

**Stabilité des marchés de change au comptant et à terme : une  
approche d'équilibre simultané**  
**Stability of the spot and forward exchange markets: a  
simultaneous equilibrium approach**

F. R. Casas

Volume 59, Number 2, juin 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/601215ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/601215ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Casas, F. R. (1983). Stabilité des marchés de change au comptant et à terme : une approche d'équilibre simultané. *L'Actualité économique*, 59(2), 240–265. <https://doi.org/10.7202/601215ar>

Article abstract

The paper derives the static and dynamic stability conditions of the simultaneous short run equilibrium of the spot and forward exchange markets by analyzing the direct impact of changes in the two exchange rates on the behavior of the various market participants as well as the indirect impact of such changes through their effects on expectations. These stability conditions and the underlying behavioral analysis are crucial in determining the domestic repercussions of internal and external disturbances and the effectiveness of domestic policies. The paper also discusses the properties of the long run equilibrium of the foreign exchange market.

## STABILITÉ DES MARCHÉS DE CHANGE AU COMPTANT ET À TERME : UNE APPROCHE D'ÉQUILIBRE SIMULTANÉ\*

F.R. CASAS

*Université de Toronto*

L'article analyse la relation entre les marchés de change à terme et au comptant. On obtient les conditions de stabilité statique et dynamique de l'équilibre simultané à court terme des deux marchés à partir de l'étude de l'effet des variations des taux de change au comptant et à terme sur les décisions des participants dans les deux marchés, directement et à travers l'impact de telles variations sur les anticipations. Ces conditions sont requises pour l'évaluation des effets de perturbations d'origine domestique ou étrangère et de ceux des politiques fiscales et monétaires.

---

### 1. INTRODUCTION

L'importance du lien entre les marchés de change au comptant et à terme est reconnue depuis longtemps dans la théorie monétaire internationale, mais les caractéristiques de l'équilibre simultané de ces deux marchés ont été négligées ou encore, elles ont été étudiées sous une forme qui rend relativement difficile l'intégration des résultats aux macro-modèles pour des économies ouvertes<sup>1</sup>. L'objectif de cet article est d'établir un cadre à l'intérieur duquel la nature et les conditions de stabilité de l'équilibre conjoint de court terme des marchés au comptant et à terme peuvent être analysées, et les résultats appliqués à l'étude d'une série de questions comme l'efficacité des politiques domestiques et l'impact des perturbations externes en régime de taux de change flexible.

La section 2 présente un examen de la théorie behaviorale du change étranger dans laquelle les décisions des divers agents des marchés au comptant et à terme sont analysées pour permettre de dériver une fonction de demande excédentaire pour chacun des deux marchés de change. La section examine également des contributions récentes dans ce domaine, en mettant l'accent sur le rôle et les mécanismes de formation des

---

Traduit de l'anglais par Alfred Cossette

\* La recherche effectuée pour cet article a bénéficié d'une subvention du Conseil de Recherche en Sciences Humaines et Sociales du Canada. L'auteur exprime sa gratitude à deux lecteurs anonymes pour plusieurs suggestions valables portant sur une version préliminaire de cet article; ils n'ont cependant aucune responsabilité pour les erreurs qui pourraient se retrouver dans la présente version.

1. Voir par exemple, Tsiang (1959), Sohmen (1966, 1969) et Stern (1973).

attentes en matière de taux de change. La section 3 étudie les conditions de stabilité statique et dynamique de l'équilibre simultané des marchés au comptant et à terme. La section 4 présente une application en statique comparative des résultats. La section 5 considère brièvement certaines difficultés rencontrées lors de l'extension de l'analyse au long terme.

## 2. FONCTIONS DE DEMANDE EXCÉDENTAIRE SUR LE MARCHÉ DU CHANGE ÉTRANGER

La documentation sur le marché de change à terme distingue habituellement trois groupes de preneurs de décisions : les arbitres sur intérêt, les spéculateurs et les couvreurs de risques. Toutefois, les comportements et les décisions des membres de chacun de ces groupes sur le marché à terme ne peuvent pas être dissociés de leurs comportements et de leurs décisions sur le marché au comptant. Pour illustrer ceci, nous considérons chaque groupe tour à tour.

### (i) *Arbitres sur intérêt*

Les ménages, les entreprises et les institutions financières détiennent souvent des liquidités qui sont en surplus à court terme et qui peuvent avoir été mises de côté pour rencontrer des déboursés futurs prévus ou comme couverture contre des dépenses imprévues. Ces fonds peuvent être détenus sous forme de monnaie ou investis dans des actifs financiers domestiques ou étrangers à court terme. La théorie du portefeuille peut servir à expliquer la répartition des fonds entre ces options concurrentes<sup>2</sup>.

Alors que le choix entre actifs domestiques ou actifs étrangers sera basé sur le rendement et les risques respectifs, le choix entre instruments financiers domestiques et étrangers implique une dimension additionnelle. L'achat de valeurs étrangères requière l'acquisition de devises étrangères, alors que le rapatriement de l'investissement et de l'intérêt accumulé à maturité impliquent l'échange de la devise étrangère pour la devise domestique. Ces deux transactions, si elles sont entreprises sur le marché au comptant, se produiront à des moments différents et exposeront l'investisseur au risque de fluctuation de la valeur du taux de change.

Si l'investisseur ne désire pas supporter ce risque, le marché de change à terme lui offre un mécanisme par lequel le risque d'échange peut être évité en prenant l'engagement contractuel de livrer la devise étrangère à une date future spécifique mais à un prix convenu présentement. Toutefois, ceci implique qu'en choisissant entre des valeurs domestiques et étrangères, l'investisseur devra considérer la marge d'arbitrage sur intérêt couverte — définie comme la somme algébrique de la différence

---

2. Voir Tobin (1958) et Markowitz (1959) pour un exposé général de la théorie du portefeuille, et Branson (1968) pour une application aux flux de capitaux internationaux.

entre le taux d'intérêt domestique et étranger plus la prime à terme sur la devise étrangère — plutôt que le différentiel du taux d'intérêt seulement<sup>3</sup>.

La théorie de la parité de l'intérêt développée par Keynes (1923) et raffinée plus tard par Einzig (1937) maintenait que l'existence d'une marge d'arbitrage sur intérêt couverte différente de zéro susciterait un flux infiniment élastique de fonds à court terme qui réduirait la marge à zéro en état d'équilibre. Toutefois, une telle hypothèse ignore l'existence des coûts de transactions sur les marchés de change au comptant et à terme de même que sur les marchés de valeurs domestiques et étrangers. Ces coûts peuvent être facilement intégrés à l'analyse<sup>4</sup>. Par ailleurs leur effet peut être de créer un cercle neutre autour de la parité de l'intérêt — définie comme l'état dans lequel l'escompte à terme sur la devise nationale avec le taux d'intérêt le plus élevé est égale au différentiel du taux d'intérêt — dans lequel les fonds d'arbitrage ne pourront pas pénétrer<sup>5</sup>.

Toutefois, on ne devrait pas conclure que le flux de fonds d'arbitrage deviendra infiniment élastique à quelque limite que ce soit du cercle de neutralité de la parité de l'intérêt, définie par de tels coûts de transactions. Il faut reconnaître que même si les valeurs domestiques et étrangères sont par nature également risquées, et même si le marché de change à terme élimine le risque d'échange, la théorie du portefeuille peut encore expliquer le fait qu'une marge couverte excédant les coûts de transactions n'inciterait pas les investisseurs dans un pays à transférer tous leurs fonds dans des valeurs de l'autre pays. Comme Grubel (1966) et Aliber (1973) l'ont fait remarquer, de l'incertitude subsiste en raison des pertes qui peuvent survenir si des contrats à terme doivent être brisés avant leur terme, et parce que les prêteurs considèrent souvent que les investissements étrangers comportent certains risques qui, normalement ne sont pas associés aux actifs domestiques — telle l'imposition éventuelle de contrôle des changes ou autres formes de contrôle gouvernemental. Frenkel et Levich (1975) ont également souligné l'existence de risques associés à la synchronisation des transactions lorsqu'un intervalle existe entre la réception de l'information sur les marges d'arbitrage et la réalisation des transactions d'arbitrage.

Ces risques impliquent que le niveau de détention souhaité de valeurs étrangères est fonction de la marge d'arbitrage sur intérêt couverte. On

---

3. Notons que même si nous discutons du comportement des prêteurs, des résultats semblables peuvent être dérivés du comportement des individus ou des firmes qui peuvent emprunter à l'étranger et éliminer le risque d'échange en s'engageant par contrat à acheter à terme la devise étrangère dans le but de payer le prêt.

4. Voir par exemple Kemp (1964), qui discute également l'effet des traitements fiscaux différents du rendement sur les investissements.

