

Le rôle des contrôles de capitaux dans la réduction de la volatilité en  
présence de crises financières et monétaires contagieuses  
Étude de cas du Chili et de la Colombie

Rapport de recherche de maîtrise

Par  
Maxime Balthazard

Université de Montréal  
28 juin 2006

## **Sommaire**

Puisque la multiplication des crises monétaires semble aller de pair avec la libéralisation des marchés financiers, un débat sur les mesures à prendre pour limiter l'occurrence de telles crises est désormais lancé. En pratique, il existe de nombreux cas de pays qui imposent diverses restrictions sur l'entrée ou la sortie de capitaux définies au sens large (nombreuses politiques gouvernementales dans différents marchés), dans le but de prévenir soit l'irruption de telles crises soit la transmission de perturbations dans d'autres pays. C'est pour cette raison que nous vérifions l'hypothèse que les contrôles de capitaux sous la forme d'une taxe Tobin réduisent la volatilité des marchés boursiers et obligataires. En utilisant un modèle GARCH, nous pouvons faire une étude comparative de l'impact des politiques de restrictions de la mobilité de capitaux de deux pays, le Chili et la Colombie.

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Sommaire   | ii |
| Liste des tableaux   | iv |
| Section 1 - Introduction   | 1  |
| Section 2 - Contexte historique  | 3  |
| Section 3 - Théorie sur la transmission de crises                        | 5  |
| a) Le rôle de la libéralisation des mouvements de capitaux et les crises | 5  |
| b) Liens qui unissent les économies                                      | 6  |
| Section 4 - Revue des études antérieures                                 | 9  |
| a) Études empiriques qui mesurent la contagion de crises                 | 10 |
| b) Contrôles de capitaux : prévention ou distorsion?                     | 15 |
| c) Comment choisir quelles restrictions appliquées?                      | 17 |
| Restreindre les sorties de capitaux et de devises                        | 18 |
| Restrictions sur les entrées de devises et de capitaux étrangers         | 19 |
| L'expérience du Chili de 1991 à 1998                                     | 19 |
| L'expérience de la Colombie de 1993 à 1998                               | 22 |
| Section 5 - Analyse Théorique  | 24 |
| a) Méthodologie  | 26 |
| b) Taxe Tobin  | 27 |
| Section 6 - Analyse Empirique  | 31 |
| a) Spécification du modèle   | 31 |
| i) Le changement dans les taux d'intérêts                                | 31 |
| ii) Le log de l'index du marché boursier du pays                         | 32 |
| b) Données   | 33 |
| c) Résultats   | 33 |
| Section 7 - Conclusions  | 37 |
| Annexe 1 – Les comportements des investisseurs                           | 41 |
| Bibliographie  | 44 |

## Liste des tableaux et graphiques

### Tableaux

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 – Volatilité des marchés de capitaux et des marchés financiers | 35 |
| Tableau 2 – Changement du taux d'intérêt domestique de court terme       | 38 |
| Tableau 3 – Changement de l'indice des marchés boursiers domestiques     | 38 |

### Graphiques

|   |    |
|---|----|
| Graphique 1 - Taxe implicite imposée par la réserve non rémunérée au Chili    | 29 |
| Graphique 2 - Taxe implicite imposée par la réserve non rémunérée en Colombie | 30 |

## 1) Introduction

Le sujet que nous traiterons en est un d'actualités et de débats contemporains. En effet, plusieurs économistes se sont prononcés en faveur de certaines restrictions sur les mouvements de capitaux sous certaines conditions. Le premier fut John Maynard Keynes suite à la Grande Dépression. À l'époque, aucun pays poursuivant une économie de marché ouvert au commerce international n'a pu se protéger contre le déversement d'effets négatifs de politiques économiques d'autres pays pendant la Grande Dépression. C'est pour des raisons similaires mais dans un contexte international bien différent que James Tobin repris l'idée de limiter les effets néfastes de la libéralisation des marchés financiers et monétaires dans son *Proposal for International Monetary Reform* (1978). Son argument est que les marchés boursiers, d'obligations et de devises s'ajustent à une vitesse bien plus rapide que le secteur réel de l'économie. Pour un petit pays ouvert, la libéralisation de ses marchés résulte en une perte d'autonomie de son économie et l'abandon d'objectifs nationaux en matière de taux d'intérêt, d'investissement à long terme et d'emploi. Une taxe unilatérale sur les mouvements de capitaux devrait, selon-lui, permettre à tous les pays de retrouver une certaine marge de manœuvre ainsi que d'avoir les moyens d'agir au niveau national pour réaliser des objectifs économiques concrets à moyen et à long terme. Ensuite, personne ne peut nier le fait que plusieurs pays émergents sur le marché mondial subirent d'importantes répercussions suite à la libéralisation massive de leurs marchés. Ils semblèrent plus affectés, à la fois positivement et négativement, par de larges mouvements de capitaux. Ceci inspira entre autres Paul Krugmann (1997) et Joseph Stiglitz (2002) à proposer certaines explications et quelques mesures pour contrer les effets pervers d'une libéralisation prématurée des marchés de capitaux. En parallèle, une multitude d'études autant théoriques qu'empirique s'empressèrent de trouver quels effets positifs il pourrait y avoir à intervenir au niveau national ou de façon multilatérale sur les marchés de change, par l'intermédiaire du secteur financier de l'économie, pour limiter ces effets pervers de la libéralisation des marchés.

Naturellement, ce regain de popularité de certains éléments interventionnistes issus de la théorie keynésienne est loin de devenir un consensus académique. Plusieurs économistes ont aussi étudié l'impact des contrôles de capitaux en soulevant des arguments de moindre efficacité des marchés et de pertes de bien-être dues à la distorsion que procurent ces barrières aux échanges de capitaux et de devises étrangères.

Outre ces débats idéologiques sur la pertinence de restrictions sur les mouvements de capitaux, il existe maintenant tout un pan de la littérature qui étudie, de façon plus objective, les causes réelles de la transmission de crises financières et monétaires d'un pays à l'autre. Historiquement et empiriquement, nous pouvons tracer un lien entre la libéralisation et l'intégration des marchés aux niveaux régional et international avec le nombre de ces crises. De plus, les économies peu diversifiées où le filet social est peu développé semblent être plus propices à des attaques spéculatives contagieuses. Par le fait même, les pays en voie de développement sont moins préparés à absorber les contrecoups de telles attaques. Plus souvent qu'autrement, les crises se concentrent au niveau régional en se propageant à travers les principaux partenaires commerciaux ou les pays voisins. Mais parfois, celles-ci ont des effets inattendus et affectent d'autres régions par les actions d'investisseurs.

Ce que nous voulons étudier, ce sont les effets de la transmission de crises financières du pays source vers d'autres pays. Plus spécifiquement, nous voulons vérifier l'hypothèse que les contrôles de capitaux, sous la forme d'une taxe Tobin, aide à réduire la volatilité. L'idée de James Tobin était de réduire le flux de capital spéculatif ou « *hot money* », pour fournir plus de stabilité au secteur réel de l'économie en ralentissant le secteur financier: « *to put sand in the wheels of international finance* » (Tobin, 1978, 154). Nous verrons si une telle taxe réduit la volatilité des marchés boursiers et obligataires en utilisant les données chiliennes et colombiennes puisque, comme nous le verrons plus tard, ces deux pays ont appliqué l'équivalent d'une taxe Tobin.

Nous procédons à la prochaine section avec le contexte historique des crises financières et monétaires, avant de clarifier un peu de théorie sur la transmission de

crises. La section suivante sera la revue des études antérieures avant de procéder avec l'analyse théorique du modèle étudié. Finalement, la sixième et dernière section traitera l'analyse empirique et des résultats.

## 2) Contexte historique

Concrètement, l'histoire récente regorge de crises financières qui ont eu un impact régional ou même international. Ce qui est intéressant est que l'on peut trouver le pays d'origine de chacune de ces crises. Prenons par exemple la crise de la dette des pays latino américains, qui débuta au Mexique en 1982. Celle-ci pourrait être vue comme un choc commun subi par des économies trop endettées suite à la hausse des taux d'intérêts mondiaux. Cependant, il y a toujours un événement déclencheur dans un des pays qui fait en sorte qu'un mouvement de panique se crée chez les investisseurs.

