des importations pour les pays en développement se fait au détriment de la croissance, comme le montre le tableau 8, emprunté de Loser (1977). Certes une décision d'augmenter le taux de croissance du PIB de 5 à 6% par année, implique une augmentation du niveau des investissements à la deuxième période. Dans le tableau 8, on considère qu'une élévation de 40 pour cent du niveau des investissements obligerait donc le pays à importer des biens d'équipements, les matières premières et les biens intermédiaires.

<sup>1</sup>H.J. Bitterman (1973), "The Refunding of International Debt", Duke University Press, Durham, N.C., p. 65.

Tableau 8

Balance des paiements, et projection de la dette : pas de  
contraintes d'offre sur les prêts  
(en millions de dollars)

Périodes	0	1	2	3	4	5	6
1. Exportations des biens et services non facteurs	200	210	223	236	250	265	281
2. Importations des biens et services non facteurs	-200	-245	-259	-275	-291	-310	-327
- Biens et capital	(100)	(140)	(148)	(157)	(166)	(177)	(187)
- Autres	(100)	(104)	(110)	(118)	(125)	(133)	(140)
3. Balance des opérations courantes (paiements d'intérêts nets)	-	-35	-36	-39	-41	-45	-46
4. Service des paiements de la dette à la période 0	-41	-37	-34	-30	-27	-24	-21
- Amortissement	(25)	(23)	(22)	(20)	(18)	(17)	(15)
- Intérêt	(16)	(14)	(12)	(10)	(9)	(7)	(6)
5. Total du service des paiements de la dette	-41	-40	-43	-50	-63	-85	-92
6. Les influx bruts totaux demandés (3 + 6)	41	75	79	89	104	130	138
- Produit intérieur brut	1 000	1 050	1 113	1 180	1 250	1 326	1 405
- Taux de croissance	(0,05)	(0,05)	(0,06)	(0,06)	(0,06)	(0,06)	(0,06)
- Investissement	200	280	297	315	333	354	375
- Dette extérieure au début de la période	200	216	268	325	389	461	550
- Flux nets des capitaux	16	52	57	54	72	89	88
- Transfert net des ressources	-	35	36	39	41	45	46

Source : Claudio M. Loser, (1977), op. cit., p. 174.

La croissance du PIB conduit éventuellement à des niveaux d'importations élevés, et à une plus rapide croissance des exportations. En établissant la balance courante pour chaque période (de 1 à 6),  $BC = X - M - iD$ , on constate que malgré la performance des exportations, la balance reste toujours en déficit, et on aura toujours besoin des fonds extérieurs, à moins qu'on opte pour des politiques d'ajustement, qui agiront à la baisse sur les importations, sur le niveau des investissements désiré et sur l'emploi.

La contrainte financière mesure à la fois la vulnérabilité du pays débiteur, face à une baisse des exportations et les variables de l'influx net de capital. En plus, il s'avère, d'après les résultats obtenus de nos estimations, que cette contrainte joue un rôle important dans la détermination de la demande d'importations de certains pays en développement. Une variation à la hausse du paramètre, attachée au ratio du service de la dette et des exportations des biens et services, agira sur le volume des importations dans le sens de la baisse.

En tenant compte du lien que nous avons établi précédemment entre les investissements et les importations, on peut dire que la baisse de la demande d'importations impliquerait automatiquement une réduction des niveaux d'investissement et de l'emploi.

Cette orientation économique vers l'adoption des taux de croissance faibles et négligeables aura des impacts directs sur le secteur voué à l'exportation.

La baisse de la production des biens commercialisables, ainsi que les effets négatifs des différents chocs cycliques, conduiront les pays débiteurs à faire défaut et à demander de concert le rééchelonnement de leurs dettes.

Devant cette situation de surendettement, les offreurs de capitaux, essaieront de minimiser les risques liés à la dette, en tenant compte de la valeur des différents indicateurs et en optant pour la politique de rationnement des crédits. La contraction du côté de la demande puis du côté de l'offre des fonds extérieurs est caractéristique de la situation actuelle de la déflation.

## Conclusion II

Nous avons essayé tout au long de ce chapitre, de lier les causes de l'endettement des pays en développement, aux besoins d'importations des biens et services.

Le modèle de développement sectoriel adopté par ces pays, les met devant le problème de rareté de capital, facteur de production assez dispendieux depuis l'apogée des activités des banques commerciales privées.

La discussion de la situation de l'endettement des pays en développement nous a permis de mettre en évidence les différents facteurs qui concourent à l'alourdissement du fardeau de la dette.

Le revirement théorique de l'étude de la croissance, à l'analyse des risques de l'endettement, remis en cause le lien de causalité entre l'apport de capitaux et le développement économique.

L'octroi des prêts est désormais dépendant du degré de liquidité et de solvabilité du pays emprunteur. Le pays sollicitateur doit s'efforcer de réduire ses importations et augmenter ses exportations, afin d'économiser du change étranger, pour honorer ses engagements extérieurs et résorber les déficits.

