

Al.1
G
899

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**RÉGIME DE CHANGE, DÉVELOPPEMENT DES ÉCHANGES ET
BIEN-ÊTRE : UNE ANALYSE ÉCONOMÉTRIQUE**

PAR EMERY MUNGELE MAYUM
Département de sciences économiques
Faculté des arts et des sciences

**Rapport de recherche présenté en vue de l'obtention du grade de
maîtrise en sciences économiques**

Copyright, Emery Mungele Mayum, 2001

Table des matières

Introduction	1
1.0 Bref aperçu	2
2.0 Revue de la littérature	
2.1 Études sur le développement du commerce et la croissance économique	3
2.2 Études sur le régime de change et la croissance économique	4
2.3 Études sur le régime de change, le commerce et le bien- être	5
3.0 Modèle	
3.1 Description du modèle	6
3.2 Hypothèses et dérivation du modèle estimable	12
4.0 Analyse empirique	
4.1 Données	14
4.2 Résultats d'estimation	16
5.0 Conclusion	17
Bibliographie	18

RÉGIME DE CHANGE, DÉVELOPPEMENT DES ÉCHANGES ET BIEN-ÊTRE : UNE ANALYSE ÉCONOMÉTRIQUE

0. INTRODUCTION

De plus en plus, l'interconnexion des économies à travers les échanges de produits marque l'économie mondiale. Dans ce contexte global, avec un réseau financier davantage ouvert et intégré, le taux de change est un des principaux mécanismes par lesquels les effets de la politique monétaire sont mesurés et transmis à travers les nations.

Il y a quatre faits stylisés bien connus concernant l'économie de change et dont les interactions mesurées font défaut, à savoir :

- la loi du prix unique ne tient pas ;
- le taux de change est plus volatile en régime de change flottant qu'en régime de change fixe ;
- les déviations par rapport à la loi du prix unique sont plus dépendantes de la volatilité du taux de change nominal et accroissent le coût en bien-être ;
- les déterminants des échanges sont différents de ceux du bien-être si bien que trop d'échanges peuvent coexister parfois avec un faible niveau de bien-être.

Il est de plus en plus admis qu'ouvrir le commerce à la concurrence internationale contribue à la croissance et à l'élévation du niveau de vie des pays. Cette ouverture est mise en branle par les prix des produits échangés dont le rapport est l'expression du taux de change. Ce dernier se détermine dans un cadre spécifique qui tient compte des réglementations en matière de change.

C'est ainsi que l'on parle de régime de change. Le taux de change est différent selon qu'on est en régime de change fixe ou flottant.

La question fondamentale qu'on se pose est d'identifier le régime de change optimal en terme de développement du commerce, de croissance économique

et de bien-être. Autrement dit, lequel des régimes de change offre un niveau élevé d'échanges, de croissance et de bien-être ?

Ce travail s'intéresse à tester les propositions suivantes :

- (i) le volume des échanges est le même dans les différents régimes de change ;
- (ii) le changement de régime de change n'a pas d'effet sur la croissance et le bien-être ;
- (iii) le développement du commerce implique une croissance économique élevée et une élévation du niveau du bien-être.

Ce travail sera organisé en cinq sections :

- aperçu sur le régime de change ;
- revue de la littérature théorique et empirique ;
- méthodologie : modèle et hypothèses ;
- résultats d'estimation avec les données en panel : test de la proposition (i).

1.0 BREF APERÇU

On peut distinguer, selon les critères de classification du Fonds monétaire international, trois groupes de régime de change, à savoir :

- le régime de monnaie dont le taux est établi par rapport au dollar américain, au franc français, à une autre monnaie, au DTS et à un ensemble d'autres monnaies ;
- le régime prévoyant une flexibilité limitée par rapport à une seule monnaie ou à un groupe de monnaies ;
- le régime prévoyant une plus grande flexibilité comme les flottements dirigés et indépendants.

Ces trois groupes de régime peuvent respectivement être rangés en régime de change fixe, de change flexible limité et de change flottant.