Il y eu aussi le Système Monétaire Européen (SME ou ERM – *Exchange Rate Mechanism*) qui est en quelque sort l'ancêtre de l'Euro. Contrairement au modèle actuel à l'intérieur de l'Union Européenne, le SME n'était pas conçu pour avoir un taux de change fixe entre les devises européennes, mais les pays membres finirent par s'y résoudre car ils ont cru qu'un taux fixe apporterait de la stabilité et de la croissance. Due à plusieurs incohérences entre les différentes économies membre du SME et le manque de volonté de réaligner les parités, les spéculateurs se mirent à parier dès 1992 (pari où il est impossible de perdre lorsque la parité est fixée) que quelques devises principales de cette union monétaire allaient devoir être dévaluées. Les spéculateurs attaquèrent les pays qui avaient de faibles performances économiques. Le *pound* britannique et la *lire* italienne ont été attaquées suivi des devises françaises et irlandaises : « In 1993 it was argued that the attack on the French franc threatened to spill over to other European currencies » (Eichengreen, Rose et Wyplosz, 1996, 1). Finalement, le SME régla la crise en élargissant les bandes de la plupart des devises de 2.5% à 15%, ce qui fut efficace pour réduire la propagation de la crise sur le continent européen.

Ensuite, le Mexique se retrouva encore une fois dans la mire des spéculateurs en 1994 lorsque ceux-ci se mirent à croire que le Peso était surévalué et que le gouvernement ne faisait rien pour corriger la situation. Suite au manque de crédibilité des politiques gouvernementales, les investisseurs retirèrent leurs devises du pays. Arrivé à un point où elle ne possédait plus suffisamment de réserves, la Banque Centrale a dû dévaluer le Peso en décembre 1994. Plutôt que de calmer les marchés, cette dévaluation a eu pour effet d'augmenter le rythme de la sortie des capitaux non seulement du Mexique, mais de plusieurs pays d'Amérique Latine surtout ceux pris avec un déficit du compte courant.

Par la suite, il y eut la crise asiatique. Selon Paul Krugmann (1997), celle-ci s'explique en partie par l'éclatement d'une bulle spéculative dû à l'excès de confiance du miracle asiatique. Puisque les investisseurs avaient beaucoup d'espoir en certains pays de cette région, il y a eu un boom de prêts en dollar US qui est venu financer en partie la croissance mais également la spéculation boursière et immobilière. Toujours selon Krugmann (1997), la crise asiatique est essentiellement un effondrement des marchés boursiers et de l'immobilier qui ont entraîné dans leur chute le secteur bancaire. Ce dernier dépendait fortement des prêts à court terme qu'il avait fait pour financer la spéculation dans ces deux marchés. Par la suite, la devise Thaïlandaise fut la première à être incapable de garder la parité avec le dollar US au niveau fixé. En effet, le 2 juillet 1997 la Thaïlande fit flotter sa monnaie qui se dévalua aussitôt perdant 20% de sa valeur. La spéculation reprit de plus belle par la suite sur les marchés de changes internationaux. Les gouvernements philippin, malaisien et indonésien ont dû intervenir pour soutenir leurs monnaies. Mais la monnaie malaisienne demeurait toujours mal alignée et vers la fin du mois il y eut la fonte (*meltdown*) de ces devises qui connurent le même sort que le *bath* thaïlandais. Plus tard, d'autres marchés comme Taiwan, Singapour et Hong Kong ont été touchés avant que les répercussions deviennent mondiales.

Les premiers contrecoups de la crise asiatique se sont fait sentir entre autres en Russie par la diminution de ses exportations, dès l'automne 1997. Ensuite les problèmes s'accumulèrent pour le gouvernement Yeltsine qui avait des problèmes à payer ses

employés et à tenir ses obligations auprès des créanciers privés. Les investisseurs ont vu d'un mauvais œil le fait qu'il n'y avait pas eu de réformes économiques solides, donc plusieurs actifs étrangers ont été liquidés à rabais et cette sortie rapide de capitaux força une dévaluation du rouble le 17 août 1998 avant de voir la valeur de la monnaie tomber encore plus le 25 août. La spéculation et le climat d'investissement peu favorable de l'après crise asiatique sont également à blâmer pour la chute du rouble.

Le Brésil est un autre cas de crise financière issue de la contagion suite à la chute des marchés asiatiques qui se solda en dévaluation du *réal*, après plusieurs mois de pressions spéculatives. Dans les faits, le Brésil avait de nombreux problèmes fondamentaux surtout avec une inflation galopante. Lorsque le gouvernement a établi un plan pour faire diminuer l'inflation, il s'est retrouvé avec une devise surévaluée et un déficit du compte courant (Garcia et Valpassos, 1998). Comme la croissance économique n'était pas au rendez-vous et les taux d'intérêts ne cessaient de monter, les autorités monétaires n'eurent d'autres choix que de céder aux pressions des marchés internationaux de capitaux instables et de dévaluer la devise en février 1999.

### **3) Théorie sur la transmission de crises**

#### **a) Le rôle de la libéralisation des mouvements de capitaux et les crises monétaires**

D'après l'évolution des attaques spéculatives des quarante dernières années, nous pouvons aujourd'hui tirer des conclusions préliminaires sur la contagion de telles crises. En effet, suite à de nombreuses études théoriques (Krugmann, 1979, Flood et Garber, 1984) et empiriques (Eichengreen, et al, 1996) (De Gregorio et Valdés, 2000), personne ne peut nier que l'intégration des marchés de capitaux va de pair avec la transmission de chocs d'une économie à l'autre. La mobilité des capitaux qui s'est accrue au cours de ces années explique d'une certaine façon l'instabilité dans certaines économies : « International capital markets in general appear volatile, both on the down-side and the up-side, with emerging market economies suffering most. » (Dornbusch, Park et

Claessens, 2000, 2) Ceci n'est qu'une constatation du fait que la vitesse à laquelle les capitaux peuvent entrer et sortir d'un pays est plusieurs fois supérieure à la vitesse d'ajustement du secteur réel (Tobin, 1978, 154). En conséquence, une libéralisation prématurée du compte de capital peut laisser certaines économies émergentes vulnérables à la transmission de quelconques chocs extérieurs.

Dans le cas qui nous intéresse, nous tentons de trouver les raisons pour lesquelles les marchés émergents subissent des attaques spéculatives. Par la suite, les liens entre les pays finissent par transmettre les effets de ces attaques vers d'autres états et ce presque immédiatement après le déclenchement de ces crises. Il y a essentiellement trois canaux ou mécanismes de transmissions qui expliquent les causes des crises monétaires : soit par les liens qui unissent le secteur réel de deux économies, soit par les marchés financiers et possiblement par des associations politiques supranationales. Ces distinctions deviennent importantes pour définir le phénomène de contagion et pour mesurer l'efficacité de politiques qui tentent de remédier au problème.

#### b) Liens qui unissent les économies

##### **Liens réels :**

Tout d'abord, les liens fondamentaux sont ce qu'on entend par liens réels qui unissent deux économies. La position relative de chaque pays dans le commerce mondial où l'avantage comparatif de chacun dépend de plusieurs facteurs que l'on mesure avec les variables macroéconomiques fondamentales. Ainsi, le PIB, l'investissement, le compte courant, les avoirs monétaires et plusieurs autres variables affectent la valeur réelle de la devise nationale. Cette valeur réelle ou *shadow exchange rate*<sup>1</sup> doit être enlignée avec la valeur du taux de change sinon le marché exercera des pressions pour ré-enligner ces deux valeurs. Lorsque le taux de change est flottant, ce changement s'effectue quotidiennement à travers les marchés de changes. Tandis que l'ajustement doit s'accomplir par la balance des paiements quand la devise est fixée à une autre devise. Dans ce cas, la crédibilité de

la parité entre la devise du pays et celle à laquelle elle est fixée dépend des actifs détenus par la banque centrale et des intérêts domestiques, c'est-à-dire des réserves d'or, de devises étrangères, des droits de tirages spéciaux et de la position auprès du FMI.