5. Voir Branson (1969). Dans une étude empirique récente, Frenkel et Levich (1975) prétendent que 85 pour-cent des déviations observées par rapport à la ligne de parité de l'intérêt peut être expliquées en termes de ces coûts de transactions.

peut également avancer que le flux de fonds d'arbitrage et la demande ou l'offre de change au comptant et à terme qui en résultent sont eux-mêmes reliés à la marge d'arbitrage, du moins à court terme<sup>6</sup>. Deux approches peuvent être adoptées pour appuyer cet argument. D'après Tsiang (1975), on peut avancer que les ajustements au stock de déséquilibre ne se produiront pas instantanément et que l'importance du flux d'ajustement au stock au cours de n'importe quelle période sera une fonction croissante de l'importance du stock de déséquilibre au début de la période. Par ailleurs, comme l'ont soutenu Prachowny (1970) et Frenkel (1973), si nous supprimons l'hypothèse que les taux d'intérêt domestiques et étrangers sont indépendants des montants empruntés et prêtés et que les taux de change au comptant et à terme sont indépendants des quantités de change étranger acheté et vendu, nous devons reconnaître que le coût et le revenu marginal de l'arbitrage sur intérêt couvert sont reliés aux élasticités de la demande et de l'offre sur les marchés des valeurs et du change étranger. L'effet sera à nouveau de faire du flux de fonds d'arbitrage une fonction moins qu'infiniment élastique de la marge d'arbitrage couverte<sup>7</sup>.

Nous postulons l'existence de fonctions de demande excédentaire continues du change à terme ( $F^a$ ) et du change au comptant ( $S^a$ ) données Par :

$$F^a = F^a(r^s, r^f, i) \quad (2.1.a)$$

avec  $\partial F^a / \partial r^s > 0$ ,  $\partial F^a / \partial r^f < 0$ ,  $\partial F^a / \partial i < 0$ , et

$$S^a = S^a(r^s, r^f, i) \quad (2.1.b)$$

avec  $\partial S^a / \partial r^s < 0$ ,  $\partial S^a / \partial r^f > 0$ , et  $\partial S^a / \partial i > 0$

où :

$r^s$  représente le taux de change au comptant (valeur d'une unité de devise étrangère pour livraison immédiate en terme de la devise domestique);

$r^f$  représente le taux de change à terme (valeur d'une unité de devise étrangère pour livraison à une date future déterminée en terme de la devise domestique); et

$i$  représente la différence entre le taux d'intérêt domestique et le taux d'intérêt étranger.

6. Plusieurs auteurs, dont Branson et Hill (1971), ont noté que les flux de capitaux internationaux comprennent une composante de long terme associée à l'allocation d'ajouts continus aux portefeuilles alors que la richesse s'accroît dans tous les pays.

7. Le lecteur intéressé peut se référer aux enquêtes de Stein (1962) et Officer et Willett (1970). Pour une extension de l'analyse de l'arbitrage sur intérêt au cas de pays multiples, voir Spraos (1953), Einzig (1961) et Grubel (1966).

De plus, étant donné que les transactions d'arbitrage sur les deux marchés sont approximativement du même ordre de grandeur, nous pouvons également poser que :

$$dF^a = dS^a \quad (2.2)$$

(ii) *Spéculateurs*

Le deuxième groupe de participants sur le marché du change étranger comprend des individus qui, sur la base de leurs anticipations concernant les changements du taux au comptant, s'exposent délibérément au risque d'échange. Par exemple, un spéculateur prévoyant que le taux au comptant dans 90 jours excédera le taux à terme courant des contrats à 90 jours peut réaliser un profit en achetant du change à terme car il pourra le vendre au taux comptant plus élevé lorsque le contrat à terme viendra à maturité, ou vice versa.

Comme dans le cas de l'arbitrage sur intérêt, la théorie du portefeuille peut aider à expliquer l'existence d'une relation entre le taux de rendement attendu et la détention spéculative désirée de change à terme. En général, le spéculateur n'aura pas pleinement confiance dans ses attentes concernant la valeur future du taux au comptant. Ses attentes peuvent plutôt s'exprimer comme une distribution de probabilités, et le désir de s'impliquer à terme sera une fonction croissante du taux de rendement anticipé  $(r^{s,e} - r^f) / r^f$ , où  $r^{s,e}$  est la valeur moyenne de la distribution de probabilités du taux au comptant attendu<sup>8</sup>. Ajoutons aussi que l'existence de plusieurs points d'entrée sur le marché, reflétant des attentes diverses parmi les spéculateurs, contribuera à la continuité de la relation entre la détention spéculative attendue de change à terme et le taux de rendement anticipé. De même, comme dans le cas de l'arbitrage sur intérêt, la formulation d'une fonction de demande excédentaire moins que parfaitement élastique pour le flux de fonds spéculatifs se justifie par le coût marginal de spéculation croissant.

La valeur moyenne du taux au comptant attendu n'est pas susceptible d'être une constante absolue pour quelque spéculateur que ce soit. Normalement, elle devrait être influencée par une variété d'événements passés et présents. Bien qu'une analyse détaillée de la manière dont les attentes concernant le taux au comptant futur se forment dépasse le cadre de cet article, deux hypothèses ayant reçu beaucoup d'attention peuvent néanmoins être brièvement examinées<sup>9</sup> :

8. L'importance de l'engagement sera également inversement reliée à la variance de cette distribution de probabilités.

9. Pour une analyse plus poussée voir Dornbusch (1976).

a) Les attentes peuvent être influencées par les valeurs courantes et/ou passées du taux de change au comptant. Il est possible de concevoir un certain nombre de mécanismes permettant de générer des attentes sous cette hypothèse. Par exemple, comme Stein et Tower (1967) l'ont suggéré, les spéculateurs peuvent faire des extrapolations à partir des variations récentes du taux au comptant et supposer qu'elles se maintiendront :

$$\frac{r^{s,e} - r^s}{r^s} = \alpha \cdot \frac{r^s - r_{-1}^s}{r_{-1}^s}, \alpha > 0 \quad (2.3)$$

où  $r_{-1}^s$  est le taux au comptant de la période précédente. Toutefois, comme l'a noté Kohlhagen (1977), le coefficient  $\alpha$  peut être négatif si les spéculateurs s'attendent à ce que l'accroissement ou la diminution du taux de change soit temporaire et se résorbe de lui-même ; bien que dans ce cas il serait raisonnable de poser que  $-1 < \alpha < 0$  puisqu'il est improbable qu'une hausse du taux au comptant suscitera des attentes à l'effet que le taux baissera par la suite au-dessous de son niveau passé.

Ce mécanisme d'*extrapolation* retient l'hypothèse qu'au cours de chaque période, les spéculateurs re-formulent leurs attentes au complet sur la base de leurs observations réalisées sur le marché. Comme alternative, nous pouvons supposer qu'ils ajustent simplement leurs attentes antérieures sur la base de leurs observations :

$$\frac{r^{s,e} - r_{-1}^{s,e}}{r_{-1}^{s,e}} = \beta \cdot \frac{r^s - r_{-1}^{s,e}}{r_{-1}^{s,e}}, \beta > 0. \quad (2.4)$$

Ce mécanisme correspond au concept d'attentes d'*adaptation* discuté par Cagan (1956), Nerlove (1958), et Lipsey et Parkin (1970) dans le contexte des attentes inflationnistes et par Stoll (1968), quant aux attentes concernant le taux de change. Nous supposons ici que les spéculateurs revisent leurs attentes à la hausse (à la baisse) si le taux de change au comptant courant excède (ne dépasse pas) le taux anticipé préalablement pour la période courante. Le coefficient  $\beta$  peut être raisonnablement restreint à des valeurs plus petites ou égales à l'unité<sup>10</sup>.

Un troisième type de mécanismes pour susciter des anticipations en relation avec le taux au comptant courant est basé sur l'existence d'un taux de change permanent ou normal,  $r^{s,p}$ , qui peut être influencé par d'autres facteurs comme les taux de croissance réelle et/ou d'inflation, et vers lesquels les spéculateurs s'attendent à ce que le taux au comptant converge

10. Une variante de ce mécanisme a été discutée par Rose (1972), dans laquelle les anticipations ne répondent pas seulement à l'erreur courante mais à une moyenne pondérée des erreurs passées et présentes.

dans le temps<sup>11</sup>. Un exemple de ce type d'attentes *régressives* est donné par :

$$\frac{r^{s,e} - r^s}{r^s} = Y \cdot \frac{r^{s,p} - r^s}{r^s}, Y > 0. \quad (2.5)$$

Dans ce cas, les spéculateurs anticiperont un accroissement du taux au comptant, si celui-ci est au-dessous du taux permanent  $r^{s,p}$ , et vice versa. À nouveau, dans ce cas la valeur du coefficient  $Y$  peut être restreinte à des valeurs plus petites ou égales à l'unité.