Pour analyser les mécanismes de fonctionnement de ces régimes, les travaux de A. Martens et B. Decaluwé (1996) et de H. Hanke (1999) seront exploités.

Le Tableau 1, qui présente le nombre de pays par régime de change à travers le temps, suggère que le régime de change est plus implanté dans bon nombre des pays suivi du régime de change fixe, tandis que le régime de change flexible limité est le moins implanté à travers le monde. À travers le temps, ce nombre a faiblement changé entre 1995 et 1998.

Tableau 1 - Nombre des pays membres du FMI par régime de change

critères de classification par pays	1995	1996	1997	1998
régime de change fixe	73	66	66	69
régime de change flexible limité	17	18	16	17
régime de change flottant	94	97	99	100
Total	184	181	181	186

2.0 REVUE DE LA LITTÉRATURE

Ce travail résume la revue de la littérature en trois groupes d'études :

- études sur le lien entre le développement du commerce et la croissance économique ;
- études sur l'impact du régime de change sur la croissance économique ;
- études sur l'impact du régime de change sur le développement du commerce et le bien-être.

2.1 *Études sur le développement du commerce et la croissance économique*

Ann Harrisson (1994) utilise les données en cross-section et en panel pour tester la relation entre les diverses variables proxy de l'ouverture et de la croissance. Bien que positive, il constate que la corrélation entre les différentes mesures d'ouverture est faible, et qu'en général il existe un lien positif entre la croissance et les différentes mesures d'ouverture. Il a également fait savoir que les grands pays bénéficient moins des grandes

ouvertures des politiques commerciales que les petits pays. Mais cette prédiction peut être revue si on considère le commerce endogène.

Cette étude nous paraît importante pour cerner les effets de feed-back entre le développement du commerce et la croissance économique même si elle a une portée limitée eu égard à l'hypothèse d'exogénéité stricte du commerce qu'elle suppose.

2.2 *Études sur le régime de change et la croissance économique*

Steve H. Hanke (1999) a utilisé les données de 98 pays pour la période de 1950-1993. Il a trouvé dans son étude que les pays qui ont implanté le régime de change fixe ont réalisé un taux de croissance du PIB per capital qui était de 54 % plus élevé que les pays de régime de change flexible limité. Ainsi, la variabilité de ces taux de croissance (mesurés par leurs déviations standard) était virtuellement identique, indiquant que la chance d'une politique monétaire discrétionnaire dans un régime de change fixe ne résultait pas de la vulnérabilité des chocs économiques.

Ainsi, le taux de change fixe semble être de loin supérieur au taux de change flexible limité avec un taux d'inflation moyen de 4.9 fois plus grand en change flexible limité et 4.2 fois plus variable. En termes de déficits budgétaires, mesurés comme pourcentage du PIB, les pays avec un taux de change administré ont eu des déficits qui étaient en moyenne de 65 % de plus et 1.4 fois plus variable que ceux des pays avec taux fixe. Enfin, les pays ayant implanté le change fixe ont moins vécu de crises financières. Bien que pénétrante, cette étude souffre d'une identité méthodologique.

Jean-Marc Rizzo (1999) a utilisé les données de 29 pays pour la période 1980-1995. Il conclut au terme des résultats d'estimation de ce modèle que le degré d'ouverture sur l'extérieur constitue bien le canal par lequel le régime de change influe sur la croissance. Si le régime de change ne paraît exercer qu'un effet limité sur la croissance, il joue par contre de façon significative sur sa volatilité.

Par conséquent, il n'existe manifestement aucune évidence selon laquelle les échanges flexibles seraient plus favorables à la croissance que les changes fixes.

Cette étude paraît importante dans le choix des variables instrumentales mais semble se heurter au problème du biais de simultanéité.

2.3 Études sur le régime de change, le commerce et le bien-être

Patrick Villieu (1996) constate ce qui suit :

- en régime de change fixe, l'offre de monnaie est endogène et s'ajuste à la demande par la variation des réserves de change ;
- en régime de change flexible, au contraire, le gouvernement peut monétiser une partie du déficit ; en conséquence, le changement de régime de change correspond donc à un changement du mode de financement du déficit budgétaire.