Lorsqu'un choc inattendu et qui est externe au pays se produit, par son effet de surprise il risque d'affecter l'équilibre compétitif au niveau mondial. Par exemple, si un pays est forcé de dévaluer sa monnaie suite à une attaque spéculative, alors il peut offrir ses biens et services de façon plus concurrentielle par rapport à ces voisins ou autres pays avec lequel il rivalise sur le marché international. Ceci peut entraîner une réévaluation des attentes face à la crédibilité de maintenir la parité, de ces tiers pays, au niveau d'avant la crise. Ceux-ci pourraient être forcés à corriger la situation en dévaluant à leur tour leur monnaie pour retrouver plus de compétitivité. De cette façon, une crise monétaire peut être contagieuse tout dépendant de l'intensité et de l'effet inattendu du choc. Nous décrirons dorénavant ce type de transmission par **contagion de cause fondamentale**.

### **Liens financiers :**

En second lieu, il y a les liens financiers qui unissent les pays sur la scène internationale. Les pays qui ont libéralisé leurs marchés de capitaux laissent entrer et repartir les investissements et les devises étrangères sans utiliser de mesures visant à ralentir certains flux. Nous aurons la chance d'approfondir ce concept à la section 4. Ce qui nous intéresse est de savoir à quel point un pays est intégré au niveau international et comment ces flux de capitaux affectent son économie. Par exemple, un pays sans restrictions encourage l'investissement de nature directe (IDE) ou sous la forme de financement (portefeuille). En retour, ceci encourage la croissance de la production nationale en fournissant les installations et la liquidité nécessaires pour exploiter des opportunités de développement encore inexploitées.

Lorsqu'un pays semble prospère aux yeux des investisseurs, les flux ont tendances à entrer au pays plutôt que d'y ressortir. Conséquemment, la devise peut s'apprécier ce

qui résultera en une perte de compétitivité. Alternativement, le pays peut financer un déficit de ressources (un déficit du compte courant) avec des entrées massives de capitaux. Toutefois, si les apports de capitaux n'ont pas les effets escomptés sur le secteur réel de l'économie, tous ces capitaux provenant de l'étranger place le pays dans une situation vulnérable. Si par exemple, tous les investissements ne réussissent pas à stimuler les exportations suffisamment et que le déficit du compte courant perdure, alors les investisseurs verront ce signe comme étant une faiblesse structurelle de l'économie ou une surévaluation de la monnaie locale. Certains iront jusqu'à retirer leurs investissements du pays par peur que le pays en question soit forcé de dévaluer. Cette détérioration de la confiance des investisseurs peut créer un mouvement de panique, amplifié par la spéculation et qui finira peut-être par l'obligation de réévaluer la parité de la devise. Il existe trois générations de modèles expliquant le contexte de telles crises initiés par Krugman (1979) amélioré notamment par Flood et Garber (1984) et plusieurs autres.

Imaginons maintenant que plusieurs pays aient connu jusqu'à présent une entrée importante de devises étrangères puisque le climat d'investissement international y est favorable. Malgré cela, un des pays subit une situation où persistent des contradictions internes alors celui-ci pourrait être victime d'une attaque spéculative contre sa devise comme ce fut le cas pour le Mexique en décembre 1994 ou en Thaïlande en 1997. Ces crises se sont propagées au niveau international assez rapidement au-delà des frontières du pays cible (*ground zero*) à travers les actions que prennent les agents dans les marchés financiers internationaux. Nous distinguerons deux types de comportements des investisseurs comme étant de la contagion qui provient de nature fondamentale de celle transmise par le biais de la **spéculation pure**.

Dans la littérature récente, nous retrouvons quatre types de comportements qui pourraient expliquer la transmission de telles crises à d'autres pays, qui n'avaient rien à voir, à priori, avec les contradictions internes du pays cible, la première victime d'une attaque spéculative réussie. La première explication de la conduite des investisseurs est liée aux incitatifs et aux problèmes de liquidité des gestionnaires de fonds de placement.

En second lieu, il y a l'asymétrie d'information et des problèmes de coordination sur les marchés financiers. Ensuite, certaines études pointent en direction d'équilibres multiples. Finalement, un changement des règles du jeu (*rules of the game*) peut venir changer les attentes des investisseurs. Des explications plus approfondies sur la modélisation de ces comportements d'investisseurs se retrouvent à l'annexe 1.

### **Liens politiques :**

Finalement, il y a des liens politiques qui unissent plusieurs économies ensemble. À l'intérieur de la zone de libre-échange ainsi que les unions monétaires intensifient le problème de contagion puisqu'une intégration accrue favorise la transmission d'externalités positives et négatives d'un pays à l'autre. Parce que tout choc à un pays déséquilibre l'union, l'effet sera ressenti presque instantanément par les autres pays membres dans la mesure où chacun encaissera une partie du coup. Notre étude n'explorera pas plus en profondeur la *contagion entre pays membres* (voir Novo (2003) pour plus d'informations).

Alors, selon les faits cités jusqu'à présent, nous avons vu que la transmission de crise se fait, tout d'abord, au niveau régional à travers les liens réels et financiers qui unissent les pays surtout s'ils sont liés par des liens politiques. La suite logique de tout travail empirique est de décomposer chacun des effets pour pouvoir attribuer l'importance de chacun des facteurs, ainsi que leur interdépendance avant d'espérer pouvoir comprendre un peu mieux les mécanismes de transmission.

## **4) Revue littéraire des études antérieures**

Débutons par définir les différentes facettes du phénomène de crises monétaires contagieuses pour ensuite voir quels rôles peuvent jouer les restrictions sur les mouvements de capitaux dans la prévention de la transmission de telles crises. Nous ne nous attarderons pas avec les coûts qu'une telle distorsion au niveau du compte de capital

de la balance des paiements peut avoir sur une économie car cette évaluation dépasse les objectifs de cette étude. Nous voulons simplement étudier la pertinence des mesures préventives en vérifiant si elles diminuent la volatilité imputée à la spéculation sur les marchés financiers. Pour ce faire, il faudra déterminer le rôle que jouent les mouvements de capitaux dans le déclenchement d'une crise monétaire et dans sa propagation outre les frontières du pays.

a) Études empiriques qui mesurent la contagion de crises d'un pays à l'autre

Tout d'abord, toute étude du phénomène de transmission de crises s'accompagne d'une définition précise de ce qu'est la contagion. En général, la contagion est un changement de probabilité de crise dans un pays suite à une crise dans un autre pays (Eichengreen et al, 1996, 19). Cependant, il n'y a encore aujourd'hui aucun consensus sur le sujet. En fait, il existe autant de définitions que d'hypothèses de travail. Donc, les chercheurs tentent toujours d'établir comment les différents liens entre les pays ainsi que les comportements des investisseurs peuvent servir de base à des modèles empiriques qui distinguent les réactions irrationnelles des investisseurs de celles qui sont justifiées par les données macroéconomiques. Nous pouvons regrouper ces tests qui mesurent la contagion en cinq catégories :

1- Un premier test, tout aussi populaire que controversé, tente de **mesurer la corrélation stationnaire entre le prix des actifs** de différents pays pour y trouver des traces de contagion. Ce genre de test définit le phénomène de transmission de crise comme étant des co-mouvements transnationaux dans le prix d'actifs qui ne peuvent pas être expliqués par les variables fondamentales (Corrêa et Holanda, 2002, 5). Dans la plupart des cas, ces études étudient la corrélation entre les prix d'une variété d'actifs dans plusieurs marchés suite au déclenchement d'une crise financière et/ou monétaire dans un autre pays ou région du globe (Calvo et Reinhart, 1996, 18). Les marchés *Brady Bonds* (bonds issues d'économies émergentes en dollar US et sans coupons<sup>1</sup>) se prêtent bien à

---

<sup>1</sup> U.S. dollar-denominated [bond](#) issued by an emerging market, particularly those in Latin America, and collateralized by [U.S. Treasury zero-coupon bonds](#). <http://www.investorwords.com>

cette étude. La procédure est de mesurer la corrélation entre le prix d'actifs provenant de différents pays, en régressant le prix des actifs sur une panoplie d'index de risques macroéconomiques et financiers qui pourraient expliquer les variations dans le prix de ces bonds. Ensuite, il suffit de récupérer les résidus et de voir s'il est toujours possible de trouver des similarités dans le prix d'actifs provenant de différents pays (Corrêa et Holanda, 2002, 16). Ces liens entre les actifs des différents pays sont vus comme étant une preuve de contagion que l'on peut imputer à la spéculation financière.