Bien sûr il est possible de combiner certaines de ces formulations<sup>12</sup> et d'en élaborer de nouvelles, dont certains mécanismes impliquant plus d'une période retardée (*lagged*). Toutefois, ces formulations serviront adéquatement nos besoins à la condition que le taux au comptant anticipé puisse être exprimé comme une fonction croissante du taux courant, avec une élasticité intimement liée au mécanisme exact de formation des anticipations.

b) Les anticipations peuvent aussi se former de telle manière qu'elles dépendent des mêmes facteurs qui, selon la théorie économique, déterminent la valeur actuelle du taux de change. Cette approche est basée sur le travail de J.F. Muth (1961) portant sur les anticipations rationnelles, et les facteurs économiques qui peuvent former les attentes concernant le taux de change comprennent les changements dans les stocks de monnaie domestique et étrangère, les taux d'intérêt et les réserves officielles, de même que la différence entre les taux d'inflation domestique et étrangère<sup>13</sup>.

La littérature empirique récente sur l'importance relative de l'arbitrage et de la spéculation sur intérêt dans la détermination du taux de change à terme et sur les pentes des courbes de demande excédentaire d'arbitrage et de spéculation sur le marché à terme, a souligné le rôle des changements dans les taux d'intérêt domestiques et étrangers dans la détermination des anticipations concernant le taux de change<sup>14</sup>. Toutefois, Kohlhagen (1977) a signalé l'ambiguïté du sens de cette relation. Les spéculateurs peuvent considérer qu'un accroissement du taux d'intérêt domestique par rapport au taux étranger peut attirer des capitaux à court

11. Wonnacott (1965) fournit un support empirique de cette hypothèse en termes de la parité du dollar Canada-É.-U.

12. Par exemple, Kesselman (1971) et Haas (1974) ont adopté des modèles combinant les formulations régressive et d'extrapolation, alors que Frenkel (1975) a considéré une combinaison des formulations d'adaptation et régressive.

13. Voir Dornbusch (1976) et McCallum (1977).

14. Parmi les contributions importantes dans ce domaine, signalons celles de Beensstock (1976 b), Haas (1974), Hodjera (1971), Hutton (1977), Kesselman (1971), Kohlhagen (1977, 1979), McCallum (1977, 1979), et Stoll (1968). La plupart des études indiquent que le rapport du flux d'arbitrage et de spéculation est élevé.

terme sur les marchés domestiques et /ou il peut constituer un indice d'une politique monétaire plus restrictive sur la scène locale menant à un taux d'inflation domestique plus bas et, alors, à une appréciation de la devise domestique dans le futur. Mais il est également possible qu'un tel accroissement soit considéré comme reflétant une hausse des anticipations inflationnistes menant à un taux d'inflation domestique plus élevé et une dépréciation de la devise domestique dans le futur. L'existence de telles anticipations *fisheriennes* concernant le taux de change, et les preuves empiriques y afférant ont reçu beaucoup d'attention au cours des années récentes<sup>15</sup>.

Notre analyse suggère jusqu'à maintenant que les activités de type spéculatif susciteront une demande ou une offre de change à terme et que l'importance de ce flux spéculatif est déterminée par la différence entre le taux de change au comptant attendu (ou anticipé) et à terme. De plus, le taux au comptant anticipé est une fonction croissante du taux au comptant courant et il est aussi déterminé par les taux d'intérêt domestiques et étrangers, bien que le signe de la dernière relation soit indéterminé. Toutefois, il existe aussi une relation plus directe entre les activités spéculatives d'une part, et les taux au comptant courants et les taux d'intérêt d'autre part, qui découle de la *spéculation au comptant*.

Par exemple, un individu qui anticipe une hausse du taux au comptant au-delà de son niveau courant peut réaliser un profit en faisant l'acquisition de change étranger dans le marché au comptant et en le détenant jusqu'à ce que l'appréciation anticipée de la devise se matérialise. Toutefois, contrairement au spéculateur à terme qui peut engager seulement une petite fraction de son investissement correspondant à l'exigence de la marge, le spéculateur au comptant doit acheter la devise étrangère à l'aide de ses fonds propres ou de fonds empruntés, et il est improbable qu'il le détiendra sous forme de monnaie si une valeur étrangère produisant un intérêt à court terme est disponible. Il en découle que la différence entre les taux d'intérêt domestiques et étrangers jouera un rôle important pour déterminer la direction et l'importance de ce type de flux spéculatif — également désigné par *arbitrage non-couvert*.

Il est important de noter que pour toute valeur donnée du taux au comptant anticipé, la rentabilité relative de la spéculation à terme et au comptant sera déterminée par le coût des deux types d'activités spéculatives. Ainsi, *ceteris paribus*, un accroissement du taux à terme réduira la demande excédentaire de change à terme des spéculateurs mais

---

15. Voir par exemple Aliber (1975), Gibby (1976), Kohlhagen (1977, 1978), Pippenger (1972), Porter (1971), Willett (1970, 1972) et Willett, Kratz et Branson (1970). Kaylin, Pigott, Sweeny et Willett (1976) ont considéré la possibilité de la coexistence d'anticipations *fisheriennes* et de certaines autres hypothèses.

augmentera leur demande excédentaire de change au comptant dans la mesure où ils considéreront la spéculation sur les deux marchés comme des substituts. À l'inverse, un accroissement du taux au comptant ou du taux d'intérêt domestique par rapport au taux étranger réduira la demande excédentaire de change au comptant mais l'augmentera sur le marché à terme.

Avec  $F^s$  désignant la demande excédentaire de change à terme des spéculateurs, et  $S^s$  leur demande excédentaire pour le change au comptant, nous pouvons maintenant écrire :

$$F^s = F^s(r^s, r^f, i, \delta) \quad (2.6.a)$$

où  $\delta$  représente l'influence des facteurs autres que les taux d'intérêt ou les taux de change sur les anticipations du taux de change, et

$$\left. \frac{\partial F^s}{\partial r^s} = \frac{\partial F^s}{\partial r^s} \right|_{r^{s,e}} + \frac{\partial F^s}{\partial r^{s,e}} \cdot \frac{\partial r^{s,e}}{\partial r^s} > 0,$$

$$\frac{\partial F^s}{\partial r^f} < 0,$$

$$\left. \frac{\partial F^s}{\partial i} = \frac{\partial F^s}{\partial i} \right|_{r^{s,e}} + \frac{\partial F^s}{\partial r^{s,e}} \cdot \frac{\partial r^{s,e}}{\partial i} > 0 \text{ si } \frac{\partial r^{s,e}}{\partial i} > 0$$

$\leq 0$  autrement

et  $S^s = S^s(r^s, r^f, i, \delta) \quad (2.6.b)$

avec  $\left. \frac{\partial S^s}{\partial r^s} = \frac{\partial S^s}{\partial r^s} \right|_{r^{s,e}} + \frac{\partial S^s}{\partial r^{s,e}} \cdot \frac{\partial r^{s,e}}{\partial r^s} \leq 0 \text{ si } \frac{r^s}{r^{s,e}} \cdot \frac{\partial r^{s,e}}{\partial r^s} \leq 1,$

$$\frac{\partial S^s}{\partial r^f} > 0,$$

$$\left. \frac{\partial S^s}{\partial i} = \frac{\partial S^s}{\partial i} \right|_{r^{s,e}} + \frac{\partial S^s}{\partial r^{s,e}} \cdot \frac{\partial r^{s,e}}{\partial i} < 0 \text{ si } \frac{\partial r^{s,e}}{\partial i} < 0$$

$\geq 0$  autrement

Notons qu'une hausse du taux au comptant réduira la demande excédentaire de change au comptant si et seulement si l'élasticité du taux au comptant anticipé par rapport au taux courant est plus petite que l'unité, car autrement la rentabilité plus faible de la spéculation au comptant résultant du taux courant plus élevé serait plus que compensée par l'accroissement plus que proportionnel du taux anticipé. Alors que cette condition d'élasticité sera fort probablement respectée dans le cas des

mécanismes de formation des anticipations régressives et d'adaptation, il est possible qu'elle ne le soit pas dans le modèle d'extrapolation.

Il est également important de noter que la spéculation au comptant et la spéculation à terme ne sont probablement pas des substituts parfaits. La spéculation au comptant implique des coûts de transaction plus grands que la spéculation à terme et suppose que le spéculateur possède les fonds requis ou qu'il ait accès à des facilités de crédit. De même, un accroissement du taux au comptant ou du taux d'intérêt domestique peut accroître la rentabilité *relative* de la spéculation à terme, mais cela ne réduit pas son coût. Il devient alors raisonnable de restreindre les fonctions (2.6a) et (2.6b) de la façon suivante :

$$-\left. \frac{\partial S^s}{\partial r^s} \right|_{r^{s,e}} \geq \left. \frac{\partial F^s}{\partial r^s} \right|_{r^{s,e}} \quad (2.7.a)$$

$$\frac{\partial S^s}{\partial r^f} \leq -\frac{\partial F^s}{\partial r^f} \quad (2.7.b)$$

$$-\left. \frac{\partial S^s}{\partial i} \right|_{r^{s,e}} \geq \left. \frac{\partial F^s}{\partial i} \right|_{r^{s,e}} \quad (2.7.c)$$

### (iii) *Couvreurs de risque*

Le dernier groupe d'acteurs sur les marchés de change étrangers comprend les échangistes et autres individus ou firmes qui, dans le cours de leurs transactions commerciales ou d'affaire, s'engagent à effectuer ou recevoir des paiements à des dates fixées dans le futur. Étant donné que les termes de tels engagements stipuleront que le paiement sera effectué dans la devise du pays de l'une des deux parties, l'autre partie devra supporter le risque quant à l'importance du paiement ou de la recette réelle exprimée en termes de sa propre devise lorsque la transaction sera complétée.