Nous avons souligné dans notre approche que cette politique ne peut pas être efficace dans le cas des pays en développement. Ce

sont les importations qui déterminent les taux de croissance, et par conséquent, le niveau des investissements et de l'emploi.

Comme nous allons le démontrer au chapitre III, le problème central est celui de la contrainte financière sur la demande d'importations.

En considérant donc le ratio du service de la dette ( $iD/X$ ), on peut dire qu'il y a juste à ce niveau deux problèmes à résoudre : à savoir l'impact des taux d'intérêts réels positifs, et les risques pour les pays en développement à trouver des débouchés sûrs pour exporter leurs produits.

### CHAPITRE III

Adaptation du modèle d'importations aux cas de  
certains pays en développement

Dans les deux chapitres précédents, nous avons discuté de la formulation théorique de la demande d'importations, ainsi que des relations des importations avec l'endettement des pays en développement.

En tenant compte de toutes les conclusions que nous avons tirées, nous serons en mesure de générer une fonction de demande d'importations, qui toute en restant fidèle à son image classique, intègre une autre variable additionnelle, à savoir le ratio du service de la dette et des exportations des biens et services.

Après la formulation de notre demande, en termes d'équilibre et de déséquilibre, nous discuterons du contrôle de change, du choix des pays et de la méthode d'estimation utilisée. Nous passerons par la suite à la présentation des résultats obtenus, en les comparant bien entendu, avec ceux des autres auteurs.

#### 1. Spécification du modèle d'importations des pays en développement

En laissant de côté les modèles en coupes transversales qui expliquent des points spécifiques dans le temps, notre modèle par contre est basé sur la détermination des variations de la demande d'importations, par les variations des variables exogènes.



En opérant de la sorte, on suppose implicitement que notre objectif est d'expliquer les variations d'une variable endogène, par les variations des composantes exogènes à travers le temps. Autrement dit, la fonction de demande d'importations doit être exprimée en termes de flux.

Puisque la spécification en log-linéaire trouve plus d'un écho dans la théorie du commerce international, notre formulation se présentera ainsi :

$$\log M_{it}^d = a_0 + a_1 \log \left( \frac{PM_i}{PD_i} \right)_t + a_2 \log(R_i)_t + a_3 \log \left( \frac{\dot{ID}_i}{X_i} \right)_t + a_4 \log(E_i)_t + u_t \quad (1)$$

avec  $M_{it}^d$  : quantité d'importations du pays  $i$  au temps  $t$ , et  $d$  réfère à la demande;

$PM_i$  : l'indice des valeurs unitaires à l'importation du pays  $i$ ;

$PD_i$  : l'indice des prix de gros du pays  $i$ ;

$R_i$  : le revenu national brut réel du pays  $i$ ;

$\dot{ID}_i$  : le service de la dette du pays  $i$ ;

$X_i$  : les exportations des biens et services du pays  $i$ ;

$E_i$  : le taux de change du pays  $i$ ;

et  $u_t$  : le terme aléatoire non expliqué par la régression.

Pour estimer l'équation (1), deux hypothèses doivent être respectées :

- premièrement, on suppose que les importateurs sont toujours sur la courbe de leur demande, ce qui justifie que  $M_{it}^d = M_{it}$ , et qu'il n'y a pas possibilité de déséquilibre, l'ajustement est instantané et s'opère dans une période inférieure à une année;
- deuxièmement, en estimant l'équation (1), sous une forme réduite par la méthode des moindres carrés ordinaires, l'hypothèse d'une offre parfaitement élastique doit être satisfaite<sup>1</sup>. Dans ce cas, les prix d'importations  $PM_i$  sont exogènes.

En posant  $PM_i/PD_i = P_i^*$ , et  $ID_i/X_i = D_i^*$ , alors l'équation (1) peut être exprimée de la manière suivante :

$$M_{it} = e^{a_0} \cdot P_{it}^{*a_1} \cdot R_{it}^{a_2} \cdot D_{it}^{*a_3} \cdot E_{it}^{a_4} \cdot e^{u_t} \quad (2)$$

L'élasticité-prix de la demande d'importations est donnée par :

$$\frac{\partial M_i}{\partial P_i^*} \cdot \frac{P_i^*}{M_i} = a_1 ;$$

L'élasticité-revenu de la demande :

$$\frac{\partial M_i}{\partial R_i} \cdot \frac{R_i}{M_i} = a_2 ;$$

L'élasticité ratio du service de la dette de la demande :

$$\frac{\partial M_i}{\partial D_i^*} \cdot \frac{D_i^*}{M_i} = a_3 ;$$

---

<sup>1</sup>En tenant compte des développements sur la question, au premier chapitre, ces deux restrictions sont satisfaites, car on a travaillé sur des données annuelles et les pays considérés sont petits ...

et l'élasticité taux de change de la demande :

$$\frac{\partial M_i}{\partial E_i} \cdot \frac{E_i}{M_i} = a_4 .$$

Par ailleurs, on doit ajouter que sans passer par l'expression (2), la formulation en log-linéaire nous donne directement les élasticités. L'équation de demande peut être estimée sous la forme suivante :

$$\begin{aligned} \log M_{it} = & a_0 + a_1 [\log PM_{it} - \log PD_{it}] + a_2 \log R_{it} \\ & + a_3 [\log ID_{it} - \log X_{it}] + a_4 \log E_{it} + u_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

A l'encontre des spécifications antérieures, notre modèle intègre une nouvelle variable (le ratio du service de la dette et des exportations des biens et services) dans l'explication de la demande d'importations. La justification de cette variable exogène, en tant que contrainte de crédit sur la demande d'importations, joue un rôle important dans le compte courant et le compte capital de la balance des paiements.