Charles Engel (1999) démontre que l'existence d'un système des prix fixés en monnaie locale réduit l'attrait ou la préférence du régime de change flottant.

Charles Engel et John H. Rogers (1999) observent que sous l'hypothèse de symétrie, la volatilité de la monnaie dans les différents régimes de change est le principal déterminant du changement du niveau d'utilité attendue dans ces régimes de change.

Michael B. Devereux et Charles Engel (2000) examinent le rôle des prix formés en monnaie des producteurs ou des consommateurs dans la détermination de régime de change optimal dans un environnement d'incertitude créé par les chocs monétaires. Ils trouvent que lorsque les prix sont exprimés en monnaie des producteurs que les taux de change flottants sont préférés dans le cas des grands pays ou s'il n'y a pas aversion du risque. Et cela même si la production internationalisée, qui implique l'égalisation des prix des facteurs, est intégrée dans le modèle.

Bien qu'établissant une relation théorique, ces études n'approchent pas la vérification empirique qui permettrait de rendre compte de l'ampleur des effets du régime de change sur l'élévation simultanée ou non du niveau de commerce et du bien-être. C'est ce qui pourra être fait dans le cadre de notre travail de recherche après avoir passé en revue le modèle de Bacchetta et E.V. Wincoop (AER, 2000) et présenté le premier essai d'analyse empirique.

3.0 MODÈLE

3.1 Description du modèle

Ce travail vise à tester le modèle de Bacchetta et E.V. Wincoop (AER, 2000). La description du modèle original suivie d'une spécification d'un petit modèle exploitable dans la partie empirique eu égard aux hypothèses émises.

Le modèle de base admet que :

- les ménages maximisent l'espérance de leur utilité $EU(c,l)$ sous contrainte budgétaire (Y) ;
- les fonctions de demandes locales $C(i)$ et étrangères $c^*(i)$ des produits, données respectivement en (4) et (5) découlent de cette optimisation faite dans le lagrangien produit en (1) ;
- les entreprises quant à elles maximisent la valeur marchande de leurs profits ($Uc \Pi$) sous contrainte des demandes locales et étrangères des produits ;
- les prix des produits locaux exprimés en monnaie locale et vendus sur le marché local (P_h) et les prix des produits locaux exprimés en monnaie étrangère et vendus sur le marché étranger (P^*h) obtenus en (6) et (7) découlent de l'optimisation faite par les entreprises à travers le lagrangien (2). Par symétrie, l'optimisation des entreprises étrangères aboutit à la fixation des prix en monnaie locale et en monnaie étrangère de leurs produits, soit (P_f) et (P^*f) ;
- la condition de symétrie prévaut et implique que $P_h = P^*f$ et $P^*h = P_f$;
- un espace compact partitionné en intervalle (0,1) de production des produits par les entreprises locales et en intervalle (1,2) de production des biens et services facteurs par les entreprises étrangères.

Les ménages maximisent leur espérance de l'utilité EU sous leur contrainte budgétaire (Y) dans la fonction de Lagrange donnée en (1) afin que soient déduites les fonctions de demandes locales et étrangères des produits i en (4) et (5) comme fonctions des prix relatifs $\left(\frac{p_h(i)}{P}\right)$ et du revenu réel $\left(\frac{Y}{P}\right)$ eu égard au caractère non mesurable de l'utilité. Les entreprises quant à elles maximisent la valeur marchande de leurs profits (Uc Π) sous contraintes des demandes locales (C(i) et étrangères C*(i)) des produits i, dans le lagrangien exprimé en (2) afin de déterminer les prix des produits obtenus en (6) et (7).