Par contre, nous devons être prudents en interprétant ces résultats comme de l'évidence robuste de la transmission de crises d'un pays à l'autre. Comme Forbes et Rigobon l'on souligné (1998, 36), la corrélation pourrait être expliquée par la corrélation naturelle entre les marchés qui découle tout simplement de l'intégration des économies. Par exemple, la première moitié des années 90 fut relativement stable comparativement à la période suivant la crise Asiatique. Donc, ce qu'on croyait être une preuve de contagion pourrait être qu'un biais dû à l'hétéroscédasticité dans l'échantillon étudié. Une crise augmente la volatilité des marchés, alors il faut prendre en compte l'évolution de la variance dans le temps. De plus, il est peu probable que l'on puisse ajuster ce type de modèle pour corriger des problèmes d'endogénéité et de variables omises sans faire d'autres hypothèses qui nous limitent dans nos conclusions (Wang, 2004, 13). Toutefois, ces modèles nous donnent une bonne idée des variables fondamentales qui ont un impact significatifs dans la détermination du prix des actifs et par conséquent, le rendement exigé par le marché selon les facteurs de risque.

2- Ensuite, il y a un autre pan de la littérature qui se consacre à l'étude du phénomène de contagion, laquelle se concentre sur l'analyse de la **probabilité conditionnelle de subir une attaque spéculative** suite à l'occurrence d'une crise dans un autre pays. Dans ce contexte, la transmission de chocs d'un marché à un autre se définit comme étant l'augmentation de la probabilité qu'une crise se déclare, probabilité qui est elle-même conditionnelle au fait qu'une attaque spéculative contre une autre devise s'est déjà produite (Eichengreen et al, 1996, 19). Cette étude utilise le maximum de vraisemblance avec des données en panel de 1959 à 1993 pour 20 pays industrialisés

en contrôlant pour plusieurs mécanismes de transmissions possibles. Selon eux, la propagation d'une crise se produit essentiellement par des liens commerciaux et par des similarités macroéconomiques entre les pays sous pression. Cette méthode leur a permis d'établir que les liens réels entre les économies étaient le canal de transmission qui explique le mieux la contagion par rapport aux autres explications comme le changement des attentes des investisseurs face aux pays avec une position macroéconomique similaire.

D'autres études subséquentes ont perfectionné cette méthode entre autres en utilisant un modèle probit spatial (maximum de vraisemblance avec une matrice de variables explicatives retardées) (Novo, 2003). Ces méthodes impliquent que l'on construise un indice de pression exercé par les marchés sur le taux de change d'un pays pour ensuite établir un seuil critique qui différencie les temps de crises des périodes tranquilles. De Gregorio et Valdés (2000) ont entrepris de retravailler cet index en utilisant non seulement les liens commerciaux entre le pays source (*ground zero*) de la crise et tous les pays affectés, mais également l'évolution de ces liens entre tous les pays étudiés. Cette méthodologie implique tout simplement de construire des matrices de poids basées sur des données de commerce bilatéral entre tous les pays étudiés sauf le pays source. Ils ont également évalué d'autres mécanismes de transmissions comme les chocs communs, les liens commerciaux directs, la compétition sur d'autres marchés, la similarité macroéconomique entre pays et l'importance de la régionalisation des crises. Ce dernier canal de transmission et les liens commerciaux sont ceux qui ont le plus d'importance pour expliquer à court terme la propagation de crises monétaires, comme l'ont trouvé Kaminsky et Reinhart précédemment (1998). À moyen et long terme, les crises individuelles des pays sources semblent devenir des chocs communs à plusieurs pays liées « naturellement » ce qui fait en sorte que les autres mécanismes de transmissions perdent de leur pouvoir d'explications.

Cependant, il ne faut pas sauter aux conclusions trop rapidement avec ce genre de modèle car il est possible que d'autres mécanismes de transmissions, spécialement à travers les marchés financiers, peuvent expliquer une partie de ces chocs. La difficulté de

différencier la responsabilité du secteur financier de celle du secteur réel de l'économie dans de tels modèles et les problèmes de correction pour l'hétéroscédasticité sont des considérations importantes qui limitent la portée des conclusions de cette méthode.

3- Une autre approche qui tente de modéliser les mouvements de capitaux et de devises suite à une attaque spéculative ailleurs dans le monde se base cette fois sur le **flux de capitaux**. Cette méthode tente de modéliser les comportements des différents acteurs dans les marchés financiers internationaux. Dans ce contexte, la contagion se définit comme étant un changement significatif des prix et des quantités d'actifs nationaux par rapport à ceux dans d'autres marchés en crise. L'avantage de cette méthode est qu'elle donne un portrait beaucoup plus détaillé de la mobilité des capitaux dans les marchés financiers et de leurs rôles dans la transmission de crises d'un pays à l'autre (Dornbusch, Classens et Park, 2000, 15).

Plusieurs articles étudient le comportement des gestionnaires de portefeuilles ainsi que le rôle des prêts bancaires dans le développement d'une crise et dans sa propagation outre ses frontières. Entre autres, Froot, O'Connell and Seasholes (2000) établissent que les gestionnaires de portefeuilles semblent suivre les tendances de court terme plutôt que le niveau de long terme des fondamentaux. C'est une relation de momentum positif (*positive-feedback*) ce qui veut dire qu'en périodes de crises, les investisseurs achètent des gagnants et vendent des perdants presque instantanément, ce qui amplifie l'impact d'une crise. Tandis qu'en périodes tranquilles, ils suivent la même tendance mais avec un certain délai plutôt que d'agir immédiatement. Ce comportement suggère que les mouvements de paniques des investisseurs pourraient être un canal de transmission des crises. D'autres comme Kaminsky et Schmukler (2001) confirment que la contagion se transmet de façon significative par les investisseurs sur différents marchés boursiers.

Également, les flux de prêts bancaires peuvent être un autre mécanisme de transmission des crises. La qualité des prêts bancaires explique certainement le point de départ de quelques crises financières comme la crise en Amérique Latine en 1982, en Asie en 1997 et par la suite en Russie et au Brésil. Il est évident que les prêts à court

terme sont des avoirs assez liquides et très mobiles sur les marchés mondiaux. Une entrée massive de capitaux étrangers sous cette forme peut, en cas de crise, se retirer aussi rapidement qu'ils sont entrés. Ceci peut avoir des conséquences pour l'économie ainsi que pour la valeur des actifs et de la devise du pays en question. Nous reviendrons sur ce sujet à la section suivante lorsque nous verrons comment certains pays ont tenté de remédier à ce problème en imposant des contrôles sur le mouvement des capitaux.

4- Ensuite, une autre méthode estime le phénomène de contagion en mesurant les **déversements (*spillovers*) de volatilité**. Ce test se base sur une définition de la transmission de la volatilité d'un marché obligataire ou boursier à un autre. La contagion se retrouve dans les taux d'intérêts ou dans l'index d'un marché boursier parce que ceux-ci sont affectés par les prix de ces mêmes actifs dans d'autres marchés en crise. Ces modèles utilisent une méthodologie GARCH qui prend en compte le problème d'hétéroscédasticité. Cette méthode d'estimation permet de mesurer le phénomène de contagion, s'il y en a, par l'information révélée dans les variations des valeurs d'actifs étrangers (Edwards, 1999).