Comme le prêteur ou l'emprunteur, l'importateur ou l'exportateur peut se protéger contre ce risque en s'engageant par contrat à vendre ou à acheter du change étranger sur le marché à terme. Les déterminants de la demande excédentaire de change à terme des échangistes qui comptent sur une *couverture à terme* pour leurs transactions commerciales, peuvent être analysés de la même façon que la demande et l'offre de change au comptant des échangistes. Par exemple, une hausse du taux à terme à prix étrangers constants augmentera le prix domestique des importations et réduira la demande d'importation de même que de change à terme. La hausse du taux à terme stimulera aussi les exportations domestiques en réduisant le prix étranger des biens du pays d'origine. Si l'offre domesti-

que d'exportation est parfaitement élastique, et la demande d'importation étrangère est élastique par rapport au prix, l'offre de change à terme augmentera donc. Toutefois, la couverture à terme n'est pas la seule forme de protection disponible aux échangistes contre les risques des fluctuations du taux de change. L'importateur ou l'exportateur peut aussi recourir à la *couverture au comptant*. Par exemple, un importateur qui doit effectuer un paiement dans les 90 jours peut acquérir du change étranger sur le marché au comptant et l'investir dans une valeur étrangère à court terme jusqu'à ce que le paiement devienne échu. En plus de la relation inverse anticipée entre la demande excédentaire de change au comptant et le taux au comptant — si la condition de Marshall-Lerner est valable pour des transactions commerciales financées sur le marché au comptant — le coût de la couverture au comptant sera plus élevé en termes absolus et par rapport à la couverture à terme. De plus, la demande excédentaire de change au comptant (à terme) sera d'autant plus faible (plus forte) que le taux d'intérêt domestique par rapport au taux étranger sera plus fort. En outre, puisqu'une hausse dans le taux de change à terme augmente le coût de la couverture à terme par rapport à celui de la couverture au comptant, on peut s'attendre à ce que la demande excédentaire de change au comptant (à terme) des échangistes soit reliée de façon positive (inverse) au taux à terme.

Nous pouvons alors écrire :

$$F^h = F^h(r^s, r^f, i) \quad (2.8.a)$$

$$\text{avec } \frac{\partial F^h}{\partial r^s} > 0, \frac{\partial F^h}{\partial r^f} < 0, \frac{\partial F^h}{\partial i} > 0, \text{ et}$$

$$S^h = S^h(r^s, r^f, i) \quad (2.8.b)$$

$$\text{avec } \frac{\partial S^h}{\partial r^s} < 0, \frac{\partial S^h}{\partial r^f} > 0, \text{ et } \frac{\partial S^h}{\partial i} < 0$$

où  $F^h$  représente la demande excédentaire de change à terme des coureurs de risque, et  $S^h$  leur demande excédentaire de change au comptant.

Notons qu'une hausse du coût relatif de la couverture à terme réduira la demande de change au comptant plus qu'elle augmentera la demande de change à terme. Cela s'explique du fait que la substitution d'une forme de couverture pour une autre ne peut pas compenser le coût accru de couverture et parce qu'un certain nombre de transactions, comme les dépenses touristiques, peuvent être complétées à l'intérieur d'une période de temps relativement courte et par conséquent, elles ne sont pas influencées par les changements dans les coûts relatifs de la couverture au comptant et à terme. D'autre part, une augmentation du taux à terme n'augmentera pas la demande au comptant d'autant qu'elle diminuera la

demande à terme car, comme l'a noté Sohmen (1966), la couverture au comptant est plus complexe que la couverture à terme et elle est généralement accessible seulement aux grandes entreprises.

Nous pouvons alors postuler que :

$$- \frac{\partial S^h}{\partial r^s} > \frac{\partial F^h}{\partial r^s} \quad (2.9.a)$$

$$\frac{\partial S^h}{\partial r^f} < - \frac{\partial F^h}{\partial r^f} \quad (2.9.b)$$

$$- \frac{\partial S^h}{\partial i} > \frac{\partial F^h}{\partial i} \quad (2.9.c)$$

Si on combine les équations (2.1.a, b), (2.6.a, b) et (2.8.a, b), nous pouvons dériver les fonctions de demande excédentaire sur les marchés de change à terme et au comptant<sup>16</sup> :

$$\begin{aligned} F &= F^a + F^s + F^h \\ &= F(r^s, r^f, i, \epsilon_f), \end{aligned} \quad (2.10.a)$$

$$\begin{aligned} \text{et } S &= S^a + S^s + S^h \\ &= S(r^s, r^f, i, \epsilon_s), \end{aligned} \quad (2.10.b)$$

où  $\epsilon_f$  et  $\epsilon_s$  reflètent l'influence sur la demande excédentaire de change à terme et au comptant d'autres facteurs, à travers les anticipations du taux de change ou autrement (e.g., contrôles directs), de même que d'autres sources de demande de change étranger comme les transferts unilatéraux, les flux de capitaux à long terme, et les interventions de la banque centrale.

### 3. CONDITIONS DE STABILITÉ DE L'ÉQUILIBRE DE COURT TERME

Dans cette section, nous explorons la stabilité statique et dynamique des marchés de change à terme et au comptant dans le court terme. Nous

16. Deardorff (1979) a montré récemment qu'en présence de coûts de transaction, l'arbitrage sur intérêt couvert ne se produira pas car l'arbitrage à sens unique (impliquant l'usage d'un marché de change et de deux marchés des valeurs pour remplacer une transaction dans l'autre marché de change, si les coûts sont alors réduits, tel qu'illustré par la spéculation et la couverture au comptant) empêchera la marge d'arbitrage sur intérêt couverte de s'éloigner de la non-rentabilité. Toutefois, cette conclusion est valide seulement si nous supposons que l'offre de fonds d'arbitrage à sens unique est infiniment élastique, une hypothèse qui peut être rejetée du point de vue théorique et empirique. De plus, à moins que tous les agents du marché considèrent les deux marchés de change comme des substituts parfaits, la conclusion de Deardorff à l'effet qu'un marché de change ne serait pas utilisé du tout ne tiendrait pas, et la forme générale des équations (2.10.a) et (2.10.b) demeurerait valide.

supposons que les taux d'intérêt domestiques et étrangers sont établis par les autorités monétaires dans les deux pays et que, lorsque l'équilibre est perturbé sur l'un ou l'autre, ou les deux marchés, l'ajustement résultant ne touchera que les taux de change.

En équilibre, la fonction de demande excédentaire dans chaque marché est égale à zéro:

$$F(r^s, r^f, i, \epsilon_f) = 0$$

$$S(r^s, r^f, i, \epsilon_s) = 0$$

Les variables  $i$ ,  $\epsilon_f$  et  $\epsilon_s$  étant données, ces deux conditions définissent le point d'équilibre  $(r^s, r^f)$ , dont l'existence est posée par hypothèse, et dont nous nous proposons d'examiner la stabilité. L'hypothèse de comportement de marché que nous avons adoptée pour les états de déséquilibre est de type walrasien, soit que le taux de change sur chaque marché est censé augmenter (baisser) si la demande excédentaire sur ce marché est positive (négative).

Pour que chaque segment du marché de change étranger soit stable, dans le sens de statique, il faut qu'une variation dans le taux de change correspondant résulte en un mouvement de demande excédentaire dans la direction opposée, et que l'autre taux de change reste constant ou qu'il s'ajuste pour rétablir l'équilibre dans l'autre segment de marché<sup>17</sup>. Si nous prenons la différentielle totale de (2.10.a) et (2.10.b) en tenant  $i$ ,  $\epsilon_f$  et  $\epsilon_s$  constants, nous obtenons :

$$dF = F_s dr^s + F_f dr^f \quad (3.1.a)$$

$$dS = S_s dr^s + S_f dr^f \quad (3.1.b)$$

où  $F_s = \partial F / \partial r^s$ ,  $F_f = \partial F / \partial r^f$ ,  $S_s = \partial S / \partial r^s$  et  $S_f = \partial S / \partial r^f$

sont toutes évaluées au point d'équilibre  $(r^s, r^f)$ . Considérons les conditions de la stabilité de l'équilibre sur le marché au comptant en supposant que  $r^s$  a été éloignée de sa valeur d'équilibre. La variation de  $r^s$  poussera également le marché à terme en état de déséquilibre, et si  $r^f$  s'ajuste pour rétablir l'équilibre dans ce dernier, nous pouvons poser  $dF = 0$  dans (3.1.a), qui donne :

$$dr^f = - (F_s / F_f) dr^s.$$

En substituant ceci dans (3.1.b), nous obtenons:

$$\frac{dS}{dr^s} = \frac{F_f S_s - F_s S_f}{F_f} \quad (3.2)$$

17. En termes de la terminologie hicksienne (1939), ceci correspond au concept de *parfaite stabilité de marché*. L'équilibre sur un marché est dit *imparfaitement stable* lorsqu'un accroissement du prix réduit la demande excédentaire du bien échangé sur ce marché si l'équilibre est rétabli sur tous les autres marchés en ajustant tous les autres prix.

