

UNIVERSITE DE MONTREAL

Les déterminants, et leurs effets,  
de la politique optimale du taux de change.  
Un survol de la théorie et un test empirique.

Par

François Bédard

Département des Sciences économiques  
Faculté des Arts et des Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des Etudes Supérieures  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître es Sciences (M. Sc.)

(Septembre, 1985)



TABLE DES MATIERES.

Table des matières . . . . .	II
Liste des tableaux . . . . .	VIII
SOMMAIRE . . . . .	IX
INTRODUCTION . . . . .	1
CHAPITRE I - LES REPONSES THEORIQUES DANS LA LITTERATURE.	
Introduction . . . . .	6
SECTION 1 - THEORIE DE LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGE POUR UNE PETITE ECONOMIE SUJETTE A DES CHOCS.	
Introduction . . . . .	8
1.1. POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGE ET DETERMINANTS, UNE FORMULATION GENERALE.	
1.1.1. L'optimalité . . . . .	12
1.1.2. La formulation du problème . . . . .	14
1.1.3. Les déterminants . . . . .	16
1.2. LES DETERMINANTS DE LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGE.	
1.2.1. LES CHOCS INTERNES, REELS ET MONETAIRES.	
1.2.1.1. Les conclusions . . . . .	18
1.2.1.2. Définitions des chocs de demande et des chocs d'offre . . . . .	20
1.2.2. LES CHOCS EXTERNES.	
1.2.2.1. Définitions . . . . .	23
1.2.2.2. Conclusions	

1.2.2.2.1. Les chocs sur les prix étrangers	25
1.2.2.2.2. Les chocs sur les taux d'intérêt étrangers	29
1.2.2.2.3. Les conclusions de Flood	30
1.2.3. LA MOBILITE DU CAPITAL	
1.2.3.1. Introduction	32
1.2.3.2. Les conclusions	33
1.2.3.3. Comparaison des diverses hypothèses de mobilité du capital	34
1.2.4. LE DEGRE D'OUVERTURE DE L'ECONOMIE.	
1.2.4.1. Introduction	36
1.2.4.2. Les conclusions	37
1.3. AUTRES ASPECTS DE LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGE	
1.3.1. HORIZON DU PROBLEME DE LA STABILISATION	
1.3.1.1. Cas des chocs stochastiques	40
1.3.1.2. Cas des chocs "once for all"	41
1.3.2. LA NATURE DE L'INFORMATION DISPONIBLE	
1.3.2.1. Introduction	44
1.3.2.2. Les conclusions de Henderson	44
1.3.2.3. La politique monétaire dans les modèles	
1.3.2.3.1. Introduction	48
1.3.2.3.2. Description de la politique monétaire dans les modèles	49
1.3.2.3.3. Conclusions	53

## 1.4. SYNTHÈSE DES CONCLUSIONS

1.4.1. Les conclusions du premier type	
1.4.1.1. Effets des divers types de chocs	55
1.4.1.2. Effets des autres déterminants.	58
1.4.2. Les conclusions du deuxième type .	59
1.4.3. Conclusions se rapportant au critère de la stabilité des prix . . . . .	60
1.4.4. Nature de l'information disponible .	61
1.4.5. Les deux types de conclusions vs la réa- lité macroéconomique . . . . .	62

SECTION 2 - LES AUTRES THEORIES.	
Introduction . . . . .	64
2.1. THEORIE DES ZONES MONETAIRES OPTIMALES	
Introduction . . . . .	66
2.1.1. Objet de cette théorie . . . . .	66
2.1.2. Synthèse . . . . .	68
2.1.3. Explications sur la synthèse	
2.1.3.1. Formulation générale . . . . .	70
2.1.3.2. Solution effective du problème. . . . .	71
2.1.3.3. Déterminants . . . . .	73
2.1.3.4. Conclusions et critiques . . . . .	74
2.2. LITTERATURE SUR LES AVANTAGES ET DESAVANTAGES DES SYSTEMES DE TAUX DE CHANGE	
Introduction . . . . .	78
2.2.1. Perspectives de ces analyses . . . . .	78
2.2.2. L'optimalité dans ces analyses . . . . .	80
2.2.3. Eléments de coûts . . . . .	80
2.2.4. Critère de la stabilité économique vs analyse coûts-bénéfices plus large . . . . .	81
2.2.5. Ces éléments de coûts dans la théorie des chocs . . . . .	82

CHAPITRE II - TEST EMPIRIQUE DES EFFETS DES DETERMINANTS DE  
LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGE.

Introduction . . . . .	84
SECTION 1 - LES ETUDES EMPIRIQUES SUR L'OPTIMALITE DES REGIMES DE TAUX DE CHANGE	
Introduction . . . . .	88
1.1. Le modèle de Connolly . . . . .	89
1.2. Le modèle de Tower & Courtney . . . . .	93
SECTION 2 - UN MODELE DE DETERMINATION DE LA POLITIQUE DU TAUX DE CHANGE OPTIMALE	
2.1. DERIVATION DU MODELE	
Introduction . . . . .	95
2.1.1. Les fondements théoriques du modèle.	96
2.1.2. Le modèle . . . . .	100
2.2. LES RESULTATS ATTENDUS	
2.2.1. Le coefficient $a_1$ . . . . .	103
2.2.2. Les coefficients de regression . . . . .	103
2.3. LA DETERMINATION DES VARIABLES DU MODELE	
Introduction . . . . .	106
2.3.1. Les termes de variances . . . . .	107
2.3.2. Le coefficient de flexibilité du taux de change . . . . .	109
2.3.3. Le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies	
2.3.3.1. Les indices "idéaux" . . . . .	111
2.3.3.2. Justifications des indices "idéaux"	112
2.3.3.3. Les indices adoptés . . . . .	113

2.4. LES RESULTATS DE L'ESTIMATION ET LEURS INTERPRETATIONS.	
2.4.1. Détermination de l'échantillon de régression . . . . .	116
2.4.2. L'interprétation des résultats . . . . .	121
2.4.3. Remarques . . . . .	124
CONCLUSION . . . . .	127
ANNEXES	
I - Présentation de la littérature sur la théorie de la politique optimale pour des petites économies sujettes à des chocs . . . . .	132
II- Compatibilité des modèles avec la formulation générale (3) . . . . .	139
III- Vérification de la convergence des deux types de conclusions et de l'hypothèse des effets nuls sous les régimes optimaux . . . . .	142
IV- Le modèle implicite, et sa résolution, de la première section de l'article de Henderson (1979) . . . . .	146
V - Précisions sur les données brutes et sur leurs transformations . . . . .	151
VI- Une présentation schématisée des réponses théoriques et empiriques quant aux déterminants, et leurs effets, de la politique optimale du taux de change . . . . .	155
BIBLIOGRAPHIE . . . . .	158

LISTE DES TABLEAUX.

Tableau 1.1. Le cadre théorique de Henderson (1979)	45
Tableau 1.2. Réponses des auteurs concernant le régime optimal de taux de change pour une économie sujette à un seul type de choc . . . . .	56
Tableau 2.1. Les résultats de Connolly (1983), exprimés en moyenne pour les dix-huit pays . . . . .	92
Tableau 2.2. Résultats de régression . . . . .	119
Tableau 2.3. Coefficients $a_1$ calculés à partir des résultats de la régression IV . . . . .	120

## SOMMAIRE.

Ce mémoire traite de l'optimalité du régime de taux de change. Il consiste en un survol de la théorie et en l'apport de réponses empiriques sur cette question.

Dans la théorie, les études plus récentes mettent l'accent sur la nature et l'importance des chocs dans la détermination de la politique optimale du taux de change. Alors que antérieurement, dans la théorie des zones monétaires optimales, essentiellement, des facteurs considérés étaient la mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies.

Un point important de notre analyse théorique est le suivant:

Dans la théorie contemporaine, nous avons relevé la divergence suivante: dans une situation où il n'y a que des chocs monétaires, Fischer (1977), Enders et Lapan (1979) et Frenkel et Aizenman (1982) concluent à l'optimalité d'un régime flexible pur, alors que Turnovsky (1976), Boyer (1978), Henderson (1979), Roper et Turnovsky (1980) et Weber (1981) concluent à l'optimalité d'un régime fixe pur. Nous concluons que leurs réponses sont sensibles au critère d'optimalité retenu; le premier groupe adopte le critère de la stabilité de la consommation réelle et le second groupe, celui du revenu réel. Ce qui nous suggère que, en présence de chocs monétaires,

l'investissement est instable sous régime flexible, alors que sous régime fixe, il stabilise le revenu total.

Dans la section empirique, nous estimons un modèle avec des données pour trente-sept pays pour la période 1971 à 1983. Le critère d'optimalité retenu est la stabilité de la consommation réelle.

Nous concluons que plus les chocs monétaires sont importants, plus la flexibilité est désirable; et, plus la mobilité du capital est grande et plus le degré d'ouverture d'une économie est grand, plus la flexibilité est souhaitable.

De plus, nous dérivons, de l'estimation du modèle, que pour la plupart des pays, une certaine flexibilité du régime de taux de change est optimale.

Un régime très flexible serait optimal (plus précisément: l'instabilité économique diminue beaucoup lorsque le niveau de flexibilité du taux de change augmente) pour l'Israël, la Suisse, l'Irlande et la Belgique; tandis qu'une certaine fixité serait optimale pour l'Inde, le Japon et la France. Le Canada serait parmi les pays qui bénéficient peu de la flexibilité des taux de change (vingt-sept des trente-sept pays de l'échantillon auraient un coefficient de flexibilité optimale plus élevé que celui du Canada).

Ces résultats, pays par pays, sont très comparables à ceux obtenus par Tower et Courtney (1974) pour la période

1956 à 1971; quoique ceux-ci concluent, à partir d'une méthode très différente de la nôtre, à l'optimalité, en général, des régimes fixes.

Cette augmentation de la désirabilité, en général, de la flexibilité des régimes de taux de change serait dû à l'augmentation des chocs externes depuis 1971.

## INTRODUCTION

Ce travail traite de l'optimalité de la politique du taux de change.

Chronologiquement, les premières contributions relatives à l'optimalité de la politique du taux de change, depuis l'après-guerre, comprennent celles de Friedman (1953) et Deese (1957) qui interrogeaient sévèrement l'optimalité du système de taux de change fixe.

Puis, à mesure que les pressions sur les taux de change s'intensifiaient et rendaient de moins en moins viable le système issu des accords de Bretton Woods, s'amplifiait le rythme des écrits portant sur les avantages et les désavantages du système fixe et de ses alternatives.

Ce n'est que depuis le début des années 1970 que la politique du taux de change, n'étant plus contrainte, généralement par des accords internationaux, peut être considérée comme un instrument à la disposition des autorités nationales.

Alors que le nombre de pays qui conservent une parité fixe, le plus souvent avec le dollar américain, ne cesse de diminuer et que, parallèlement, l'instabilité des taux de change progresse, les plus récentes contributions traitent de l'utilisation optimale de la politique du taux de change dans une perspective nationale, et mettent l'accent sur l'importance

ce relative des divers types de chocs auxquels sont soumis les économies, dans la détermination de cette politique optimale.

Dans cette théorie récente, qui débute avec Fischer (1977), nous avons répertorié neuf articles qui, à l'aide de modèles théoriques, apportent des réponses théoriques au problème de la détermination de la politique optimale du taux de change.

Toutefois, les diverses réponses de ces auteurs présentent des divergences importantes dont, non la moindre, relève à l'effet de l'importance relative des chocs monétaires et réels internes sur l'optimalité de la politique du taux de change et peut se formuler ainsi: si une économie n'est sujette qu'à des chocs monétaires (réels) internes, le régime optimal de taux de change est flexible (fixe) selon Fischer (1977), Anders et Lapan (1979) et Frankel et Aizenman (1982), alors que Turnovsky (1976), Boyer (1978), Henderson (1979), Roper et Turnovsky (1980) et Weber (1981) concluent à l'optimalité d'un régime fixe (flexible).

Dans ce travail, nous présentons des réponses théoriques de la littérature et nous tentons d'apporter des réponses empiriques sur la question de la détermination du régime de taux de change optimal.

Laquelle question, selon l'approche de ce travail, pourrait se scinder ainsi:

1. Comment i) l'importance relative des chocs réels par rapport aux chocs monétaires internes, ii) l'importance relative des chocs externes par rapport aux chocs internes, iii) le niveau de mobilité du capital et iv) le degré d'ouverture d'une économie affectent la politique optimale du taux de change?

2. Quels sont les autres facteurs qui peuvent affecter la politique optimale du taux de change?

La présentation des réponses théoriques nous apparaît d'autant plus pertinente du fait que, d'une part, seuls deux auteurs, sur les neuf, dans la théorie "contemporaine", comparent leurs résultats avec d'autres ( l'un avec un seul autre auteur et l'autre avec quatre) et, d'autre part, il nous apparaissait que cette théorie négligeait l'apport des contributions antérieures, en particulier, celles afférant à la théorie des zones monétaires optimales.

Alors que la section empirique permettra d'apporter des réponses empiriques précises face aux divergences de la théorie et, également, nous donnera des indications quant à l'optimalité des régimes de taux de change pour les pays de notre échantillon.

A noter que les deux seules études empiriques, portées à notre connaissance, qui traitent de l'optimalité des ré-

gimes de taux de change, ne permettent pas l'obtention de tels résultats parce que, essentiellement, l'une (Connolly (1983)) ne compare que divers types de régimes purs fixes, alors que l'autre (Tower et Courtney (1974)) n'est utilisable que pour des données se rapportant à des pays et à des périodes de taux de change parfaitement fixe. Toutefois, cette dernière renferme des résultats quant à l'optimalité des régimes de taux de change pour divers pays, d'interprétations sensiblement équivalentes à nos résultats.

Ce travail se divise en deux chapitres. Dans le premier, nous verrons les réponses théoriques dans la littérature et, le second débouchera sur des réponses empiriques.

CHAPITRE I

LES RECONSTITUTIONS THEORIQUES

DANS LA LITTÉRATURE.

## INTRODUCTION.

Nous distinguons trois types de littérature pertinente:

1. celle qui met l'accent sur l'importance relative des chocs comme facteurs explicatifs de la politique optimale du taux de change. (Ce que nous appellerons la théorie de la détermination de la politique optimale du taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs). Cette littérature, débutant avec l'article de Fischer (1977) comprend les réponses contemporaines à ce problème.

2. la théorie des zones monétaires optimales, qui débute avec Mundell (1961). Cette théorie peut s'appliquer au même cadre d'analyse, comme nous le verrons, que la précédente. Les réponses tirées de cette littérature s'ajoutent aux réponses contemporaines.

3. la littérature où l'optimalité réfère à la solution d'une analyse coûts-bénéfices de systèmes de taux de change. Cette littérature, très abondante (qui débute avec Friedman (1953), pour la période de l'après-guerre) ne répond pas directement au problème, mais nous suggère la prise en compte, dans la structure des modèles du premier type de littérature, de certains éléments de coûts que l'on retrouve dans cette littérature.

La première section de ce chapitre traite du premier type de littérature, alors que la deuxième section a pour objet, dans l'ordre, des deux autres.

Ce survol de la littérature est descriptif plutôt que critique, en ce sens qu'il ne débouche pas sur des réponses théoriques personnelles.

Section 1. THEORIE ET POLITIQUE MONETAIRE ET TAUX DE CHANGE  
POUR DES PETITES ECONOMIES MEMBRES A DES JMOB.

INTRODUCTION.

Cette section a pour objet la synthèse de neuf articles qui traitent spécifiquement de l'optimisation de la politique du taux de change pour une petite économie sujette à des chocs.<sup>1</sup> Ces articles sont, chronologiquement:

- a) Fischer S., Stability and exchange rate system in a monetarist model of the balance of payments, 1977.
- b) Turnovsky S.J., The relative stability of alternative exchange rate systems in the presence of random disturbances, JMOB 70.
- c) Boyer R.S., Optimal foreign exchange market intervention, JPE 78.
- d) Eaders W. et H.<sup>2</sup> Lapan, Stability, random disturbances and the exchange rate regime, SEJ 70.
- e) Flood R.P., Capital mobility and the choice of exchange rate system, IFR 70.
- f) Henderson D.W., Financial policies in open economies, AER 70.

---

<sup>1</sup> Pour un survol succinct de ces articles (qui n'anticipent pas sur les conclusions), voir l'annexe I.

- g) Roper G.F. et S.J. Turnovsky, Optimal exchange market intervention in a simple stochastic macro-model, *CJR* 80.
- n) Weber W.E., Output variability under monetary policy and exchange rate rules, *JPE* 81.
- i) Frenkel J.A. et J. Aizenman, Aspects of the optimal management of exchange rates, *JIF* 82.

Cette section se divise en quatre parties:

1. Elle débute par une formulation générale du problème, compatible avec les articles de tous les contributeurs à cette théorie. Une distinction est faite entre les modèles qui ne considèrent que les régimes purs et ceux qui considèrent tous les régimes intermédiaires de taux de change.

2. Suit, dans la seconde partie, la description, avec explications, des réponses des auteurs<sup>1</sup> quant aux effets des déterminants (de la politique optimale du taux de change) cités dans cette théorie; à savoir, les variances des chocs internes et externes, le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Seules les conclusions se rapportant au degré d'ouverture d'une économie ne sont pas des conclusions propres des auteurs; nous avons étendu la méthode de Weber à d'autres modèles.

<sup>2</sup>Nous nous restreignons, dans cette section de ce travail, à ces seuls déterminants; d'autres déterminants potentiels peuvent être les covariances des chocs, divers paramètres structurels de l'économie, etc.

De plus, parallèlement à cette description, les propositions personnelles suivantes sont amenées:

i) Les réponses des auteurs, quant au sens de l'effet (sur l'optimalité du régime de taux de change) de l'importance relative des chocs réels et monétaires internes, dépendent du critère d'optimalité retenu, de la définition des chocs réels adoptée et, possiblement, de l'adoption ou non de l'hypothèse de parité des pouvoirs d'achat.

ii) L'argument selon lequel la distinction entre chocs internes et externes n'est pas pertinente dans la détermination du régime optimal (Boyer) est invalidé par l'adoption de définitions des chocs internes et externes, qui sont compatibles avec tous les modèles dans cette théorie. Ces définitions des chocs sont les suivantes: les chocs internes sont les chocs sur les marchés domestiques, peu importe leurs origines (internes ou externes), et les chocs externes sont des chocs sur les prix et les taux d'intérêt étrangers.

iii) Il y a une certaine incompatibilité entre des hypothèses de mobilité du capital utilisées par les auteurs dans cette théorie.

3. La troisième partie traite de deux aspects pertinents du problème de la stabilisation: l'horizon du problème de la stabilisation et l'impact de la nature de l'informa-

tion disponible.

Nous concluons, en substance, que i) l'utilisation de la politique du taux de change (ou de toutes autres politiques) à des fins de stabilisation est un problème de court terme que si, les chocs sont des chocs "once for all" et si le régime de taux de change effectif est un régime pur fixe (flexible) selon Turnovsky (Fischer), et que ii) les auteurs n'utilisent pas la politique monétaire de façon optimale (selon le critère d'Henderson) dans leurs modèles; après description, de la politique monétaire des modèles et de la section de l'article de Henderson traitant de ce problème.

4. Et, enfin, dans la dernière partie, nous présentons une synthèse, sans explications, des réponses théoriques des auteurs quant aux effets des déterminants sur la politique optimale du taux de change, qui met en évidence les divergences entre les auteurs, en particulier, sur le sens de ces effets.

1.1. POLITIQUE DE TAUX DE CHANGE OPTIMALE ET DETERMINANTS  
(UNE FORMULATION GENERALE).

"The optimal exchange rate scheme for a particular country has been found to depend upon the degree of openness of the country, the degree of international capital and labor mobility, and its rate of adjustment to disturbances".(Weber).

1.1.1. L'optimalité.

Dans cette théorie, l'optimalité de la politique de taux de change réfère uniquement à un objectif de minimisation de l'instabilité économique.<sup>1</sup>

L'instabilité économique est mesurée par un indice de variabilité (dans tous les modèles, la variance) des variables objectives.

Tous les auteurs utilisent des fonctions objectives contenant une seule variable.

Fischer, Enders et Lapan et Frenkel et Aizenman prennent la consommation réelle, qui est une mesure du "bien-être" d'une économie, comme variable objective. Pour Turnovsky, Boyer, Henderson, Roper et Turnovsky et Weber, la variable objective est le revenu réel, qui reflète le niveau d'em-

---

<sup>1</sup> Voir p.81 pour une discussion sur le critère d'optimalité suggéré par Ishiyama (1975).

ploi, depuis longtemps considéré, généralement, comme un objectif très important en macro-économie. Et, Flood, pour sa part, utilise le "certainty equivalence full information output" dont la stabilisation est équivalente à la stabilisation des erreurs de prévisions des prix domestiques; son instabilité résulte en des pertes dues aux différences entre la valeur marginale sociale et privée du travail (Barro(1977), cité dans Flood(1979))

De plus, Fischer et Anders et Jagan considèrent aussi le critère de la stabilité des prix, alternativement (c'est-à-dire que leurs fonctions objectives n'ont qu'une variable à la fois). Nous nous contenterons pour ce travail de citer leurs résultats (à la page 60) qui sont ceux que l'on retrouve par l'approche monétaire à la balance des paiements.

Dû, très probablement, à une mathématisation excessive, des fonctions objectives à plusieurs variables ne sont pas utilisées, bien qu'elles puissent être pertinentes; par exemple, d'aucuns trouveraient très cohérent la considération du niveau des prix (ou de l'inflation) et de la production (ou du taux de chômage) comme variables objectives.

### 1.1.2. La formulation du problème.

Il y a deux sortes de modèles, ceux qui considèrent des régimes de taux de change constants.

1. Les modèles qui ne considèrent que les deux régimes purs extrêmes.

C'est le cas des modèles de Fischer, Turnovsky, Enders et Lapan, Flood, Henderson et Leber.

Ces auteurs obtiennent un système de forme:

$$(1) \quad \begin{aligned} (\sigma_X^2 / \text{flex}) &= f_1(\sigma_i^2) \\ (\sigma_X^2 / \text{fixe}) &= f_2(\sigma_i^2) \end{aligned}$$

où  $\sigma_X^2$  et  $\sigma_i^2$  sont, respectivement, les variances de la variable objective et des chocs ( $i = 1, 2, \dots$ ). Les termes de covariances des chocs sont omis afin d'alléger la notation.

La minimisation de la fonction objective s'obtient par:

$$\frac{(\sigma_X^2 / \text{flex})}{(\sigma_X^2 / \text{fixe})} \quad (\text{seul } \sigma_i^2 \neq 0) = \frac{f_{1I}}{f_{2I}}$$

$f_1$  et  $f_2$  étant linéaires:

avec les conclusions: un régime de taux de change fixe pur est optimal si  $f_{1I} / f_{2I} > 1$  ou, à l'inverse,

flexible pur est optimal si  $f_{1I}/f_{2I} > 1$ , lorsque l'économie n'est sujette qu'à des chocs de type I.

2. Les modèles qui considèrent aussi tous les régimes interrégionaux (les modèles de Boyer, Roper et Turnovsky et Frenkel et Aizenman).