En mettant en relation la balance de capital,  $\dot{D}$ , et la balance commerciale ou plus généralement la balance courante, on aura :

$$\dot{D} = (M - X + ID) \quad (4)$$

Cette identité nous enseigne que la variation de la dette en cours,  $\dot{D}$ , correspond à la balance courante négative (-Bc), en supposant que les réserves internationales du pays débiteur demeurent inchangées. En l'absence d'une augmentation future de la dette nette extérieure,

( $\dot{D} = \Delta D = 0$ ), les importations ainsi que les intérêts sur la dette, doivent normalement être financés par le surplus de la balance commerciale ( $X - M$ ).

Abstraction faite de la faiblesse des réserves internationales des pays en développement, on peut dire qu'en présence d'un flux négatif de la balance commerciale, c'est le nouvel emprunt extérieur qui vient soutenir aussi bien le niveau des importations que le règlement des services de la dette.

Ajouter à cela qu'au niveau classique, on considère que  $\Delta D = \dot{D} = (I - S)$ , c'est-à-dire que le nouvel emprunt extérieur a pour rôle de combler l'écart entre l'épargne ( $S$ ) et l'investissement ( $I$ ) intérieurs. En tenant compte du lien que nous avons établi au chapitre II, entre les importations et les investissements dans les pays en développement, alors le nouvel emprunt se trouve implicitement lié aux importations.

Dans notre modèle, nous avons intégré le ratio du service de la dette ( $ID/X$ ), au lieu de ( $\Delta D$ ), car le nouvel emprunt extérieur est conditionné par la valeur de cet indicateur.

Généralement ce sont les variations de ce ratio dans le temps qui déterminent l'octroi du nouveau prêt du côté de l'offre, et le coût implicite de cet emprunt du côté de la demande.

Une autre précision à faire, avant de discuter des signes des coefficients, relève de la séparation de la variable des prix relatifs, de celle du taux de change.

La justification revient à dire que depuis la généralisation des taux de change flexibles, il est difficile de supposer que les agents économiques réagissent d'une façon identique aux variations des prix et des taux de change. En plus, cette séparation telle que discutée au chapitre I nous permet des implications importantes au niveau des politiques de stabilisation.

Par ailleurs, force est de constater que malgré la réduction des degrés de liberté, en étendant à quatre nos variables explicatives, les élasticités obtenues nous permettent de sortir avec des conclusions importantes.

L'élasticité-prix de la demande  $a_1$  est anticipée avoir un signe négatif, car on suppose qu'une augmentation des prix agira sur la demande d'importations dans le sens de la baisse. Quant à celle du revenu  $a_2$ , elle est généralement attendue avoir un signe positif, un accroissement donc du revenu, augmentera la demande d'importations.

Le signe de la troisième élasticité, attaché au paramètre  $a_3$ , est négatif, car une augmentation du ratio du service de la dette a pour conséquence une réduction de la demande d'importations. Enfin, le signe de l'élasticité des taux de change est anticipé être négatif, une appréciation du taux de change entraîne une baisse de la demande d'importations.

L'équation (3) implique un ajustement instantané des importations aux variations des prix, du revenu, du ratio du service de la dette, et du taux de change.

En supposant qu'il y a une possibilité de déséquilibre, on doit spécifier notre modèle de façon à tenir compte des retards. Dans notre cas - étant donné le manque de données et le nombre de variables explicatives dans le modèle - il n'est pas possible de traiter des retards échelonnés. Mais il reste qu'une spécification sous une forme autorégressive est valable.

En effet puisqu'il y a des coûts d'ajustement entre le niveau actuel des importations et le niveau désiré, les importations actuelles à la période (t) sont supposées s'ajuster à la demande excédentaire d'importations.

Un mécanisme d'ajustement partiel doit être spécifié de telle sorte que la variation des importations actuelles à la période (t) soit fonction de l'écart entre la demande (ou niveau désiré) à la période (t), et leur valeur à la période précédente (t-1).

Sous une forme log-linéaire :

$$\Delta \log M_{it} = \phi [\log M_{it}^d - \log M_{it-1}] \quad (5)$$

avec

$$\Delta \log M_{it} = \log M_{it} - \log M_{it-1}$$

$0 \leq \phi \leq 1$ , le coefficient d'ajustement  $\phi$ , en s'approchant de 1, l'ajustement se fait instantanément, alors qu'en s'éloignant de 1, on aura toujours une demande excédentaire.