$$(1) \quad L_1 = EU \left[\left(\int_0^2 c(i)^{(u-1)/u} \partial i \right)^{(1-u)/u}, l \right] - \Psi \left(\int_0^1 p_h(i) c(i) \partial i + \int_1^2 p_f(i) c(i) \partial i \right)$$

$$(2) \quad L_2 = [Uc(p_h(i)c(i) + ep^*_h(i)c^*(i) - w(c(i) + c^*(i)))] - \phi \left[\frac{1}{2} \left(\frac{p_h(i)}{P} \right)^{-u} \left(\frac{Y}{P} \right) + \left(\frac{p^*_h(i)}{P^*} \right)^{-u} \left(\frac{Y^*}{P^*} \right) \right]$$

où

$$(i) \quad \Pi = p_h(i)c(i) + ep^*_h(i)c^*(i) - w[c(i) + c^*(i)]$$

est le profit des entreprises gagné par les ménages ;

$$(ii) \quad P = \left(\frac{1}{2} \int_0^1 p_h(i)^{1-u} \partial i + \frac{1}{2} \int_1^2 p_f(i)^{1-u} \partial i \right)^{\frac{1}{1-u}}$$

est l'indice général des prix à la consommation ;

$$(iii) \quad c = \left(\int_1^2 c(i)^{\frac{u-1}{u}} \partial i \right)^{\frac{u}{u-1}}$$

est l'indice général CES de la consommation avec ($u > 1$) comme élasticité de substitution entre deux biens i ;

$$(iv) \quad Y = \left(\int_0^1 p_h(i) c(i) \partial i + \int_1^2 p_f(i) c(i) \partial i \right) \equiv w(1-l) + \Pi \cong cP$$

est le revenu nominal des ménages.

La condition de symétrie des prix exige que $p_h = p^*f$ et $p_f = p^*h$ et la condition de parité de pouvoir d'achat requiert que $p = e p^*h$.

$$(3) \quad U_c \frac{w}{P} = U_l$$

est l'équation d'équilibre des prix personnels avec les prix du marché ; autrement dit, c'est une équation qui détermine les conditions marginales d'équilibre entre le loisir (l) et la consommation (c).

$$(4) \quad c(i) = \frac{1}{2} \left(\frac{p_h(i)}{P} \right)^{-u} \frac{Y}{P}$$

$$(5) \quad c^*(i) = \frac{1}{2} \left(\frac{p_h^*(i)}{P^*} \right)^{-u} \frac{M^*}{P^*}$$

$$(6) \quad p_h(i) = \frac{u}{u-1} \left(\frac{EU_c w M}{EU_c M} \right)$$

$$(7) \quad p_h^*(i) = \frac{u}{u-1} \left(\frac{EU_c w M^*}{EU_c e M^*} \right)$$

$$(8) \quad c_h(i) = c_h, c_h^*(i) = c_h^* \quad \forall i, \quad 0 < i < 1$$

En substituant (3) dans (6) et (7), on obtient (9) et (10) comme suit :

$$(9) \quad p_h = \frac{u}{u-1} P \left(\frac{EU_l M}{EU_c M} \right)$$

$$(10) \quad p_h^* = \frac{u}{u-1} P \left(\frac{EU_l M^*}{EU_c M^*} \right)$$

À l'équilibre du marché monétaire et des produits, on a :

$$(11) \quad M = Y \equiv p_h c_h + e p_h^* c_h^* \equiv \frac{1}{2} \left(\frac{p_h}{P} \right)^{1-u} M + \frac{1}{2} \left(\frac{p_h^*}{P^*} \right)^{1-u} e M^*$$

Ainsi, le taux de change e est déterminé par :

$$(12) \quad e = \frac{\left[1 - \frac{1}{2} \left(\frac{p_h}{P} \right)^{1-u} \right] M}{\frac{1}{2} \left(\frac{p_h^*}{P^*} \right)^{1-u} M^*}$$

Lorsque la loi du prix unique tient, on aboutit à l'équation (13) ci-après :

$$(13) \quad e = \frac{M}{M^*}$$

si et seulement si P est vrai comme décrit dans (ii) sous la condition de symétrie sinon il y aura un biais d'asymétrie qui affectera la détermination de e.