D'autre part, si  $r^f$  demeure constant,

$$\frac{dS}{dr^s} = S_s \quad (3.3)$$

Pour que l'équilibre du marché au comptant soit stable dans le sens de statique, il faut que :

$$S_s < 0 \text{ et } (F_f.S_s - F_s.S_f)/F_f < 0 . \quad (3.4)$$

*Ainsi, la condition de stabilité de Marshall-Lerner,  $S_s < 0$ , est nécessaire mais non suffisante pour assurer la stabilité du marché de change au comptant.*

De la même manière, on peut établir que la stabilité de l'équilibre dans le marché à terme requiert que :

$$F_f < 0 \text{ et } (F_f.S_s - F_s.S_f)/S_s < 0. \quad (3.5)$$

Les conditions de stabilité statique de l'équilibre simultané ( $r^s, r^f$ ) sont alors dérivées en combinant (3.4) et (3.5) pour obtenir :

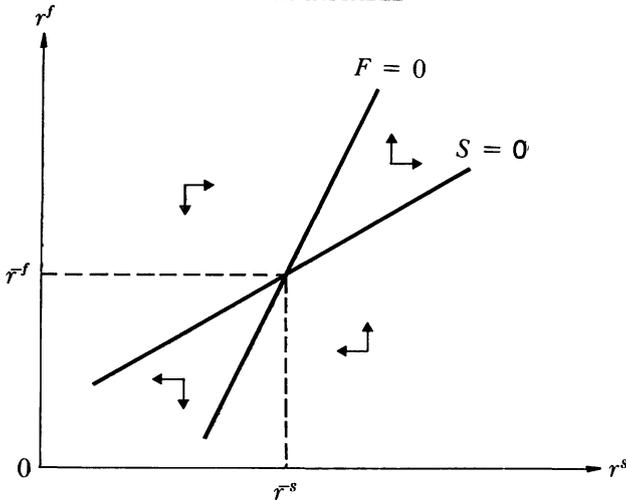
$$F_f < 0, S_s < 0, \text{ et } (F_f.S_s - F_s.S_f) > 0. \quad (3.6)$$

La restriction  $S_s < 0$  est une version élargie de la contrainte familière de Marshall-Lerner. Alors que cette dernière est basée sur l'effet des variations du taux au comptant sur les prix relatifs des biens, la condition  $S_s < 0$  prend également en considération *un effet de substitution* opérant à travers des variations dans le coût relatif de la couverture au comptant et à terme. De plus, la condition  $S_s < 0$  inclut l'effet des variations du taux au comptant sur les flux d'arbitrage et de spéculation. Dans ce contexte, il importe de noter que des anticipations hautement élastiques concernant le taux de change par rapport au taux au comptant courant peuvent déstabiliser le marché de change étranger, comme le montre l'équation (2.6.b).

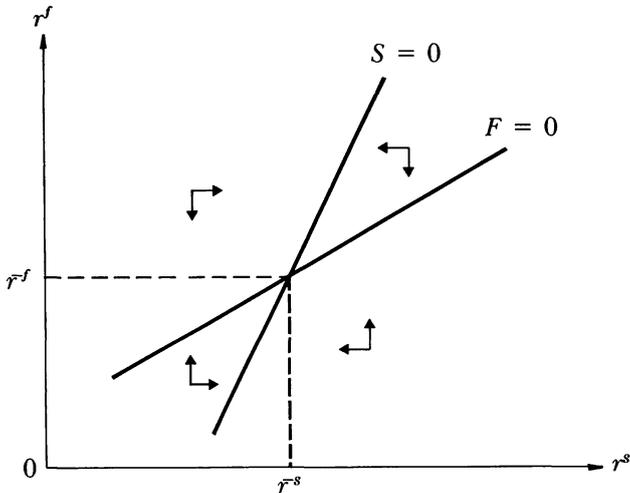
La restriction  $F_f < 0$  est équivalente à la condition de Marshall-Lerner, élargie pour le marché à terme, alors que l'inégalité  $(F_f.S_s - F_s.S_f) > 0$  — laquelle requiert que les effets prix propres des fluctuations du taux de change dominant les effets prix croisés — est illustrée dans le graphique 1 et 2, où les courbes  $S = 0$  et  $F = 0$  sont le lieux des combinaisons de  $r^s$  et  $r^f$  qui maintiennent l'équilibre sur le marché au comptant et sur le marché à terme respectivement, étant donné les taux d'intérêt en vigueur. Les flèches indiquent la direction de l'ajustement dans les deux taux de change selon notre hypothèse que le taux augmente (baisse) face à la demande (offre) excédentaire dans le marché correspondant. Le graphi-

que 1 présente le cas instable où,  $(-F_s/F_f) > (-S_s/S_f)$ , alors que le graphique 2 présente le cas stable où l'inégalité est renversée<sup>18</sup>.

GRAPHIQUE 1  
CAS INSTABLE



GRAPHIQUE 2  
CAS STABLE



18. Nous avons tracé les deux courbes comme des lignes droites pour simplifier et, nous avons supposé que  $S_s < 0$ , étant donné qu'autrement le marché de change étranger est (localement) instable. Nous avons également supposé que l'équilibre est unique. Si ce n'est plus le cas, chaque point d'équilibre peut être assujéti aux mêmes conditions pour déterminer sa stabilité locale.

La satisfaction des conditions de stabilité statique garantit qu'un système se déplace vers l'équilibre suite à une perturbation. Mais ces conditions ne sont en général ni nécessaires ni suffisantes pour garantir que l'équilibre sera restauré. Pour ceci, nous devons considérer les conditions de stabilité dynamique, et la première étape est de mettre en forme l'hypothèse de comportement walrasien adoptée plus tôt. À cette fin, nous pouvons poser le système suivant d'équations différentielles :

$$\frac{dr^f}{dt} = G^f [F(r^s, r^f)] \tag{3.7.a}$$

$$\frac{dr^s}{dt} = G^s [S(r^s, r^f)], \tag{3.7.b}$$

où  $G^f(0) = G^s(0) = 0$ ,  $dG^f/dF > 0$  et  $dG^s/dS > 0$ . Ce système peut être linéarisé pour obtenir :

$$\frac{d(r^f - \bar{r}^f)}{dt} = k^f \cdot F_s (r^s - \bar{r}^s) + k^f \cdot F_f (r^f - \bar{r}^f) \tag{3.8.a}$$

$$\frac{d(r^s - \bar{r}^s)}{dt} = k^s \cdot S_s (r^s - \bar{r}^s) + k^s \cdot S_f (r^f - \bar{r}^f) \tag{3.8.b}$$

où  $k^f = dG^f/dF$  et  $k^s = dG^s/dS$  sont évalués à  $F = 0$  et  $S = 0$ , respectivement.

L'équilibre simultané des marchés de change au comptant et à terme est dynamiquement stable si :

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{d(r^f - \bar{r}^f)}{dt} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{d(r^s - \bar{r}^s)}{dt} = 0$$

L'équation caractéristique du système (3.8.a) – (3.8.b) est donnée par :

$$\lambda^2 - (k^f \cdot F_f + k^s \cdot S_s) \lambda + k^f k^s (F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f) = 0, \tag{3.9}$$

et le marché de change étranger sera dynamiquement stable si les racines de ce polynôme sont négatives ou si elles ont des parties réelles négatives. Sans résoudre (3.9) nous pouvons utiliser le théorème de Routh (1955) pour établir que les racines de ce polynôme auront des parties réelles négatives si et seulement si :

$$(k^f F_f + k^s S_s) < 0 \text{ et } k^s k^f (F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f) > 0. \tag{3.10}$$

Notons que les conditions de stabilité statique sont suffisantes — bien que non nécessaires — pour garantir la stabilité dynamique dans ce cas<sup>19</sup>. En particulier, ni  $S_s$  ni  $F_f$  ne doivent être négatifs, ce qui est particulière-

19. Une preuve généralisée de cette proposition pour le cas à deux biens est présentée par Gandolfo (1971). Notons que le cas considéré est équivalent au cas de Metzler (1945) où tous les biens sont des substituts.

ment significatif dans le cas de  $S_s$  puisque, tel que noté plus tôt, il est possible qu'en présence d'anticipations fortement élastiques concernant le taux de change, ce terme soit positif. De plus, l'inégalité  $F_f \cdot S_s > F_s \cdot S_f$  ressort comme une condition de stabilité importante. Parmi les restrictions naturelles qui émergent du modèle,  $-F_f > S_f$  découle du rôle de l'arbitrage couvert et de la spéculation à terme (2.2), (2.7.b) et (2.9.b). Toutefois, le rôle de l'arbitrage couvert et de la couverture au comptant n'est pas suffisant pour garantir que  $-S_s > F_s$  si les anticipations concernant le taux de change sont fortement élastiques par rapport au taux au comptant courant et/ou si la spéculation à terme domine la spéculation au comptant (voir les équations (2.2), (2.6.a), (2.6.b), (2.7.a) et (2.9.a)).