Substituons l'équation (3) dans l'équation (5), et résolvons pour  $\log M_{it}$  :

L'équation du déséquilibre à estimer est :

$$\begin{aligned} \log M_{it} = & \phi a_0 + \phi a_1 [\log PM_{it} - \log PD_{it}] + \phi a_2 \log R_{it} + a_3 \log ID_{it} - \\ & + \phi a_3 [\log ID_{it} - \log X_{it}] + \phi a_4 \log E_{it} + (1-\phi) \log M_{it-1} + \phi u_{2t} \end{aligned} \quad (6)$$

où  $M_{it}$  est la valeur réelle des importations au temps (t). Cette équation diffère de la première équation (3), car elle tient compte de la valeur de la variable endogène retardée.  $\phi a_1$ ,  $\phi a_2$ ,  $\phi a_3$  et  $\phi a_4$  représentent les élasticités de court terme qui seront probablement inférieures aux élasticités de long terme. Pour avoir les élasticités de long terme, il suffit de diviser la valeur des coefficients obtenus par  $(1-\phi)$ .

Par quelle méthode peut-on estimer les équations (3) et (6)?

## 2. La justification de l'utilisation de la méthode des moindres carrés ordinaires

L'efficacité des moindres carrés ordinaires dans l'estimation des équations de demande a été largement couverte à la sous-section 1.1.4 du chapitre I. On se limite à ce niveau, de mentionner que la période échantillonnage qui nous intéresse (1962-1981) est relativement stable.

Ajouter à cela que les pays choisis sont caractérisés par des petites économies ouvertes, n'ayant pas une grande influence sur le prix de l'offre totale mondiale.

Ceci nous permet donc de supposer sans problème que les prix d'importations sont exogènes, et d'estimer les équations (3) et (6) par la méthode des moindres carrés ordinaires.

Puisqu'on ne dispose que d'un échantillon de vingt observations, et étant donné la dynamique que cherche à capturer notre spécification, la présence d'une autocorrélation des erreurs résiduelles a été corrigée par les méthodes de maximum de vraisemblance, 3ORC ou Cochrane-Oucutt, et Hilu et Mlgrid<sup>1</sup>. Dans le cas d'une multicollinéarité entre deux ou plusieurs variables indépendantes, celle-ci peut être détectée en examinant la matrice de corrélation<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Pour une discussion élaboré de ces méthodes, voir "Time Series Processor", Version 3.5 Users Manuel, juin 1982, Concordia University; et J. Johnston (1963), Econometric Methods, McGraw-Hill Book Company Inc., Chap. 7, pp. 177-200.

<sup>2</sup>David A. Katz, (1982), op. cit., chap. 4, pp. 119-123.



### 3. Contrôle de change, choix des pays et période échantillonnale

Notre estimation considère six Etats qui figurent parmi les vingt principaux pays débiteurs non exportateurs de pétrole. Le Brésil et les Philippines adoptent le régime de taux de change flottants, avec contrôle des changes sur la demande de devises et sur les importations.

La Grèce n'intervient pas dans le système monétaire européen, mais laisse flotter le drachme. Les importations ainsi que les devises sont contrôlées par les autorités.

La roupie indienne ainsi que le won coréen, sont fixés à un panier de devises.

Dans ces deux derniers pays, les importations et les monnaies étrangères sont administrées par les organismes gouvernementaux.

Enfin, au Maroc, le taux de change est fixe, la Banque du Maroc détermine chaque jour les taux d'achat et de vente du franc français.

Le contrôle de change est administré par l'office des changes, agence placée sous le Ministère des Finances. Officiellement la circulation des devises est contrôlée et les importations doivent répondre aux critères, des listes (A, B et C). En effet, malgré l'existence du contrôle de change dans ces pays, on peut dire, en prenant le cas marocain comme exemple, qu'il existe un marché noir de devises dont le taux de change encourage les agents économiques à la fraude et contribue, par conséquent, à la réduction des recettes en devises.

L'efficacité du contrôle de change est limitée, c'est pour cette raison que nous n'en avons pas tenu compte dans l'estimation.

Les pays choisis représentent les trois groupes de revenu, l'Inde est le seul pays qui figure dans la tranche à faible revenu. Notre choix a été conditionné par la disponibilité des données et notre objectif est de donner à travers cet échantillon, qui représente l'Amérique Latine, l'Europe et l'Asie, un schéma d'ensemble sur le comportement de la demande d'importations, et du poids de la contrainte financière dans les différents continents.

La période échantillonnale s'étend généralement de 1962 à 1981. Nous avons travaillé sur des données annuelles agrégées dont la source figure dans l'Annexe A.

#### 4. Présentation des résultats

Les résultats sont présentés au tableau 9, concernant la situation d'équilibre et au tableau 10 pour le modèle dynamique. En général, les variables déterminantes dans les deux modèles semblent être le revenu réel, le taux de change et le ratio du service de la dette.

Dans le tableau (9), on constate que seul le Maroc présente un coefficient des prix relatifs significativement différent de zéro au niveau de cinq pour cent, et de signe anticipé. Pour les autres pays, le paramètre  $\hat{a}_1$  est biaisé vers zéro, ce qui est explicable par l'erreur de mesure attachée à l'utilisation du prix de gros.