D'une relation:

$$(2) \quad X = f(\sigma_i^2, \delta) \quad , \quad \text{où } \delta: \text{ coefficient de flexibilité du régime de taux de change.}$$

ils obtiennent le coefficient de flexibilité optimal par minimisation de la fonction objective,

$$\text{i.e.} \quad \frac{\partial \sigma_X^2}{\partial \delta} = \frac{\partial f}{\partial \delta} = 0 \rightarrow \delta^* = g(\sigma_i^2) ; \text{ g non linéaire.}$$

avec deux types de conclusions:

i) La détermination du régime optimal si l'économie n'est sujette qu'à un seul type de choc (ce qui est équivalent au type de conclusions de la première sorte de modèle), par:

$$\delta_I^* = g(\sigma_I^2) \quad ; \quad i = \begin{cases} 0 & , \quad i \neq I \\ \sigma_I^2 & , \quad i = I \end{cases}$$

ii) La détermination de l'effet sur le niveau de flexibilité optimal (sur la désirabilité de la flexibilité, ou de la rigidité) d'une augmentation (ou d'une diminution) ainsi: d'une importance relative grande) d'un type de

choc en particulier; par le sens de  $\partial \bar{\gamma}^* / \partial \sigma_I^2$ .

À remarquer ou'en évaluant  $\sigma_X^2$  pour les valeurs du coefficient de flexibilité qui correspondent aux régimes purs, on obtient un système de type (1).

On peut poser (3)  $\sigma_X^2 = f(\sigma_i^2)$  comme une formulation générale des deux sortes de modèle.<sup>1</sup>

Dans le cas des modèles (1), il s'agit d'un système de deux équations et, dans l'autre cas, le coefficient  $\bar{\gamma}$  est omis afin d'alléger la notation (à l'instar des termes de covariance).

### 1.1.3. Les déterminants.

Les déterminants de la politique optimale du taux de change sont: 1. les variances et les covariances des termes de chocs et, 2. les paramètres des fonctions  $f$  (dans (3));

Ce qui peut comprendre: les élasticités des demandes de biens, de monnaie et de demandes domestique et étrangère de biens domestiques et étrangers, par rapport: i) aux taux d'intérêt réels ou nominaux, ii) au taux de change réel ou nominal, à la richesse, iv) au revenu, v) au niveau des prix, etc.; ainsi que, par exemple, la propension marginale à consommer sur revenu (ou de la richesse) transitoire, l'élas-

<sup>1</sup> Voir l'annexe II pour une schématisation de la compatibilité des modèles avec cette formulation générale.

ticité de l'offre de biens par rapport aux erreurs de prévisions des prix, le coefficient de stérilisation, etc....

et sont dépendants du critère d'optimalité.<sup>1</sup>

On ne s'intéressera, dans le cadre de ce travail, qu'aux déterminants suivants:

1. les variances des chocs réels et monétaires,
2. les variances des chocs externes,
3. le niveau de mobilité du capital (dont la mesure, proposée par Turnovsky, est l'élasticité de la balance des capitaux aux taux d'intérêt domestiques)
4. le degré d'ouverture d'une économie (avec comme mesure, l'élasticité de la demande de biens (de la balance commerciale) par rapport aux prix relatifs (au taux de change réel) (Weber)).

---

<sup>1</sup>Le critère d'optimalité pourrait être considéré comme un "déterminant" (malgré sa nature subjective?) de la politique de taux de change optimale, en ce sens qu'un changement de variable(s) objective(s), ou un choix d'un objectif autre que la stabilisation économique, peuvent avoir des effets, toutes choses par ailleurs égales, sur le régime de taux de change optimal.

## 1.2. LES DÉTERMINANTS DE LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX DE CHANGÉ.

### 1.2.1. LES CHOCs INTERNES, RÉELS ET MONÉTAIRES.

#### 1.2.1.1. Les conclusions.

Il est optimal d'adopter un régime de taux de change parfaitement fixe pour une économie sujette qu'à des chocs réels, et un régime parfaitement flexible s'il n'y a que des chocs monétaires, si l'objectif est de stabiliser la consommation réelle, et si les chocs réels sont définis comme des chocs de l'offre (de long terme) de biens.

Ce qui est le cas des modèles de Fischer, Unders et Lapan et Frenkel et Aizenman.

Et, à l'inverse, un régime de taux de change parfaitement flexible est optimal pour une économie qui n'est sujette qu'à des chocs réels et un régime parfaitement fixe est optimal avec la seule présence des chocs monétaires, lorsque l'objectif est de stabiliser le revenu réel, et lorsque les chocs réels sont définis comme des chocs de la demande de biens.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> L'adoption ou non de l'hypothèse de parité des pouvoirs d'achat pourrait paraître être une troisième hypothèse "déterminante" dans ces conclusions des modèles, puisque seuls les modèles de Fischer, Unders et Lapan et Frenkel et Aizenman ont une équation de parité des pouvoirs d'achat.

C'est ce que l'on retrouve dans les modèles de Turnovsky, Boyer, Henderson, Roper et Turnovsky et Weber.<sup>2</sup>

Alors que Flood, qui considère la stabilisation du "certainty equivalence full information output" et des chocs de l'offre, de court terme, de biens, conclut à l'optimalité du régime fixe s'il n'y a que des chocs internes (donc, dans les deux cas).

---

<sup>1</sup>(suite) Mais, d'une part, Frenkel et Aizenman définissent un terme de choc à cette parité des pouvoirs d'achat et, d'autre part, Boyer obtient une balance commerciale imparfaitement élastique au taux de change réel malgré des hypothèses de parité des prix (des hypothèses de parité des prix des biens produits domestiquement et exportables et celle des prix des biens importés, avec une hypothèse de rigidité du prix d'offre des producteurs).

Ces deux écarts rendent cette hypothèse moins déterminante.

<sup>2</sup>On suppose que les interventions officielles n'ont lieu que sur le marché de la monnaie. Pour Boyer, les interventions sur le marché des biens sont donc constantes (elles ne représentent pas un instrument de politique de stabilisation, ce qui est plus orthodoxe, voir annexe I p.134).

De plus, pour Turnovsky, il faut supposer ici un niveau de mobilité du capital assez grand (voir p.34); ce qui ne m'apparaît pas très contraignant (idem).

### 1.2.1.2. Definitions des chocs de demande et des chocs d'offre.

Pour les chocs monétaires, il y a équivalence entre les chocs d'offre et les chocs de demande, si on ne suppose pas d'ajustements partiels de la demande de monnaie. Dans le cas contraire (Fischer et Frenkel et Aizenman), on peut obtenir cette équivalence par l'adoption d'une politique monétaire spécifique (ce qu'obtiennent Frenkel et Aizenman). Seul le modèle de Fischer (qui considère par ailleurs des chocs de demande de monnaie) nécessite une distinction entre les chocs monétaires d'offre et de demande.

#### 1. Chocs de demande de biens.

Ils sont tous de type:  $\xi = y^d - y^d(Z)$ ; où  $Z$  peut contenir des variables exogènes et, où les variables peuvent être exprimées en logarithme.

De la façon standard, les variables endogènes pouvant être: les taux d'intérêt domestiques (Turnovsky, Henderson, Roper & Turnovsky et Weber; seul Weber distingue entre taux nominal et réel; Henderson et Roper & Turnovsky ayant toutefois des modèles de prix-fixes), le taux de change nominal (Boyer, Henderson, Roper & Turnovsky), le taux de change réel (Turnovsky et Weber; et les variables exogènes: la richesse (Turnovsky, Henderson), le déficit gouvernemental (Turnovsky et Boyer), le niveau des prix (Boyer, Henderson et

Raper & Turnovsky), etc.

## 2. Chocs d'offre de biens.

i) Chocs à l'offre de long terme (Finster, Anders & Lapan et Frankel & Jizenren).

Ces chocs sont définis comme les écarts au revenu naturel de long terme.

ii) Chocs à l'offre de court terme (modélisés par Turnovsky, Flood, Weber et Frankel & Jizenren)

Ce sont des chocs à une courbe de Phillips augmentée des anticipations, de type:

$$\mathcal{E} = \frac{(Y_t - Y_N)}{\beta P_t^e} \quad ; \quad \text{où } P_t^e \text{ sont les erreurs de prévisions des prix, i.e.:}$$

$$P_t^e = P_t - {}_{t-1}E P_t$$

Turnovsky et Weber obtiennent des conclusions très indéterminées pour une économie qui n'est sujette qu'à ce type de chocs. (Turnovsky utilise l'inverse de ce type de choc et pose des anticipations statiques, et Weber substitue le terme  $\beta P_{t-1}$  au revenu naturel.)

Alors que pour Frankel & Jizenren, la conclusion du premier type, voir p.16) est la même pour des chocs de long terme, lorsque  $\alpha < \alpha_k$  ( $\alpha$ : élasticité de l'offre par rapport à  $P$ ,  $\alpha_k$ : élasticité de substitution des prix;  $\alpha$ : paramètre de

ajustement partiel de la demande de monnaie et  $k$ : inverse de la vitesse de la monnaie); dans le cas contraire (non exclus, mais omis ultérieurement dans ce travail) les conclusions pour les écarts réels et monétaires s'inversent.

## 1.2.2. LES CHOCS EXTERNES.

### 1.2.2.1. Définitions.

Fischer, Enders & Lapan, Turnovsky et Frenkel & Aizenman considèrent des chocs sur les prix étrangers.

Roper & Turnovsky et Weber, pour leur part, considèrent des chocs sur les taux d'intérêts.

Flood considère la présence, à la fois, des chocs sur les prix et des chocs sur les taux d'intérêt étrangers.

Alors que Boyer et Henderson posent ces variables (les taux d'intérêt et le niveau des prix étrangers) fixes.

Les modèles de ces derniers, malgré le but du propos de leurs auteurs<sup>1</sup>, sont toutefois compatibles (ainsi que ceux des autres auteurs) avec la distinction suivante entre les chocs internes et externes: les chocs externes sont des

---

<sup>1</sup>Henderson affirme ne pas se plier à la classification "habituelle" des chocs. Pourtant, il présente un modèle (son modèle implicite est présenté à l'annexe IV) où ses chocs sont compatibles avec des chocs de demande réels et monétaires (avec l'équivalence habituelle entre les chocs de demande et d'offre de monnaie) tels que définis à la section précédente. Boyer écrit que (p.1053): "none of these characteristics (geographical or sectorial location of shocks) is relevant...", à partir d'un modèle où les taux d'intérêt et les prix étrangers sont parfaitement rigides et fixes; la présence, dans son modèle, de chocs sur ces variables externes, serait, à notre avis, "relevant" dans sa détermination du régime optimal de taux de change.

chocs sur les prix et les taux d'intérêt étrangers<sup>1</sup> et, les chocs internes sont des chocs de demande ou d'offre domestiques de biens, de monnaie ou de bons, autres ceux causés par les chocs externes (tels que définis ci-haut).

En effet, comme le souligne Henderson, les chocs (autres que sur les prix et les taux d'intérêt étrangers) qui surviennent sur les marchés domestiques peuvent avoir des origines internes ou externes ("changes in preference between home and foreign goods (bons) either at home or abroad" (Henderson, p.233)).

Néanmoins, dans un tel contexte (absence de chocs sur les prix et les taux d'intérêt étrangers): "the important characteristic of shocks is the market in which they occur rather than their geographical or functional origin" (Boyer, p.1046).

<sup>1</sup>Murnóvsky considère aussi d'autres chocs "externes": des chocs sur les transactions internationales de capital et des chocs sur le commerce international.

Selon la distinction ci-haut, ces chocs pourraient être considérés, respectivement, comme des chocs de la demande domestique de bons et de biens; puisqu'ils se produisent sur ces marchés.

En effet, il arrive aux mêmes conclusions (la flexibilité est optimale) pour des chocs à la demande domestique de biens et pour les chocs sur le commerce international. On ne peut vérifier une telle équivalence entre les chocs sur les transactions internationales de capital et les chocs à la demande domestique de bons, puisque ces derniers ne sont pas modélisés.

### 1.2.2.2. Les conclusions.

#### 1.2.2.2.1. Chocs sur les prix étrangers.

a) Fischer: si une économie n'est en présence que des chocs sur les prix étrangers, un régime de taux de change flexible est optimal et isole l'économie de ces chocs.

En effet, en taux de change flexible, la consommation est égale au revenu qui est stable (en l'absence de chocs réels).

Fischer pose le revenu réel comme la somme de la consommation réelle et de la balance commerciale réelle (identique à la balance des paiements en l'absence de transactions internationales de capital); la balance des paiements (donc la balance commerciale) est équilibrée sous taux de change flexible.

Donc, les chocs externes (et aussi, les chocs monétaires domestiques) sont sans effet sur le niveau de la consommation réelle.

Et, en taux de change fixe, il y a des déséquilibres de la balance des paiements ainsi que des variations du niveau des prix, ce qui affecte la consommation.

Dans le modèle de Fischer, les effets, sur les prix domestiques, des chocs sur les prix étrangers, sont ceux de

L'approche monétaire à la balance des paiements:

1. En taux de change flexible: aucun effet, même de court terme, les prix domestiques étant déterminés par l'équation quantitative de la monnaie; le taux de change compense entièrement ces chocs.

2. en taux de change fixe: effet direct (élasticité unitaire), les prix étant déterminés par la parité des pouvoirs d'achat; l'équation quantitative se vérifie, à long terme, par des déséquilibres de la balance des paiements.

L'analogie avec l'approche monétaire à la balance des paiements peut se poursuivre avec le comportement des prix domestiques en présence de chocs monétaires domestiques.

b) Enders & Lapan : un taux de change flexible est optimale lorsque l'économie est en présence de chocs externes seulement; toutefois, lorsqu'on considère une mobilité non nulle du capital, l'économie n'est plus isolée des effets de ces chocs.

Leur cas d'immobilité du capital est très semblable à celui de Fischer (avec un comportement des prix domestiques compatible avec l'approche monétaire à la balance des paiements). Quant aux effets sur la consommation (définie comme la somme du revenu permanent et de la richesse transitoire

consommé): la richesse transitoire est nulle sous un taux de change flexible et non nulle sous un taux de change fixe (ceci dû, en partie, aux déséquilibres de la balance des paiements).

Avec mobilité du capital, la richesse transitoire n'est plus nulle sous un taux de change flexible, avec l'inclusion dans la richesse des gains ou pertes en capital sur les bons étrangers (détenus par les résidents) causés par les fluctuations du taux de change.

c) Frenkel & Aizenman.

Ils considèrent les chocs sur les prix externes comme équivalents à des chocs à la parité stricte des pouvoirs d'achat ( $P = P^e + \text{choc}$ ) et aux chocs d'offre ou de demande de monnaie. Ces divers chocs représentent des chocs de demande de monnaie provenant de la variation des prix domestiques ou de d'autres facteurs.

Cette équivalence nous apparaît être compatible avec le modèle de Fischer, où on pourrait définir:

$$L_t = k \cdot \bar{P} \cdot \bar{Y} + \text{chocs (monétaires ou externes, incluant des déviations à la parité stricte des pouvoirs d'achat);}$$

avec des conclusions équivalentes:

i) en taux de change flexible, la présence de ces chocs entraîne un ajustement du taux de change qui vérifie l'équation quantitative de la monnaie; la balance com-

monnaie étant équilibrée, la consommation est stable.

ii) en taux de change fixe, les prix sont déterminés par la parité des pouvoirs d'achat (non nécessairement stricte), et le rétablissement de l'équilibre de long terme sur le marché de la monnaie nécessite des ajustements de l'offre de monnaie, par le biais de déséquilibres de la balance des paiements.

Et, à l'instar de Fischer et d'Enders & Lapan, ils obtiennent ainsi les mêmes conclusions que pour les chocs monétaires domestiques (plus les chocs sur les prix étrangers sont importants, plus la flexibilité est désirable) y compris le cas limite où une économie ne serait en présence que de ces seuls chocs (un régime flexible pur est alors optimal).

d) Furnovsky conclut aussi à l'optimalité du régime de taux de change flexible lorsque l'économie n'est en présence que des chocs sur les prix étrangers. De plus, sous taux de change flexible, les effets de ces chocs sont nuls, à long terme (sa solution asymptotique), dans le cas de parfaite mobilité du capital.

Toutefois, il obtient ces résultats d'une façon très différente des trois auteurs précédents.

#### 1.2.2.2.2. Chocs sur les taux d'intérêt étrangers.

a) Roper & Turnovsky: Si l'économie n'est en présence que de ces chocs, le coefficient de flexibilité optimal (flexible pur = 0, fixe pur = + ),  $\gamma^* = \frac{a_2 b_3}{b_2}$  ;

$$\text{où } a_2 = \partial M^d / \partial r, \quad b_2 = \partial Y^d / \partial r \quad \text{et } b_3 = \partial Y^d / \partial e .$$

avec les conclusions: plus  $a_2$  et  $b_3$  sont grands (petits) et  $b_2$  est petit (grand), plus la fixité (flexibilité) est désirable dans un tel cas.

Leurs conclusions sont hautement indéterminés quant à l'optimalité des régimes suivant l'importance relative de ce type de choc.

b) Weber: ces chocs sont sans effet sur le revenu réel; que les autorités suivent une règle monétaire (taux de change flexible pur) ou une règle sur le taux de change (un taux de change déterminé sans surprises).

La différence, pour une économie sujette qu'à ces chocs, est que sous une règle monétaire, les autres variables réelles (le taux d'intérêt et le taux de change réel) sont instables alors que sous une règle du taux de change, les autorités peuvent stabiliser le taux d'intérêt réel par cette règle sur le taux de change.

### 1.2.2.3. Les conclusions de Flood.

Flood traite spécifiquement des chocs sur les prévisions des taux d'intérêt et des prix étrangers. Et, dans un modèle où il spécifie la structure de l'économie étrangère, il substitue les chocs monétaires et réels externes à ces chocs prenant ainsi en considération le fait que ces chocs ne sont pas indépendants.

Il obtient des conclusions indéterminées, pour une économie sujette qu'à des chocs réels ou(et) monétaires externes; ne pouvant qu'en tirer la proposition: plus l'effet de richesse est grand, plus la flexibilité est désirable.

Toutefois, en faisant abstraction de la structure de l'économie extérieure (à l'instar des autres modèles) et en posant l'équivalence entre les chocs sur les prévisions et les chocs sur les variables (étrangères) elles-mêmes<sup>1</sup>, on peut tirer de son modèle les conclusions suivantes:

---

<sup>1</sup>Par exemple, pour les prix étrangers:

$$\begin{aligned} \text{chocs sur les prévisions des prix étrangers} &\equiv \Delta P_t^* \\ &= \Delta P_t^* - \Delta_{t-1} E P_t^* ; \end{aligned}$$

et, en posant  $\Delta_{t-1} E P_t^* = \bar{P}^*$ , ce qui est conforme aux autres modèles, on a  $\Delta P_t^* = \Delta P_t^* = \text{chocs sur les prix étrangers.}$

Pour une économie sujette qu'à des chocs sur les taux d'intérêt étrangers, un régime de taux de change fixe est optimal.

Et, si l'économie n'est sujette qu'à des chocs sur les prix étrangers, un régime flexible est optimal si:

$$\frac{\alpha_3}{1 + \alpha_2\beta} < 1, \text{ i.e. si } \alpha_3 \text{ (l'élasticité de la de-}$$

mande de monnaie par rapport au stock de bons étrangers détenus par des résidents) est petit.

### 1.2.3. LA MOBILITE DU CAPITAL.

#### 1.2.3.1. Introduction.

L'impact du niveau de mobilité du capital est évalué de deux façons dans ces modèles:

1. par comparaison des cas de mobilité (partielle) et d'immobilité (Enders & Lapan et Frankel & Lizenman),
2. par l'impact, sur les conclusions, du niveau de mobilité du capital défini comme la sensibilité de la balance des capitaux au taux d'intérêt domestique (Turnovsky et applicable au modèle de Henderson).

Cet impact ne peut être évalué dans les autres modèles puisque: a) Fischer traite uniquement du cas d'immobilité du capital, b) Flood, Roper & Turnovsky et Weber traitent du cas de parfaite mobilité du capital (hypothèse de parité des taux d'intérêt) sans modélisation du marché des bons, et c) Boyer exclut les taux d'intérêt de son modèle IS-LM<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Avec une contradiction entre: "this price (rate of return on traded assets) obtains also in the domestic market" (p.1046) et: "any degree of capital mobility can be analysed in this model, because it) can be interpreted as a reduced form of a model which includes a domestic bond which is an imperfect substitute for traded bonds" (p.1047).

A tout événement, son modèle nous apparaît compatible avec l'hypothèse d'égalisation des taux d'intérêt (représenté le taux d'intérêt domestique exogène).

### 2.2.2.c. Les conclusions.

#### 1. De la première façon.

Enders & Lapan propose comme mesure de la mobilité du capital, le paramètre stable  $m = B_E^D / W$ ; où  $B_E^D$  sont les bons étrangers détenus par des résidents et,  $W$  est la richesse.

Ils obtiennent les mêmes conclusions (quant à la désirabilité des régimes selon les chocs en présence) dans le cas de mobilité du capital ( $m > 0$ ) que dans le cas d'immobilité du capital ( $m = 0$ ), à moins que  $\alpha(1 + mk) > 1$ ; en quel cas, les conclusions s'inverseraient. ( $\alpha$ : propension marginale à consommer de la richesse transitoire, et  $k$ : inverse de la vélocité de la monnaie). Ce qui nous semble un cas très improbable; malgré tout, de plus en plus probable à mesure que  $m$  augmente.

Alors que Frenkel & Aizenman, eux, proposent le paramètre stable  $\beta = B_E^D / W_T$ , où  $W_T$  est la richesse transitoire, et démontrent que plus la mobilité du capital est grande ( $\beta$  grand), plus la flexibilité est désirable, toutes choses par ailleurs égales (en particulier, la structure stochastique des chocs); donc, ce déterminant ne change pas leurs conclusions du premier type (voir p.15), à savoir, le choix du régime optimal pour une économie sujette à un seul type de choc.

2. De la deuxième façon.

Turnovsky utilise la mesure suivante:

$$K_2 = e^{\text{réel}} \cdot \frac{\partial B_D^E}{\partial r} - \frac{\partial B_E^D}{\partial r},$$

avec comme seul impact sur les conclusions: plus la mobilité du capital est grande ( $K_2$  grand), plus la flexibilité est désirable si l'économie n'est sujette qu'à des chocs réels.

Les conclusions de Henderson sont sensibles au paramètre  $h_r = \partial(B_D^D + B_D^E) / \partial r$  (voir annexe IV). Sous taux de change flexible, l'impact de ce paramètre est indéterminé pour tous les types de chocs; alors que sous taux de change fixe, les conclusions sont insensibles à ce paramètre.

1.2.3.3. Comparaison des diverses hypothèses de mobilité du capital.

Une très grande sensibilité de la balance des capitaux au taux d'intérêt (domestique) (i.e.  $K_2$  très grand (Turnovsky) ou  $h_r$  très grand (Henderson)) conduit à la fixité des taux d'intérêt. Ce qui rejoint l'hypothèse de rareté des taux d'intérêt, lorsqu'il y a absence de chocs sur les taux d'intérêt étrangers et omission des anticipations sur le taux de change. Donc ces deux "définitions" de la mobilité par-

faite du capital (exogénéité des taux d'intérêt (Burnovsky) vs parité des taux d'intérêt) sont en quelque sorte conciliables.

D'autre part, l'hypothèse du "paramètre stable" (Enders & Lapan et Frenkel & Hizenman) signifie que la demande domestique de bons étrangers n'est pas fonction des taux d'intérêt domestiques, lorsqu'il y a mobilité partielle du capital. Ce qui nous apparaît n'être le cas que si il y a :

1. inélasticité parfaite de cette demande par rapport au taux d'intérêt domestique, ou
2. fixité des taux d'intérêt.