Le commerce est déterminé par le ratio de la somme des importations et des exportations rapportée au PIB (Y) en plus de l'imposition de la condition de symétrie des prix.

$$(14) \quad Comm = \frac{p_f c_f + e p_h^* c_h^*}{p_h c_h + e p_h^* c_h^*} = \frac{2}{\left(\frac{p_h}{p_h^*}\right)^{1-u}} \equiv 2 \left(\frac{p_h}{P}\right)^{1-u} \equiv \left(\frac{p_h^*}{P}\right)^{1-u}$$

Le changement des prix relatifs serait le principal facteur explicatif de l'intensité de commerce. Ce prix relatif n'est pas loin du taux de change. On peut observer que le prix serait différent du taux de change si l'on abandonne certaines hypothèses notamment celle de symétrie des prix.

Ainsi, pour expliquer la divergence entre les prix domestiques et les prix de parité à l'importation, Eckhard Siggel (1996) démontre que le prix domestique se situe en dessous du prix de parité à l'importation ce qui est un cas de redondance tarifaire vers le bas expliqué par le contrôle de prix, la fraude à l'importation et la compétition locale sans exclure les facteurs traditionnels que sont les quotas. Ainsi, le contrôle des prix à un niveau inférieur au prix de parité donne lieu à des rentes de rareté qui sont typiquement appropriées par le commerce intermédiaire sans bénéficier aux producteurs.

De même, la fraude à l'importation (évasion des droits de douane) peut contribuer à la baisse du prix à l'importation et de la production, comme c'est souvent le cas dans les pays à faible revenu. Enfin, la compétition locale représente le cas le plus intéressant de redondance tarifaire, car le prix d'équilibre domestique est inférieur au prix de parité à l'importation ; cela signifie que l'industrie est compétitive et produit à un coût similaire au coût international. Pour le moment, on fait fi de ce problème de rente de rareté pour maintenir l'hypothèse de symétrie des prix, question de l'intégrer plus

tard dans la formulation dynamique du modèle qui intégrera les aspects de toutes les propositions testables.

Partant des conditions marginales de l'équilibre sur les marchés des produits et monétaire, et prenant en compte la condition de symétrie des prix, on obtient les expressions de la consommation et du loisir comme suit :

$$(15) \quad c = \frac{M}{P}; \quad l = 1 - \frac{1}{2} \left(\frac{p_h}{P} \right)^{-u} \frac{M}{P} - \frac{1}{2} \left(\frac{p_h^*}{P} \right)^{-u} \frac{M^*}{P}$$

Spécifiant une fonction d'utilité qui satisfait aux conditions d'Inada et explorant le changement de l'utilité marginale pour le loisir occasionné par le changement du revenu ou des encaisses monétaires (M), on dérive une fonction Θ tel qu'elle exprime le différentiel de l'utilité marginale pour le loisir face aux variations du revenu des ménages locaux et étrangers, comme décrit en (16) :

$$(16) \quad \Theta = \left[U_{ll} \frac{\partial l}{\partial M} + U_{lc} \frac{\partial c}{\partial M} \right] - \left[U_{ll} \frac{\partial l}{\partial M^*} + U_{lc} \frac{\partial c}{\partial M^*} \right]$$

La prédiction du modèle à ce stade est :

- sous l'hypothèse de séparabilité des préférences ($U_{cl} = 0$), le changement de régime de change laisse inchangé le niveau positif du commerce, si bien que

$\Theta = 0 \Leftrightarrow p_h = p_h^* \Rightarrow e = 1$, comme c'est le cas en régime de change fixe ;

- sous l'hypothèse de non-séparabilité des préférences ($U_{cl} \neq 0$), deux cas sont plausibles :

- hypothèse de complémentarité entre consommation et loisir

$U_{cl} > 0 \Rightarrow p_h < p_h^*, \Leftrightarrow \Theta > 0$

traduisant le fait que le commerce est plus élevé en régime de change flottant qu'en régime de change fixe ;

- hypothèse de substitution entre consommation et loisir

$$U_{cl} < 0 \Rightarrow p_h > p^*h, \Leftrightarrow \Theta < 0$$

traduisant le fait que le commerce est plus bas en régime de change flottant qu'en régime de change fixe.