#### 4. UNE APPLICATION DE STATIQUE COMPARATIVE.

L'appareil analytique développé dans la section 2 et les conditions de stabilité dérivées dans la section 3 peuvent être appliquées à l'étude de l'effet des variations exogènes ou paramétriques sur les taux de change d'équilibre à terme et au comptant. Des exemples seraient les changements dans les anticipations ou dans le volume d'échanges non reliés aux variations dans les deux taux de change, l'imposition de contrôles directs, ou des variations dans les taux d'intérêt. À titre d'illustration, nous considérons ce dernier cas.

L'effet d'une augmentation exogène du taux d'intérêt domestique par rapport au taux étranger peut être obtenu en posant égales à zéro les deux fonctions de demande excédentaire (2.10.a) et (2.10.b), et en prenant la différentielle par rapport à  $i$  en tenant  $\epsilon_f$  et  $\epsilon_s$  constants. La résolution simultanée des expressions qui en résultent donne alors :

$$\frac{dr^s}{di} = \frac{F_i \cdot S_f - F_f \cdot S_i}{F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f} \quad (4.1.a)$$

$$\frac{dr^f}{di} = \frac{F_s \cdot S_i - F_i \cdot S_s}{F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f} \quad (4.1.b)$$

Il a été établi plus tôt que la stabilité du marché de change étranger exige que  $(F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f) > 0$ . De plus, les relations de comportement du modèle garantissent que  $0 < S_f < -F_f$ , où le signe de  $S_s$  et l'importance relative de  $S_s$  et  $F_s$  sont intimement liés à l'élasticité des anticipations concernant le taux de change par rapport au taux de change au comptant courant. Les signes de  $dr^s/di$  et  $dr^f/di$  dépendent aussi de la réponse de ces anticipations aux variations dans le taux d'intérêt domestique relatif, et deux cas peuvent être distingués :

(1) Si une hausse du taux d'intérêt domestique relatif suscite des anticipations d'appréciation de la devise domestique, l'impact négatif du coût plus élevé de la spéculation au comptant par rapport à la spéculation

à terme sur la demande excédentaire de change étranger sur le marché au comptant sera renforcé par l'effet d'anticipations négatives. Par ailleurs, l'effet de substitution positif du taux d'intérêt domestique plus élevé sur la demande spéculative excédentaire de change à terme sera compensé par l'effet d'anticipations négatives. Les équations (2.6.a), (2.6.b) et (2.7.c) montrent clairement que  $(\partial F^s/\partial i) < -(\partial S^s/\partial i)$ , de sorte que l'existence de l'arbitrage couvert et non-couvert et le rôle de la couverture au comptant garantissent que  $F_i < -S_i$ <sup>20</sup>. Il découle que nous pouvons déterminer le signe du changement du taux au comptant d'équilibre sans ambiguïté ( $dr^s/di < 0$ ) mais non celui du changement du taux à terme d'équilibre.

Pour les valeurs initiales des deux taux de change, la hausse du taux d'intérêt domestique relatif réduira la demande excédentaire de change au comptant en suscitant une ré-allocation des fonds couverts des arbitres sur intérêt en faveur des valeurs domestiques, en accroissant le coût relatif de la spéculation et de la couverture au comptant, et en suscitant des anticipations d'appréciation de la devise domestique. Au même moment, les arbitres sur intérêt achèteront plus de change à terme pour couvrir leur demande accrue de devise domestique dans le marché au comptant, et la couverture à terme sera stimulée par l'accroissement du coût relatif de la couverture au comptant. La réaction des spéculateurs est plus difficile à prédire puisque le coût relatif moins élevé de la spéculation à terme peut être mis en balance avec sa rentabilité réduite alors qu'on anticipe une baisse du taux au comptant.

L'effet immédiat de ces changements sera de provoquer une tendance à la baisse du taux au comptant en termes absolus de même que par rapport au taux à terme. Mais en retour ces ajustements des taux réduisent l'accroissement de la marge d'arbitrage sur intérêt créée par le taux d'intérêt domestique plus élevé de même que l'accroissement du coût relatif de la spéculation et de la couverture au comptant. En outre, le taux au comptant plus bas réduira le taux au comptant anticipé et alors (a) réduira la demande excédentaire de change au comptant, renforçant l'effet direct du taux d'intérêt domestique plus élevé, et (b) réduira la demande de change à terme. On peut donc voir que la possibilité d'une *chute* du taux à terme peut résulter des anticipations concernant le taux de change lesquelles sont très élastiques par rapport au différentiel de taux d'intérêt et/ou le taux au comptant courant.<sup>21</sup>

(2) Dans le cas fisherien où une augmentation du taux d'intérêt domestique relatif suscite des anticipations de dépréciation de la devise domestique, l'impact négatif du coût relatif plus élevé de la spéculation au

20. Voir les équations (2.2) et (2.9.c)

21. On peut noter que  $S_s > 0$  (impliquant  $\partial S^s/\partial r^s > 0$ ) ou  $F_i < 0$  (impliquant  $\partial F^s/\partial i < 0$ ) sont des conditions suffisantes pour que  $dr^s/di < 0$ .

comptant sur la demande excédentaire de change au comptant est compensé par l'effet d'anticipations positives. De même, l'effet de substitution positive du taux d'intérêt plus élevé sur la demande excédentaire spéculative à terme est renforcé par un effet d'anticipations positives.

Si la demande spéculative excédentaire de change au comptant diminue et  $-\partial S^s/\partial_i > \partial F^s/\partial_i$ , le taux au comptant d'équilibre diminuera. Toutefois, si la dernière inégalité est renversée, rendant possible de ce fait  $-S_i < F_i$ , l'équation (4.1.a) révèle que la valeur au comptant du taux de change d'équilibre pourra baisser ou paradoxalement augmenter. Finalement, si l'élasticité du taux d'intérêt des anticipations sur le taux de change est assez élevée pour renverser le signe de  $S_i$ , une hausse du taux d'intérêt domestique produira nécessairement une *dépréciation* de la devise domestique sur le marché au comptant.

D'autre part, l'équation (4.1.b) montre qu'en présence d'anticipations portant sur le taux de change, lesquelles sont inélastiques par rapport aux variations du taux au comptant, le taux à terme d'équilibre peut augmenter ou baisser si  $-S_i > F_i$ , c'est-à-dire si les anticipations sur le taux de change sont également relativement inélastiques par rapport aux variations du différentiel du taux d'intérêt. Toutefois, si  $0 < -S_i < F_i$  ou si  $S_i > 0$ , le taux à terme augmentera sûrement. Si les anticipations sur le taux de change sont élastiques par rapport au taux au comptant mais non par rapport au taux d'intérêt ( $S_s > 0$  et  $S_i < 0$ ), le taux à terme diminuera, mais il pourra monter ou descendre si les anticipations sont fortement élastiques par rapport aux taux d'intérêt et au taux au comptant courant.

Ces résultats ont des implications significatives, particulièrement dans le domaine de la stabilisation à court terme. Par exemple, il est généralement admis que la politique monétaire est relativement plus efficace en situation de taux de change flexible qu'en régime de taux fixes. L'argument à la base de cette vision est qu'une augmentation du stock de monnaie hausse les importations en augmentant les dépenses domestiques et en suscitant simultanément une sortie de capitaux à court terme plus importante par une baisse du taux d'intérêt domestique. En situation de taux de change fixes, le résultat serait une détérioration du déficit de la balance des paiements, mais dans un système de taux fluctuants librement, la devise domestique se déprécierait. L'amélioration induite du compte courant ajouterait alors à l'effet expansionniste du stock de monnaie plus important.