Ce qui, dans la "deuxième façon", correspond respectivement aux cas d'immobilité parfaite et de mobilité parfaite du capital.

En clair, ces deux versions de la mobilité du capital ne se rejoignent pas.

#### 1.2.4. LE DEGRÉ D'OUVERTURE (ET LA TAILLE) D'UNE ÉCONOMIE.

##### 1.2.4.1. Introduction.

Ce facteur n'est abordé que par Heber qui, référant à une proposition de Power & Willett (1976) à l'effet que plus une économie est ouverte, plus l'élasticité de la demande réelle de biens par rapport au taux de change réel (prix relatifs) est grande, évalue l'effet de cette élasticité sur ces conclusions.

Cette méthode peut être étendue aux autres modèles où on peut dégager cette élasticité.

"McKinnon (1969) comments that the more diversified an economy, the larger it would be and the smaller would be the foreign sector" (Ishiyama 1975, p.354).

Les neuf modèles sont des modèles de petites économies (toutes les variables étrangères sont exogènes), donc, selon l'équivalence de McKinnon, des économies très ouvertes.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Les modèles de Fischer, Enders & Lazen et Flood adontent l'hypothèse de parité stricte des pouvoirs d'achat, rendent la demande de biens infiniment élastique par rapport au taux de change réel. Ce qui signifierait que ces économies sont extrêmement ouvertes.

Voir en annexe VI pour un test empirique simple sur ~~cette proposition de McKinnon.~~

#### 1.2.4.2. Les conclusions.

a) Turnovsky: Plus le paramètre  $T_2$  ( $= \partial Y^a / \partial e^{r^{\text{réel}}}$ ) est grand, plus la fixité peut être optimal si l'économie n'est sujette qu'à des chocs réels, dans le cas de mobilité partielle du capital.

b) Boyer: S'il n'y a que des interventions monétaires,<sup>1</sup> le degré d'ouverture n'affecte pas les conclusions extrêmes (du premier type; mais dans les cas intermédiaires (présence à la fois de chocs réels et monétaires), plus le degré d'ouverture est grand, plus la fixité du régime de taux de change est désirable.

c) Henderson: Plus une économie est ouverte, plus la variabilité du revenu réel diminue sous taux de change flexible, lorsque l'économie n'est sujette qu'à des chocs réels.<sup>2</sup>

Donc, dans un tel cas (présence des seuls chocs réels), la désirabilité du régime flexible diminue, plus une économie

---

<sup>1</sup>Le coefficient de flexibilité optimal (flexible pur = 0, fixe pur = +), s'il n'y a que des interventions monétaires, est:

$$\sigma_m^* = a \frac{\sigma_m^2 - \sigma_{gm}}{\sigma_g^2 - \sigma_{gm}}, \text{ où: } a = \text{Balance commerciale} / e$$

$\sigma_m^2$  = variance des chocs monétaires.  
 $\sigma_g^2$  = variance des chocs réels.

<sup>2</sup>Voir l'annexe IV (section IV) pour une démonstration de cette proposition.

est fermée. Toutefois, on ne peut conclure à l'existence d'un seuil (bas) du degré d'ouverture au degré duquel, le régime fixe serait optimal dans le cas d'une économie sujette qu'à des chocs réels.

d) Roper & Turnovsky: Plus l'économie est ouverte, plus la fixité est désirable, s'il n'y a pas que des chocs réels.

Dans la terminologie de ce modèle:

$$\partial Y / \partial e = b_3, \text{ et}$$

$$\frac{\partial \chi^*}{\partial b_3} = \frac{(1 - b_1) \sigma_2^2 + a_1 \sigma_{12} + a_2 [a_1 b_2 + (1 - b_1) a_2] \sigma_v^2}{a_1 \sigma_1^2 + (1 - b_1) \sigma_{12} + b_2 [a_1 b_2 + (1 - b_1) a_2] \sigma_v^2} \geq 0 ;$$

tous les paramètres étant positifs (les indices de chocs 1, 2-et v sont respectivement les chocs réels, monétaires et sur les taux d'intérêt étrangers).

Ce qui devient une stricte inégalité lorsque  $\sigma_v^2$  ou(et)  $\sigma_2^2$  sont non nuls.

Ce qui regroupe le cas cité par les auteurs (p.305):

"The exact formula for optimal intervention in this special case (when all the shocks are foreign monetary disturbances) is  $\frac{b_3}{b_2/a_2}$  .

Unless the relative price effect is absent ( $b_3 = 0$ ) a pure float is not optimal". (Avec l'extension: plus  $b_3$  augmente, plus le coefficient d'intervention optimal augmente.

e) Weber: Il obtient la seule conclusion suivante: plus l'élasticité du revenu réel par rapport aux prix relatifs augmente, plus la flexibilité peut être optimale, si l'économie n'est sujette qu'à des chocs d'ordre de biens.

### 1.3. AUTRES ASPECTS DE LA POLITIQUE OPTIMALE DU TAUX D'ÉCHANGE

#### 1.3.1. HORIZON DU PROBLÈME DE LA STABILISATION.

##### 1.3.1.1. Cas des chocs stochastiques.

Lorsque les termes de chocs sont considérés comme des variables stochastiques, la structure de l'économie (incluant la structure de ces variables stochastiques) est, plus ou moins explicitement, considérée la même à l'intérieur d'un intervalle de temps qui inclut l'horizon de long terme.

Ainsi, il n'y a pas de niveaux d'équilibres de long terme (que l'économie peut atteindre) à cause de la présence continuelle des chocs. Les politiques de stabilisation se conçoivent donc dans une perspective de long terme.

Toutefois, certains auteurs traitent de la stabilisation dans une perspective de court terme (Roper et Henderson) et utilisent, ainsi, un modèle de court terme avec, entre autres, des prix fixes.<sup>1</sup>

Mais, à notre avis, on ne peut envisager qu'une seule façon de voir le problème de la stabilisation comme un

---

<sup>1</sup>Roper et Turnovsky utilisent aussi la version prix-fixe d'un système IS-LM, mais dans le but d'alléger la mathématisation; leur cadre étant un cadre de long terme; ils définissent, par exemple, des équilibres stationnaires de long terme, vers lesquels l'économie ne converge pas à cause de la présence (continuelle) des chocs.

problème de court terme, c'est en considérant une structure de l'économie variable à long terme. Les autres "façons de voir" proviendraient d'une certaine confusion entre des chocs stochastiques et des chocs "once for all".

#### 1.3.1.2. Cas des "once for all shocks" (Turnovsky et Henderson)

Les effets ont entièrement lieu durant la période courante (sont donc de court terme), lorsqu'il n'y a pas de variables (endogènes) retardées dans la solution (pour les variables endogènes) du modèle.

Ce qui est le cas du modèle présenté dans la première section de l'article de Henderson et, de la version parfaite mobilité du capital du modèle de Turnovsky dans le cas d'un régime de taux de change fixe.

Autrement, les effets se produisent sur plusieurs périodes (ce que Turnovsky définit comme les effets asymptotiques).

Il nous apparaît n'y avoir aucun empêchement à substituer des variables stochastiques à des termes de chocs "once for all" dans les modèles de Turnovsky et d'Henderson (d'ailleurs, Henderson considère la structure stochastique des chocs dans les sections subséquentes de son article).

A l'inverse, on peut, analytiquement, substituer des chocs "once for all" aux variables stochastiques.

Par exemple, dans le modèle de Fischer (qui traite de stabilité asymptotique (Turnovsky)), on obtient, par cette substitution, des effets complets, dans la période où se produisent les chocs, avec un taux de change flexible et, des effets sur plusieurs périodes avec un régime de taux de change fixe<sup>1</sup> (avec l'extension de Fischer: l'utilisation de la politique monétaire à ces fins de stabilisation ne peut être envisagée que sous un régime de taux de change fixe) parce que, la variable retardée (l'offre de monnaie de la période précédente) n'apparaît que dans la solution pour le taux de change fixe.

Ce qui est à l'inverse de Turnovsky, pour qui les effets des chocs n'ont lieu que dans la période courante en taux de change fixe et se produisent sur plusieurs périodes en taux de change flexible.

Le modèle de Fischer est compatible avec l'approche monétaire à la balance des paiements où les ajustements ont

<sup>1</sup> D'une façon formelle: pour une économie sujette seulement à des chocs réels "once for all" à la période  $t$  (notés:  $u_t$ ), sous un régime de taux de change fixe, on a:

$$\Delta (C/P)_{t+i} = \begin{cases} (1 - \alpha k) \cdot u_t & ; i = 0 \\ \alpha^2 k (1 - \alpha)^{i-1} \cdot u_t & ; i > 0 \end{cases}$$

où  $C/P$  est la consommation réelle,  $\alpha$  est le paramètre de l'ajustement partiel de la demande de monnaie et,  $k$  est l'inverse de la vélocité de la monnaie.

lieu à long terme, en taux de change fixe, par le biais de déséquilibres de la balance des paiements. Alors que dans le modèle de Turnovsky, ce résultat ne nous apparaît pas soutenu par la théorie économique, mais être purement mathématique: la solution (pour les variables endogènes) pour le taux de change fixe permettant d'abstraire les équations où apparaissent les variables endogènes retardées, contrairement à sa solution avec taux de change flexible.

---

### 1.3.2. LA NATURE DE L'INFORMATION DISPONIBLE ET LES POLITIQUES DE STABILISATIONS OPTIMALES.

Bien que le type d'information disponible puisse être classifié comme un des déterminants de la politique optimale du taux de change, il est considéré à part ces autres déterminants parce que son traitement est trop différent.

#### 1.3.2.1. Introduction.

Boyer et Henderson (surtout) sont les seuls qui envisagent l'impact du type d'information disponible sur la politique optimale du taux de change.

Henderson donne des indications sur la politique optimale de stabilisation selon les types d'informations disponibles dans la deuxième section de son article dont voici le résumé:

#### 1.3.2.2. Les conclusions de Henderson.

Dans tous les cas, la structure stochastique des chocs (leurs variances et covariances) et la matrice  $F$  sont connues. Une schématisation de son approche apparaît, à la page suivante, au tableau 1.1 .

Tableau 1.1 - Le cadre théorique de Henderson (1970)

Son modèle peut se schématiser ainsi:

$$\begin{bmatrix} Y \\ \text{Inf}_1 \\ \text{Inf}_2 \end{bmatrix} = F \begin{bmatrix} \text{chocs} \\ \text{Instr}_1 \\ \text{Instr}_2 \end{bmatrix} ; \begin{array}{l} Y: \text{revenu réel} \\ F: \text{une matrice linéaire} \\ \text{Inf}: \text{variable d'information} \\ \text{Instr}: \text{Instrument} \end{array}$$

(Cette forme est identique à celle présentée à l'annexe IV).

avec les variables suivantes:

variables régime	Inf	Instr
fixe	M , R	r , e
flexible	r , e	M , R

M: offre de monnaie (ou la base monétaire)

R: stock de devises officielles

r: taux d'intérêt

e: taux de change

Notes: 1. L'instrument 1 est l'instrument de la politique monétaire disponible sous chaque régime.

2. Dans la première section de son article, la politique économique est une politique d'instruments fixes.

Cas 2) Y observable contemporainement.

Les régimes sont équivalents, quelque soit le processus stochastique des chocs; par utilisation de la politique monétaire (Instr<sub>1</sub>), le revenu est parfaitement stabilisable.

Le régime optimal deayer: le problème de la stabilisation n'intervient qu'avec information imparfaite (Y non observable contemporainement).

Cas 3) Y non observable contemporainement.

1) F déterministe.

i) Variables d'information non observables.

Une "certainty equivalence policy" est optimale:

- l'instrument 2 est fixé à un niveau arbitraire constant,
- l'instrument 1 est fixé optimalement (permettant

$$Y = Y_{Naturel} \text{ en l'absence de chocs) de façon rigide.}$$

Le régime optimal du taux de change (qui est pur) dépend des niveaux (connus) des variances et des covariances des chocs.

ce qui est le cadre théorique sous-jacent à la première section de son article.

ii) Variables d'information observables.

Le comportement optimal est:

- l'instrument 2 fixé de façon arbitraire et constant,
- l'instrument 1 posé comme fonction de réaction aux variables d'information.

Henderson ne donne pas d'indications sur l'optimalité des régimes dans un tel cas.

B) F stochastique. (Un cas qui n'est pas traité dans cette littérature, du moins par les neuf auteurs cités)

i) Variables d'informations non observables.

En général, une "certainty equivalence policy" n'est pas optimale.

Les deux instruments sont fixés à des niveaux optimaux constants.

"Two questions of interest (que Henderson laisse sans réponse): which pure policy should be chosen and how far the instruments should be set from their certainty equivalence levels"(Henderson, p.235, référant à Brainard, AER 1967):

ii) Variables d'information observables.

Il est optimal de poser les deux instruments comme fonctions de réactions aux variables d'information; des régimes impurs sont alors optimaux.

1.3.2.3. La politique monétaire dans les modèles (sont-elles conformes à l'utilisation optimale de Henderson?).

1.3.2.3.1. Introduction.

Lorsque la structure de l'économie (la matrice  $F$ ) est déterministe (ce qui est le cas pour tous ces modèles), Henderson considère optimale l'utilisation de la politique monétaire à des fins de stabilisation lorsque les variables d'information sont observables sans délais (ce qui nous apparaît, vu sa définition des variables d'information (voir p.45), être le cas "standard" de nos économies).<sup>1</sup>

Et, pour Henderson, une politique monétaire employée à des fins de stabilisation signifie que:

1. sous taux de change (parfaitement) flexible: l'offre de monnaie est une fonction (optimale) de réaction au taux de change et au taux d'intérêt,

---

<sup>1</sup> Fischer fait l'hypothèse d'un délai d'au moins une période dans l'application de la politique monétaire ("at least one-period recognition": ce qui pourrait inclure les délais d'observation des variables d'information et les délais de réaction).

Mais, selon les variables d'information définies par Henderson (voir p.45), et selon le fait que, dans le propos d'Henderson, on peut supposer des délais de réaction très courts, on peut faire l'hypothèse que le délai de "recognition" est pratiquement nul; infirmant ainsi cette hypothèse de Fischer (écrite, dans ses termes, comme "too strong").

2. Sous taux de change fixe: l'offre de monnaie étant endogène, on devrait utiliser le taux d'intérêt (posé en fonction de réaction à l'offre de monnaie et au stock de devises officielles) comme instrument de la politique monétaire.

Toutefois, son modèle, décrit dans la première section de son article, est un modèle où, optimalement, la politique monétaire est fixé à un niveau constant; donc, dans sa typologie, une situation où les variables d'information ne sont pas observables contemporanément (on s'écarterait ici du cas "standard" de l'information disponible).

#### 1.3.2.3.2. Description de la politique monétaire dans les autres modèles.

##### Introduction.

Aucun de ces modèles n'utilise le taux d'intérêt comme instrument de la politique monétaire.

Cinq auteurs (les premiers, ci-bas) utilisent une politique monétaire que l'on peut qualifier d'active; mais seulement deux de ceux-ci considère de l'information contemporaine (en l'occurrence, le niveau du taux de change: une des variables d'information pour Henderson) dans la détermination de la politique monétaire.

Notation.

La base monétaire se divise en une composante domestique et une composante externe:  $M^T = M^D + M^E$ ; on suppose des multiplicateurs monétaires constants,  $M$  est indifféremment la monnaie ou la base monétaire.

$E$  est l'espérance mathématique,  $*$  signifie désiré et,  $\bar{C}$  est le terme de choc monétaire (d'offre).

a) Boyer et Roper & Turnovsky: Ils sont les seuls qui (conformément à Henderson) posent l'offre de monnaie en fonction de réaction au niveau du taux de change (le paramètre de cette fonction étant le coefficient de flexibilité du régime de taux de change).

Mais, dans leurs modèles, l'offre de monnaie est constante (non pas active) en régime de taux de change flexible pur, et, infiniment élastique au taux de change, i.e. constante (non pas endogène) sous taux de change parfaitement fixe.

Ces divergences importantes avec Henderson résident dans le fait que le niveau du taux de change (en régime non-fixe) n'est pas une variable d'information au sens d'Henderson, c'est-à-dire qu'il n'est pas un indicateur des chocs qui affectent une économie.

b) Fischer et Frenkel & Aizenman: L'offre de monnaie est déterminé selon une "certainty equivalence rule" en vue de compenser les chocs passés.

i) Fischer:

1. En taux de change fixe:  $\Delta M_t^{D^*} = E_{t-1} \Delta M_t^T$  ; où  $\Delta M_t^T$  est l'ajustement partiel de la demande de monnaie.

(Cette politique monétaire réduit l'instabilité par rapport à ce qu'il résulterait s'il n'y avait pas de création interne de monnaie.)

2. En taux de change flexible:  $\Delta M_t^{D^*} = 0$ ; (il n'y a pas de place pour une politique monétaire active, voir p.26).

ii) Frenkel & Aizenman:  $M_t^{T^*} = E_{t-1}(L_t)$  ; où L est la demande de monnaie. En taux de change fixe,  $E_{t-1}(L_t) = \bar{L}$ , donc l'offre de monnaie (désirée) est constante.<sup>1</sup>

c) Enders & Lapan: La politique monétaire compense les chocs monétaires passés.

$$M_t^T = \Delta M_t^E - \tilde{\zeta}_{t-1} + \tilde{\zeta}_t ; \text{ où } \tilde{\zeta}_{t-1} \text{ est la valeur réalisée de } \tilde{\zeta}_{t-1}.$$

<sup>1</sup> Les écarts au niveau désiré de l'offre "totale" de monnaie seraient uniquement dûs à la présence des chocs d'offre de monnaie (de moyenne nulle) en régime fixe. Pour les auteurs qui traitent d'une politique désirée de la base domestique (Fischer, Enders & Lapan), les hypothèses d'exogénéité ou d'endogénéité de l'offre (totale) de monnaie, n'étant pas explicitées dans ces modèles, sont difficilement déterminables.

donc,  $\Delta M_t^{U*} = \xi_{t-1}$ , indépendamment des régimes de taux de change.

d) Weber: Sous un taux de change flexible (money rule), la politique monétaire est quelconque (i.e., toutes les conclusions de son modèle sont insensibles à cette spécification); les chocs d'offre de monnaie sont les surprises monétaires.

Alors que sous un taux de change fixe (exchange rate rule), l'offre de monnaie est endogène (la politique monétaire est, alors, passive).

e) Flood:  $M_t^{U*} = \bar{M}$ , indépendamment des régimes de taux de change.

f) Turnovsky: La composante domestique de la demande de monnaie est "contrainte" par la contrainte (de long terme) budgétaire gouvernementale:

$$\Delta M_t^D = \alpha \cdot \text{Déficit gouvernemental}_t - \beta \cdot \text{Déficit de la balance des paiements}_t ;$$

où  $\beta$ : coefficient de stérilisation et  $0 < \alpha, \beta < 1$ .

### 1.3.2.5.3. Conclusions.

1. Un taux de change fixe pur, l'offre de monnaie est exogène - et constante- (pour Boyer, Flood, Roper & Turnovsky et Frenkel & Aizenman), endogène (pour Henderson et Weber) et, elle est active -sans indication explicite sur le niveau d'exogénéité- (pour Fischer et Enders & Lapan).

2. En taux de change flexible pur, l'offre de monnaie est exogène, pour tous les auteurs, et:

i) constante (Fischer, Boyer, Flood et Roper & Turnovsky),

ii) non constante, et déterminé à partir d'informations passées (Enders & Lapan et Frenkel & Aizenman) et présentes (Henderson); ou quelconque - sans restrictions- (Weber).

Donc, les autres modèles ne sont pas conformes à l'utilisation optimale de la politique monétaire d'après Henderson.

### Remarques.

1. Dans la philosophie du "un objectif-un instrument", la politique monétaire peut-elle être utilisée, si on considère la politique du taux de change comme un instrument alors que l'objectif est la stabilité du revenu ou de la consommation.

tion ?

- non, de façon claire, pour Turnovsky, Boyer, Roper & Turnovsky et Weber.

- oui, pour Henderson.

(Pour Fischer et Frenkel & Aizenman, on peut déterminer une politique monétaire désirable; qui n'est pas nécessairement optimale, d'après le critère d'Henderson.)

2. Dans l'esprit des théories qui portent sur le niveau d'indépendance de la politique monétaire (par exemple, Kouri & Porter, JPE 1974), l'endogénéité de l'offre de monnaie n'est parfaite, à court terme, (cas des modèles de Henderson et Weber) que si l'off-set est complet et si le coefficient de stérilisation est nul (à court terme); et, à l'inverse, l'exogénéité n'est parfaite (cas de Boyer, Flood, Roper & Turnovsky et Frenkel & Aizenman) que s'il n'y a pas d'off-set et si la stérilisation est complète.

Des cas intermédiaires nous apparaissent plus réalistes.

#### 1.4. SUMMÉS DES CONCLUSIONS.

1.4.1. Les conclusions du premier type (pour des économies sujettes ou à un seul type de chocs; voir p.15).

1.4.1.1. Effets des divers types de chocs.

Les réponses des auteurs concernant le régime de taux de change optimal pour des économies sujettes ou à un seul type de chocs apparaissent au tableau 1.2. à la page 56.

On peut noter une dualité en ce qui concerne les chocs internes.

En effet, pour huit auteurs sur les neuf (tous sauf Flood), la réponse pour les chocs réels internes est à l'inverse de celle pour les chocs monétaires internes (c'est-à-dire fixe pur pour l'un et flexible pur pour l'autre).

De plus, aucun auteur ne conclut à l'optimalité d'un régime de taux de change fixe pour les chocs externes. (Quatre auteurs concluent à l'optimalité du taux de change flexible, deux obtiennent des conclusions indéterminées, un (Weber) conclut à l'indifférence entre les deux régimes purs et les deux autres (Boyer et Henderson) ne considèrent pas les chocs externes dans leurs modèles).

Tableau 1.2. Réponses des auteurs concernant le régime optimal de taux de change pour une économie sujette à un seul type de choc.

		fixe pur	flexible pur	impur* ou indéterminé.
internes	réels	Fi, E&L, Fl, F&A	B, H, R&T, W	T
	monétaires	T, B, Fl, H, R&T, W.	Fi, E&L, F&A	
externes (sur les	taux d'intérêt étrangers	Fl, W	W	R&T*
	prix étrangers		Fi, T, E&L, F&A	Fl

Les initiales correspondent aux auteurs;

- B: Boyer (1978)
- E&L: Enders & Lapan (1979)
- Fi: Fischer (1977)
- Fl: Flood (1979)
- F&A: Frenkel & Aizenman (1982)
- H: Henderson (1979)
- R&T: Roper & Turnovsky (1980)
- T: Turnovsky (1976)
- W: Weber (1981)

Un point d'intérêt dans cette littérature réside dans la question de l'isolation ("insulation") des économies des effets des chocs (en particulier, les chocs externes) par adoption des régimes optimaux de taux de change.

La question: Est-ce que les effets des chocs sont nuls sous les régimes optimaux? ; les auteurs obtiennent (ou peuvent obtenir) de leurs modèles, les réponses suivantes:

- a) Boyer et Roper & Turnovsky: oui, pour tous les type de chocs (voir annexe III, p.143).
- b) Fischer et Henderson: oui, sauf pour les chocs réels.
- c) Flood: sauf pour les chocs sur les prix étrangers.
- d) Weber: seulement pour les chocs sur les taux d'intérêt étrangers.
- e) Turnovsky: seulement dans le cas de parfaite mobilité du capital.
- f) Enders & Lapan et Frenkel & Aizenman: seulement dans le cas d'immobilité parfaite du capital (et, pour Enders & Lapan, sauf pour les chocs réels).