L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de tester sans trop d'hypothèses contraignantes de quelle façon les marchés financiers sont liés pendant des périodes tranquilles comme en temps de crise. De plus, Edwards y développe une façon de mesurer l'efficacité des contrôles de capitaux en calculant la diminution de la volatilité sur les marchés boursiers et obligataires domestiques obtenue par l'imposition de telles mesures. Cependant, les désavantages de cette méthode est qu'il est difficile de séparer la contagion qui découle des variables fondamentales de celle provenant de la spéculation pure. Ce problème provient de la difficulté d'incorporer des variables macroéconomiques fondamentales sans créer de problème d'endogénéité. Nous reviendrons sur cette méthode à la section 6.

5- Il existe plusieurs autres tests de contagion qui utilisent des **modèles ad hoc** assez précis pour modéliser des mesures de contagion, mais que nous ne les énumérerons pas dans ce travail. Toutefois, il est à noter que les conclusions de ces études se rejoignent sur

le fait qu'il est important de différencier le rôle des faiblesses macroéconomiques ou structurelles d'une économie de celui de la spéculation. En effet, selon Dornbusch et al (2000, 15), la plupart des travaux empiriques soulignent que les ressemblances dans les faiblesses fondamentales (ratio d'endettement, déficit du compte courant, niveau d'épargne publique, etc.) entre deux économies vulnérabilisent un pays face à une attaque spéculative lorsqu'un autre pays traverse une crise. Lorsque des similitudes macroéconomiques peuvent être faites entre deux pays, alors l'irruption d'une crise dans un état lance un signal qui peut faire changer les attentes des investisseurs face à l'autre pays. À ce moment, il se peut qu'il y ait équilibres multiples et certains investisseurs retirent leur investissements du pays parce qu'ils misent sur le mauvais équilibre. Les attentes des spéculateurs sont auto réalisantes si le marché finit par exercer suffisamment de pression sur le pays pour le forcer à réévaluer sa devise. Ainsi, peut-être qu'il entraînera d'autres économies dans sa chute.

En résumé, il est clair qu'il n'existe aucun consensus théorique sur ce que représente la contagion par rapport aux flux transnationaux réguliers. Cependant, personne ne peut nier que ces flux peuvent avoir des conséquences désastreuses pour une économie lorsqu'ils s'activent massivement et de façon inattendue. Certains états croient avoir mis en place des contrôles préventifs pour limiter la probabilité qu'un tel événement se produise. Il reste à savoir si ces politiques jouent le rôle qui leur est attribué.

#### b) Contrôles de capitaux : prévention ou distorsion?

Dans le dernier quart de siècle, un nombre croissant de pays ont eu recours à des restrictions sur les mouvements de capitaux. Les mesures choisies varient d'un pays à l'autre, mais l'objectif demeure le même pour la plupart de ces états : protéger les secteurs réel et financier de l'économie contre la volatilité et les caprices des marchés internationaux de changes et de capitaux. Pour vérifier l'efficacité de telles mesures, nous étudierons plus précisément le cas de la Colombie ainsi que celui du Chili, ce dernier étant perçu comme celui qui a mis de l'avant les moyens les plus efficaces pour contrer ces externalités des marchés internationaux.

Tout comme l'idée de James Tobin (1978), le but derrière les contrôles de capitaux est de vouloir stabiliser les marchés financiers globaux en imposant une taxe sur les capitaux destinée à freiner les effets négatifs de la spéculation ou «*hot money*». Parce que la mobilité des capitaux est beaucoup plus rapide que celle des facteurs réels de production, il est impossible pour un gouvernement de s'ajuster à des entrées ou des sorties rapides et massives de capitaux sans sacrifier ses objectifs nationaux. L'idée de taxer les allers-retours des capitaux est un moyen de ralentir la mobilité des investissements<sup>ii</sup>. Pour être efficace, la taxe doit être inversement proportionnelle au temps que l'argent ou l'actif demeure au pays. Ceci aurait comme résultat direct d'allonger l'horizon des placements de façon à concorder avec l'intervalle de temps requis par le secteur réel pour s'adapter aux changements de l'environnement économique mondial. L'idée originale de J. Tobin était de «*throw some sand in the wheels of our excessively efficient international money market*»<sup>iii</sup>. Pour être efficace, une telle mesure devrait être appliquée de façon unilatérale par tous les pays, ce qui semble impensable (Edwards, 1999, 66). Fort heureusement, plusieurs gouvernements dessinèrent des mesures similaires ayant théoriquement le même impact et pouvant être appliquées par des pays individuels.

Par la suite, plusieurs économistes réputés, dont Barry Eichengreen (2001), Paul Krugmann (1997), Joseph Stiglitz (2002) et autres se sont prononcés en faveur de contrôles dans certains pays émergents sur une variété de transactions du compte de capital de la balance des paiements, du moins jusqu'à ce que la libéralisation des secteurs réel et financier soit une entreprise viable. De plus, tous reconnaissent que d'imposer des restrictions sur la mobilité des fonds ne correspond pas à un équilibre de *first best*. C'est entre autre chose l'asymétrie d'information entre les différents joueurs sur les marchés mondiaux qui vient bousculer l'idée qu'il faut libéraliser à tout prix les marchés de capitaux. Comme a argumenté Jagdish Bhagwati (1998, 9), «*in a world with imperfect information, free capital mobility is likely to amplify existing distortions, create situations of moral hazard, encourage excessive risk taking, and generate major and costly crises*»<sup>iv</sup>. En effet, l'historique des crises financières et des attaques spéculatives nous fournissent suffisamment d'évidences pour nous convaincre de ces distorsions. Donc,

taxer les flux spéculatifs de court terme serait un équilibre de *second best* et il a l'avantage principal de fournir une certaine assurance contre l'imprévisibilité et la volatilité cyclique causée par des événements imprévus sur les marchés mondiaux. Cette assurance peut être très utile pour les marchés émergents, qui n'ont pas une économie assez diversifiée pour absorber les chocs. Encore faut-il s'assurer que les contrôles soient efficaces.

Toutefois, il est important de noter que d'imposer des restrictions sur les mouvements de capitaux inflige un certain coût à l'économie. La diminution de la compétition sur les marchés financiers nationaux a pour effet d'augmenter le loyer du capital, spécialement pour les petites et moyennes entreprises qui ne peuvent plus accéder à des prêts à des termes plus avantageux au niveau international (De Gregorio, Edwards et Valdés, 2000, 81). Une analyse coût-bénéfice serait capable de peser les bénéfices par rapport aux distorsions qu'apportent de telles mesures. En ce qui nous concerne, ce sujet dépasse les objectifs de l'étude qui est d'établir si, à priori, les restrictions sur les entrées de capitaux réussissent à diminuer la volatilité dans les marchés financiers domestiques.

### c) Comment choisir quelles restrictions appliquées?

Il existe plus d'une façon de contrôler les flux de capitaux et de devises. Les restrictions peuvent être quantitatives ou également de nature incitative en modifiant les prix relatifs des actifs sur les marchés, comme l'utilisation d'une taxe réussirait à faire. Tout dépend des objectifs de chacun des pays qui appliquent de telles restrictions. Également, il est important de noter qu'une telle politique n'est pas une solution viable à long terme pour une économie et ce pour de nombreuses raisons. Ces restrictions sont faciles à détourner pour le secteur privé, en plus de créer des distorsions structurelles dans l'économie et d'inciter parfois à la corruption. Il est donc préférable de les utiliser que pour des périodes où elles sont absolument nécessaires. Voici un résumé de mesures qui peuvent être mises en œuvre.