Tableau 9

Le modèle d'importations : situation d'équilibre

Pays	Les élasticités des variables exogènes <sup>1</sup>							R <sup>2</sup>	$\bar{R}^2$	D.W.	ρ <sub>1</sub>
	Constante	Prix relatifs	Revenu réel	Ratio du service de la dette	Taux de change	Nombre d'observations	Taux de change d'observations				
Brésil	-2,548 (-1,501)	0,249 (1,141)	0,827* (3,465)	-0,605* (-3,224)	-1,113* (-3,676)	19		0,95	0,93	1,59	0,29
Corée du Sud	4,411 (4,469)	-0,029 (-0,096)	1,239* (0,042)	0,205 (3,066)	-0,911* (-3,746)	19		0,97	0,76	1,06	0,09
Grèce	-6,240 (-4,639)	0,6133 (2,618)	1,496* (10,964)	-0,070 (-0,960)	-0,034 (-0,344)	19		0,99	0,98	2,02	-0,17
Inde	3,992 (1,017)	1,303 (2,635)	0,346 (0,685)	-0,048 (-0,150)	-0,910* (-2,407)	18		0,75	0,67	1,86	0,29
Maroc	-5,083 (-1,826)	-1,404* (-4,612)	1,635* (5,318)	-0,249* (-2,502)	-0,587 (-0,888)	17		0,93	0,91	1,21	-
Philippines	4,438 (5,041)	-0,364 (-0,676)	0,528* (4,610)	0,034 (0,448)	-1,188* (-3,330)	19		0,75	0,68	1,85	0,53

<sup>1</sup> Les chiffres entre parenthèses représentent les statistiques (t).

\*Coefficient significativement différent de zéro au niveau de 0,05.

Tableau 10

Le modèle d'importations : situation de déséquilibre

Pays	Les élasticités des variables indépendantes <sup>1</sup>							R <sup>2</sup>	$\bar{R}^2$	D.W.	$\rho_2$
	Constante	Prix relatifs	Revenu réel	Ratio du service de la dette	Taux de change	Variable retardée	Nombre d'observations				
Brésil	-2,851 (-1,498)	0,230 (0,852)	0,808* (3,263)	-0,563* (-2,963)	-1,081* (-2,711)	0,086 (0,572)	19	0,98	0,97	1,48	0,27
Corée du Sud	5,537 (3,630)	-0,157 (-0,582)	1,135* (7,411)	-0,012 (-0,122)	-1,157* (-4,459)	0,120 (1,139)	18	0,93	0,91	2,02	0,56
Grèce	-5,528 (-3,162)	0,401 (1,302)	1,373* (5,540)	0,019 (0,178)	0,024 (0,902)	-0,039 (-0,631)	18	0,99	0,98	1,87	-0,14
Inde	-	0,788 (1,842)	0,442* (2,868)	-0,026 (-0,134)	-0,414* (-2,441)	0,500* (3,944)	17	0,99	0,99	2,07	-0,25
Maroc	-4,286 (-1,325)	-1,129* (-2,169)	1,347* (2,372)	-0,200 (-1,568)	-0,476 (-0,655)	0,204 (0,628)	16	0,93	0,90	1,30	-
Philippines	-	1,345 (2,783)	1,307* (5,852)	0,048 (0,774)	-0,767 (-0,774)	-0,372 (-1,851)	18	0,99	0,99	1,81	0

<sup>1</sup> Les chiffres entre parenthèses représentent les statistiques (t).

\*Coefficient significativement différent de zéro au niveau 0,05.

Pour la variable de revenu, tous les coefficients, sauf celui de l'Inde, sont de signes attendus et significativement différents de zéro au niveau de cinq pour cent.

Les coefficients des ratios du service de la dette, sont de signes anticipés pour le Brésil, la Grèce, l'Inde, le Maroc et significativement différents de zéro pour le cas du Brésil et du Maroc.

Le paramètre  $\hat{a}_4$  de la variable des taux de change est significativement différent de zéro au niveau de 5 pour cent pour tous les pays considérés, excepté le Maroc. Il est aussi de signe attendu pour tous les pays.

Dans le tableau 10, on ajoute que le revenu devient significatif pour l'Inde.

Par ailleurs, l'intégration des importations passées dans l'explication de la demande actuelle, n'est significative que dans le cas de l'Inde.

Ce résultat confirme donc nos développements au chapitre I, dans lequel nous avons souligné qu'en travaillant sur des données annuelles, il n'est pas nécessaire de tenir compte des ajustements. En plus, on constate que les élasticités de court terme sont inférieures aux élasticités de long terme. Sans s'étendre trop dans la présentation de ces résultats, on peut dire à titre de conclusion, que cette estimation nous indique jusqu'à un certain point, les variables-clés sur lesquelles doit se baser la politique de stabilisation.