Il n'y a donc pas consensus ici.

### 1.1.1.2. Effets des autres déterminants.

#### 1. Mobilité du capital.

i) selon Turnovsky, il existe un niveau de mobilité du capital en dessous duquel, la fixité est optimale dans le cas des chocs réels (voir p.34)

ii) selon Enders & Lapan, si  $\alpha(1 + mk) > 1$  (cas très improbable), les conclusions sur les chocs s'inversent.

#### 2. Degré d'ouverture (et taille) d'une économie.

Il existe un degré d'ouverture au delà duquel:

i) selon Turnovsky, la fixité est optimale dans le cas des chocs réels (et dans le cas de mobilité partielle du capital).

ii) pour Weber, la flexibilité est optimale dans le cas de chocs d'offre de biens (les conclusions du tableau 1.2 s'appliquent à des chocs de demandes de biens; pour les chocs d'offre, les conclusions de Weber sont indéterminées, voir p.21).

iii) et, pour Roper & Turnovsky, la fixité est optimale dans le cas de chocs sur les taux d'intérêt étrangers; le degré d'ouverture serait alors extrêmement grand.

1.4.2. Les conclusions du deuxième type; pour des économies sujettes simultanément à plusieurs types de chocs (ne s'appliquent qu'à Boyer, Roper & Turnovsky et Frenkel & Aizenman, qui envisagent les régimes intermédiaires).

1. Les chocs: Il y a équivalence des deux types de conclusions dans ces modèles (voir l'annexe III, p.145). C'est-à-direque:

si on conclut que la fixité (flexibilité) pure est optimale lorsque l'économie n'est sujette qu'à un type de choc, on conclut aussi que, plus ce type de choc est important, plus une plus grande fixité (flexibilité) est optimale, lorsque l'économie est sujette à plusieurs types de chocs.

2. La mobilité du capital: Plus la mobilité du capital est grande, plus la flexibilité est optimale (Frenkel & Aizenman).

3. Le degré d'ouverture d'une économie: Plus le degré d'ouverture d'une économie est grand, plus la fixité est désirable (Boyer et Roper & Turnovsky).

### 1.4.3. Conclusions se rapportant au critère de la stabilité des prix.

Pour les conclusions précédentes, le critère d'optimalité réfère à la stabilité de la consommation ou de la production réelle.

Il faut noter que Fischer et Fnders & Lapan considèrent aussi, alternativement (non pas conjointement, ce qui ferait référence à une fonction objective à deux variables), la stabilité du niveau des prix.

Nous nous contenterons, dans ce travail, que de citer ici ce résultat: un régime fixe est optimal s'il n'y a que des chocs internes et, un régime flexible est optimal si les chocs sont externes. Ce résultat découle directement de l'hypothèse de parité des pouvoirs d'achat et, est celui que l'on retrouve dans l'approche monétaire à la balance des paiements (voir p.25).

De plus, dans le modèle de Turnovsky, il apparaîtrait que les résultats seraient les mêmes en considérant la stabilité des prix qu'avec le critère de la stabilité de la production. En effet, dû à l'hypothèse d'une courbe de Phillips avec anticipations statiques (?), l'instabilité des prix est directement proportionnelle à l'instabilité de la production.

### 1.1.1. Nature de l'information disponible.

1. Dans le cas d'information parfaite (et applicable à tous les modèles) où i) les paramètres de la structure de l'économie sont connus et déterministes, ii) la structure stochastique des chocs est connue et, iii) les variables d'information, spécifiées par Henderson, sont observables contemporanément, alors que la variable à stabiliser (le revenu ou la consommation) ne l'est pas :

une politique monétaire stabilisatrice est optimale (Henderson).

Ce principe est très peu respecté dans cette théorie; même Henderson, dans son modèle, adopte une politique monétaire constante. Seul Fischer peut conclure qu'une politique monétaire active réduit l'instabilité économique en régime de taux de change fixe, par rapport à ce qu'il résulterait avec une politique monétaire passive.

2. Si les paramètres de la structure de l'économie sont connus mais stochastiques (un cas envisagé par aucun des neuf auteurs), des régimes incertains sont alors optimaux.

#### 1.4.5. Les deux types de conclusions vs la réalité macro-économique.

Il nous apparaît que seules les conclusions du deuxième type (qui se rapportent à une économie sujette simultanément à plusieurs types de chocs) ont une portée pratique.

Dans le sens où, dans la réalité, aucun de ces types de chocs n'est nul; donc l'optimalité d'un régime pur (qui nécessite un cadre où seul un type de choc existe) n'est pas une situation réaliste.

Une façon de contourner le problème de l'absence de portée pratique des modèles de la première "sorte" (voir p.14) serait d'extrapoler le principe d'équivalence (convergence) des deux types de conclusions (voir p.59) à ces modèles, ainsi qu'aux autres déterminants.

Ainsi, toutes les conclusions seraient du deuxième type, à savoir: dans un cadre réaliste où les économies sont sujettes à plusieurs types de chocs, plus un déterminant est important, plus une plus grande fixité ou flexibilité de la politique du taux de change est désirable; avec, conséquemment, l'existence d'un niveau de flexibilité optimale du taux de change pour un niveau donné des déterminants.

Cette extrapolation sera sous-jacente dans l'interprétation des résultats du modèle de la section empirique de ce travail.

CHAPITRE I

SECTION 2

LES AUTRES THEORIES.

## Section 2 - LES AUTRES THEORIES.

### Introduction.

En substance, les réponses des contributeurs à la théorie des zones monétaires optimales s'ajoutent à celles vues dans la première section de ce chapitre; la formulation du problème pouvant être équivalente. Une critique globale de cette théorie serait que ces auteurs négligent l'importance des chocs dans la détermination du régime optimal de taux de change.

Quant à la littérature sur les systèmes optimaux de taux de change, l'idée de base, ici, est que la littérature contemporaine (celle de la première section) négligerait des éléments de coûts que l'on peut tirer de cette littérature (qui traite des avantages et désavantages respectifs des systèmes fixes et flexible et qui débute avec Friedman (1953), au moins, pour la période de l'après-guerre) référant à une analyse coûts-bénéfices des systèmes de taux de change.

Parmi ces coûts, citons les coûts reliés: 1. au risque provenant de l'instabilité du taux de change, 2. à la spéculation sur le marché des changes, 3. aux restrictions sur les transactions internationales.

Le cheminement suivi dans cette section apparaît dans les introductions des deux sous-sections.

La bibliographie de cette section se limite à un article-survey de Ishiyama(1975), pour la théorie des zones monétaires optimales (la première sous-section) et, pour la deuxième sous-section, à un débat (2 articles et cinq commentaires), paru dans le Journal of Money, Credit and Banking (1971), sur les systèmes fixes et flexible.

## 2.1. THEORIE DES ZONES MONETAIRES OPTIMALES.

### Introduction.

Le plan de cette section est le suivant: d'abord, 1. une définition de l'objet de cette théorie, amenant la proposition que la seconde approche à cette théorie (dans les termes d'Ishiyama) se rapporte à littérature sur les systèmes optimaux de taux de change plutôt qu'à la théorie des zones monétaires optimales; puis, 2. une synthèse de cette théorie, suivant le même cadre d'analyse que la théorie des chocs<sup>1</sup>; et, enfin, 3. des commentaires sur les éléments de cette synthèse.

#### 2.1.1. Objet de la théorie des zones monétaires optimales.

Tout d'abord: les zones monétaires sont des zones (ensembles de pays ou de subdivisions de pays) à l'intérieur desquelles, il y a un régime de taux de change fixe, et entre lesquelles, le taux de change est parfaitement flexible.

Ishiyama définit deux approches à la détermination des zones monétaires optimales:

i) l'approche traditionnelle, où les contributeurs tentent de cerner un déterminant, "a single criterion",

---

<sup>1</sup> Tout au long de la deuxième section du premier chapitre, le terme "théorie des chocs" est utilisé au lieu de "théorie de la politique du taux de change optimale pour des petites économies sujettes à des chocs".

face à ce problème est, où l'instabilité se définit non par rapport à la stabilité économique.

ii) la "deuxième approche", où l'instabilité est définie en termes d'une analyse coûts-bénéfices (ce qui peut inclure les coûts de l'instabilité économique) des systèmes purs, "recognizing the shortcomings of theories based on a single facet of the economy" (Ishiyama, 1975, p.345).

De plus, selon Ishiyama, la deuxième approche définit les éléments des zones comme étant les pays qui ont une monnaie nationale, alors que l'approche traditionnelle serait confrontée avec le problème de la détermination ou d'assignation (des unités) des zones monétaires (dont la solution dépend, alors, du facteur retenu).

L'approche traditionnelle (tel que définie par Ishiyama) est, à notre avis, la théorie qui est généralement reconnue, et que nous reconnaissons, comme étant la théorie des zones monétaires optimales.

Alors que la deuxième approche, peut-être encore plus "traditionnelle" que la précédente, remontant au moins à Friedman (1953), réfère, insisterement, selon la classification de ce travail, au type de littérature portant sur les avantages relatifs des systèmes de monnaie fixe, et sera donc vue à la section 2.2.1.

2.1.2. En synthèse:

La formulation générale du problème, dans un "two-country world", en ne considérant comme "unités des zones" que les pays ayant des monnaies nationales, est:

$$\text{Min } \left\{ \sigma_X^2 / \text{Flexible}, \sigma_X^2 / \text{Fixe} \right\} \quad \text{avec: } \sigma_X^2 = f(D);$$

où  $D$  (déterminant) ne comprend qu'un seul facteur, pour chaque auteur, et  $\sigma_X^2$  représente l'instabilité économique.

En fait, la solution du problème est:

un régime fixe est optimal si  $\sigma_X^2 / \text{Fixe}$  est suffisamment petit, c'est-à-dire,

si  $D$  est suffisamment petit, pour  $f' > 0$ ,  
ou  $D$  suffisamment grand, pour  $f' < 0$ .

$$(f' = \partial (\sigma_X^2 / \text{Fixe}) / \partial D.)$$

Les déterminants étant:

1. le degré de mobilité des facteurs de production (Mundell 1961)
2. le degré d'ouverture d'une économie (McKinnon 1963)
3. le degré de diversification d'une économie (Kenen 1969).
4. le degré d'intégration financière (Tengren 1969)

5. le degré de similarité des taux d'inflation  
(Haberler 1970, Fleming 1971)
6. le degré d'intégration des politiques économiques (Tower & Willett 1975).

Avec comme conclusions: plus ces déterminants sont grands, plus la fixité est désirable (i.e.  $f' < 0$ ).

Et, avec comme critiques dans la littérature:

i) du modèle de Mundell: d'une part, le degré de mobilité du travail est très bas, de toute manière, et d'autre part, les conclusions de la mobilité du capital peuvent s'inverser (i.e.  $f'$  peut être  $> 0$ ) (Fleming).

ii) des modèles de McKinnon et de Kenen: ils aboutissent à des conclusions inverses, bien que, selon McKinnon, les deux critères sont équivalents. Ceci est dû au fait que McKinnon considère des chocs internes et Kenen, des chocs externes (Ishiyama).

iii) du modèle d'Ingram: d'une part, la critique de Fleming est valable ici et, d'autre part, sur des lacunes théoriques; Ingram confondrait financement et ajustement (Tower & Willett).

iv) sur le critère de similarité des taux d'inflation: la significabilité de ce facteur est une question empirique non (parfaitement) résolue (Ishiyama).

Une critique plus globale serait que ces modèles négligent l'importance et la nature des chocs dans la détermination du régime de taux de change optimal. En fait, la sensibilité des conclusions de Mundell et de Kenen au type de choc considéré.

### 2.1.3. Sur la syntaxe.

#### 2.1.3.1. Sur la formulation générale.

Comme nous l'avons vu à l'introduction (voir p.66), tous les contributeurs à cette théorie ne considèrent qu'un seul déterminant et adontent le critère de la stabilité économique<sup>1</sup> comme critère d'optimalité.

La perspective du problème est la même que celle de la théorie des chocs, dans le sens où:

en ne considérant comme "unités des zones" que les pays qui ont une monnaie nationale<sup>2</sup>, le problème de la détermination des zones monétaires optimales est identique au problème de la détermination du régime (pur) optimal de chaque pays par rapport à chacun des autres pays et, par conséquent, pour un pays en particulier face à un autre pays en particulier. Ce qui est la même perspective que dans la théorie des chocs lorsque l'on considère un "two-country world".

La théorie des zones monétaires optimales peut être considérée comme une extension de la théorie des chocs à un "multi-country world", ce qui en augmente le réalisme.

<sup>1</sup> La minimisation des déviations par rapport aux objectifs de la politique économique serait plus précis (que la simple stabilité économique).

<sup>2</sup> Il ne faut pas, comme certains auteurs font, en toute arbitraire, en déduire de la définition les exigences de l'optimum (voir p.67).

Mais elle comporte la limitation de la seule considération des régimes purs: ce qui peut être élargi, dans le cadre des choccs, à la considération de tous les régimes intermédiaires (Boyer, Roper & Burnovsky ou Frenkel & Aizenman).<sup>1</sup>

Donc, les déterminants des zones monétaires optimales sont aussi les déterminants de la politique optimale du taux de change d'une économie.

#### 2.1.3.2. Sur la solution effective du problème.

Le cadre d'analyse de la théorie des zones monétaires optimales, selon notre interprétation de l'analyse de Ishiyama, serait le suivant:

1) Effets premiers des choccs:

Choccs  $\longrightarrow$  PTC,  $\Delta Y_1$  (PTC) ;

où PTC: pressions sur le taux de change,  
i.e.  $\Delta e$  en régime flexible et  $\Delta BP$  en régime fixe.

<sup>1</sup>Malgré l'affirmation de Frenkel & Aizenman selon laquelle leur modèle est une extension de la théorie des zones monétaires optimales permettant les régimes intermédiaires, il n'en demeure pas moins qu'ils adoptent la perspective du "two-country world", ne pouvant définir des politiques de taux de change optimales variant selon divers pays étrangers considérés.

2) Effets, y compris les ajustements subséquents:

	Effets des ajustements subséquents	Effets totaux
flexible:	$\Delta^{-}e \longrightarrow \Delta^{-}Y_2$	$\Delta Y_T = \Delta Y_1 + \Delta^{-}Y_2 = 0$
fixe:	$\Delta^{?}BP \longrightarrow \Delta^{?}Y_2$	$\Delta Y_T = \Delta Y_1 + \Delta^{?}Y_2$ peut être $\neq$ de 0.

Remarques:  $\Delta^{-}$  signifie de sens contraire aux effets premiers. Ce cadre pourrait s'appliquer aussi bien à un "two-country world" qu'à un multi-country world"; dans ce dernier cas, PTC ( e et BP) seraient définis par rapport à un pays étranger en particulier.

Suivant ce cadre d'analyse, un régime de taux de change fixe peut, tout au plus, être équivalent au régime de taux de change flexible lequel est optimal selon le critère de la stabilité économique.

Ce qui est cohérent avec Mundell: "If the goals of internal stability are to be rigidly pursued, it follows that the greater the number of separate currency areas in the world, the more successfully will these goals be attained" (Mundell 1961, cité dans Ishiyama 1975, p.348).

Donc, l'optimalité consisterait à former une zone distincte avec chaque "unité" et à définir les plus petites unités possibles; les limites étant: "as the number of cur-

rencies increases, under flexible rates, the function of money as a medium of exchange diminishes ... and destabilizing speculation (augmentations)" (Isaiyama 1975, p.348).

C'est pourquoi, les effets des déterminants ne sont envisagés que pour un régime de taux de change fixe (du moins dans l'analyse de Isaiyama). Une faible instabilité économique sous taux de change fixe est, ainsi, synonyme d'optimalité d'une zone monétaire (et, n'est dépendante que d'un seul déterminant) pour les auteurs dans cette théorie ( "(nations) can tolerated fixed exchange ..." (Isaiyama 1975, p.353)).

### 2.1.3.3. Sur les déterminants de l'instabilité économique sous taux de change fixe.

1) Ceux qui "expliquent" l'instabilité due aux effets premiers des chocs:

$|PTC|$  (donc,  $\Delta Y_1$ ) est inversement proportionnel:

- au degré de diversification de l'économie (Kenen),
- à la similarité des taux d'inflation (Haberler, Fleming),
- au degré d'intégration des politiques économiques (Jover & Millett);

$\frac{\Delta Y_1 / \text{fixe}}{\Delta Y_1 / \text{flexible}}$  est inversement proportionnel au degré d'ouverture d'une économie (McKinnon).

2) Deux qui "abolissent" l'ajustement pour taux de change fixe, en tenant compte des éléments :

$\Delta Y_{\text{ext}}/P_{\text{ext}}$  est inversement proportionnel :

- à la mobilité des facteurs de production (Mundell).
- au degré d'intégration financière (Ingram).

#### 2.1.3.4. Sur les conclusions et les critiques.

Nous nous contenterons ici de ces quelques citations et interprétations.

1. Mundell : "Mundell derives ... the principle that there must be a high degree of factor mobility in order for fixed exchange rates to be used in consistency with price stability and full employment" (Isihyama, p.347).

Critiques: d'abord sur l'hypothèse de la mobilité du travail: "It is unlikely that sufficient inter regional (country) labor mobility can be counted on as a mechanism for payments adjustments and, that even if there is mobility, the costs of movements cannot be ignored" (Isihyama, p.349, référant à Lanyi 1969, Scitovsky 1967, Dunn 1971 et Jordan 1972). Le degré de mobilité du travail serait donc très bas.

Et, sur l'effet du degré de mobilité du capital: "In this case (if investment incentive declines more than savings in the depressed country and rises more than sa-

ving in the prosperous country), capital mobility worsens internal disequilibrium (under fixed rates)" (Ishiyama, p.349, référant à Fleming 1971). Donc, il existerait des cas où l'effet de la mobilité du capital s'inverserait.

2. McKinnon: "emphasizes that": en taux de change flexible, plus une économie est ouverte et plus il y a absence d'illusion monétaire, plus il y a instabilité des prix (et du revenu) lorsqu'il y a des variations sur le taux de change. (causé par des chocs; McKinnon considère des chocs internes selon Corden 1972 et Ishiyama 1975).

Critiques: Ses conclusions sont sensibles à l'hypothèse de stabilité externe : "if the international economy is unstable (price instability prevails in the rest of the world), McKinnon's conclusions would have to be completely reversed" (Ishiyama, p.352, référant à Corden 1972, entre autres).

3. Kenen: plus la diversité d'une économie est grande, plus la demande d'exportation totale est peu sensible à des chocs microéconomiques sur les demandes individuelles de biens.

Critiques: Selon Ishiyama, il obtient des conclusions inverses à celles de McKinnon, suivant l'équivalence, énoncé par ce dernier, selon laquelle plus une économie est diversifiée, plus cette économie est grande et plus elle est fermée. Ce qui serait compatible avec le fait que McKinnon

considère des chocs internes (il pose la stabilité externe) alors que Kenen considère des chocs externes (sur les demandes de biens d'exportations).

4. Ingram: "under a high degree of financial integration (l'inverse, en quelque sorte, de "absence of free transactions in long-term securities among nations"), the need for exchanged rate changes would be eliminated because only fractional changes in interest rates would evoke sufficient equilibrating capital movements across national frontiers" (Ishiyama, p.355, référant à Ingram 1969). La stabilité économique peut donc être atteinte sous un régime de taux de change fixe.

Critiques: i) La critique de Fleming (1971) sur l'effet du degré de mobilité du capital peut être invoquée ici. ii) L'insuffisance d'actifs de long terme acceptables internationalement empêcherait le mécanisme ci-haut mentionné de fonctionner. iii) Il confondrait financement et ajustement (Tower & Willett 1970 et Corden 1972).

5. et 6. Similarité dans les taux d'inflation et degré d'intégration des politiques monétaires: Les divergences dans les taux d'inflation (souvent attribuées au moins à leurs taux divergences dans les politiques monétaires) résultent, fondamentalement, des pressions sur les taux d'intérêt.

succès d'un régime de taux de change fixe est donc relatif à l'étendue de ces divergences.

Quant aux autres politiques économiques, nous ne mentionnerons que cet élément de controverse: "Fleming (1971) points out that some types of policy coordination do not contribute to the mitigation of payments disequilibria" (Ishiyama, p.358).

## 2.2. LITTÉRATURE SUR LES AVANTAGES ET DESAVANTAGES DES SYSTÈMES DE TAUX DE CHANGE.

### Introduction.

Le but de cette section est de mettre en évidence quelques éléments pertinents (d'une manière, bien sûr, non exhaustive) dans la détermination de la politique optimale du taux de change, provenant de ce type de littérature.

Cette section se présente comme suit: d'abord, des commentaires sur la perspective du problème ainsi que sur la nature de l'optimalité; puis, sera relevés quelques éléments du coût relatif des régimes que l'on peut retrouver dans ce type de littérature; et, finalement, quelques commentaires sur les façons dont ces éléments sont (ou ne sont pas) incorporés dans la théorie des chocs.

### 2.2.1. Perspectives de ces analyses.

Dans l'ensemble de la théorie sur l'optimalité des régimes de taux de change, on peut dégager deux perspectives des domaines d'application des analyses, selon le centre de décision envisagé:

1) Les analyses (ou leurs applications) de l'optimalité du système mondial de taux de change, qui réfèrent à un centre de décision mondial (ou au moins régional), fai-

sant appel ainsi à la coopération internationale.

Cette perspective était très en vogue jusqu'au début des années 70, et consistait essentiellement, depuis l'après-guerre, en l'évaluation du système issu des accords de Bretton Woods et de systèmes alternatifs.

2) Les analyses (ou leurs applications) portant sur l'optimalité des régimes de taux de change pour des économies individuelles, dans un environnement "quelconque"; les centres de décisions sont alors nationaux.

Ce qui est la perspective plus contemporaine, qui est celle de la théorie des chocs (et, aussi celle qui est adoptée dans ce travail).

Remarque: Ce changement de perspective pourrait être compatible avec les critiques (voir, entre autres, Krause 1971) voulant qu'un système mondial de taux de change flexible soit propice à la promotion du nationalisme économique. D'autre part, pourrait-il y avoir des problèmes d'incompatibilité des décisions individuelles (ce qui est évacué dans la théorie des chocs par exemple) ?

Les éléments retenus dans cette section seront ceux référant à cette deuxième perspective.

### 2.2.2. L'optimalité sans analyse.

Nous adoptons la proposition, courante qui suit :

L'optimalité, dans cette "littérature", fait référence à la résolution d'une analyse coûts-bénéfices des régimes (avec une qualité fréquente entre les coûts d'un régime pur et les bénéfices de l'autre régime pur) plutôt qu'au seul critère de la stabilité économique.

D'ailleurs, en ce sens, Ishiyama propose l'inclusion de la stabilité économique relative des régimes comme élément d'une analyse coûts-bénéfices plus large.