3.2 Hypothèses et dérivation du modèle estimable

Pour rendre compte des implications de cette prédiction, il est nécessaire de spécifier une fonction d'utilité des ménages en (17) :

$$(17) \quad U = \ln C_t + \Phi_1 \ln I_t + \Phi_2 C_t I_t$$

Φ_1 est le poids du loisir dans les préférences des agents ménages,

$\Phi_2 = U_{cl}$ est le coefficient de la séparabilité des préférences entre la consommation et le loisir.

Le taux de change nominal (e) est défini en (18). Il sera fait hypothèse que l'erreur ou la fluctuation du taux de change nominal (ζ) est normalement distribuée ce qui implique que le taux de change soit normalement distribué conditionnellement sur l'ensemble des informations I.

$$(18) \quad e = A \Xi A'$$

où (i) $A = (1 \ -1)$

(ii) $\Xi \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \zeta \end{pmatrix}$

(iii) $e \sim N(1, \Omega)$

(iv) $\zeta \sim N(0, \Omega)$

(v) $\Omega = \sigma_2 e.$

Combinant (14), (17) et (18), et après réarrangement, la relation (19) est spécifiée :

$$(19) \quad \text{Com} = \beta_1 + \beta_2\sigma_{2e} + \eta$$

- où
- (i) $\beta_2 = h(\Phi_2)$
 - (ii) $h(\Phi_2) \geq 0$
 - (iii) $h(0) = 0$
 - (iv) $\eta = \beta_3\text{PIB} + \varepsilon$
 - (v) $\varepsilon \sim N(0, \sigma_{2e})$.

Par décomposition de la variance du taux de change, il est temps d'émettre les hypothèses du modèle testable dans la partie empirique comme suit :

régime de change fixe : $\zeta = 0 \Rightarrow \sigma_{2e} = 0 \Leftrightarrow e = 1 \Rightarrow$
 $E(\text{Com}/\text{PIB}) = \beta_1 + \beta_3\text{PIB}$

régime de change flexible : $\zeta \neq 0 \Rightarrow \sigma_{2e} \neq 0 \Leftrightarrow e \neq 1 \Rightarrow$
 $E(\text{Com}/\sigma_{2e}, \text{PIB}) = \beta_1 + \beta_2\sigma_{2e} + \beta_3\text{PIB} .$

Une distinction importante sera faite entre le change flexible limité et le change flottant selon l'ampleur de la volatilité du taux de change. Et comme le régime de change peut être saisi par une variable qualitative, à la place de la volatilité supposée de chaque régime de change, il peut donc se dégager que :

- (i) régime de change fixe : Dummy = 1 et 0 ailleurs ;
- (ii) régime de change flexible limité : Dummy = 1 et 0 ailleurs ;
- (iii) régime de change flottant : Dummy = 1 et 0 ailleurs.

Mais pour éviter de tomber dans la trappe de Dummy, le régime de change fixe est pris pour régime de base dont le comportement est une approximation de la constante. Ainsi, l'équation (19) peut être réécrite sous la forme d'un modèle des données en panel comme suit :

$$(20) \quad \text{Com} = \beta_1 + \beta_{21}D_{1it} + \beta_{22}D_{2it} + \beta_3\text{PIB}_{it} + \varepsilon$$

où i est l'indice du pays membre du FMI
 t est l'année pendant laquelle sont observés le régime de change
et la taille du pays.

La variable PIB réel dans l'équation (20) saisit l'effet de la taille du pays sur le commerce intrasectoriel des produits. À mesure que les pays ont des tailles différentes, le volume des échanges en produits différenciés diminue.