Lorsqu'on tient compte du marché de change à terme, l'ampleur du changement induit dans le taux au comptant par le taux d'intérêt ne sera pas la même lorsque le taux à terme pourra s'ajuster à une nouvelle valeur d'équilibre, et lorsqu'il ne le pourra pas. Ceci peut être vérifié en notant

que si le taux à terme est tenu constant, selon l'équation (2.10.b) la variation du taux au comptant d'équilibre sera donnée par :

$$\left. \frac{dr^s}{di} \right|_{r^f} = \frac{-S_i}{S_s} \quad (4.2)$$

Étant donné que la stabilité du marché au comptant requière que  $S_s < 0$  lorsque le taux à terme est fixé, nous pouvons restreindre notre attention à ce seul cas. On peut établir que :

$$-\frac{S_i}{S_s} \geq \frac{F_i \cdot S_f - F_f S_i}{F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f} \quad \text{si} \quad \frac{F_s \cdot S_i - F_i F_s}{F_f \cdot S_s - F_s \cdot S_f} = \frac{dr^f}{di} \leq 0$$

Il découle que :

(i) si les anticipations sur le taux de change par rapport au différentiel de taux d'intérêt sont non-fisheriennes, une baisse du taux d'intérêt provoquera une dépréciation de la devise domestique, mais celle-ci sera plus petite si le taux à terme d'équilibre diminue. Dans ce cas, l'efficacité d'une politique monétaire en régime de taux flexible est diminuée. Toutefois, si le taux à terme d'équilibre augmente comme cela se produirait en présence d'anticipations sur le taux de change relativement élastiques par rapport au taux au comptant ou au taux d'intérêt — la dépréciation de la devise domestique sera plus importante et la politique sera relativement plus efficace lorsque le taux à terme s'ajuste à la nouvelle valeur d'équilibre.

(ii) En présence d'anticipations fisheriennes, l'équation (4.2) montre qu'avec un taux à terme fixé, une baisse du taux d'intérêt domestique relatif conduirait à une appréciation de la devise domestique si et seulement si  $S_i > 0$ , et dans ce cas, il fut établi plus tôt que la dernière inégalité est suffisante mais non nécessaire pour produire ce résultat lorsque le taux à terme est flexible. Ceci impliquerait que, si la politique monétaire peut être moins efficace en régime de taux (au comptant) flexible en l'absence de marché à terme (ou avec un taux à terme fixé) qu'en situation de taux de change fixé, elle pourrait devenir plus efficace si les taux au comptant et à terme peuvent fluctuer librement. Bien sûr, l'effet de la variation du taux d'intérêt sur les taux de change doit être ajouté à l'effet de la hausse des importations induite par la dépense.<sup>22</sup>

22. Notons que le niveau de dépenses domestiques en expansion augmentera la demande d'importations. Mais, il n'est pas clair que l'effet de court terme se traduira par une demande au comptant ou à terme plus forte. Dans ce dernier cas, la tendance du taux au comptant à se déprécier sera affaiblie. Voir G.E. Wood (1975) pour une application au problème de Mundell.

## 5. ÉQUILIBRE DE LONG TERME DANS LE MARCHÉ DE CHANGE ÉTRANGER

Il est important de souligner que le point d'équilibre dont les propriétés et la stabilité ont été étudiées dans cet article est une position de court terme qui ne se reproduira pas dans les périodes subséquentes. La raison réside dans le fait que plusieurs transactions prenant place sur les marchés à terme et au comptant au cours de n'importe quelle période touchent directement les fonctions de demande excédentaire de change étranger au cours des périodes suivantes.

Chacholiades (1978) nous présente une illustration simple de ceci. Supposons pour simplifier que les spéculateurs opèrent seulement sur le marché à terme alors que les transactions commerciales sont financées complètement sur le marché au comptant. Ajoutons aussi qu'au cours de la période 1, les taux de change et d'intérêt font qu'en situation d'équilibre, les arbitres sur intérêt sont des fournisseurs nets de change étranger sur le marché à terme. Au cours de la période 2, les spéculateurs prendront livraison des fonds achetés à terme au cours de la période initiale. Ces fonds sont fournis par les arbitres tel que stipulé dans leurs propres contrats à terme paraphés au cours de la période 1. Toutes choses étant égales par ailleurs, les arbitres se prépareront maintenant à une nouvelle ronde d'achats au comptant (des échangistes commerciaux) et de ventes à terme (aux spéculateurs). Toutefois, nous avons aussi maintenant une nouvelle source d'offre sur le marché au comptant, où les spéculateurs vont se départir des fonds touchés en réalisant leurs contrats d'achats à terme de la période 1. Aux taux de change d'équilibre de cette période initiale, nous observons alors une offre excédentaire sur le marché au comptant et un ajustement des deux taux de change se produira. Selon les hypothèses énoncées, un équilibre de long terme se produira seulement si la balance commerciale de chaque pays est égale à zéro, de sorte qu'au cours de chaque période, les spéculateurs achètent à terme et vendent au comptant alors que les arbitres vendent à terme et achètent au comptant, ou vice versa. Cet équilibre est réalisé de façon asymptotique et il est alors stable.

Bien que ces résultats soient obtenus à partir de restrictions qui semblent sévères, l'hypothèse à l'effet que les échanges commerciaux sont financés sur le marché au comptant peut être justifiée en alléguant que la couverture à terme peut être décomposée en transaction de couverture au comptant et en transaction d'arbitrage sur intérêt couverte. Par exemple, un importateur qui achète du change étranger sur le marché à terme peut être considéré comme achetant du change au comptant pour le convertir immédiatement en change à terme pour tirer avantage de la marge d'arbitrage sur intérêt couverte. Toutefois, bien que cette façon d'envisager les transactions à terme soit légitime, elle impose de ré-interpréter la condition d'échange équilibré pour tenir compte des échanges financés sur les deux marchés de change.

Ainsi, tout achat (vente) au comptant net par les échangistes au cours de chaque période doit donner lieu à une vente (achat) à terme nette équivalente par le même groupe. Ceci implique que d'envisager l'équilibre à long terme comme un état dans lequel les arbitres et les spéculateurs sont confrontés sur chacun des deux marchés de change, n'est plus valable étant donné que les importateurs et les exportateurs peuvent également être impliqués dans ces deux marchés dans le sens que leur demande excédentaire sur *chaque* marché n'est pas nécessairement égale à zéro.

Un problème similaire est associé à l'hypothèse à l'effet que la spéculation au comptant peut être divisée en transaction spéculative à terme et en transaction d'arbitrage sur intérêt couverte. L'équilibre de long terme nécessiterait que la demande excédentaire nette de change étranger des spéculateurs au comptant soit égale à zéro, mais ceci ne signifie pas que la spéculation au comptant cessera. La condition sera satisfaite si, au cours de chaque période, les spéculateurs offrent la devise achetée sur le marché au comptant au cours de la période précédente, et demandent le même montant dans la perspective d'une appréciation ultérieure de cette devise.<sup>23</sup>

Ce dernier cas attire notre attention sur une difficulté plus sérieuse associée à la détermination de l'équilibre de long terme. L'analyse précédente suppose implicitement que les anticipations concernant les taux au comptant futurs sont indépendantes du taux du marché. Même si cette hypothèse peut être justifiée à court terme<sup>24</sup>, elle est difficile à soutenir dans l'analyse de l'équilibre de long terme du marché de change étranger. Si un tel équilibre se caractérise par un taux de change au comptant constant, la spéculation au comptant cessera à long terme, de même que la spéculation à terme, qui se transformera en arbitrage sur intérêt couvert. Étant donné que les arbitres sur intérêt, les spéculateurs et les échangistes répondent tous à la même marge d'arbitrage couverte, l'équilibre exige que la demande de *chaque groupe* soit nulle en termes nets sur *chaque marché de change*, et que la marge elle-même tombe à zéro, c'est-à-dire que la parité de l'intérêt devrait prévaloir.

## 6. CONCLUSIONS

Dans cet article, nous avons tenté de procurer un cadre simple pour analyser l'inter-relation entre les marchés de change à terme et au comptant. Nous avons dérivé les conditions de stabilité dynamique et

23. Les spéculateurs détiendront en effet cette devise indéfiniment.

24. On peut alléguer que  $r^{*c}$  est généré par un retard distribué sur des valeurs *passées* du taux au comptant. Toutefois, la grande disponibilité de l'information sur le marché rendue possible par les réseaux modernes de communication internationale justifie l'hypothèse adoptée dans la section 2.

statique de l'équilibre simultané de court terme des marchés à terme et au comptant, à partir de l'analyse de l'impact des variations des taux de change à terme et au comptant et des taux d'intérêt étrangers et domestiques sur les décisions des participants sur les deux marchés, directement et à travers les effets d'anticipation de telles variations. En retour, ces conditions sont nécessaires pour évaluer les effets quantitatifs et qualitatifs de plusieurs perturbations d'origine domestique ou étrangère.