### 2.2.3. Eléments de coûts, tirés de ce type de littérature.

Parmi les éléments de coûts de ces analyses, nous ne retiendrons que ceux-ci, qui sont pertinents au problème vu dans la "deuxième perspective" (où les décisions sur le taux de change sont des décisions nationales):

les coûts liés:

1. au risque provenant de l'instabilité du taux de change: plus cette instabilité est grande, moins les transactions internationales sont grandes, toutes choses par ailleurs égales (il faut tenir compte de la réciprocity et du coût des transactions "forward" qui réduisent ce risque).

2. à la présence de transactions internationales.

les de capitaux dans un but de spéculation; qui peut neutraliser les politiques monétaires et, augmenter l'instabilité des taux de change (avec la possibilité que la spéculation sous taux de change "fixe" soit au moins aussi importante, parce que les risques seraient moindres que sous taux de change flexible).

3. aux contraintes sur la politique monétaire; qui augmentent avec le niveau de fixité du régime de taux de change.

4. aux incitations à ces restrictions sur les transactions internationales de biens et services et de capital; qui peuvent être amenées par des besoins de défense des monnaie nationales.

#### 2.2.4. Critère de la stabilité économique vs analyse coûts-bénéfices plus large.

Il nous apparaît que l'incorporation de ces éléments de coûts et l'adoption du seul critère de la stabilité économique peuvent être comparables.

Un modèle de type "théorie des choix" (où l'optimalité est définie par rapport au seul critère de la stabilité économique) qui tiendrait compte, dans sa structure, des "éléments de coûts" remettrait en question l'"optimalité" (selon Shiyama) de l'approche coûts-bénéfices plus large.

#### 2.2.5. Ces éléments de coûts dans la théorie des chocs.

A notre avis, les modèles de la théorie des chocs ne prennent pas en compte, sinon de façon inadéquate, ces éléments de coûts.

En effet, aucun de ces modèles ne laisse place aux effets du niveau de flexibilité des régimes de taux de change sur les niveaux des transactions de biens et de capital. Dans ces modèles, l'augmentation du risque peut être vue comme une augmentation de chocs; avec la possibilité que les hypothèses de bruits blancs soient entachées sans une conceptualisation adéquate de ces risques.

De plus, aucun de ces modèles ne traite des effets de la spéculation, dont l'importance peut être, en première analyse, proportionnelle au niveau de flexibilité des régimes de taux de change.

Et, finalement, en référant à l'analyse des modélisations des politiques monétaires de ces modèles (voir section 1.3.2.3 ), on pourrait conclure que la modélisation des contraintes sur la politique monétaire est, règle très générale, inadéquate.

Une avenue prometteuse pourrait résider dans l'amélioration des modèles du type "théorie des chocs" par une prise en compte adéquate, dans la structure même du modèle, de ces éléments de coûts.

CHAPITRE II

TEST EMPIRIQUE DES EFFETS DES  
DETERMINANTS DE LA POLITIQUE OPTIMALE  
DU TAUX DE CHANGE

## INTRODUCTION

Nous tenterons dans ce chapitre d'apporter des réponses empiriques aux effets de déterminants de la politique optimale du taux de change par l'estimation d'un modèle.

Ce modèle empirique est basé sur la théorie de la politique du taux de change optimale pour des petites économies sujettes à des chocs et est, à ma connaissance, original.

Le critère d'optimalité que nous adopterons sera celui de la minimisation de l'instabilité de la consommation réelle.

Les déterminants retenus seront ceux le plus souvent cités dans la théorie économique (plus précisément, dans la théorie des zones monétaires optimales et dans la théorie du régime de taux de change optimal pour des petites économies sujettes à des chocs), à savoir, les variances relatives des divers types de chocs, le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture d'une économie.

Le critère de la stabilité des prix pourrait aussi être utilisé, alternativement, dans le modèle; mais il ne le sera pas, parce qu'il offre moins d'intérêt, n'étant considéré que par deux auteurs (sur les neuf) dans la théorie du régime optimal pour des petites économies sujettes à des chocs. Le critère de la stabilité de la consommation réelle (adopté par

trois auteurs) est préféré à celui du revenu réel (adopté par cinq auteurs) pour des fins de simplification (voir p.101).

Une formulation équivalente de l'objectif de ce chapitre serait: comment, empiriquement, l'importance relative des divers types de chocs, le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies affectent la désirabilité des régimes de taux de change, si l'objectif de la politique économique est de stabiliser la consommation réelle.

Ces réponses empiriques seront comparées aux réponses théoriques des divers auteurs telles qu'elles apparaissent, en synthèse, aux pages 55 et 68.

Ces réponses théoriques, comme nous l'avons vu et comme il apparaît très clairement en pages 104 à 105, ne sont pas unanimes, et sont plutôt contradictoires, quant aux effets de chacun de ces types de déterminants sur l'optimalité du régime de taux de change.

Donc, les réponses empiriques pourraient appuyer les conclusions de certains auteurs au détriment d'autres auteurs.

De plus, ce qui nous apparaît non sans importance, l'estimation du modèle permettra d'obtenir des indications, d'interprétations claires, quant à l'optimalité du régime pour chaque pays de notre échantillon.

La première section de ce chapitre traitera de deux

études empiriques qui ont pour objet l'optimalité des régimes de taux de change, celle de Connolly (1983) et celle de Tower et Courtney (1974). Pour chacune de ces études, il y aura un résumé puis des commentaires, en particulier, sur les différences entre les objectifs de ces articles et ceux poursuivis dans ce travail.

La deuxième section, qui traite du modèle empirique, se divise en quatre parties.

La dérivation du modèle, qui est issu de la forme réduite des modèles de la politique optimale du taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs, fera l'objet de la première partie. Ce modèle sera assez général, en ce sens qu'il peut s'appliquer aussi bien aux objectifs de la stabilité des prix ou du revenu réel et, qu'il n'est pas contraint à des définitions spécifiques des chocs.

Dans la deuxième partie, nous présenterons les résultats attendus par la théorie, quant aux signes des coefficients de régressions. Ces résultats attendus sont directement extraits, sans autres explications, des synthèses des conclusions de la section théorique de ce travail.

Dans la troisième partie, il sera exposé les définitions précises et les méthodes de calcul des variables utilisées dans le modèle.

Dans la quantification des variables:

1. Les données sont établies, pour chaque pays, à partir de séries chronologiques allant de 1971 à 1993. L'échantillon comprend trente-sept pays.
2. Les variiances sont établies par rapport à une tendance linéaire, plutôt que par rapport à la moyenne ou à une tendance log-linéaire.
3. La variable objective est la consommation réelle.
4. Les chocs réels sont définis comme des chocs d'offre de long terme et les chocs monétaires, comme des chocs de la base monétaire.
5. Le degré de flexibilité du taux de change est fonction d'un indice de variabilité du taux de change et d'un indice des niveaux d'interventions officielles sur le marché des changes.
6. Le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies sont quantifiés par des indices des niveaux de transactions internationales de capital de long terme et de biens et services, respectivement.

---

Enfin, les principaux résultats de régression et des conclusions feront l'objet de la dernière partie de cette section.

Section 1. LES ETUDES EMPIRIQUES SUR L'OPTIMALITE DES  
REGIMES DE TAUX DE CHANGE.

Introduction.

Nous n'avons répertorié que deux études traitant de l'optimalité des régimes de taux de change: celle de Connolly (1983) et celle, très citée, de Tower et Courtney (1974).

Ces deux études adoptent le critère de la minimisation de l'instabilité économique comme critère d'optimalité.

Leurs différences majeures avec notre approche sont les suivantes: Connolly ne compare que divers régimes de taux de change fixe alors que le modèle de Tower et Courtney n'est utilisable que pour des pays et des périodes avec taux de change parfaitement fixe.

Pour chaque article, nous présenterons un résumé ainsi que ces commentaires illustrant les différences entre leurs études et notre travail.

## 1.1. LE MODELE DE CONNOLLY.

### Résumé.

Connolly compare dans cette étude, l'instabilité de l'inflation des économies de l'Amérique Latine qui aurait résulté, dans la période 1973 -79, suivant divers types de régimes de taux de change fixes. Il considère les régimes fixes par rapport à une seule monnaie (le dollar E.U., le mark, le yen, le franc et la livre sterling) et les régimes fixes par rapport à un panier de monnaie (le DTS, un panier établi selon les parts du commerce international du pays, le panier qui minimise l'instabilité de l'inflation). Ses résultats apparaissent au tableau 2.1.

Une de ses conclusions est:

"It would, however, be difficult to make a strong case for abandoning a dollar peg on these grounds alone. It would certainly lead to confusion and possibly suspicion as what is going on." ( Connolly 1983, p.69.)

### Commentaires.

1. Son modèle ne permet pas de comparer des régimes fixes avec des régimes non-fixes, suivant l'instabilité des prix.

Selon Connolly, les régimes fixes sont préférables à des régimes flexibles dans le cas des pays de l'Amé-

rique Latine; une proposition qu'il étaye par l'exposition graphique du comportement récent de l'inflation dans ces pays.

2. Connolly n'est concerné que par la stabilité des prix (en fait, de l'inflation) alors que ce travail met l'accent surtout sur l'objectif de la stabilité de la consommation ou du revenu réel.

On peut remarquer que le modèle de Connolly conduit aux mêmes conclusions que celles de Fischer (1977) et de Frenkel et Aizenman (1982), par exemple, portant sur la stabilité des prix (voir p.60 et 25): sous taux de change fixe, l'offre de monnaie est exogène, les chocs internes sont sans effet sur les prix (avec la correspondance implicite: en taux de change flexible, les chocs externes sont sans effet sur le niveau des prix domestiques); le niveau des prix étant entièrement déterminé par l'hypothèse, non nécessairement stricte, de parité des pouvoirs d'achat.

3. La considération d'un "multi-country world" (dans son modèle: un monde à six pays) amène plusieurs définitions d'un régime fixe. Il y a donc une complexité accrue, en ce sens, par rapport aux analyses dans un modèle de "two-country world" (voir p.109 pour la définition des régimes purs adoptés pour notre modèle).

4. On pourrait apporter comme conclusion à son modèle: le choix du régime fixe ou optimal, selon le critère de la stabilité de l'inflation, dépend du niveau de stabilité de l'inflation des autres pays et du niveau des écarts à la parité des pouvoirs d'achat entre les pays.

Tableau 2.1 Les résultats de Connolly(1983), exprimés en moyenne pour les dix-huit pays.

type de régime fixe	moyenne de l'inflation	écart-type de l'inflation
panier à variance minimum <sup>1</sup>	8,3	1,56
panier selon les parts du commerce	8,4	1,67
DMS	9,0	2,00
Dollar E.U.	8,2	2,47
Mark	5,1	4,67
Yen, franc ou livre	> 10	> 5,5

<sup>1</sup>Ce ne peut être une politique du taux de change, parce que ce panier n'est déterminable que de façon ex-post.

## 1.2. LE MODELE DE TOWER ET COOPERMAN

### Résumé

Ils évaluent empiriquement l'effet sur l'instabilité du revenu réel d'une certaine flexibilité du taux de change, pour quatorze pays et pour une période où les taux de change étaient fixes (de 1956 à 1970).

Ils obtiennent, de leur modèle, la règle:

si, pour un pays,  $\text{Cov}(B, u_x) > a \cdot \text{Var}(B)$ , une certaine flexibilité du taux de change aurait été désirable (c'est-à-dire qu'elle aurait réduit l'instabilité du revenu réel) pour la période étudiée. Autrement, le régime fixe était optimal. Ce qui est basé sur l'approche de Stein (1963) dont le critère est  $\text{Cov}(B, u_x) > 0$ .

$u_x$ : changements non anticipés du revenu réel, sous un régime de taux de change fixe.

B: changements non anticipés du surplus de la balance des paiements.

a: multiplicateur du revenu réel par rapport au déficit de la balance des paiements.

$u_x$  et B sont établis d'après des "moyennes mobiles", par exemple, pour  $u_x$ :

$$u_{xt} = Y_{xt} - \sum_{i=t-b}^{i=t+b} \frac{Y_{xi}}{2b+1}, \quad b = 1, 2.$$

où,  $Y_x$ : revenu réel, en régime fixe.

Ils obtiennent comme principales conclusions:

1. Dans la plupart des cas (94 cas sur 106, pour une valeur normale du multiplicateur  $a$ ), la fixité est désirable.

2. Il y a un lien significatif et positif entre le degré d'ouverture d'une économie et la désirabilité de la flexibilité du régime de taux de change.

#### Commentaires.

1. Leur méthode n'est utilisable que pour des pays et des périodes où le taux de change est parfaitement fixe (donc, la période pré 1970, pour la plupart des pays).

2. Ils omettent l'importance relative des chocs dans la détermination du régime de taux de change optimal.

3. La haute fréquence de l'optimalité du régime fixe n'est pas surprenante, dans la mesure où l'on conçoit que le signe de  $Cov(B, u_x)$  est équiprobable.

## Section 2. UN MODELE DE LA DETERMINATION DE LA POLITIQUE DU TAUX DE CHANGE OPTIMALE.

### 2.1. DERIVATION DU MODELE.

#### Introduction

Dans un premier temps, nous verrons que le modèle est basé sur les propositions principales suivantes:

1. La base du modèle est la forme réduite des modèles de la théorie de la politique optimale du taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs.
2. Le modèle est un modèle de petites économies sujettes simultanément (par opposition à alternativement) à plusieurs types de chocs.
3. L'adoption de la proposition suivante - le problème de base (qu'est-ce qui détermine la politique de taux de change optimale) est équivalent à un autre problème (quelle est la relation entre le niveau de sensibilité de l'instabilité économique par rapport au niveau de flexibilité du taux de change, et les déterminants retenus) - permet d'apporter des réponses empiriques au problème de base.

Puis, suivra le modèle proprement dit.

Cette partie se terminera par quelques remarques sur

les raisons et les conséquences de l'omission de la variance des chocs externes dans le modèle, ainsi que sur les raisons motivant notre choix de variable objective.

### 2.1.1. Les fondements théoriques du modèle.

La forme réduite des modèles de la théorie de la politique du taux de change optimale pour des petites économies sujettes à des chocs est, lorsque les variables sont exprimées en termes de variance:

$$(1) \quad \sigma_X^2 = f(\sigma_i^2, \gamma),$$

où,

- $\sigma_X^2$  : variance de la variable objective.
- $\sigma_i^2$  : variance des chocs de type  $i$ ;  $i=1,2,\dots$
- $\gamma$  : coefficient de flexibilité du taux de change.

(De plus, les termes de covariance des chocs peuvent être inclus dans les arguments de cette fonction).

La forme réduite, c'est-à-dire l'équation (1), est ce que nous avons défini, dans la section théorique, comme étant la formulation générale de ces modèles (voir p.16 et annexe III).

Le modèle empirique sera un modèle de petites écono-

mies sujettes, simultanément, à plusieurs types de chocs, permettant, ainsi, la considération des régimes de taux de change intermédiaires (à l'instar des modèles de Boyer (1978), Roper et Turnovsky (1980) et Frenkel et Aizenman (1982)).

Rappel: Les autres auteurs (et dans une certaine mesure, les auteurs ci-haut) considèrent des économies sujettes ou à un seul type de choc (à la fois), et parallèlement à ceci, ils ne considèrent que les deux régimes purs. Les conclusions issues de tels modèles étant, selon la typologie de ce travail, des conclusions du premier type alors que les conclusions du deuxième type sont applicables aux modèles de petites économies sujettes simultanément à plusieurs types de chocs (voir p.15). Voir p.62 pour une discussion sur le réalisme et la convergence de ces deux types de conclusions.

Le problème auquel les auteurs cités dans ce travail tentent d'apporter des réponses (la synthèse de ces réponses apparaissant aux pages 55 et 68) est: qu'est-ce qui détermine, et de quelle façon, le choix du régime optimal; ou, dans nos termes, quels sont les déterminants, et leurs effets, de la politique optimale du taux de change.

Pour une petite économie sujette simultanément à plusieurs types de chocs, le problème devient: quelle est la relation entre le coefficient de flexibilité optimal et les

déterminants.

Les déterminants potentiels retenus dans le modèle empirique seront: les variances relatives des chocs, le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies.

Des réponses empiriques à ce problème sont possibles, par l'adoption de la proposition suivante: une façon équivalente de poser le problème est: quelle est la relation entre le niveau de sensibilité de l'instabilité économique par rapport au niveau (ou coefficient) de flexibilité du taux de change (c'est-à-dire,  $\frac{\partial \sigma_X^2}{\partial \delta}$ ), et les déterminants retenus.

Ainsi, les réponses empiriques s'obtiennent par l'estimation de  $g$  dans (2)  $\frac{\partial \sigma_X^2}{\partial \delta} = g(D_i)$ , où les  $D_i$  sont les déterminants retenus. L'estimation devient réalisable en substituant l'équation (2) dans l'équation (1). Ces réponses empiriques sont directement comparables aux conclusions du deuxième type (et à celles du premier type concernant les variances des chocs), ainsi qu'aux conclusions des auteurs de la théorie des zones monétaires optimales concernant les déterminants retenus.

Sur la proposition de l'équivalence entre les deux problèmes:

i) quelle est la relation entre le coefficient de flexibilité optimal et les déterminants; ii) quelle est la relation entre le niveau de sensibilité de l'instabilité économique par rapport au coefficient de flexibilité du régime de taux de change

et les déterminants.

Il y a correspondance (possiblement biunivoque) entre le niveau du coefficient de flexibilité optimal et le niveau de sensibilité de l'instabilité économique par rapport au coefficient de flexibilité. En effet, lorsque ce dernier est négatif (positif) un certain niveau de flexibilité (firmité) est désirable: et plus il est élevé, plus la flexibilité (souplesse) est désirable, donc plus le coefficient de flexibilité optimal serait grand (petit).

### 2.1.2. Le modèle

En linéarisant les équations (1) et (2) :

$$(1)' \quad VX = a_0 + a_1 E + a_2 VCR + a_3 VCM + \mathcal{E}$$

$$(2)' \quad \frac{\partial VX}{\partial E} = a_1 = b_0 + b_1 Z + b_2 MC + b_3 OE$$

avec la définition suivante des variables:

VX : variance de la variable objective.

E : coefficient de flexibilité du régime de taux de change (les régimes fixes et flexibles purs correspondront à  $E = 0$  et  $+\infty$ , respectivement).

VCR: variance des chocs réels.

VCM: variance des chocs monétaires.

Z : indice des variances relatives des chocs.  $(\frac{VCM}{VCR} - 1)$

MC : indice de la mobilité du capital.

OE : indice du degré d'ouverture des économies.

on obtient, par substitution:

$$(3) \quad VX = a_0 + b_0 E + b_1 Z \cdot E + b_2 MC \cdot E + b_3 OE \cdot E \\ + a_2 VCR + a_3 VCM + \mathcal{E}$$

Avec une observation par pays, l'estimation de (3) amène ceux sortes de résultats:

1. des réponses sur le sens et l'importance des effets des déterminants sur la politique du taux de change optimale, par l'estimation des coefficients  $b$ ;

2. des indications sur le régime optimal pour chaque pays de l'échantillon, par le sens et le niveau des coefficients  $a_1$ , calculables pour chaque pays.

Remarques.

Sur l'omission de la variance des chocs externes dans le modèle.

Les économies étant des petites économies, le reste du monde et ses caractéristiques diffèrent de façon négligeable d'une petite économie à l'autre. Les chocs externes, et par conséquent leurs variances, sont sensiblement les mêmes pour toutes les petites économies.

La variable variance des chocs externes doit donc être omise, les variables quasi-constantes devant être retirées des variables explicatives dans les techniques de régression.

A notre avis, les chocs externes seront, en quelque sorte, pris en considération par les termes constants  $a_0$  et  $b_0$ .

Sur le choix de la variable objective.

Nous avons retenu la consommation réelle comme varia-

ble objective parce que, d'une part, le critère de la stabilité des prix est plutôt négligé dans la littérature comparativement aux critères de la stabilité du revenu ou de la consommation; et, d'autre part, le critère de la stabilité du revenu réel complique beaucoup les calculs des variances des chocs réels. En effet, on doit calculer, alors, les chocs de demande de biens, ce qui nécessite l'estimation de fonctions de demande de biens pour chaque pays. Alors que le choix du critère de la stabilité de la consommation réelle permet de définir les chocs réels comme des chocs d'offre de biens de long terme; ce que l'on peut obtenir en calculant les déviations du revenu réel par rapport à sa tendance de long terme.

#### Sur la variable Z

L'indice pour Z est en fait:

$$Z = \begin{cases} VCM/VCR - 1 & ; \text{ pour } VCM > VCR \\ -(VCR/VCM - 1) & ; \text{ pour } VCM < VCR \end{cases}$$

Z est une fonction continue et même, lorsqu'il n'y a présence que d'un seul type de choc (réel ou monétaire), à l'optimalité des régimes purs ainsi qu'à la qualité des réponses, selon que ces chocs soient réels ou monétaires.

Et, comme  $VCM > VCR$  pour tous les pays de notre échantillon, on a donc  $Z = VCM/VCR - 1$ .

## 2.2. LES RESULTATS ATTENDUS.

### 2.2.1. Le coefficient $a_1$

Il sera calculé pour chaque pays à partir des valeurs estimées des paramètres  $b$ . Son interprétation est la suivante: s'il est de signe négatif, pour un pays, une certaine flexibilité du taux de change est désirable pour ce pays et, à l'inverse, s'il est positif, une certaine fixité est désirable. Et, plus il est élevé, en valeur absolue, plus une plus grande flexibilité ou fixité (dépendant du signe de ce coefficient) est désirable; l'optimalité des régimes purs correspondant à  $|a_1| = +\infty$ .

Quant au signe attendu, il dépend, bien sûr, du niveau des déterminants et du signe des coefficients  $b$ .

Il pourrait être intéressant de vérifier si les résultats sont conformes à l'esprit de l'article de Connolly (1983), à savoir, si  $a_1 \gg 0$  pour les pays de l'Amérique Latine (ce qui supposerait, entre autres, que l'instabilité des prix se reflète dans l'instabilité des valeurs réelles).

### 2.2.2. Les coefficients de régression

Voici les signes attendus, par la théorie, des coefficients du modèle, selon les synthèses des conclusions des pages 55 et 68:

i) Les coefficients  $a_2$  et  $a_3$ .

Ils devraient, nécessairement, être de signe positif, comme ils apparaissent dans les formes réduites de tous les modèles de petites économies sujettes à des chocs.

ii) Le coefficient  $b_1$ .

$b_1 < 0$  ; selon Fischer (1976), Enders et Lapan (1979) et Frenkel et Aizenman (1982).

$b_1 > 0$  ; selon Turnovsky (1976), Boyer (1978), Henderson (1979), Roper et Turnovsky (1980) et Weber (1981).

En effet, si  $b_1$  est positif, plus l'importance des chocs monétaires est grande par rapport aux chocs réels, plus  $a_1$  est grand, donc plus la fixité du régime de taux de change est désirable ou moins la flexibilité est désirable. Et dans le cas limite où il n'y a que des chocs monétaires (réels), le régime optimal est alors un régime fixe (flexible) pur. Et à l'inverse si  $b_1$  est négatif.

iii) Le coefficient  $b_2$ .

$b_2 > 0$  ; selon Mundell (1961) et Ingram (1969).

$b_2 < 0$  ; selon Turnovsky (1976) et Frenkel et Aizenman (1982).

- dépend des cas; selon Fleming (1971).

iv) Le coefficient  $b_3$ .

$b_3 > 0$  ; selon McKinnon (1963), Boyer (1974) et Roper et Turnovsky (1980).

$b_3 < 0$  ; selon Kenen (1969) et Tower et Courtney (1974).