## **Restreindre les sorties de capitaux et de devises :**

Cette sorte de restrictions au niveau du compte de capital et du compte courant peut être utilisée de manière préventive, lorsqu'un pays subit un fort déficit dans la balance des paiements sans avoir eu besoin de dévaluer. Également elles peuvent être employées pour des raisons curatives et limiter la fuite de capitaux lorsqu'une crise s'est déjà déclenchée. La logique derrière ce type de politiques est qu'elle ralentie la fuite des réserves de la Banque Centrale en imposant un coût additionnel à la sortie de devises étrangères, ce qui devrait donner suffisamment de temps au gouvernement pour remédier aux problèmes structurels de l'économie. Parallèlement à cet objectif, cette sorte de restriction est supposée permettre d'avoir suffisamment de réserves de fonds étrangers pour défendre la parité de la monnaie nationale.

La plupart des études empiriques suggèrent que ces mesures sont inefficaces dû au fait qu'elles procurent un faux sens de contrôle et elles imposent un coût trop minime par rapport à l'urgence de sortir des fonds du pays. Par exemple, ce n'est pas une taxe ad valorem de 5% qui va empêcher des fonds de sortir d'un pays lorsqu'il y a une menace d'une dépréciation de 15%. (Agenor, 2000, 291). Également, après l'utilisation de telles mesures, la plupart des pays négligent la restructuration de leur économie qui s'impose pour corriger le problème. Prenons le cas de la Corée du Sud avant et pendant le déclenchement de la crise asiatique. Le gouvernement n'a pas restructuré son secteur bancaire croyant être immunisé contre une fuite massive de devises comme il allait se produire en Thaïlande. Une fois la crise déclenchée la Corée n'a pas été épargnée. C'est à ce moment que les contrôles de capitaux devaient entrer en jeu, mais ce ne fut pas le cas. Plusieurs entreprises ont contourné les restrictions en plus des efforts des spéculateurs des marchés de changes, qui exerçait de fortes pressions sur la devise coréenne (Edwards, 1999, 69). D'autres exemples tirés de la crise de dettes des années 1980 en Amérique Latine illustrent l'inefficacité relative de ce type de contrôles et comment ils peuvent être un incitatif pour ne pas restructurer l'économie pour ensuite aggraver les conséquences d'une crise.

Finalement, le contrôle restrictif des sorties de capitaux étrangers peut avoir des effets à long terme qui seront majoritairement néfastes pour l'économie qui les utilisent. En d'autres termes, si une telle mesure est appliquée pendant plusieurs mois, voir quelques années, elle pourrait avoir un impact sur le niveau des entrées de devises étrangères pour financer des projets locaux et par le fait même ceci viendrait diminuer le stock de capital du pays. Ce coût additionnel qu'impose une taxe semblable incite les investisseurs étrangers à trouver des marchés où les barrières sont moins restrictives et les rendements supérieurs. Toutefois, nous pouvons imaginer, tout comme James Tobin l'avance, que ce résultat serait différent dans un contexte d'équilibre général où tout les pays imposeraient les mêmes contrôles de capitaux. Le débat est ouvert sur les résultats potentiels de cette situation hypothétique d'une imposition universelle de la Taxe Tobin.

### **Restrictions sur les entrées de devises et de capitaux étrangers :**

Les contrôles sur les entrées de fonds ressemblent beaucoup plus à l'idée originale de James Tobin puisque les pays réussissent à utiliser un ensemble de mesures pour laisser entrer une plus grande proportion d'actifs à horizon de moyen ou long termes par rapport à ceux de court terme. La façon de procéder est de taxer la plupart des entrées de devises étrangères, en taxant certaines transactions du compte courant ou en exigeant qu'un pourcentage de tout investissement étranger soit déposé en réserve à la Banque Centrale pour une certaine période de temps. Cette réserve est non rémunérée (*URR – Unremunerated Reserve Requirement*), parce qu'elle ne paye pas d'intérêts. Celle-ci devrait permettre de décourager les investissements étrangers de court terme, qui sont aussi les flux de capitaux étrangers les plus risqués et volatiles. Ensuite, ces mesures semblent également servir à réaliser d'autres objectifs nationaux dans le secteur réel comme cela a été le cas au Chili et en Colombie.

#### *L'expérience du Chili de 1991 à 1998*

Le Chili est une victime de son propre succès et de sa réputation acquise suite à une restructuration et une libéralisation de ses marchés amorcées dans les années 1980.

Cette réforme de l'économie chilienne était devenue nécessaire après la crise de dette du début de la décennie. Celle-ci s'accéléra après le retour de la démocratie, suite à la chute du régime militaire du Général Pinochet en décembre 1989. Au même moment, le Chili subissait de fortes entrées de capitaux parce que les investisseurs retrouvaient une certaine confiance à investir en Amérique Latine, mais spécialement parce que la croissance chilienne semblait saine et durable. La stabilité de l'économie se basait sur la vigueur de ces exportations et une restructuration du secteur bancaire (French-Davis et Villar, 2004, 24). Toutes ces entrées de fonds représentaient une menace pour l'économie puisqu'ils risquaient de compromettre les gains de la réforme de l'économie en causant une appréciation de la monnaie qui allait avoir des effets néfastes sur les exportations du pays. Les économistes expliquent cette appréciation du peso chilien résultant des bénéfices d'une réforme qui porte fruit comme étant un phénomène connu sous le nom de maladie hollandaise financière. De plus, une augmentation de la spéculation exposait le secteur bancaire à plus de risques qu'il ne devait en prendre.

C'est pour des raisons d'érosion dans les politiques macroéconomiques et pour maintenir un système de parité à crémaillère (*crawling peg*), qu'en juin 1991 le Chili imposa une réserve de 20 pourcent sur les entrées de capitaux. La réserve était déposée à la Banque Centrale pour la durée de l'investissement jusqu'à concurrence d'un an. La limite de celle-ci a été augmentée à 30 pourcent en juillet 1992 et la période où la réserve est retenue a été établie à un an, indépendamment de la durée de l'investissement. Les règles ont été modifiées plusieurs fois dans l'espoir de fermer tous les trous dans la loi. Par exemple, en 1995 les contrôles ont été élargis pour inclure les actions de compagnies chiliennes échangées sur le marché boursier de New York en plus d'inclure l'émission de bonds à caractère international (Kaminsky et Schmukler, 2001, 11). Suite à la chute drastique des entrées de capitaux après le déclenchement de la crise asiatique, les autorités n'ont eu d'autres choix que de diminuer la réserve à 10 pourcent en juin 1998. Les restrictions ont été finalement abandonnées en septembre 1998 (Edwards, 1999, 72).

Selon les autorités chiliennes et plusieurs experts, il y avait trois objectifs justifiant l'imposition de telles restrictions sur les mouvements de capitaux :

- a) Changer la composition des investissements étrangers vers le moyen ou le long terme au dépend du capital spéculatif;
- b) Donner la chance à la Banque Centrale d'avoir une politique monétaire indépendante c'est-à-dire de pouvoir maintenir une différence (selon les besoins) entre les taux d'intérêts domestiques et internationaux;
- c) Réduire l'appréciation réelle due à l'entrée de capitaux.

L'expérience du Chili avec les contrôles des capitaux étrangers est considérée comme un succès, spécialement parce que les deux premiers objectifs semblent avoir été atteints tout en étant capable de maintenir une forte croissance durant la décennie 90. Par exemple, plusieurs études notamment Agosin et French-Davis (2001) soulignent que la composition du flux d'investissements semble s'être dirigée vers le long terme en favorisant, entre autres, les investissements directs étrangers qui ont atteint environ 60 pourcent des flux. Également, Valdés-Prieto et Soto (1998, 151) confirment que le premier objectif a été atteint en plus d'ajouter que les contrôles n'ont pas eu d'impact sur le niveau total d'entrées de fonds : « shorter-term flows was fully compensated by increases in longer-term capital inflows and that, consequently, aggregate capital moving into Chile was not altered by the controls »<sup>v</sup>. En résumé, l'effet incitatif des restrictions sur les mouvements de capitaux a réussi son pari qui était d'augmenter la durée moyenne des actifs en devises étrangères entrant au Chili.