En outre, cette équation suggère que la constante est positive traduisant le niveau de commerce, toutes choses étant égales par ailleurs, en régime de change fixe où les préférences sont séparables entre la consommation et le loisir. Ainsi, le changement de régime de change n'a pas d'effet sur le commerce tandis que face à la non-séparabilité des préférences, l'effet du changement de régime de change peut être positif ou négatif sur le commerce. Lorsqu'il est positif, il s'agit de la complémentarité entre le loisir et la consommation et, lorsqu'il est négatif, c'est le cas de la substituabilité entre le loisir et la consommation. Donc, le changement de régime transmet ses impulsions additionnelles au commerce, notamment par la structure des préférences des agents entre le loisir et la consommation.

4.0 ANALYSE EMPIRIQUE

4.1 *Données*

L'analyse descriptive des données des pays membres du FMI pour la période 1995-1999 puisées dans les CD-ROM et annuaires des statistiques financières internationales (SFI) montre qu'en général les dispersions (Tableau 3) dans les variables sont plus grandes entre différents pays (between) qu'à l'intérieur de chaque pays (within)¹, à cause notamment de la courte période d'étude choisie pour le moment et suggérant les différences entre pays et le faible changement à travers le temps.

¹ On pourra consulter William H. Greene (2000) sur l'analyse des contenus de between et within.

En revanche, la dispersion (Tableau 2) dans l'indice de commerce extérieur est très faible par rapport à la moyenne comme le montre le coefficient de variation (1.93), ce qui présume une tendance à la convergence des échanges des mêmes produits dans différents pays.

Tableau 2 - Description des données (situation d'ensemble)

variables	moyenne	écart-type	coeff. de variation	minimum	maximum	nbre d'observ.
pays	40.5	23.14		1	80	80
temps	96	0.82		95	97	3
PIB						240
change fixe (D ₀)	0.36	0.48	0.75	0	1	240
change fl. limité (D ₁)	0.09	0.29	0.32	0	1	240
change flottant (D ₂)	0.55	0.50	1.10	0	1	240
commerce [(X+M)/Y]	0.83	0.43	1.93	0.20	2.01	240

**Tableau 3 - Description des données
(fluctuations à travers les pays : between ;
et à travers le temps : within)**

Variables	Between	Within
pays	23.1	0
temps	0	0.82
PIB		
change fixe (D ₀)	0.48	0.09
change fl. limité (D ₁)	0.29	0.05
change flottant (D ₂)	0.49	0.09
commerce [(X+M)/Y]	0.43	0.06

4.2 Résultats d'estimation

Tableau 4 – Résultats d'estimation avec les données en panel

Méthode d'estimation	OLS Between	OLS Effet-fixe	OLS Effet- aléatoire	MV Effet- aléatoire
Commerce	be	fe	re	mle
Constante b1	0,9713**	0,75844**	0,799**	0,7954**
PIB b3	(9,079)	(26,897)	(14,935)	(14,503)
rég. change fixe (D ₀) b1	0,1355	-0,02579	0,021	0,0174
rég. change flex. limité (D ₁) b21	(0,069)	(-0,165)	(0,132)	(0,112)
rég. change flottant (D ₂) b22	0,0912	-0,0325	0,04142	0,0358
Sigma_u	(-0,533)	(-0,385)	(0,536)	(0,468)
Sigma_e	-	0,1278**	0,0383	0,04613
Test Sigma_u (Chi 2)	0,2914**	(2,704)	(0,88)	(1,032)
Prob (Chi 2 Test Sigma_u)	(-2,935)	0,4537	0,40197	0,4275**
Wald Chi 2		0,06675	0,0668	(12,087)
R2-sq within		0,0452	1,68	0,0669**
R2-sq between	0,0449	0,132	0,0273	(17,56)
R2-overall	0,1321	0,1224	0,0635	472,08
F	0,1226	2,48	0,0571	0
Prob. F	3,86*	0,0632		
LR Chi 2 (3)	0,0126			1,25
Prob. (Chi 2 (3))				0,7407
Wald Chi 2 (3)				1,01
Prob. (Chi 2 (3))				0,7997
BP-Chi 2				220,92
Prob. (BP- Chi 2)				0,0000
Haus-Chi 2 (3)				23,35
Prob. (Haus-Chi 2)				0,0000

(*) signifie que le coefficient est significatif au seuil de 5 % ;

(**) signifie que le coefficient est significatif au seuil de 1 % ;

Entre parenthèses sont données les statistiques de test de Student t.