Selon Ishiyama (1975),  $b_3 > 0$  lorsque les chocs internes sont plus importants que les chocs externes et  $b_3 < 0$  à l'inverse. Donc, le signe de  $b_3$  pourrait être un test de l'importance relative des chocs internes et externes.

## 2.3. 1. DÉTERMINATION DES VARIABLES DU MODÈLE.

### Introduction

Notre échantillon comprend trente-huit pays (voir p.120 pour la liste de ces pays), pour lesquels toutes les variables ont été calculées.

Toutes les nations industrialisées (selon la définition que l'on retrouve dans la revue Statistiques financières internationales, éditée par le Fonds monétaire international) ont été choisies; sauf les États-Unis, le seul pays que nous avons considéré comme n'étant pas une petite économie. Pour les pays en voie de développement, des critères de sélection ont été, la disponibilité des données, l'importance de l'économie, le régime officiel de taux de change etc.

Les données se rapportent à la période 1971- 1983 et proviennent du supplément Statistiques financières internationales du Fonds monétaire international, principalement, les éditions de février 1979 et février 1985.

Cette période a été choisie parce que, d'une part, les dernières données complètes disponibles réfèrent à l'année 1983 et, d'autre part, la période avant 1971 correspond à un régime de taux de change fixe pour la majorité des pays. (L'extension de cette période à des années antérieures à 1971 réduirait la variabilité des coefficients de flexibilité des régimes de

taux de change, ce qui requirait, intuitivement, la portée significative des résultats de régression.)

Pour chacune des variables du modèle, nous en présentons une définition précise ainsi que les méthodes de calculs utilisées.

D'autres détails concernant les transformations des données apparaissent en annexe de ce travail.

### 2.3.1. Les termes de variances.

Les variances sont calculées en faisant la moyenne, sur la période échantillonnale, des écarts relatifs à la tendance de la variable, au carré. Algébriquement:

- pour la variable objective:

$$VX = \sum_{t=71}^{t=83} \left( \frac{1}{13} \right) \cdot \left[ \frac{(C/P)_t - (\widehat{C/P})_t}{(\widehat{C/P})_t} \right]^2$$

- pour les chocs réels:

$$VCR = \sum_{t=71}^{t=83} \left( \frac{1}{13} \right) \cdot \left[ \frac{(Y/P)_t - (\widehat{Y/P})_t}{(\widehat{Y/P})_t} \right]^2$$

- et, pour les chocs monétaires:

$$VOM = \sum_{t=71}^{t=83} \left( \frac{1}{13} \right) \cdot \left[ \frac{BM_t - \widehat{BM}_t}{BM_t} \right]^2 ; BM: \text{ base monétaire.}$$

avec certains ajustements particuliers, dus à la plus forte instabilité de cette variable:

$$-BM'_t = \max (BM_t, \widehat{BM}_t)$$

- les premières valeurs de certaines séries (des écarts relatifs au carré) ont été ajustées (voir en annexe V, pour la règle de cet ajustement); en particulier, les valeurs correspondant à des valeurs négatives de la tendance.

La base monétaire a été choisie comme agrégat monétaire, d'une part, parce que les définitions d'agrégats plus larges diffèrent trop selon les pays. Et, d'autre part, six des neuf auteurs de la théorie du régime optimal de taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs, définissent les chocs monétaires comme des chocs de la base monétaire (quoique l'hypothèse de multiplicateurs monétaires constants est généralement utilisée).

#### La tendance.

Nous avons adopté l'hypothèse d'une tendance linéaire.<sup>1</sup>  
Les tendances ont été calculées par la méthode des moindres

---

<sup>1</sup> Il nous apparaît qu'une tendance linéaire est préférable à une tendance log-linéaire. Ceci à cause du fait que dans l'optique (extrême) où le taux de croissance de la monnaie est constant; l'importance des chocs monétaires est indépendante du taux de croissance de la monnaie, avec une tendance log-linéaire, alors qu'avec l'hypothèse d'une tendance linéaire, elle est directement proportionnelle à ce taux de croissance.

carrés ordinaire. Ce qui signifie que pour une variable (noté X) :

$$\hat{X}_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} (t - 1970) ; \text{ où } \hat{\alpha} \text{ et } \hat{\beta} \text{ sont calculés par moindres carrés.}$$

Dans le calcul de la tendance de la base monétaire, des variables binaires ont été ajoutées pour trois pays (voir en annexe pour des précisions) afin de refléter un changement subit dans la série, causé très probablement par un changement subit dans la définition de la base monétaire de ces pays.

### 2.3.2. Le coefficient de flexibilité du taux de change.

Ce coefficient est une fonction de deux indices :

1. un indice de variabilité du taux de change, exprimé en nombre d'unités de monnaie nationale par unité de DTS, pour la période de l'échantillon (cet indice sera noté  $E_1$ ).
2. un indice de l'importance des interventions officielles sur le marché des changes ( $E_2$ ).

Le premier indice est, précisément, le rapport de l'écart-type du taux de change sur la moyenne. Les données utilisées sont les taux de change en fin d'année, de 1970 à 1983. La définition du taux de change que nous utilisons (i.e. par rapport au DTS) nous semble la plus appropriée, parce qu'

elle reflète mieux l'environnement extérieur, pour chaque pays, que si le taux de change est défini par rapport à une seule monnaie (par exemple, le dollar américain), et parce qu'elle est plus simple que toutes autres définitions du taux de change, en termes de panier de monnaie, étant disponible directement.

Et le second indice est la moyenne, sur la période, du rapport entre les variations, en valeurs absolues, des réserves officielles, en termes réels, et le revenu réel.

C'est-à-dire, en termes algébriques:

$$E_1 = \frac{\sigma_e}{\mu_e}$$

$$E_2 = \frac{1}{13} \cdot \sum_{t=71}^{t=83} \left| \frac{\text{Réserves off.}_t / \text{IPC}_t}{(Y/P)_t} \right| \cdot 100$$

La fonction entre le coefficient de flexibilité et les deux indices est:

$$E = \frac{(100 \cdot E_1)^a}{(10 \cdot E_2)^b} \quad ; \quad a = 2.422 \quad \text{et} \quad b = 2.500 .$$

#### Remarques.

Les régimes purs fixes et flexibles correspondent, respectivement, à des valeurs nulles et extrêmement grandes de ce coefficient.

Cet indice est compatible avec les propositions habituelles.

2.3.3. Le niveau de mobilité du capital et le degré d'ouverture des économies.

2.3.3.1. Les indices "idéaux".

Des indices "idéaux" de ces facteurs seraient:

la moyenne pour la période, pour chaque pays,

- des transactions internationales de biens et services (pour le degré d'ouverture des économies),
- des transactions internationales de capitaux de long terme, autres que les investissements directs (niveau de mobilité du capital),

par rapport à la taille de l'économie (dont l'indice est le revenu national); c'est-à-dire, algébriquement:

$$\sum_t^N \frac{T_t}{Y_t \cdot N} \left( = \sum_t^N \left( \frac{T_t^+ + |T_t^-|}{N \cdot Y_t} \right) \right)$$

où,

T: transactions internationales

- de capitaux de long terme (pour la mobilité du capital)

- de biens et services (pour le degré d'ouverture d'une économie).

$T^+$ ,  $T^-$ : entrées et sorties.

et T et Y sont en valeurs réelles.

### 2.3.3.2. Justifications de ces indices "idéaux".

Devar et Courtney (1974) utilisent cet indice pour le degré d'ouverture des économies (ils divisent par deux fois le revenu réel, ce que nous feront).

Quant à la mobilité du capital, d'une part, l'indice proposé nous apparaît attrayant par sa similitude avec l'indice du degré d'ouverture des économies et, d'autre part, cet indice se rapproche sensiblement des définitions du niveau de mobilité du capital proposées dans la théorie du régime optimal de taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs (voir p.32). Ces définitions sont: le ratio du stock de bons étrangers détenus par des résidents sur, la richesse (Enders et Lapan (1979)), la richesse transitoire (Frenkel et Aizenman (1982)) et, la sensibilité des transactions internationales de capital par rapport au taux d'intérêt domestique.

En effet, dans les deux définitions, il semblerait que, plus les transactions internationales de capital sont importantes, plus le niveau de mobilité du capital est grand.

L'omission des transactions de capital de court terme et des investissements directs tient au fait que les mobiles de ces transactions peuvent être sans rapport avec le niveau d'intégration des marchés financiers; des transactions de capital de court terme peuvent être fait dans un but de

spéculation sur le taux de change et, les investissements directs étant motivés surtout par des considérations économiques telles les productivités relatives, les niveaux d'inflation anticipé relatifs etc.

### 2.3.3.3. Les indices adoptés.

Les indices adoptés diffèrent des indices "idéaux" dû à la disponibilité des données et à un besoin de simplifier les calculs.

#### i) Degré d'ouverture des économies.

L'indice est:  $OE = \frac{X + M}{2Y}$  calculé en 1980;  
 X: exportations  
 M: importations  
 Y: revenu national

Nous supposons que cet indice est relativement stable pour la période 1971- 1983. (Les données sont en valeurs nominales et en valeurs réelles parce que l'année de base des indices de prix est 1980).

#### ii) Niveau de mobilité du capital.

L'indice est:

$$MC = \frac{1}{Y_{80}} \cdot \sum_{t=71}^{t=83} \left[ \frac{(P \cdot \Delta T_1^{eu})_t}{1} + \frac{(P \cdot \Delta T_2^{eu})_t}{1} \right]$$

où,  $\Delta T_1$  : balance des transactions de portefeuille de long terme.

$\Delta T_2$  : balance des autres transactions de capital de long terme.

Ces deux balances sont exprimées en dollars américains.

et P : niveau des prix domestiques.

L'écart, par rapport à l'indice "idéel" provient de l'adoption des hypothèses suivantes:

a) Hypothèse de proportionnalité entre les balances et les niveaux absolus des transactions. C'est-à-dire:

$$\sum_t \frac{|\Delta T_{it}|}{|T_{it}|} \approx \text{constante}, \forall i \text{ (pays)}.$$

Donc, un indice similaire à l'indice "idéel" est (les valeurs absolues sont omises afin d'alléger la notation):

$$\sum_{t=1}^N \frac{\Delta T_t}{N \cdot \bar{Y}_t} \quad \text{ce qui est égal à} \quad \sum_{t=1}^N \frac{P_t \cdot \Delta T_t^{\text{eu}} \cdot e_t^{\text{eu}}}{N \cdot P_t \cdot \bar{Y}_t}$$

où,  $\Delta T^{\text{eu}}$  : balance des transactions de capitaux de long terme exprimée en dollars américains.

$e^{\text{eu}}$  : taux de change défini comme le nombre d'unités de monnaie nationale pour un dollar américain.

b) Hypothèse de parité des pouvoirs d'achat (avec les Etats-Unis).

$$\text{Indice "idéal"} \approx \sum_{t=1}^N \frac{P_t \cdot \Delta T_t^{\text{eu}} \cdot P_t^{\text{eu}}}{N \cdot Y_t}$$

c) Hypothèse de stabilité des prix américains.

$$\approx P_T^{\text{eu}} \cdot \sum_{t=1}^N \frac{P_t \cdot \Delta T_t^{\text{eu}}}{N \cdot Y_t}$$

d) Hypothèse de stabilité du revenu réel.

$$\approx \frac{P_T^{\text{eu}}}{Y_T} \cdot \sum_{t=1}^N \frac{P_t \cdot \Delta T_t^{\text{eu}}}{N}$$

et  $P_t^{\text{eu}} = 1$  pour  $T = 1980$ .

## 2.1. LES RESULTATS DE L'ESTIMATION ET LEURS INTERPRETATIONS.

### 2.1.1. Détermination de l'échantillon de régression et sensibilité des résultats .

Les résultats portant sur des sous-échantillons nous amènent à retirer de l'échantillon les observations se rapportant aux quatre pays suivants: l'Égypte, le Mexique, l'Inde et l'Irlande; ces pays auraient, chacune, une donnée erronée.

Ou, d'une autre façon, les résultats des diverses régressions du tableau 2.2. sont compatibles avec la présence de certaines données erronées; le retrait de certains pays entraînant les incidences attendues sur les résultats.

i) L'Égypte et le Mexique ont eu un régime fixe (pur dans le cas de l'Égypte) durant la période échantillonnale (jusqu'en 1981 pour le Mexique) avec une seule dévaluation importante et subite, ce qui conduit à une variabilité du taux de change surestimé, selon notre méthode de calcul. Par exemple, pour l'Égypte, la variabilité est quasi-nul lorsqu'elle est calculée sur deux sous-périodes, alors qu'elle est importante lorsqu'elle est calculée sur toute la période.

Le retrait de ces données devrait augmenter la significabilité de l'ensemble des coefficients  $b$  et devrait

résulter en des changements relativement importants du niveau de ces coefficients.<sup>1</sup> L'évolution de la statistique  $R^2$  serait plutôt aléatoire du fait que l'on retirerait des données justes quant aux variances des chocs et de la variable objective.

Ce qui est conforme aux résultats que l'on obtient en retirant ces données de l'échantillon.

ii) La variabilité de la variable objective, pour l'Irlande et l'Inde, est grande alors que la variabilité des chocs réels est faible et de plus, un examen des séries sur ces variables nous porte à croire que ces données sur la consommation réelle, pour ces pays, seraient erronées.

Le retrait de ces données pourrait diminuer la significabilité de l'ensemble des coefficients  $b$  et les niveaux de ces coefficients devraient être à peu près inchangés, puisque ces données sont justes quant au coefficient de flexibilité. D'autre part, le  $R^2$  devrait augmenter puisque la variable dépendante est erronée.

Ici aussi, le retrait de ces données entraînerait les incidences attendues.

---

De toutes manières, les résultats sont, somme toute, peu sensibles au choix de l'échantillon. En effet, même le retrait des données déficientes change peu les résultats. Par exemple, l'écart moyen (en valeur absolue) entre les coeffi-

coefficients  $a_1$  calculés à partir des régressions I et IV est d'environ 2% de la moyenne de ces coefficients (en valeurs absolues) et l'écart entre les moyennes est d'environ 14.

---

<sup>1</sup> Du au niveau relativement bas des  $R^2$ , nous proposons  $R^2 - R_c^2 / R^2$ , au lieu de la statistique F, comme mesure de la significabilité des coefficients b (ce qui sera noté  $F_b^*$ ).

Tableau 2.2. Résultats de régression (PCO)

échantillon	I	II	III	IV
	Tous les pays 37 données	moins ① Égypte Mexique	moins ② Inde Irlande	moins ① et ② 33 données
$R_{aj}^2$	.5812	.5413	.6115	.5735
$a_0$	-1.03 (.296)	-1.10 (.203)	-2.60 (.730)	-2.48 (.716)
$a_2$	1.89 (5.643)	1.80 (5.042)	1.95 (5.836)	1.85 (5.215)
$a_3$	.00440 (.936)	.00575 (1.177)	.00439 (.944)	.00571 (1.177)
$b_0$	.0577 (.708)	.0705 (.848)	.0552 (.684)	.0577 (.820)
$b_1$	-.00024 (.578)	-.00036 (.839)	-.00024 (.575)	-.00035 (.630)
$b_2$	-.0215 (1.022)	-.0168 (.781)	-.0224 (1.078)	-.0170 (.838)
$b_3$	-.00244 (.685)	-.00318 (.870)	-.00200 (.566)	-.00274 (.751)
$F_b^*$	.1083	.1218	.1022	.1154

Tableau 2.2. Coefficients  $\beta_{ij}$  calculés à partir des résultats de la régression IV.

1-Inde	+ 1.96	21-Danemark	- 7.85
Japon	+ 0.83	Colombie	- 8.68
France	+ 0.10	Corée	- 8.85
Espagne	- 0.70	Pérou	- 8.91
5-Turquie	- 1.75	25-Costa Rica	- 9.06
Australie	- 2.17	Sénégal	- 9.51
Royaume-Uni	- 2.44	Pays-Bas	- 10.28
Allemagne	- 2.47	Portugal	- 10.51
Italie	- 3.26	Norvège	- 10.85
10-Canada	- 4.22	30-Argentine	- 11.62
Nlle-Zélande	- 4.51	Egypte	- 11.65
Suède	- 4.68	Belgique	- 12.57
Brésil	- 4.86	Tunisie	- 12.68
Grèce	- 4.94	Irlande	- 16.87
15-Venezuela	- 4.97	34-Suisse	- 17.19
Afrique du S.	- 6.18	Islande	- 20.68
Mexique	- 6.22	37-Israël	- 32.64
Finlande	- 6.62		
Autriche	- 7.58		
20-Philippines	- 7.60		

Unités:  $10^{-2}$

#### 2.4.2. L'interprétations des résultats.

Les principales conclusions que l'on peut tirer des résultats, tels qu'ils apparaissent aux tableaux 2.2 et 2.3, sont les suivantes:

1. Plus les chocs monétaires sont importants par rapport aux chocs réels, plus la flexibilité du régime de taux de change est désirable. Ce résultat est en accord avec les modèles de Fischer (1977), Enders et Lapan (1979) et de Frenkel et Aizenman (1982) et, contredit les conclusions de Turnovsky (1976), Boyer (1978), Flood(1979), Henderson (1979), Roper et Turnovsky (1980) et Weber (1981).

2. Plus la mobilité du capital est grande, plus la flexibilité du régime de taux de change est désirable. Ce qui est en accord avec Turnovsky (1976) et Frenkel et Aizenman (1982) et, ce qui est à l'inverse des conclusions de Muncell (1961) et Ingram (1969).

3. Plus le degré d'ouverture d'une économie est grand, plus la flexibilité est désirable. Ce résultat est conforme avec Kenen (1969) et avec les conclusions empiriques de Tower et Courtney (1974) et, il est non conforme avec McKinnon (1963) et les modèles de Boyer (1978) et Roper et Turnovsky (1980)

4. Les chocs monétaires ont une incidence négligeable, par rapport aux chocs réels, sur l'instabilité de la consommation réelle. Notons que les coefficients  $a_2$  et  $a_3$  sont du signe exigé par la théorie.

5. La flexibilité est désirable (ou, plus précisément, une augmentation de la flexibilité du régime de taux de change réduit l'instabilité de la consommation réelle) pour trente-quatre des trente-sept pays de notre échantillon.

La fixité n'est désirable que pour l'Inde, le Japon et la France.

6. L'Israël, la Suisse, l'Irlande et la Belgique seraient parmi les pays qui bénéficient(raient) le plus de la flexibilité du régime de taux de change.

Alors que parmi ceux qui en bénéficient le moins, on retrouverait, à part ceux déjà cités: l'Australie, le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie et, enfin, le Canada.

7. Il ne semble pas y avoir de lien entre le niveau d'industrialisation d'un pays et l'optimalité des régimes de taux de change.

8. Nos résultats nous suggèrent une importance relative grande des chocs externes par rapport aux chocs internes durant la période échantillonnale et ce, pour deux raisons:

i) selon Isaiyama (1975), la validation de la conclusion de Kenen (1969) et l'inversion de celle de McKinnon (1963) (voir la troisième conclusion ci-haut) est cohérente avec une importance relative grande des chocs externes par rapport aux chocs internes (voir p.75);

ii) Selon la plupart des auteurs, une importance relative grande des chocs externes entraîne une grande désirabilité du régime de taux de change flexible (voir p.55).

### 2.4.3. Remarques.

Nous terminerons cette section par des commentaires concernant le niveau du  $R^2$ , les statistiques  $t$  des coefficients  $b$  et sur les interprétations des coefficients  $a_1$ .

1. Le  $R^2$  bas nous incite à croire que le modèle pourrait être amélioré par une spécification autre que linéaire de la relation entre la variance de la variable objective et, les variances des chocs réels et monétaires et le coefficient de flexibilité du taux de change.

Ce qui serait conforme à la théorie où, cette relation n'est pas linéaire (voir, par exemple, l'annexe III pour des spécifications de cette relation).

2. Le test de Student n'est pas valable pour les coefficients  $b$  ( $b_0$  à  $b_3$ ) étant donné la forme particulière du modèle. Des statistiques  $t$  de ces coefficients ne deviennent interprétables, au sens usuel, qu'avec la variable dépendante  $a_1$  (c'est-à-dire, avec l'estimation de l'équation (2)' de la page 100).

La statistique de Fischer appliquée à l'ensemble des coefficients  $b$  ( $F_b^*$ ) nous indique que le choix du régime de taux de change affecte significativement l'instabilité économique.

3. L'interprétation des niveaux absolus des coefficients  $a_1$  comporte des difficultés évidentes (voire des empêchements); ces coefficients étant, précisément, pour chaque pays, la diminution (ou l'augmentation) de la variabilité de la consommation réelle, telle que calculée, suite à l'augmentation d'une unité du coefficient de flexibilité du régime de taux de change, tel que défini dans notre modèle.<sup>1</sup>

Toutefois, des interprétations des niveaux relatifs sont tout-à-fait possibles, surtout lorsque l'on considère que les niveaux de ces coefficients reflètent les niveaux des coefficients de flexibilité optimale (ou, en d'autres termes, les niveaux de désirabilité ou régime flexible).

En ce sens, un classement selon les niveaux de ces coefficients serait équivalent à un classement selon les niveaux des coefficients de flexibilité optimale.

4. Ce classement selon les niveaux des coefficients de flexibilité optimale est compatible, dans une grande mesure,

---

<sup>1</sup> Il nous apparaît qu'une limitation de notre modèle réside dans le fait que les coefficients  $a_1$  sont posés fixes, alors qu'il y a tout lieu de croire qu'ils varient selon le niveau initial (ou actuel) de flexibilité du régime de taux de change. En effet, le signe du coefficient varie, théoriquement, selon qu'une économie se situe, initialement, en deçà ou au delà du coefficient de flexibilité optimal du régime de taux de change.

A tout événement, cette limitation ne remet pas en cause, nos interprétations concernant ces coefficients.

avec les résultats empiriques de l'étude de Flower et Courtney (1974).

De cette étude, un classement des pays, par ordre ascendant, selon le niveau de désirabilité de la flexibilité du régime de taux de change, serait le suivant:<sup>1</sup>

Japon, Danemark, Autriche, Allemagne, Italie, Finlande, Suisse, Afrique du Sud, Pays-Bas, Norvège, Belgique, Irlande et Suède.

Sauf pour le Danemark, l'Autriche, la Suisse et la Suède (donc, pour neuf pays sur treize) la correspondance est presque parfaite entre leurs résultats et les nôtres (voir le tableau 2.3). (A remarquer que la période considérée pour leur étude était la période 1956-1970).

---

<sup>1</sup> Ce classement a été établi selon la moyenne des estimés des multiplicateurs  $a^*$  (qui sont calculés pour des définitions différentes de la balance des paiements et pour des spécifications différentes de moyenne mobile); ces multiplicateurs reflétant le niveau de désirabilité de la flexibilité du régime de taux de change; "In cases where  $t(a^*)$  is positive, some flexibility is desirable" (Flower et Courtney (1974) p.218)

## CONCLUSIONS.

De nos résultats empiriques, nous pouvons conclure que:

1. Plus les chocs monétaires sont importants par rapport aux chocs réels, plus la mobilité du capital est grande et plus le degré d'ouverture d'une économie est grand, plus la flexibilité du régime de taux de change est désirable; lorsque l'objectif est de minimiser l'instabilité de la consommation réelle.