Ensuite, d'autres études ont mesuré l'écart souverain (*sovereign spread*) entre les taux d'intérêts chiliens et ceux des États-unis et confirment que ce deuxième objectif a été également atteint. En effet, Herrera et Valdés (2001) ont mesuré de façon statique et dynamique l'écart souverain en affirmant que l'écart est bien réel quoique de faible amplitude. Cet objectif était très important pour le Chili qui voulait utiliser les taux d'intérêts notamment pour contrôler l'inflation. Selon Edwards (1999, 77), la Banque Centrale a réussi son pari qui était d'avoir plus d'indépendance sur sa politique monétaire. Cependant, il reste à voir si cette indépendance a eu un effet net positif sur la

croissance de l'économie chilienne suite aux coûts supplémentaires pour les entreprises domestiques que cause la hausse des taux d'intérêts.

Finalement, l'appréciation réelle du peso était devenue un enjeu important pour le secteur réel de l'économie et les autorités plaçaient beaucoup d'espoir dans les nouvelles mesures pour contrer ce mouvement. Toutefois, celles-ci n'ont pu empêcher une appréciation réelle de 28% du peso sur la période allant d'avril 1991 à septembre 1998. Comme le démontre Valdés-Prieto et Soto (1998, 26), la réserve n'a pas affecté significativement le niveau réel de long terme du peso. De plus, la hausse du taux de réserve n'a pas d'effets concrets sur ce niveau (Edwards, 1999, 76). Il est possible que cette appréciation réelle résulte de la faible performance de plusieurs pays en Amérique Latine durant la même période. Il est possible que la réserve non rémunérée ait eu l'effet escompté mais que d'autres facteurs aient pu venir influencer la valeur réelle du peso.

#### *L'expérience de la Colombie de 1993 à 1998*

Dès le début des années 90, la Colombie adopta une politique de libéralisation de ses barrières au commerce international en se basant sur des réductions de tarifs ainsi que la réduction de barrières aux transactions du compte de capital. Ce fut de courte durée car les autorités étaient aux prises avec des entrées massives de capitaux étrangers. Comme le Chili, la Colombie était aux prises avec une perte de compétitivité de ses exportations suite à l'appréciation réelle de sa devise causée en partie par un surplus du compte de capital qui favorisait l'achat de biens non échangeables sur son territoire. Ils n'eurent d'autre choix que de repousser la libéralisation du compte de capital à plus tard. Selon Cárdenas et Barrera (1997, 35), dans ces conditions, il aurait été difficile d'ouvrir le compte de capital complètement. De plus, ils croient que la Colombie cherchait également un moyen de réduire au maximum ses interventions dans les marchés de change. Donc, la Colombie opta pour une combinaison de mesures, comme une réserve sur les entrées de capitaux en septembre 1993 et un système de parité à crémaillère dès janvier 1994<sup>vi</sup>, pour stabiliser le taux de change réel.

L'idée est de maintenir les contrôles tant qu'il y a des distorsions dans les prix du secteur des biens échangeables et les taux d'intérêts parce que les entrées de fonds étrangers feraient perdre le peu d'autonomie que possèdent les autorités monétaires colombiennes sur leur économie. Alors, c'est pour des raisons de stabilité macroéconomique qu'en juillet 1992 les autorités décidèrent d'imposer une taxe de 10 pourcent sur tous les transferts et sur les services privés autres que ceux de nature financière. Ceci avait pour but de réduire l'utilisation de certaines transactions du compte courant à des fins spéculatives (Kaminsky et Schmukler, 2001, 12). Ce n'était que la première politique modifiant les prix destinée à décourager la vente à l'étranger d'actifs ayant une maturité de court terme. Ce n'est qu'en septembre 1993 qu'une réserve non rémunérée de 47 pourcent fut introduite pour tous les prêts étrangers de moins de 18 mois. La période de détention des fonds était d'un an. En mars 1994, la politique fut élargie pour inclure tous les prêts dont la maturité serait de 36 mois ou moins. De plus, le taux de réserve devait décroître selon la durée de détention à la Banque Centrale et non la maturité de l'investissement. Par conséquent, le taux de réserve était de 93 pourcent pour 12 mois, 64 pourcent pour 18 mois, 50 pourcent pour 24 mois et ainsi de suite. En août 1994, les taux de réserve ont été réajustés pour décliner de 140 pourcent pour un mois jusqu'à 42,8 pourcent entre 59 et 60 mois. En février 1996, le niveau de réserve a été réduit encore avant d'imposer un niveau de dépôt uniforme de 50 pourcent à partir du mois de mars de la même année et seulement pour tous les prêts étrangers ayant moins de 3 ans de maturité (Cárdenas et Barrera, 1997, 37). Finalement, le taux de dépôt fut réduit à 25 pourcent en janvier 1998 et seulement pour 12 mois avant de passer à 10 percent, en septembre, et ce pour seulement six mois de détention (Kaminsky et Schmukler, 2001, 12). La réserve a été abandonnée le mois suivant comme ce fut le cas pour le Chili, étant donné la chute d'investissements étrangers après le déclenchement de la crise asiatique (IMF, 2000).

Les analystes économiques sont partagés au sujet de la réussite de la réserve non rémunérée en Colombie. Certains, comme Kaminsky et Schmukler (2001, 21), ont trouvé empiriquement que les contrôles de capitaux utilisés en Colombie (tout comme au Chili) semblent avoir diminué significativement la volatilité et la spéculation sur les marchés de

capitaux et plus spécifiquement en période de forte volatilité. Par ailleurs, Cárdenas et Barrera (1997, 54) sont d'accord avec ces conclusions. Par contre, ils ont trouvé, en utilisant une différente méthodologie, que la taxe implicite a réussi à détourner une portion du capital spéculatif vers le marché noir. Ce secteur de l'économie colombienne aurait connu un essor non négligeable au moment où les autorités Colombiennes ont imposé les contrôles de capitaux. Toutefois, cette croissance du volume de transactions sur le marché noir est difficilement quantifiable. Nous savons que plusieurs transactions importantes effectuées dans le secteur illégal de l'économie sont faites en devises étrangères, notamment pour la vente de drogues sur les marchés internationaux et l'achat d'armes. Cárdenas et Barrera ont analysé l'arbitrage entre le taux de change du secteur légal à celui du marché noir pour approximer le flux d'investissement en devises étrangères qui est allé au secteur illégal suite à l'imposition de la réserve. Selon eux, il aurait une relation négative entre le taux implicite de la taxe et le taux de change sur le marché illégal: une taxe plus élevée aurait pour effet de diminuer le taux de change obtenu au noir et aurait comme effet secondaire d'encourager la contrebande (Cárdenas et Barrera, 1997, 51). Ceci renforce la thèse qu'il y a eu diversion de capitaux étrangers des secteurs bancaires traditionnels vers le secteur illégal.

## 5) Analyse Théorique

Dans les sections précédentes, nous avons vu que le monde de la finance internationale est un canal principal de transmission des crises parce qu'il explique une grande partie des mouvements rapides et massifs de capitaux lorsqu'une d'elle se déclare. En opposition à la transmission de nature fondamentale, la contagion d'un pays à l'autre s'explique par des comportements de paniques, rationnels ou non, sur les marchés de capitaux. Par analogie aux *bank run*<sup>vii</sup>, l'incertitude créée suite à une crise peut pousser plusieurs investisseurs à retirer leur argent d'autres pays pouvant potentiellement tomber en crise. Ceci crée un effet d'entraînement sur les marchés financiers et souvent, comme c'est le cas pour les banques, les pays les moins solvables courent le risque de voir cette crise se matérialiser. D'ailleurs, un secteur bancaire domestique peu réglementé a souvent

été la cause du déclenchement de plusieurs de ces crises ou attaques spéculatives qui ont eu des répercussions nationales et parfois même internationales.