Il est bien établi que les effets de telles perturbations, incluant celles qui reflètent des décisions de politique intentionnelles, sont liés de façon cruciale au régime du taux de change. Toutefois, même si l'attention a traditionnellement été portée sur le marché au comptant, le marché à terme peut également jouer un rôle important. Ainsi par exemple, l'efficacité d'une politique particulière sous l'un ou l'autre des systèmes de taux de change sera touchée par le fait qu'un marché à terme sera ou non en opération et, s'il existe, par le fait que le taux à terme pourra ou non fluctuer librement. De même, l'analyse révèle l'importance des anticipations sur le taux de change et de leurs élasticités par rapport à des variables endogènes diverses dans la détermination de la pertinence et de l'efficacité de prescriptions de politiques alternatives pour la stabilisation de court terme. Notre analyse procure une approche systématique pour établir comment le marché à terme et les anticipations qui influencent les comportements sur les deux marchés de change, peuvent être incorporés dans l'analyse de ces questions.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALIBER, R.Z., « The Interest Rate Parity Theorem: A Reinterpretation », *Journal of Political Economy*, Novembre/Décembre 1973.
- ALIBER, R.Z., « The Short Guide to International Corporate Financing », University of Chicago mimeo, 1975.
- BEENSTOCK, M., *The Foreign Exchanges: Theory, Modelling and Policy* (New York: St. Martin's Press, 1979a).
- BEENSTOCK, M., « Arbitrage, Speculation, and Official Forward Intervention: The Cases of Sterling and the Canadian Dollar », *Review of Economics and Statistics*, Février 1979b.
- BRANSON, W.H., *Financial Capital Flows in the U.S. Balance of Payments* (Amsterdam: North Holland, 1968).
- BRANSON, W.H., « The Minimum Covered Interest Arbitrage Differential Needed for International Arbitrage Activity », *Journal of Political Economy*, Novembre/Décembre 1969.

- BRANSON, W.H., and HILL, «Capital Movements in the OECD Area,» *OECD*, 1971.
- CAGAN, P., «The Monetary Dynamics of Hyperinflation» in M. Friedman (ed.), *Studies in the Quantity Theory of Money* (Chicago: University of Chicago Press, 1956).
- CHACHOLIADES, M., *International Monetary Theory and Policy* (New York: McGraw-Hill, 1978).
- DEARDORFF, A.V., «One Way Arbitrage and Its Implications for the Foreign Exchange Markets,» *Journal of Political Economy*, Avril 1979.
- DORNBUSCH, R., «Expectations and Exchange Rate Dynamics,» *Journal of Political Economy*, Décembre 1976.
- EINZIG, D.A., *The Theory of Forward Exchange* (London: MacMillan, 1937).
- EINZIG, D.A., *A Dynamic Theory of Forward Exchange* (New York: St. Martin's Press, 1961).
- FRANKEL, J.A., «Elasticities and the Interest Parity Theory,» *Journal of Political Economy*, Mai/Juin 1973.
- FRANKEL, J.A., «Inflation and the Formation of Expectations,» *Journal of Monetary Economics*, 1975.
- FRANKEL, J.A., and H.G. JOHNSON, *The Economics of Exchange Rates* (Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1978).
- FRANKEL, J.A., and R.M. LEVICH, «Covered Interest Arbitrage: Unexploited Profits?», *Journal of Political Economy*, Avril 1975.
- GANDOLFO, G., *Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics* (Amsterdam: North-Holland, 1971).
- GIDDY, I., «An Integrated Theory of Exchange Rate Equilibrium,» *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Décembre 1976.
- GRUBEL, H.G., *Forward Exchange, Speculation and the International Flow of Capital* (Stanford: Stanford University Press, 1966).
- HAAS, R.D., «More Evidence on the Role of Speculation in the Canadian Forward Exchange Market,» *Canadian Journal of Economics*, Août 1974.
- HICKS, J.R., *Value and Capital* (London: Oxford University Press, 1939).
- HODJERA, Z., «Short Term Capital Movements of the United Kingdom,» *Journal of Political Economy*, Juillet/Août 1971.
- HUTTON, J.P., «A Model of Short Term Capital Movements, the Foreign Exchange Market and Official Intervention in the United Kingdom, 1963-70,» *Review of Economic Studies*, Février 1977.
- KAYLIN, I.J., C. PIGOTT, R.J. SWEENEY, and T.D. WILLETT, «The Effect of Interest Rate Changes on Exchange Rates During the Current Float,» in C.H. Stern *et. al.* (eds.), *Eurocurrency and the International Monetary System* (Washington: American Enterprise Institute, 1976.)
- KEMP, M.C., *The Pure Theory of International Trade* (New Jersey: Prentice-Hall, 1964).

- KESSELMAN, J., « The Role of Speculation in Forward Rate Determination : The Canadian Flexible Dollar, 1953-60, » *Canadian Journal of Economics*, Août 1971.
- KEYNES, J.M., *A Tract on Monetary Reform* (London : MacMillan, 1923).
- KOHLHAGEN, S.M., « 'Rational and 'Endogenous' Exchange Rate Expectations and Speculative Capital Flows in Germany, » *Weltwirtschaftliches Archiv*, No. 4, 1977.
- KOHLHAGEN, S.M., « The Behavior of Foreign Exchange Markets: A Critical Survey of the Empirical Literature, » *New York University Monograph Series in Finance and Economics*, 1978.
- KOHLHAGEN, S.M., « Testing for the Role of Speculation in the Forward Exchange Market: Some Problems if there are Fisherian Expectations, » *Review of Economics and Statistics*, Novembre 1979.
- LIPSEY, R.G., and J.M. PARKIN, « Incomes Policy: A Reappraisal, » *Economica*, Mai 1970.
- MARKOWITZ, H.M., *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments* (New York: John Wiley, 1959).
- MCCALLUM, B.T., « The Role of Speculation in the Canadian Forward Exchange Market: Some Estimates Assuming Rational Expectations, » *Review of Economics and Statistics*, Mai 1977.
- MCCALLUM, B.T., « Testing for the Role of Speculation in the Forward Exchange Market: A Reply, » *Review of Economic Studies*, Novembre 1979.
- METZLER, L.A., « Stability of Multiple Markets: The Hicks Conditions, » *Econometrica*, Octobre 1945.
- MUTH, J.F., « Rational Expectations and the Theory of Price Movements, » *Econometrica*, Juillet 1961.
- NERLOVE, M., « Adaptive Expectations and Cobweb Phenomena, » *Quarterly Journal of Economics*, Mai 1958.
- OFFICER, L.H., and T.D. WILLETT, « The Covered Arbitrage Schedule: A Critical Survey of Recent Developments, » *Journal of Money, Credit and Banking*, Mai 1970.
- PIPPENGER, J.E., « Spot Rates, Forward Rates, and Interest Rates Differentials, » *Journal of Money, Credit, and Banking*, Mai 1972.
- PORTER, M.G., « A Theoretical and Empirical Framework for Analyzing the Term Structure of Exchange Rate Expectations, » *IMF Staff Papers*, Novembre 1971.
- PRACHOWNY, M.F., « A Note on Interest Parity and the Supply of Arbitrage Funds, » *Journal of Political Economy*, Mai/Juin 1970.
- ROSE, D.E., *A General Error-Learning Model of Expectations Formation*, University of Manchester Inflation Workshop Paper, 1972.

- ROUTH, E.J., *Dynamics of a System of Rigid Bodies* (New York: Dover Publications, 1955).
- SOHMEN, E., *The Theory of Forward Exchange*, Princeton Studies in International Finance, 1966.
- SOHMEN, E., *Flexible Exchange Rates* (Chicago: The University of Chicago Press, 1969).
- SPRAOS, J., « The Theory of Forward Exchange and Recent Practice, » *Manchester School of Economic and Social Studies*, Mai 1953.
- STEIN, J.L., *The Nature and Efficiency of the Foreign Exchange Market*, Princeton Essays in International Finance, 1962.
- STEIN, J.L., and E. TOWER, « The Short-Run Stability of the Foreign Exchange Market, » *Review of Economics and Statistics*, Mai 1967.
- STERN, R.M., *The Balance of Payments* (Chicago: Aldine, 1973).
- STOLL, H.B., « An Empirical Study of the Forward Exchange Market under Fixed and Flexible Exchange Rate Systems, » *Canadian Journal of Economics*, Février 1968.
- TSIANG, S.C., « The Theory of Forward Exchange and Effects of Government Intervention on the Forward Exchange Market, » *IMF Staff Papers*, Avril 1959.
- TSIANG, S.C., « The Dynamics of International Capital Flows and Internal and External Balance, » *Quarterly Journal of Economics*, Mai 1975.
- WILLETT, T.D., « Short Term Capital Movements and the Interest Rate Constraint Under a System of Limited Flexibility of Exchange Rates, » in G. Holm (ed.), *Approaches to Greater Flexibility of Exchange Rates: The Burgenstock Papers* (Princeton: Princeton University Press, 1970).
- WILLETT, T.D., « The Eurodollar Market, Speculation, and Forward Exchange, » *Journal of Money, Credit, and Banking*, Août 1972.
- WILLETT, T.D., S.I. KATZ, and W.H. BRANSON, « Exchange Rate Systems, Interest Rates and Capital Flows, » *Princeton Essays in International Finance*, Janvier 1970.
- WONNACOTT, P., *The Canadian Dollar 1948-1963* (Toronto: University of Toronto Press, 1965).
- WOOD, G.E., « Fiscal and Monetary Policy for Internal and External Balance, » *Journal of Economic Studies*, Novembre 1975.