2. Il nous apparaît que la flexibilité est, en règle générale, désirable pour les pays de notre échantillon. Plus précisément, l'instabilité de la consommation réelle diminue avec l'augmentation de la flexibilité du régime de taux de change, pour trente-quatre des trente-sept pays de notre échantillon.

De plus, nos résultats, pays par pays, sur la désirabilité de la flexibilité des régimes de taux de change se rapprochent beaucoup de ceux de Tower & Courtney (1974), quant à l'ordre des pays. En effet, pour neuf des treize pays, la correspondance des résultats est presque parfaite.

Nous ne reprendrons pas ici les autres interprétations des résultats empiriques (lesquelles sont formulées à la section 4.2.2. du chapitre II), non plus que l'ensemble

des réponses théoriques de la littérature sur la détermination de la politique optimale du taux de change (dont une forme condensée apparaît à l'annexe VI); nous citerons, plutôt, quelques résultats théoriques auxquels aboutissent notre travail:

1. Les réponses des auteurs sur l'effet, sur l'optimalité du régime de taux de change, de l'importance relative des chocs monétaires par rapport aux chocs réels, dépendent: de l'objectif de la politique économique, de la définition des chocs réels et de l'adoption ou non d'un modèle de type approche monétaire à la balance des paiements.

En effet, pour tous les auteurs, pour une importance relative grande des chocs monétaires, le régime optimal est un régime flexible (fixe) si l'objectif est de stabiliser la consommation (le revenu) réel, si les chocs réels sont des chocs d'offre (de demande) et si on (n') adopte (pas) un modèle de type approche monétaire à la balance des paiements. Notre modèle empirique est en conformité avec cette proposition.

2. La considération du problème de la détermination de la politique optimale du taux de change comme un problème de court terme provient d'une certaine confusion entre des chocs "once for all" et des chocs stochastiques.

3. Nos définitions des chocs nous amènent à distinguer entre chocs de demande et d'offre de monnaie que si il y a ajustement partiel de la demande de monnaie par rapport à l'offre; ainsi qu'à rejeter une proposition de Boyer (1978) selon laquelle les chocs externes sont sans effet sur la politique optimale du taux de change.

D'autres conclusions, peut-être plus critiques, concerneraient les liens de la "théorie de la politique optimale du taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs" avec d'autres théories pertinentes.

D'abord, nous avons démontré que la formulation du problème des zones monétaires optimales peut-être équivalent et que ces réponses (quoique très criticables) s'ajoutent aux réponses contemporaines. De plus, les modèles "contemporains" négligent, entre autres, les coûts de l'incertitude des taux de change et de la spéculation, qui par ailleurs sont présents dans la littérature.

Et, plus fondamentalement, les diverses modélisations des politiques monétaires par les auteurs "contemporains" nous suggèrent une certaine distance entre cette théorie et, spécifiquement, des théories portant sur les contraintes de la politique monétaire en économie ouverte, ainsi que des théories sur l'implémentation optimale des politiques écono-

riques en situation d'incertitude.

En fait foi, à notre avis:

1. le fait que pour seulement deux auteurs, sur neuf, la politique monétaire est non contrainte explicitement en régime de taux de change parfaitement fixe.

2. le fait qu'aucun auteur n'utilise la politique monétaire de façon optimale (suivent les critères de Henderson (1979)) considérant l'information disponible.

De plus, ne sont pas abordés, les problèmes de l'impact de la nature des anticipations sur l'optimalité de la politique du taux de change, non plus que les problèmes d'utilisation conjointe des politiques économiques; la plupart des auteurs n'utilisent que la politique du taux de change (ce qui est conforme à la philosophie "un objectif-un instrument").

---

La difficulté dans une modélisation adéquate des dépendances entre les politiques économiques nous apparaît être l'analogie entre les chocs réels et monétaires et les politiques fiscales et monétaires (dans le sens où la création de monnaie et les variations des déficits gouvernementaux représentent des chocs monétaires et réels (de demande), pour la plupart des auteurs). Donc, la modélisation des politiques monétaires et fiscales serait sujette à certaines difficultés lorsqu'on considère les définitions habituelles des chocs.

---

Et, en terminant, citons quelques limitations de notre travail:

1. La non-considération des problèmes de dépendance des politiques du taux de change entre les pays.

Ceci provient de notre cadre d'analyse où toutes les variables étrangères (en particulier, les politiques en matière de taux de change) sont exogènes; ce qui est la façon de faire habituelle dans ce type de littérature.

La relaxation de cette limitation pourrait déboucher en une complexité énorme et pourrait faire émerger des problèmes théoriques d'agrégations des décisions nationales.

2. L'utilisation d'une formulation linéaire pour le modèle empirique.

un modèle plus conforme à la réalité devrait amener des meilleurs résultats au point de vue des tests statistiques.

3. La seule considération de la variabilité de la consommation réelle comme variable objective dans notre modèle empirique.

Cette limitation est importante dans la mesure de l'intérêt que représente l'étude empirique du lien entre le choix de la variable objective et l'optimalité de la politique du taux de change.

ANNEXE I - Présentation de la littérature sur la théorie de la politique optimale du taux de change pour des petites économies sujettes à des chocs.

a) Fischer (1977)

Son article (toujours cité par les autres auteurs de cette théorie) est le premier qui traite de l'instabilité économique selon les régimes de taux de change (il ne considère que les régimes purs) dûe à la présence de chocs stochastiques.

Son intention se situait en regard d'une proposition de Argy et Kouri (1974) à l'effet que l'adoption de "règles du jeu" dans un système fixe soit préférable, pour chaque pays, à ce qu'il résulterait si chaque pays menait des politiques de stabilisation indépendante.<sup>1</sup>

Son article comprend: 1) une analyse de la stabilité de la consommation et des prix, d'abord sans, puis, avec une politique monétaire active, 2) une analyse des interactions, dans un "two-country world".

Il utilise un modèle basé sur l'approche monétaire à la balance des paiements (une équation quantitative de la monnaie, l'hypothèse du revenu naturel et la parité stricte des pouvoirs d'achat) avec l'hypothèse d'immobilité du capital.

b) Turnovsky (1976)

Son article réfère à: 1) Fischer (1977), qui compare la stabilité asymptotique des deux régimes dans un mo-

---

<sup>1</sup> Il conclut, dans sa deuxième section, que des politiques de stabilisation sont déstabilisatrices pour les autres économies que, lorsqu'il y a corrélation positive des chocs entre les pays.

dèle monétariste simple où il y a absence de transactions internationales de capitaux, et à 2) Argy et Porter (1972), qui considèrent l'instabilité de court terme dans un modèle keynésien où le capital est imparfaitement mobile; et comprend deux sections: une première qui traite de l'instabilité de court terme, avec une mobilité partielle du capital et la seconde qui traite de l'instabilité asymptotique avec hypothèse de parfaite mobilité du capital.

Son modèle flux-stock "fairly standard" comprend quinze équations incluant la contrainte budgétaire gouvernementale, une courbe de Phillips et six termes de chocs.

c) Boyer (1978)

Son article est basé sur les deux propositions suivantes: 1) le problème de l'utilisation du régime de taux de change pour des fins de stabilisation, provient de la notion d'information imparfaite et, peut être traité avec les techniques "cibles, instruments et indicateurs", 2) la caractéristique qui importe, pour les chocs, est le marché (interne) d'où ils originent plutôt que leur origine géographique.

Il utilise un modèle de deux équations (le marché des biens et de la monnaie) où les politiques fiscales et monétaires sont définies comme des fonctions de réaction par rapport aux variations du taux de change<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Dans ce travail, nous considérons, pour ce modèle, une politique fiscale qui ne réagit pas aux variations du taux de change. Le paramètre de la fonction de réaction de la politique monétaire est alors le coefficient de flexibilité du régime de taux de change, analogue à ceux de Roper et Turnovsky (1980) et de Frenkel et Aizenman (1982).

Ceci à cause du caractère très inorthodoxe d'une politique fiscale définie comme une fonction de réaction au taux de

d) Enders et Lapan (1979)

Leur article est une extension de l'article de Fischer (1977) et comprend deux sections: une première, avec hypothèse de présence de biens domestiques non transigeables internationalement et sans mobilité du capital et, la deuxième où, tous les biens domestiques sont exportables et avec mobilité du capital.

C'est un modèle monétariste (hypothèse de vélocité stable de la monnaie à long terme, existence d'un revenu naturel et parité stricte des pouvoirs d'achat pour les biens transigeables internationalement) avec: 1) des fonctions de consommation (pour les deux types de biens) qui dérivent de fonctions Cobb-Douglass avec élasticité revenu unitaire, 2) une hypothèse d'une proportion stable de la richesse totale détenue en bons étrangers et, inclusion dans la richesse, des gains ou pertes en capital dûs aux variations du taux de change.

e) Flood (1979)

Son article a pour objet de concilier les analyses de Fischer (1977) et de Turnovsky(1976); en utilisant, de Turnovsky, la mobilité du capital et une courbe de Phillips, et de Fischer, sa définition "plus satisfaisante" des chocs.

Deux innovations sont apportées: 1) l'adoption de la minimisation des erreurs de prédiction des prix comme critère d'optimalité et, 2) l'utilisation d'un "extended small country analysis" (c'est-à-dire, d'une modélisation du reste du monde); l'hypothèse que les chocs sur les prix étrangers et les chocs

---

<sup>2</sup>(suite) change (en particulier, on doit supposer, alors, une flexibilité suffisante (des tarifs, quotas, subsides à l'exportation etc.) pour maintenir un régime parfaitement fixe par la seule utilisation de la politique fiscale)

sur les taux d'intérêts étrangers sont indépendants, n'étant pas satisfaisante.

Son modèle (de cinq équations, sans la modélisation du reste du monde) comprend une courbe de Paillips augmentée des anticipations (rationnelles) et les hypothèses de parité des prix et des taux d'intérêt.

f) Henderson (1979)

Selon Henderson, en plus de dépendre des chocs, la politique du taux de change optimale dépend de la spécification de la politique monétaire et du type d'information disponible. Et, de plus, il est important de considérer les interactions, dans un "two-country world".

Son article est divisé en trois sections: 1) une analyse sans politique monétaire de stabilisation, 2) avec politique monétaire de stabilisation, suivant différents types d'informations disponibles, et 3) une analyse des interactions dans un "two-country world"<sup>3</sup>.

Son modèle analytique est un modèle flux-stock de court terme très simple (dont les équations, implicites, figurent à l'annexe IV). De plus, il adopte les hypothèses suivantes: 1) pas de création de monnaie sous taux de change flexible (la politique est alors une politique d'agrégats constants), et 2) des taux d'intérêt fixes sous taux de change fixe (politique de taux constants).

---

<sup>3</sup>Dans les deux premières sections, il est fait l'hypothèse que les autorités étrangères visent à stabiliser leur production tout en maintenant leur taux d'intérêt constant. C'est l'hypothèse qui est relaxée dans cette section (ce qui ne sera pas traité dans le cadre de ce travail).

g) Roper et Turnovsky (1980)

Selon les auteurs, il s'agit d'une analyse des interventions optimales sur le marché des changes, basée sur l'approche de Poole (1970) aussi utilisée par Boyer (1978) et Henderson (1979).

Une différence étant qu'ils considèrent les coûts sur les taux d'intérêt étrangers. De plus, "in contrast, our approach emphasizes the policy variables faced by the authorities, namely movements in the exchange rate and the level of intervention" (Roper et Turnovsky (1980) p.207). Alors que Boyer (1978) met l'accent sur la distinction entre interventions sur le marché des biens et celles sur le marché de la monnaie et, qu'Henderson (1979) inclut une équation pour les bons domestiques (imparfaitement substituables aux bons étrangers) au système IS-LM.<sup>4</sup>

D'autre part, ils utilisent l'information courante disponible alors que Buiter (1977) n'utilise que de l'information passée dans sa détermination du niveau optimal d'interventions sur le marché des changes.

Leur modèle est un système IS-LM très standard de court terme (avec prix-fixe) incorporant le secteur extérieur (par inclusion du taux de change dans la demande de biens) avec l'hypothèse de Dornbush (1976) de parité des taux d'intérêt (hypothèse d'anticipations du taux de change convergentes (vers le niveau d'équilibre de long terme). L'offre de monnaie (assi-

---

<sup>4</sup> D'une autre façon: ils utilisent la notion de coefficient optimal d'interventions sur le marché de la monnaie, de Boyer, dans un système IS-LM plus standard (plus près de celui d'Henderson) avec une équation de parité des taux d'intérêt (Boyer: égalisation, Henderson: substituabilité imparfaite) incluant des coûts sur les taux d'intérêt.

milable à la base monétaire) est définie comme une fonction de réaction au niveau du taux de change.

h) Weber (1981)

Cet article compare la variance du revenu réel suivant une: 1) règle sur le taux de change (offre de monnaie exogène), 2) règle sur l'offre de monnaie (le taux de change est alors endogène); plutôt que suivant des régimes de taux de change fixe et flexible "purs" (la procédure habituelle).

Il utilise un système IS-LM avec prix variables incluant le taux de change réel et le taux d'intérêt réel dans la fonction de demande de biens et le taux de change nominal dans la fonction de demande de monnaie. De plus, il y a une courbe de Phillips augmentée des anticipations (rationnelles) et hypothèse de parfaite mobilité du capital.

i) Frenkel et Aizenman (1982)

Selon leurs auteurs, cet article est une extension de la théorie des zones monétaires optimales permettant des régimes de taux de change intermédiaires.

Ils dérivent de leur modèle, un index qui mesure le degré de flexibilité optimal du taux de change, s'inspirant: 1) de Fischer (1977), qui analyse le choix entre les deux régimes extrêmes, en termes de la source des chocs, et de 2) Gray (1976), qui dérive un degré optimal d'indexation des salaires pour une économie sujette à des chocs stochastiques.

Leur article est divisé en quatre sections: 1) Cas d'immobilité du capital, 2) Cas de mobilité du capital. 3) Elasticité non nulle de l'offre de biens par rapport aux erreurs de prévisions sur les prix domestiques. 4) présence de biens "non-traded".

Leur modèle est un modèle d'inspiration monétariste avec, de plus, une hypothèse d'ajustements partiels de la demande de monnaie et, où la consommation réelle est définie comme le revenu réel moins les "encaisses réelles additionnelles désirées".

ANNEXE II - Compatibilité des modèles avec la formulation générale (3) (voir p.16)

La forme générale (inspiré de Turnovsky (1976)) de la solution des modèles (pour les variables endogènes) peut s'exprimer ainsi:

$$Z = F(Y, Z_{-1}, \xi_i)$$

avec la solution de la variable objective:

$$(4) \quad X = f(Y, Z_{-1}, \xi_i) \quad ;$$

où, Z: variables endogènes

$Z_{-1}$ : variables endogènes retardés de  
une période

X: variable objective

Y: variables exogènes

$\xi_i$ : terme de chocs ( $i=1,2,\dots$ ), de moyenne nulle et de variance  $\sigma_i^2$

(Le coefficient de flexibilité du régime de taux de change et les covariances sont omis pour fins de notation plus compacte).

Les modèles peuvent être classés en deux groupes:

1. avec les variables endogènes exprimées en termes d'écart à leur moyenne (Boyer, Flood, Roper et Turnovsky et Frenkel et Aizenman)

Boyer: toutes les variables du modèle sont définies en termes d'écart à leur moyenne.

Flood: solutionne pour les prix, puis soustrait de cette solution l'opérateur  $E_{t-1}P_t$ .

Roper et Turnovsky: soustraient des relations d'équilibre des marchés, les équilibres stationnaires correspondants. Par exemple, pour le marché des biens:

$$y = Y - \bar{Y} = f(r, e, Y) + \text{chocs} - f(\bar{r}, \bar{e}, \bar{Y})$$

Frenkel et Aizenman: dérivent leur fonction objective  $(X - E(X))^2$  directement en fonction des termes d'erreurs.

Ces modèles ne comportent pas de variables exogènes et de variables retardées dans leurs solutions. Ce qui donne:

$$\begin{aligned} X - E(X) &= f(\xi_i) \\ \text{donc: } \sigma_X^2 &= f^2(\sigma_i^2) \text{ analogue à la formulation générale.} \end{aligned}$$

2. avec des variables en niveaux absolus (Fischer, Turnovsky, Enders et Lapan, Henderson et Weber).

$$\text{De (4): } E(X) = f(Y, E(Z_{-1}), 0)$$

$$X - E(X) = f(Z_{-1} - E(Z_{-1}), \xi_i)$$

Donc:

$$(5) \quad \sigma_X^2 = f^2(\sigma_{Z_{-1}}^2, \sigma_i^2) ; \text{ la covariance entre } \xi_i \text{ et } Z_{-1} \text{ étant évidemment nulle.}$$

Avec trois cas:

2.1. Pas de variables retardées (Henderson), ou des variables retardées exogènes (Turnovsky, version de court terme)

$$(5) \text{ devient } \sigma_X^2 = f^2(\sigma_i^2)$$

2.2. La variable retardée est  $X_{-1}$  (Weber).

Il pose  $\sigma_{X_{-1}}^2 = \sigma_X^2$ , obtenant:

$$\sigma_X^2 = (1 - f_1^2)^{-1} \cdot f_2^2 (\sigma_i^2)$$

(notation:  $X = f_1 Z_{-1} + f_2 \varepsilon_i + \dots$ )

2.3. La variable retardée est  $M_{-1}$  (Fischer, Turnovsky  
(version de long terme), Enders et Lapan)

2.3.1. Fischer et Turnovsky (version de long terme).

$M$  étant une variable endogène, on a:

$$M = g(Y, M_{-1}, \varepsilon_i)$$

$$\text{donc, } \sigma_M^2 = g^2(\sigma_{M_{-1}}^2, \sigma_i^2) ;$$

en posant  $\sigma_M^2 = \sigma_{M_{-1}}^2$ , on a  $\sigma_M^2 = (1 - g_1^2)^{-1} \cdot g_2^2 (\sigma_i^2)$

qui est substitué à  $\sigma_{M_{-1}}^2$  dans (5), obtenant ainsi:

$$\sigma_X^2 = f^2 \left( (1 - g_1^2) g_2^2(\sigma_i^2), \sigma_i^2 \right) = h(\sigma_i^2)$$

2.3.2. Enders et Lapan.

Ils substituent  $M_{-1}$  par  $g(\varepsilon_i')$ , où  $\varepsilon_i'$  inclut tous  
les retards de  $\varepsilon$ .

Ils obtiennent ainsi:

$$X = f(Y, \varepsilon_i', \varepsilon_i)$$

donc,

$$\sigma_X^2 = h(\sigma_i^2), \text{ puisque } \sigma_{\varepsilon_i'}^2 = \sigma_i^2, \forall t.$$

ANNEXE III - Vérification de la convergence des conclusions et de l'hypothèse d'effets nuls des régimes optimaux, pour les modèles de Boyer, Roper et Lurnovsky et Frenkel et Aizenman.

Notation:  $\sigma_X^2$ : variance de la variable objective.  
 $\sigma_R^2$ : variance des chocs réels.  
 $\sigma_M^2$ : variance des chocs monétaires.  
 $\sigma_D^2$ : variance des chocs externes.  
 $\gamma$ : coefficient de flexibilité du régime de taux de change ( $\gamma^*$ : coefficient optimal).

- 1) Si  $(\sigma_X^2/\gamma = \gamma^*, \text{ seul } \sigma_I^2 \neq 0) = 0$ , l'économie est isolée des effets des chocs I, par adoption du régime optimal, si l'économie est sujette seulement aux chocs I.
- 2) Si  $\partial \gamma^* / \partial \sigma_I^2 < (>) 0$ , lorsque  $\gamma^* = 0 (+\infty, \text{ ou } 1 (\text{F\&A}))$ ; les deux types de conclusions convergent, pour les chocs I.

A) Boyer

$$\gamma^* = a \frac{\begin{bmatrix} \sigma_M^2 & -\sigma_{RM} \\ \sigma_R^2 & -\sigma_{RM} \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} \sigma_M^2 & -\sigma_{RM} \\ \sigma_R^2 & -\sigma_{RM} \end{bmatrix}}, \quad \begin{cases} \text{flexible pur: } \gamma = 0 \\ \text{fixe pur: } \gamma = + \end{cases}$$

$$\sigma_X^2 = \frac{\gamma^2 \sigma_D^2 + a^2 \sigma_M^2 - 2a\gamma \sigma_{RM}}{(\gamma - a)^2};$$

avec l'hypothèse d'interventions (officielles) constantes sur le marché des biens et  $a > 0$ .

- i) seul  $\sigma_R^2 \neq 0$ , donc  $\gamma^* = 0$
- ii) seul  $\sigma_M^2 \neq 0$ , donc  $\gamma^* = +\infty$

$$1) \quad (\sigma_X^2 / \delta = 0, \text{ seul } \sigma_R^2 \neq 0) = 0$$

$$(\sigma_X^2 / \delta = 0, \text{ seul } \sigma_M^2 \neq 0) = 0$$

$$2) \quad \frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_R^2} = -a \frac{(\sigma_M^2 - \sigma_{MR})}{(\sigma_R^2 - \sigma_{MR})^2} < 0, \text{ lorsque } \sigma_{MR} < \sigma_M^2$$

$$\text{et } \frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_M^2} = \frac{a}{\sigma_R^2 - \sigma_{MR}} > 0, \text{ lorsque } \sigma_{MR} < \sigma_R^2.$$

B) Roper et Turnovsky

$$\delta^* = \frac{-a_1 a_2 \theta \sigma_R^2 + (1-b_1)(b_2 \theta + b_3) \sigma_M^2 + (a_1(b_2 \theta + b_2) - a_2 \theta (1-b_1)) \sigma_{MR}}{a_1 \sigma_R^2 + (1-b_1) \sigma_{MR} + b_2(a_1 b_2 + a_2(1-b_1)) \sigma_E^2} + \frac{a_2 b_3 (a_1 b_2 + a_2(1-b_1)) \sigma_E^2}{\text{dénominateur}} ; \begin{cases} \text{flexible pur } \delta = 0 \\ \text{fixe pur } \delta = +\infty \end{cases}$$

où les  $a$ ,  $b$  et  $\theta$  sont tous positifs ( et:  $0 < b_1 < 1$  ) ;

$$\text{et, } \sigma_X^2 = \frac{(a_2 \theta + \delta)^2 \sigma_R^2 + (b_2 \theta + b_3)^2 \sigma_M^2 + (a_2 b_3 - b_2 \delta)^2 \sigma_E^2}{(1-b_1)(a_2 \theta + \delta) + a_1(b_2 \theta + b_3)^2}$$

(les termes de covariance sont omis)

- i) seul  $\sigma_R^2 \neq 0$ ,  $\delta^* = -a_2$  ( $< 0$ ; pas d'interprétations d'un coefficient négatif)
- ii) seul  $\sigma_M^2 \neq 0$ ,  $\delta^* = +\infty$

$$1) \quad (\sigma_X^2 / \delta = -a_2 \theta, \text{ seul } \sigma_R^2 \neq 0) = 0$$

$$(\sigma_X^2 / \delta = +\infty, \text{ seul } \sigma_M^2 \neq 0) = 0$$

$$2) \quad \frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_R^2} = - \frac{a_1 a_2 \theta \text{ (dénom.)} - a_1 \text{ (numér.)}}{(\text{dénom.})^2} < 0, \text{ lorsque}$$

le numérateur  
est de sens positif.

$$\frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_M^2} = \frac{(1 - b_1)(b_2 \theta + b_3)}{\text{dénom.}} > 0$$

c) Frenkel et Aizenman (cas d'immobilité du capital)

$$\delta^* = 1 - \frac{\sigma_R^2 + \sigma_{R,M+E}}{\alpha k (\sigma_R^2 + \sigma_{M+E}^2 + 2\sigma_{R,M+E})} ; \begin{cases} \text{flex. pur} = 1 \\ \text{fixe pur} = 0 \end{cases}$$

$$\text{où } 0 < \alpha, k < 1$$

$$\text{et, } \sigma_X^2 = \left\{ \left[ 1 - \alpha k (1 - \delta) \right]^2 \sigma_R^2 + \left[ \alpha k (1 - \delta) \right]^2 \sigma_{M+E}^2 \right\} X^2$$

(les termes de covariance sont omis).

i) seul  $\sigma_R^2 \neq 0$ ,  $\delta^* = 1 - \frac{1}{\alpha k}$  ( $\leq 0$ , pas d'interprétations d'un coefficient négatif)

ii) seul  $\sigma_M^2$  (ou  $\sigma_E^2$ )  $\neq 0$ ,  $\delta^* = 1$

$$1) \quad (\sigma_X^2 / \gamma = 1 - \frac{1}{\alpha k}, \text{ seul } \sigma_R^2 \neq 0) = 0$$

$$(\sigma_X^2 / \gamma = 1, \text{ seul } \sigma_M^2 \text{ (ou } \sigma_R^2) \neq 0) = 0$$

$$2) \quad \frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_R^2} = \frac{\alpha k (\sigma_R^2 + \sigma_{R,M+E}) - (\sigma_R^2 + \sigma_{M+E}^2 + 2 \sigma_{R,M+E})}{(\alpha k)^2 \sigma_{R+M+E}^2}$$

$$\text{signe } \frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_R^2} = - \text{signe} (\sigma_{M+E}^2 - \sigma_{R,M+E}) < 0,$$

si  $\sigma_{R,M+E} < \sigma_{M+E}^2$

$$\frac{\partial \delta^*}{\partial \sigma_{M+E}^2} = \frac{\sigma_R^2 + \sigma_{R,M+E}}{\alpha k (\sigma_{R+M+E}^2)^2} > 0, \text{ si } \sigma_{R,M+E} < \sigma_R^2$$

Donc, pour les trois modèles,

- 1) les effets des chocs sont nuls, sous les régimes optimaux, lorsque une économie n'est sujette qu'à un seul type de choc.
- 2) Une condition suffisante pour la convergence des deux types de conclusions, dans ces trois modèles, est:

$$\text{Max Cov}(\xi_i, \xi_j) < \text{Min Var}(\xi_i)$$

Ce qui nous apparaît peu contraignant, surtout si on ne considère que les chocs monétaires et réels, comme dans ces modèles.