En effet, malgré l'imprécision des données relatives au ratio du service de la dette, et l'étroitesse de la série chronologique considérée, les résultats obtenus impliquent que les décideurs de la politique économique, doivent intervenir sur le marché des changes et tenir compte du coût des capitaux extérieurs, en vue de réduire l'instabilité du secteur produisant pour l'exportation, et atténuer par là même les déséquilibres de la balance commerciale.

Dans le cas du Maroc, la situation est un peu différente, les prix relatifs restent déterminants.

L'intervention gouvernementale doit s'intéresser à l'incidence des prix de gros, car les variations de cet indicateur ont un effet certain sur la balance des marchandises.

Par ailleurs, il faut prendre en considération l'impact du ratio du service de la dette sur la demande d'importations.

Une augmentation éventuelle de la valeur de ce ratio agira automatiquement sur le volume des importations dans le sens de la baisse, et par conséquent, on assistera à une réduction du niveau des investissements et de l'emploi.

##### 5. Comparaison de nos résultats avec ceux des autres auteurs

A titre de comparaison, on prend les résultats obtenus par Mohsin S. Khan (1974) et H.S. Houthakker et S.P. Magee (1969), concernant uniquement le Brésil, l'Inde, le Maroc et les Phillipines. On constate, en jetant un coup d'oeil, sur l'annexe B, que même si Khan (1974), a utilisé la méthode des doubles moindres carrés, et a spécifié l'offre d'importation, les résultats obtenus pour les quatre pays ne sont pas significatifs, aussi bien pour le revenu que les prix; exception faite du Brésil et de la variable revenu dans le cas des Phillipines.

Pour Houthakker et Magee (1969), les élasticités-prix n'apparaissent pas dans l'annexe B, alors qu'à l'encontre de Khan (1974), la variable revenu devient significative dans le cas de l'Inde. Notre spécification, par contre, nous a permis d'isoler les effets des prix et des taux de change, et de sortir avec des coefficients significativement différents de zéro au niveau de 5 pour cent. La variable revenu dans le cas de l'Inde demeure non significative dans le modèle d'équilibre, mais devient significative dans les résultats du modèle du déséquilibre. Abstraction faite sur l'imprécision des données statistiques disponibles, on considère que le modèle d'importations doit répondre aux exigences de la théorie économique, avant le traitement économétrique.

Dans le champ de la théorie économique, la demande d'importations en se limitant aux hypothèses microéconomiques, elle ignore

complètement l'impact des facteurs macroéconomiques. Pour qu'elle soit une approximation de la réalité, la fonction de demande doit satisfaire à la fois les critères de l'analyse individuelle et globale, ainsi que les hypothèses de la méthode d'estimation utilisée.



CONCLUSION GENERALE

Dans le cadre de ce mémoire, notre objectif est de déterminer une fonction de demande d'importations des pays en développement dépendant du capital étranger. Mais avant de ce faire, nous avons considéré dans le premier chapitre, la théorisation de la demande d'importations.

Nous sommes partis de la discussion des élasticités de la demande et l'impact sur la balance des échanges, en passant par la formulation théorique du modèle, et focussant sur les derniers développements quant aux réactions des agents économiques aux variations des prix et des taux de change.

La conclusion à laquelle on est arrivé dans la première partie, consiste à dire qu'il faut que l'offre soit parfaitement élastique et que pour tenir compte des implications des variables de prix et de taux de change sur les politiques de stabilisation, le modèle doit intégrer séparément les deux variables.

Pour justifier notre quatrième variable explicative (ratio du service de la dette), nous avons établi dans le chapitre II, un lien de causalité entre les importations et l'endettement extérieur des pays en développement.

Force est de constater que ces pays dépendent de l'épargne extérieure, pour soutenir leur demande d'importations. Dans la troisième partie, nous avons spécifié et estimé le modèle d'importations des pays en développement. Il s'avère, d'après les résultats obtenus, que ces pays doivent donner une attention particulière au marché de change, en réduisant les variations de leurs taux de change. Ils ont intérêt aussi à augmenter leurs exportations et à opter pour des politiques d'ajustement dans le cas d'une hausse des coûts d'emprunts.

Un dernier point à souligner, c'est que si l'objectif majeur du contrôle des changes est l'équilibre de la balance des paiements, les pays en question doivent lutter contre le marché noir des devises, pour évaluer avec précision l'efficacité de ce contrôle.

ANNEXE A

Source des données

Nous avons travaillé sur des données annuelles pour la période 1962-1981.

Les importations, les valeurs unitaires des importations, l'indice de prix de gros et le produit national brut, ont été obtenus du F.M.I., Statistiques financières internationales (1980, 1981, 1982, 1983). Toutes ces variables sont exprimées en termes réels par l'indice des prix correspondant.

Les données relatives au service de la dette et aux exportations des biens et services ont été obtenues de "World Bank", World Debt Tables pour la période de 1971-1981.

Pour 1962-1970, le service de la dette a été calculée à partir des versements au titre du service de la dette publique extérieure en pourcentage des exportations des biens et services non facteurs, figurant dans les rapports annuels de la Banque mondiale, et de l'Association internationale de développement, (1966-67; 1973-74; 1975-76; 1977-78; etc.).