L'analyse de diagnostic des résultats du Tableau 4 permet de dire qu'il y a une erreur spécifique à chaque pays selon le test de Breusch-Pagan faisant prévaloir le modèle à effet aléatoire. Le test de Hausman montre que cet effet est corrélé avec les autres variables dans le modèle, ce qui traduit la persistance de l'erreur et la déroborant du caractère aléatoire.

5.0 CONCLUSION

Il y a lieu de conclure que dans l'alternative, le modèle avec effet-fixe est le meilleur. Cette différence provient des changements des régimes de change. Cependant, la finesse du diagnostic fait prévaloir les résultats d'estimation avec l'OLS pour les moyennes des groupes (be). Fort de ces résultats, le passage du groupe des pays à régime de change fixe à celui des pays à régime de change flexible limité n'a pas d'effet sur le niveau des échanges, ce qui laisse situer le régime de change flexible limité dans le voisinage du régime de change fixe à cause, notamment, de la politique des réserves de change appliquée, tandis que le régime de change fixe semble réaliser un niveau de commerce plus élevé qu'en régime de change flottant, et cela pour deux raisons majeures :

- la substituabilité entre le loisir et la consommation ;
- la volatilité des taux de change flottants inhérente à l'incertitude qui est dans le voisinage du régime de change flottant.

Bibliographie

- Bacchetta, Ph., et Van Wincoop, E., 2000, Does Exchange Rate Stability Increase Trade and Welfare? , *American Economic Review*, Vol. 90, No. 5. (Dec., 2000), pp 1093-1109.
- Engel, C., 1999, Accounting for U.S. Real Exchange Rate Changes, *Journal of Political Economy* 3 (107), 507-538.
- Engel, C., et Rogers, J. H., 1999, Deviations from purchasing power parity: causes and welfare costs, *Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)*, International Finance Discussion Papers, No. 666,
- Devereux, M. B., et Engel, C., 2000, Monetary Policy in the Open Economy Revisited: Price Setting and Exchange Rate Flexibility, *NBER*, No. 7665.
- Greene, W. H., 2000, Simulated Likelihood Estimation of the Normal-Gamma Stochastic Frontier Model, *Stern School of Business, Department of Economics*, Working Paper 00-05.
- Harrison, A., 1994, An Empirical Test of the Infant Industry Argument (Comment on Krueger and Tuncer), *American Economic Review*, Vol. 84, No. 4. (Sep., 1994), pp. 1090-1095.
- Harrisson, A., et Haddad, M., 1994, Are There Dynamic Externalities from Direct Foreign Investment? Evidence for Morocco, in Claudio Frischtak and Richard Newfarmer, editors, *Multinationals: Market Structure, Firm Conduct, and Industrial Performance*, *MacMillan*.
- Harrisson, A., 1994, Productivity, Imperfect Competition, and Trade Reform: Theory and Evidence, *Journal of International Economics*.
- Martens, A., et Decaluwé, B., 1996. Le cadre comptable macroéconomique et les pays en développement, *Éditions Hurtubise HMH Ltée*, Montréal, Eddif (Casablanca), Karthala (Paris) et Ceda (Abidjan).
- Rizzo, J.-M., 1999, Régime de change et croissance économique en Méditerranée", *Revue d'Économie Financière*, n°52.
- Siggel, E., 1996, Trade Policy Reform and Industrial Sector Growth in Mexico: 1960-1991, *Canadian Journal of Economics*; 29(0), Sp. Iss. Part 2 April 1996, pages S417-22.
- Villieu, P., et coll., 1996, Actualités des politiques monétaires et financières, *Revue d'économie politique*, 07/1996, n° 4, p. 487-790