ANNEXE IV - Le modèle implicite, et sa résolution, de la première section de l'article de Henderson (1979).

1) Le modèle.

$$(1) \quad Y = f(r, e) + \bar{\xi}_R$$

$$(2) \quad M = g(r, r + \hat{e}', Y) + \xi_M$$

$$(3) \quad B = h(r, r + \hat{e}', Y) + \xi_B$$

$$\hat{e}' = k(\bar{e} - e)$$

(Hypothèse, de court terme, de richesse constante).

$$(1)' \quad dY = f_r dr + f_e de + d\bar{\xi}_R \quad \left[ \begin{array}{l} f_r, \sigma_r < 0, h_r > 0 \\ f_e, k_e > 0 \\ \sigma_2, h_2 < 0 \\ g_y > 0, h_y < 0 \end{array} \right.$$

$$(2)' \quad dM = g_r dr + g_y dy - g_e k_e de + d\xi_M$$

$$(3)' \quad dB = h_r dr + h_y dy - h_e k_e de + d\xi_B$$

A) Politique d'agrégats constants (flexible)

$$\begin{bmatrix} d\xi_R \\ d\xi_M - dM \\ d\xi_B - dB \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} dY \\ dr \\ de \end{bmatrix} \quad \text{donc, } \begin{bmatrix} dY \\ dr \\ de \end{bmatrix} = A^{-1} \begin{bmatrix} d\xi_R \\ d\xi_M \\ d\xi_B \end{bmatrix}$$

(puisque  $dM = dB = 0$ ).

B) Politique de taux constants (fixe)

$$B \begin{bmatrix} dY \\ dM \\ dB \end{bmatrix} = C \begin{bmatrix} dr \\ de \\ d\xi_R \\ d\xi_M \\ d\xi_B \end{bmatrix} \quad \text{donc, } \begin{bmatrix} dY \\ dM \\ dB \end{bmatrix} = B^{-1} C \begin{bmatrix} d\xi_R \\ d\xi_M \\ d\xi_B \end{bmatrix}$$

(puisque  $dr = de = 0$ ).

2) Résolution .

B) Taux constants:  $B^{-1}C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ g_y & 1 & 0 \\ h_y & 0 & 1 \end{bmatrix}$

A) Agrégats constants.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -f_r & -f_e \\ -g_y & -g_r & g_2 k_e \\ -h_y & -h_r & h_2 k_e \end{bmatrix} \quad \text{et} \quad A^{-1} = \frac{A'}{\Delta}$$

$$\Delta = (h_r g_2 k_e - g_r h_2 k_e) + f_r (h_y g_2 k_e - g_y h_2 k_e) + f_e (h_y g_r - g_y h_r)$$

condition suffisante pour  $\Delta < 0$ :

$$g_y h_r > h_y g_r \quad \text{ie,} \quad g_y > |h_y| \quad \text{et} \quad h_r > |g_r|$$

$$\text{et} \quad A' = \begin{bmatrix} h_r g_2 k_e - g_r h_2 k_e & f_r h_2 k_e + h_r f_e & -(f_r g_2 k_e + g_r f_e) \\ g_y h_2 k_e - h_y g_2 k_e & h_2 k_e - h_y f_e & g_y f_e - g_2 k_e \\ g_y h_r - h_y g_r & h_r + h_y f_r & -(g_r + g_y f_r) \end{bmatrix}$$

signes de  $A^{-1}$ , pour  $g_y h_r > h_y g_r$  :

$$\begin{bmatrix} > & < & ? \\ > & ? & < \\ < & < & < \end{bmatrix}$$

3) Conclusions.

$$\begin{aligned}
 \text{i)} \quad \frac{(dY/d\hat{\xi}_R) \text{ fixe}}{(dY/d\hat{c}_R) \text{ flex}} &= \frac{\Delta}{h_r g_{2^k e} - g_r h_{2^k e}} \\
 &= 1 + \frac{\text{les deux autres termes de } \Delta}{h_r g_{2^k e} - g_r h_{2^k e}} > 1
 \end{aligned}$$

$$\text{ii)} \quad \left| (dY/d\hat{\xi}_M) \text{ flex} \right| = A_{12}^{-1} > (dY/d\hat{c}_M) \text{ fixe} = 0$$

$$\text{iii)} \quad \left| (dY/d\hat{c}_B) \text{ flex} \right| = A_{13}^{-1} > (dY/d\hat{c}_B) \text{ fixe} = 0$$

1) Effet du degré d'ouverture d'une économie sur les conclusions.

Le paramètre de ce degré d'ouverture est  $f_e = f_e$ .

Sous taux de change fixe, le revenu réel est indépendant de ce paramètre.

Alors que sous taux de change flexible, les conclusions seront:

- si  $\frac{\partial}{\partial f_e} \left[ \frac{\partial v}{\partial \varepsilon_i} \right]$  est: 1. de même sens que  $\frac{\partial v}{\partial \varepsilon_i}$  ( $= A_{1i}^{-1}$ ):  
la variabilité du revenu augmente avec  $f_e$ .
2. de sens contraire à  $\frac{\partial v}{\partial \varepsilon_i}$ : la variabilité du revenu diminue avec  $f_e$ .

$$\text{On a: } \frac{\partial}{\partial f_e} \left[ \frac{\partial v}{\partial \varepsilon_i} \right] = \frac{\partial A_{1i}^{-1}}{\partial f_e} = \left[ \frac{\partial A'_{1i}}{\partial f_e} \cdot \Delta - \frac{\partial \Delta}{\partial f_e} \cdot A'_{1i} \right] \Delta^{-2}$$

$$\text{avec: } - \frac{\partial \Delta}{\partial f_e} = h_y g_r - g_y h_r < 0 \quad \text{et} \quad \Delta < 0$$

$$- \frac{\partial A'_{11}}{\partial f_e} = 0 \quad , \quad A'_{11} < 0$$

$$- \frac{\partial A'_{12}}{\partial f_e} = h_r > 0 \quad , \quad A'_{12} > 0$$

et  $A'_{13}$  étant indéterminé, on ne peut tirer de réponses sur l'effet de  $f_e$ , pour les effets sur les biens domestiques.

Donc: - pour les effets réels:

$$\frac{\partial A_{11}^{-1}}{\partial f_e} = - \frac{(a_{yr} - a_{ry}) \cdot A_{11}'}{\Delta^2} < 0 ,$$

de sens contraire à  $A_{11}^{-1}$  ;

- et pour les chocs monétaires :

$$\frac{\partial A_{12}^{-1}}{\partial f_e} = \frac{h_r - (h_y a_{yr} - a_{ry} h_r) \cdot A_{12}'}{\Delta^2} ,$$

de sens indéterminé.

ANNEXE V - Précisions sur les données brutes et leurs transformations.

Les données ont été puisées dans la revue Statistiques financières internationales, édité par le Fonds monétaire international; les données de la période 1971 à 1977 provenant de l'édition de février 1979 de cette revue, et les données de 1977 à 1983, du numéro de février 1985.

1. Les termes de variances.

Les données brutes sur le revenu réel (Y/P), la consommation réelle (la consommation (C) / l'indice des prix à la consommation (P)) et sur la base monétaire (BM) sont les données apparaissant aux lignes 99b, 96f / 64 et 14, respectivement, de cette revue.

Lorsque les séries ne coïncident pas, c'est-à-dire lorsque les données de 1977, provenant des numéros de février 1979 et 1985, diffèrent (ce qui est nécessairement le cas pour P et Y/P, puisque les années de base pour le calcul des indices de prix ne sont pas les mêmes pour les deux séries; ce qui n'est le cas que de huit pays<sup>1</sup>, pour BM; et ce qui est toujours le cas pour C):

la première série (1971-77) est ajustée, en la multipliant par le rapport de la donnée de 1977 de la deuxième série sur la donnée de 1977 de la première série.

Pour la base monétaire, les ajustements spécifiques suivants ont été effectués:

---

<sup>1</sup> Australie, Autriche, Brésil, Costa Rica, Mexique, Royaume-Uni, Suède et Turquie.

1) Utilisation d'une variable binaire pour la France, la Nouvelle-Zélande et le Danemark (égale à 1 de 1971 à 1976 pour le Danemark (de 1971 à 1974 pour les deux autres pays) et à 0 autrement) dans le calcul de la tendance; ceci, afin de refléter un changement apparent et subit dans la définition de la base monétaire pour ces pays.

2) Retrait de la donnée de 1978 pour la Suisse, parce qu'elle semble erronée.

3) Ajustements des premières données des séries des écarts relatifs au carré (voir p.107) :

La règle de cet ajustement est:

$$1. \text{ Min } \left\{ \text{BM}_t^* , \text{ max } \left\{ .25, \sum_{s=1}^S \frac{\text{BM}_t^*}{S} \right\} \right\}$$

où  $\text{BM}_t^*$  est la valeur non ajustée

$$\text{i.e. } \left[ \frac{\text{BM}_t - \hat{\text{BM}}_t}{\text{BM}_t} \right]^2$$

et S est le nombre de données non ajustées dans la série.

2. Une donnée ne peut être ajustée si la donnée précédente ne l'est pas.

## 2. Les autres variables.

La provenance des données brutes est la suivante:

1. Nombre d'unités de monnaie nationale par unités de DTS, en fin d'année: ligne aa.
2. Réserves officielles = Réserves officielles en dollars américains multiplié par le nombre d'unités de monnaie nationale pour un dollar américain (moyenne de la période: ligne 7<sup>cd</sup> . ligne rf.

3. Exportations: ligne 90c.
4. Importations: ligne 91c.
5. Balance des transactions de portefeuille de long-terme, en dollars américains: ligne 77bb.
6. Balance des autres transactions de capitaux de long-terme, en dollars américains: ligne 77bc.

### 3. Remarques.

1. Calcul des taux de change: Certains pays (Afrique du Sud, Australie, Egypte, Irlande, Nouvelle-Zélande et Royaume-Uni) utilisent ces définitions du taux de change:

- i) Nombre d'unités de DTS par unité de monnaie nationale en fins d'année: ligne ac (au lieu de aa).
- ii) Nombre de dollars américains par unité de monnaie nationale, moyenne de la période: ligne rh (au lieu de rf).

2. Changements d'unités monétaires: pour l'Argentine (et l'Israël), une unité de monnaie nationale de 1977 (1978) et après, égale  $10^4$  unités de monnaie nationale de 1976 (1977) et avant.

3. Données manquantes:

i) dans les dernières données:

- ligne 96f, 1983: Argentine, Brésil, Costa Rica, Inde, Italie, Mexique, Sénégal et Turquie.
- ligne 96f, 1982: Sénégal et Turquie.
- ligne 99b, 1983: Costa Rica, Egypte, Inde, Nouvelle-Zélande, Portugal et Sénégal.
- ligne 1h: Costa Rica (1981-2).

- lignes 77 et 79: Inde (1982), Irlande (1983),  
Général (1983 pour ligne 79 et  
1981-3, ligne 77).

ii) dans les premières données:

- lignes 77 et 79, 1971: Portugal.
- lignes 77 et 79, 1971-72: Danemark, Egypte,  
Espagne, Finlande, Islande,  
Norvège et Suède.

Les calculs sur les séries où apparaissent les données manquantes sont ajustés en conséquence du nombre de données de la série.

Et, pour les sept pays où les lignes 77 sont manquantes pour les années 1971-72, l'indice de mobilité du capital est égale à :  $.865$  . indice calculé à partir des 11 autres données;  $.865$  étant le rapport, pour les autres pays, de l'indice calculé sur toute la période sur, l'indice calculé sur la période 1973-83.

ANNEXE VI - Une présentation schématisée des principales théori-  
ques et empiriques quant aux effets directs, et leurs  
effets, de la politique optimale du taux de change.

Soit la relation

$$P^*O = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, \dots)$$

avec les définitions suivantes des variables:

- P<sup>TO</sup>: la politique optimale du taux de change.  
Par notation, plus elle est élevée, plus le régime optimal est flexible.
- X<sub>1</sub> : l'importance des chocs réels internes par rapport aux chocs conjoncturels internes.
- X<sub>2</sub> : l'importance des chocs externes par rapport aux chocs internes.
- X<sub>3</sub> : le niveau de mobilité du capital.
- X<sub>4</sub> : le degré d'ouverture d'une économie.
- X<sub>5</sub> : l'objectif macro-économique (ou, le critère d'optimalité).
- X<sub>6</sub> : la nature de l'information économique.

- Cas i) Pour {
- X<sub>5</sub>: objectif de stabilisation de la production réelle ou de la consommation réelle.
  - X<sub>6</sub>: la variable objective n'est pas observable contemporanément, la structure de l'économie est connue et déterministe et les variables d'information sont non observables (observables) selon Henderson (selon les autres auteurs, plus ou moins explicitement).

On a les réponses suivantes:

	Réponses théoriques		Réponses empiriques
	$> 0$	$< 0$	
$f_1$	B, H, R&T, W	Fi, E&L, F&A	$< 0$
$f_2$	Fi, F&L, T, F&A	-	...
$f_3$	F&A	M, In	$> 0$
$f_4$	K, T&C	B, R&T, McK	$> 0$

où, par notation,  $f_i = \frac{\partial \text{PTO}}{\partial X_i}$  et  $f_{ij} = \frac{\partial}{\partial X_j} \left( \frac{\partial \text{PTO}}{\partial X_i} \right)$ ,

les initiales correspondant aux articles suivants:

B : Boyer (1978)	Is : Ishiyama (1975)
E&L: Enders et Lapan (1979)	K : Kenen (1969)
Fi : Fischer (1977)	M : Mundell (1961)
Fle: Fleming (1971)	McK: McKinnon (1963)
Flo: Flood (1979)	R&T: Roper et Turnovsky (1980)
F&A: Frenkel et Aizenman (1982)	T : Turnovsky (1976)
H : Henderson (1970)	T&C: Tower et Courtney (1974)
In : Inman (1960)	W : Weber (1981)

avec les autres réponses théoriques suivantes:

- le signe de  $f_1$  est indéterminé pour T;  
avec  $f_{12} > 0$  et  $f_{11} < 0$ .
- le signe de  $f_2$  est indéterminé pour R&T;  
avec  $f_{21} < 0$ .

- $f_2 = 0$  pour W.
- le signe de  $f_3$  dépend des cas, pour F&L.
- $f_{12} > 0$  pour Is .

Cas ii) Pour  $\begin{cases} X_5: \text{objectif de stabilisation du niveau des prix.} \\ X_6: \text{inchangé.} \end{cases}$

Les réponses sont inchangées pour T, alors que pour F&L et E&L:  $f_2 > 0$  (ce qui est inchangé) et  $X_1$  n'est plus un facteur explicatif pertinent; ce qui est conforme avec l'approche monétaire à la balance des paiements.

- iii) Lorsque  $X_6$ : la variable objective est observable contemporanément; les régimes de taux de change sont équivalents, la variable objective pouvant être parfaitement stabilisée indépendamment du régime de taux de change.
- iv) Lorsque  $X_6$ : les variables d'information sont observables (et le revenu non observable et la structure de l'économie est connue et déterministe); la politique monétaire doit être active et posée comme une fonction de réaction aux instruments, selon Henderson (1979).
- v) Si  $X_6$ : la structure de l'économie est connue, mais stochastique; la stabilisation économique nécessite l'emploi conjoint de la politique du taux de change et de la politique monétaire (selon Henderson).

BIBLIOGRAPHIE.

- Boyer, Russel S., Optimal Foreign Exchange Market Intervention, *Journal of Political Economy* 86, décembre 1978, pp 1045-56.
- Connolly, Michael B., Optimum Currency Pegs for Latin America, *Journal of Money, Credit and Banking* 15, février 1983, pp 56-71.
- Enders, Walter et Harvey E. Lapan, Stability, Random Disturbances and the Exchange Rate Regim, *Southern Economic Journal* 46, juillet 1979, pp 49-70.
- Fischer, Stanley, Stability and Exchange Rate System in a Monetarist Model of the Balance of Payments, in *The Political Economy of Monetary Reform*, édité par Robert Z. Aliber (Allanheld, Osmum and Co. Montclair, New Jersey, 1977) pp. 49-73.
- Flood, Robert P., Capital Mobility and the Choice of Exchange Rate System, *International Economic Review* 20, Juin 1979, pp 405-16.
- Frenkel, Jacob et Joshua Aizenman, Aspects of the Optimal Management of Exchange Rates, *Journal of International Economics* 13, novembre 1982, pp 231-56.
- Henderson, Dale W., Financial Policies in Open Economies, *American Economic Review* 69, mai 1979, pp 232-9.
- Isniyama, Yoshihide, The Theory of Optimum Currency Areas: a Survey, *International Monetary Fund Staff Papers* 22, juillet 1975, pp 300-33.
- Krause, Lawrence B., Fixed, Flexible and Floating Exchange Rates,

- Journal of Money, Credit and Banking 2, mai 1971, pp 321-38
- McKinnon, Ronald I., Exchange Rate Flexibility and Monetary Policy, Journal of Money, Credit and Banking 2, mai 1971, pp 339-55.
- Roper, Don E. et Stephen J. Turnovsky, Optimal Exchange Market Intervention in a Simple Stochastic Micro-Model, Canadian Journal of Economics 13, mai 1980, pp 296-309.
- Tower, Edward et Mark M. Courtney, Exchange Rate Flexibility and Macroeconomic Stability, The Review of Economics and Statistics 56, mai 1974, pp 215-24.
- Turnovsky, Stephen J., The Relative Stability of Alternative Exchange Rate Systems in the Presence of Random Disturbances, Journal of Money, Credit and Banking 8, février 1976, pp 29-50.
- Weber, Warren E., Output Variability Under Monetary Policy and Exchange Rate Rules, Journal of Political Economy 89, Août 1981, pp 733-51.

AUTRES OUVRAGES CITES.

- Argy V. et P.J.K. Kouri, Sterilization Policies and the Volatility in International Reserves, in National Monetary Policies and the International Monetary System, édité par R.Z. Aliber, University of Chicago Press, 1974.
- Argy V. et M.G. Porter, The Forward Exchange Market and the Effects of Domestic and External Disturbances Under Alternative Exchange Rate Systems, International Monetary Fund Staff Papers 19, 1972, pp 503-32.
- Barro, Robert J, Long-term Contracting, Sticky Prices and Monetary Policy, Journal of Monetary Economics 3, juillet 1977, pp 305-16.
- Brainard, W. C., Uncertainty and the Effectiveness of Policy, American Economic Review 57, mai 1967, pp 411-25.
- Gorden, W. Max, Monetary Integration, Essays in International Finance, No 93, Princeton University Press 1972.
- Dunn, Robert M., International Payments Adjustment Problems Arising from Economic Integration, in U.S. Foreign Economic Policy for the 1970's; a New Approach to New Realities (National Planning Association, Washington, 1971) pp 119-59.
- Fleming, J. Marcus, On Exchange Rate Unification, Economic Journal 81, Septembre 1971, pp 467-88.
- Friedman, Milton, The Case for Flexible exchange rates, in Essays in Positive Economics, University of Chicago Press, 1953, pp 157-203.

- Gray, J., Wage Indexation: A Macroeconomic Approach, *Journal of Monetary Economics* 2, avril 1976, pp 221-35.
- Haberler, Gottfried, The International Monetary System: Some Recent Developments and Discussions, in *Approaches to Greater Flexibility of Exchange Rates*, édité par George N. Halm, Princeton University Press, 1970.
- Ingram, James C., Comment: The Currency Area Problem, in *Monetary Problems of the International Economy*, édité par Robert A. Mundell et Alexander K. Swoboda, University of Chicago Press, 1969, pp 95-100.
- Kenen, Peter B., The Theory of Optimum Currency Areas: an Eclectic View, in *Monetary Problems of the International Economy*, édité par Robert A. Mundell et Alexander K. Swoboda, University of Chicago Press, 1969, pp 41-60.
- Lanyi, Anthony, The Case for Floating Exchange Rate Reconsidered, *Essays in International Finance* No 72, Princeton University Press, 1969.
- McKinnon, Ronald I., Optimum Currency Areas, *American Economic Review* 53, septembre 1963, pp 717-25.
- Meade, J.E., The Case for Variable Exchange Rates, *Three Bank Review*, 1955, pp 3-27.
- Mundell, Robert A., A theory of Optimum Currency Areas, *American Economic Review* 51, septembre 1961, pp 657-65.
- Scitovsky, Tibor, The Theory of Balance-of-Payments Adjustment, *Journal of Political Economy* 75, août 1967, Part 2, pp 523-31.

- Stein, J.L.. The Optimum Foreign Exchange Market, *American Economic Review* 53, juin 1963, pp 384-423.
- Tower, Edward et Thomas D. Willett, *The Theory of Optimum Currency Areas and Exchange Rate Flexibility*, Special Papers in International Economics, No 11, Princeton University Press, 1976.