Quant aux exportations des biens et services, nous avons eu recours à diverses versions de "Yearbook of National Accounts Statistics".

Enfin, le taux de change a été obtenu du F.M.I., Statistiques financières internationales (1983).

Les variables endogènes et exogènes sont exprimées en dollars constants.

Pour le Brésil, la Corée du Sud, la Grèce, l'Inde et les Philippines, les données sont en dollars constants de 1980. Les données relatives au Maroc sont en dollars constants de 1975. Nous sommes conscients que les données relatives au service de la dette pour les années 1962-70, ne sont pas assez précises. Nous avons calculé le service de la dette (1962-70), à partir des versements au titre du service de la dette extérieure en pourcentage des exportations des biens et services non facteurs. Par cette action, on considère que ces données sont réduites car elle n'englobe pas la part des intérêts sur les emprunts privés. Cette erreur sur les observations du service de la dette est la cause essentielle du biais vers zéro du coefficient du ratio du service de la dette.

ANNEXE B

Comparaison des résultats du modèle des importations

Comparaison des résultats du modèle des importations  
(Mohsin S. Khan (1951-69), Estimation par doubles moindres carrés).

Les élasticités du modèle d'équilibre					Les élasticités du modèle de déséquilibre						
Constante	Prix	Revenu	$\rho_1$	$\chi^2$	Pays	Constante	Prix	Revenu	Importations retardées	$\rho_2$	$\chi^2$
2,533 (1,51)	-1,688 (5,50)	0,107 (2,78)	0,378	1,21	Brésil	-0,402 (0,20)	-1,315 (3,97)	0,153 (3,81)	-1,153 (1,22)	0,342	5,86
3,083 (2,56)	-2,188 (3,28)	-0,187 (0,75)	0,008	3,05	Inde	1,712 (0,74)	-0,913 (0,44)	-0,177 (0,89)	0,621 (0,53)	-0,043	5,77
0,139 (0,30)	-0,981 (0,79)	0,213 (1,13)	0,512 (1,93)	1,53	Maroc	0,091 (0,19)	-0,608 (0,52)	0,222 (0,86)	0,031 (0,07)	0,506	2,57
-1,219 (1,44)	-2,731 (1,94)	0,668 (2,00)	0,423	3,70	Philippines	-1,279 (0,66)	-0,914 (0,26)	0,653 (0,68)	0,286 (0,22)	0,211	5,82

Source : Khan, pp. 688-689.



(Houthakker et Magee (1951-66) : utilisation des moindres carrés ordinaires)

Pays	Données annuelles, (1951-66) : Elasticités				
	Constante	Prix	Revenu	$\bar{R}^2$	D.W.
Inde	0,07 (0,98)	-	1,43 (6,67)	0,66	1,01

Source : Houthakker et Magee, p. 115.

## REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont à mon directeur de recherche, M. Rodrigue Tremblay, qui a su m'orienter efficacement dans le choix du sujet, ainsi que de l'intérêt qu'il a accordé à mon travail.

Je tiens à remercier aussi M. Leonard Dudley avec lequel j'ai eu des discussions fructueuses, ainsi que M. André Martens pour la pertinence des conseils qu'il m'a suggérés dans l'accomplissement de cette étude. Mes remerciements vont aussi à M. Marcel Dagenais qui m'a apporté une aide précieuse dans la formulation économétrique du modèle; ainsi qu'à tous les membres de ma famille pour leur soutien moral et matériel.

BIBLIOGRAPHIE

- AMMARA, A. (1982), "Modèle d'analyse des limites d'endettement externe en incertitude", Les Cahiers du CETAI, no 82-05, juin.
- ASSAD, U.O. (1979), "Le financement international public du développement", Librairie Droz, Genève, pp. 1-219.
- AVRAMOVIC, D. (1964), Economic Growth and External Debt, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- BALL, R.J. et R.R. RHOMBERG (1962), "The US Demand for Imports" (1948-1958), Review of Economics and Statistics, Vol. 44, no 4, novembre, pp. 395-401.
- BITTERMAN, H.J. (1973), The Refunding of International Debt, Duke University Press, Durham, N.C.
- BINKLEY, J.K. (1981), "The Relationship Between Elasticity and Least Squares Bias", Review of Economics and Statistics, Vol. 63, no 2, mai, pp. 307-309.
- BOYLAN, T.A., M.P. CUDDY et O'MUIRCHEARTAIGH (1980), "The Functional Form of the Aggregate Import Demand Equation", Journal of International Economics, novembre, pp. 561-566.
- CLAASSEN, E.M. (1983), "The Lender of Last Resort Function in the Context of the Latin American Debt Problem", Université Paris-Dauphine and INSEAU, décembre.
- CLINE, R.W. (1983), "International Debt and the Stability of the World Economy", Institute for International Economics, no 4, septembre.
- D'ARVISENET, P. (1982), "Balance des paiements et marché international des capitaux en 1981", Revue d'économie politique, nos 5-6.
- DERYCKE, P.H. (1964), Elasticité et analyse économique, Ed. Cujas, Paris, pp. 1-505.
- DHONTE, P. (1975), "Describing External Debt Situations : A Roll-Over Approach", F.M.I. Staff Papers, Vol. XXII, no 1, mars.
- DUDLEY, L. et C. TREPANIER (1983), "Les anticipations et la réponse des importations aux variations dans les prix et les taux de change", Revue économique, Presses de la fondation nationale des sciences politiques, Vol. 34, no 6, novembre, pp. 1145-1163.

- EATON, J. et M. GERSOVITZ (1980), "L.D.C. Participation in International Financial Markets, Debt and Reserves", Journal of Development Economics, Vol. 7, no 1, mars.
- FEDER, G. et R. JUST (1977), "A Study of Debt Servicing Capacity Applying Logit Analysis", Journal of Development Economics, Vol. 4, no 1, mars.
- FRANCHET, Y. (1982), "Les financements internationaux au début des années 80, et le rôle des institutions de Bretton Woods", (F.M.I., Banque Mondiale), Revue d'économie politique, nos 5-6, Ed. Sirey.
- FRANK, C.R. et W.R. CLINE (1971), "Measurement of Debt Servicing Capacity : An Application of Discriminant Analysis", Journal of International Economics, Vol. 1, no 3, août, pp. 327-344.
- GOLDSTEIN, M. et M.S. KHAN (1978), "The Supply and Demand for Exports : A Simultaneous Approach", Review of Economics and Statistics, Vol. 60, pp. 275-286.
- HOOPER, P. et S.W. KOHLHAGEN (1978), "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Price and Volume of International Trade", Journal of International Economics, Vol. 8, no 4, novembre, pp. 483-511.
- HOUTHAKKER et S.P. MAGEE (1969), "Income and Price Elasticities in World Trade", Review of Economics and Statistics, mai, pp. 111-125.
- JOHNSTON, J. (1963), Econometric Methods, McGraw-Hill Book Company Inc.
- JUNZ, H.G. et R.R. RHOMBERG (1973), "Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries", American Economic Review, Vol. 63, no 2, mai, pp. 412-418.
- DATZ, D.A. (1982), Econometric Theory and Applications, Ed. Prentice-Hall, Inc.
- KHAN, M.S. (1975), "The Structure and Behavior of Imports of Venezuela", Review of Economics and Statistics, Vol. 57, no 2, mai, pp. 221-224.
- KHAN, M.S. (1974), "Import and Export Demand in Developing Countries", F.M.I., Staff Papers, Vol. 21, pp. 678-693.
- KHAN, M.S. et K.Z. ROSS (1977), "The Functional Form of the Aggregate Import Demand Equation", Journal of International Economics, Vol. 7, pp. 149-160.
- KAPUR, I. (1977), "L'offre de financement en euro-monnaie aux pays en développement", Finances et développement, Vol. 14, no 3, septembre.

- KINCAID, G.R. (1981), "Inflation et dette extérieure des pays en développement", Finances et développement, décembre.
- LEAMER, E.E. et R.M. STEAM (1970), Quantitative International Economics, Ally and Bacon, Boston, pp. 7-55.
- LOSER, C.M. (1977), "External Debt and Balance of Payments Policies", F.M.I., Staff Papers, mars.
- MALINVAUD, E. (1969), Méthodes statistiques de l'économétrie, Ed. Dunod, Paris, 2<sup>e</sup> édition.
- O.C.D.E. (1982), "L'endettement extérieur des pays en développement", Paris.
- ORCUTT, G.H. (1950), "Measurement of Price Elasticities in International Trade", Review of Economics and Statistics, Vol. 32, no 2, mai, pp. 117-132.
- OSCAR, M. et M.G. VOGT (1984), "Determinants of the Demand for Imports of Venezuela", Journal of Development Economics, Vol. 14, avril, pp. 351-358.
- TREMBLAY, R. (1983), "L'endettement international et les problèmes d'ajustement : une perspective générale", Cahier 8301, Département de sciences économiques, Université de Montréal.
- TREPANIER, C. (1982), "Les anticipations de la demande d'importations", Rapport de recherche de maîtrise, Département de sciences économiques, Université de Montréal, juillet.
- TSE, C.C. (1948), "International Comparison of Demand for Imports (1945-1946)", Review of Economic Studies, no 34, mai, pp. 53-67.
- WARNER, D. et M.E. KREININ (1983), "Determinants of International Trade Flows", Review of Economics and Statistics, Vol. 65, no 1, février, pp. 96-103.
- WILSON, J.F. et W.F. TAKACS (1979), "Differential Responses to Price and Exchange Rate Influences in the Foreign Trade of Selected Industrial Countries", Review of Economics and Statistics, Vol. 61, no 2, mai, pp. 267-279.
- WITTE, W.E. (1981), "The Lagged Adjustment of Canadian Exports to Prices and Foreign Activity (1973-1978)", Review of Economics and Statistics, Vol. 63, no 2, mai, pp. 303-307.
- WORKING, E.J. (1927), "What Do Statistical Demand Curves Show?", Quarterly Journal of Economics, Vol. 41, (1926-27), pp. 212-235.