Une fois qu'un choc réel ou financier se produit, c'est son intensité et l'impact qu'il a sur les attentes des investisseurs qui déterminent s'il se propagera vers d'autres économies par les marchés financiers. Par conséquent, la volatilité du marché en crise peut influencer le prix d'actifs dans d'autres pays en changeant le risque et la prime liée à l'investissement tout comme le danger de détenir des devises de ces autres pays. L'amplitude de la transmission est proportionnelle au choc ainsi qu'à l'ouverture du commerce et des secteurs financiers, surtout pour les pays en voie de développement. Toutefois, c'est l'intégration des marchés mondiaux qui pose un problème pour ces pays car en temps de crise ils sont à la merci de l'humeur des investisseurs et des sauts imprévus des marchés financiers. De plus, empiriquement la volatilité des marchés financiers est conditionnelle aux attentes des joueurs dans le marché. Ceci est démontré par l'hétéroscédasticité que l'on retrouve dans les données provenant des marchés financiers et qui doit être pris en compte lors d'études empiriques lorsque l'on veut mesurer l'ampleur d'une crise et des répercussions que celle-ci peut avoir sur d'autres pays.

Puisque toute petite économie ouverte est vulnérable face aux sources d'instabilités qui se propagent par les marchés financiers mondiaux, plusieurs pays ont eu l'espoir de voir certaines restrictions sur la mobilité des capitaux réduire ces fluctuations économiques surtout pour les marchés émergents. D'ailleurs, le Chili et la Colombie sont des exemples concrets puisqu'ils ont imposé des restrictions sur les capitaux sur plusieurs années et pour de nombreuses raisons que nous avons déjà étalés. Ceci devait donner aux autorités une meilleure marge de manœuvre en cas de choc externe inattendu. En résumé, les contrôles de capitaux sont vus comme étant un bon outil pour isoler une économie de la volatilité de nature spéculative des marchés financiers internationaux.

Puisque plusieurs experts se prononcent en faveur des restrictions sur les mouvements de capitaux, nous avons voulu vérifier la validité de ces avec un modèle de

déversement de volatilité développée par Edwards (1999) en plus d'y incorporer une mesure d'efficacité des contrôles de capitaux. S'ils jouent leur rôle, ceux-ci vont réduire la volatilité des marchés boursiers et obligataires du pays qui les met en oeuvre. Ce modèle a l'avantage de remédier au problème d'hétéroscédasticité. De plus, dans le but d'avoir une étude comparative des différentes mesures prises par des gouvernements en Amérique latine, notre étude portera sur l'expérience du Chili et la Colombie durant la décennie 90 et la première moitié de la décennie suivante. Nous verrons si les contrôles de capitaux ont été efficaces pour diminuer la volatilité des marchés boursiers et obligataires du Chili et de la Colombie. La période étudiée ne comporte pas moins de quatre crises financières contemporaines, soit la crise mexicaine de 1994-95 et la crise asiatique de 1997-98, qui ont eu des répercussions internationales, ainsi que deux événements avec une portée régionale au Brésil en 1999 et en Argentine en 2001-02.

#### a) Méthodologie

Le modèle de déversement de volatilité repose sur une étude de séries temporelles où la variance de l'échantillon diffère dans le temps. Théoriquement, nous pouvons utiliser un modèle GARCH ad hoc en estimant tout d'abord l'**équation de moyenne** pour chaque période qui approxime la variation moyenne à chaque période d'un taux d'intérêt ou du log de l'index d'un marché boursier<sup>viii</sup> :

$$(1) \quad \Delta \mathbf{i} = \theta + \sum \alpha_1 \Delta \mathbf{i}_{t-1} + \sum \alpha_2 \Delta \mathbf{i}^*_{t-1} + \sum \beta \Delta \mathbf{E}_{t-1} + \eta_t$$

Où  $\Delta \mathbf{i}$  est un vecteur de variables courantes et retardées de la variable dépendante qui est le taux d'intérêt domestique nominal. Les autres variables courantes et retardées qui affectent ce taux d'intérêt domestique proviennent des différents marchés financiers internationaux. Plus précisément, le taux d'intérêt international ( $\Delta \mathbf{i}^*$ ) représentant le coût d'opportunité de l'argent et de la variation du taux de change ( $\Delta \mathbf{E}$ ).

Cette étude se base sur l'hypothèse que les marchés financiers construisent leur raisonnement à la fois avec l'information passée et les tendances de court termes tout en

s'inspirant des valeurs fondamentales de long terme des différentes économies. Formellement, ce principe repose sur le fait que les investisseurs qui agissent dans les différents marchés sont des **agents hétérogènes**<sup>ix</sup> puisqu'une certaine proportion d'entre eux a des **attentes adaptatives**<sup>x</sup> en regardant l'information que le passé révèle et en plaçant beaucoup d'importance à l'information nouvellement acquise. L'autre proportion des agents ont des **attentes rationnelles**<sup>xi</sup> face à l'évolution future des données économiques qui tendent, selon eux, vers des niveaux de long terme pouvant être estimé.

Ensuite, puisqu'il est difficile d'émettre l'hypothèse que la variance de l'échantillon est constante dans le temps, nous allons devoir estimer simultanément à l'équation de moyenne l'hétéroscédasticité de celle-ci. Cette deuxième équation nous donne la **variance conditionnelle** de l'échantillon d'un modèle GARCH(1,1) augmenté:

$$(2) \quad \sigma_t^2 = \varphi + \alpha \eta^2_{t-1} + \beta \sigma^2_{t-1} + \gamma Y_{t-j}$$

Celle-ci inclût une variable retardée du terme d'erreur de l'équation précédente au carré ( $\eta^2$ ) ainsi que la variance de la période précédente ( $\sigma^2$ ) et possiblement d'autres facteurs l'affectant contenus dans le vecteur  $Y_{t-j}$ . Dans le cas qui nous concerne, nous voudrions mesurer l'impact des politiques de contrôle de capitaux du Chili et de la Colombie sur la volatilité des taux d'intérêts ou des index des marchés boursiers.

#### b) Taxe Tobin

Ensuite, nous devons définir quelle mesure d'efficacité il est possible d'imputer à la réserve non rémunérée sur la volatilité dans les marchés boursiers et d'obligations. Nous avons procédé, comme le fait Edwards (1999, 73), en construisant une série temporelle représentant le taux de taxe implicite imposé par la réserve. Ensuite, nous avons inclus cette série comme étant une variable explicative dans l'équation de la variance conditionnelle :

$$(3) \quad \sigma^2_t = \varphi + \alpha \eta^2_{t-1} + \beta \sigma^2_{t-1} + \gamma \text{TAXE}_{t-1}$$

L'hypothèse à vérifier est que le coefficient de la taxe devrait être significativement négatif si l'on veut interpréter que les contrôles de capitaux ont réduit la volatilité des taux d'intérêts. Cependant, si ce coefficient est négatif, il doit être inférieur aux autres facteurs pour respecter la contrainte  $\sigma^2 \geq 0$ . Comme nous le verrons plus tard, cette contrainte n'a pas modifié notre méthode d'estimation.

Nous savons que la réserve non rémunérée est équivalente à imposer une taxe, comme celle imaginée par J. Tobin parce qu'elle impose un taux de taxation variable : plus la transaction est de courte durée, plus le taux de taxe sera grand. En effet, le taux de taxe dépend de la durée de temps de détention de la réserve qui peut être plus longue que la maturité de l'actif lui-même. Il dépend également de la proportion du prêt qui doit être tenue en réserve ainsi que le coût d'opportunité sur les fonds qui dorment à la Banque Centrale.

En conséquence, nous avons trouvé pour chaque période de la série un taux de taxe implicite en émettant l'hypothèse que les fonds restent dans le pays pour une durée minimum de 90 jours. Nous avons utilisé plusieurs versions des politiques de contrôles de capitaux pour le Chili et la Colombie (voir section 4) (Cárdenas et Barrera, 1997, 34) (IMF, 2000, 78) (Kaminsky et Schmukler, 2001, 11-12) (Cowan et De Gregorio, 2005, 17), ainsi que la formule développée par Valdés-Prieto et Soto (1998, 34) pour construire cette série:

$$(4) \quad \tau(k) = [r^* \lambda / (1 - \lambda)] (\rho / k)$$

Où :

$\tau(k)$  - Taux de taxe implicite imposé par la réserve non rémunérée sur les investissements étrangers

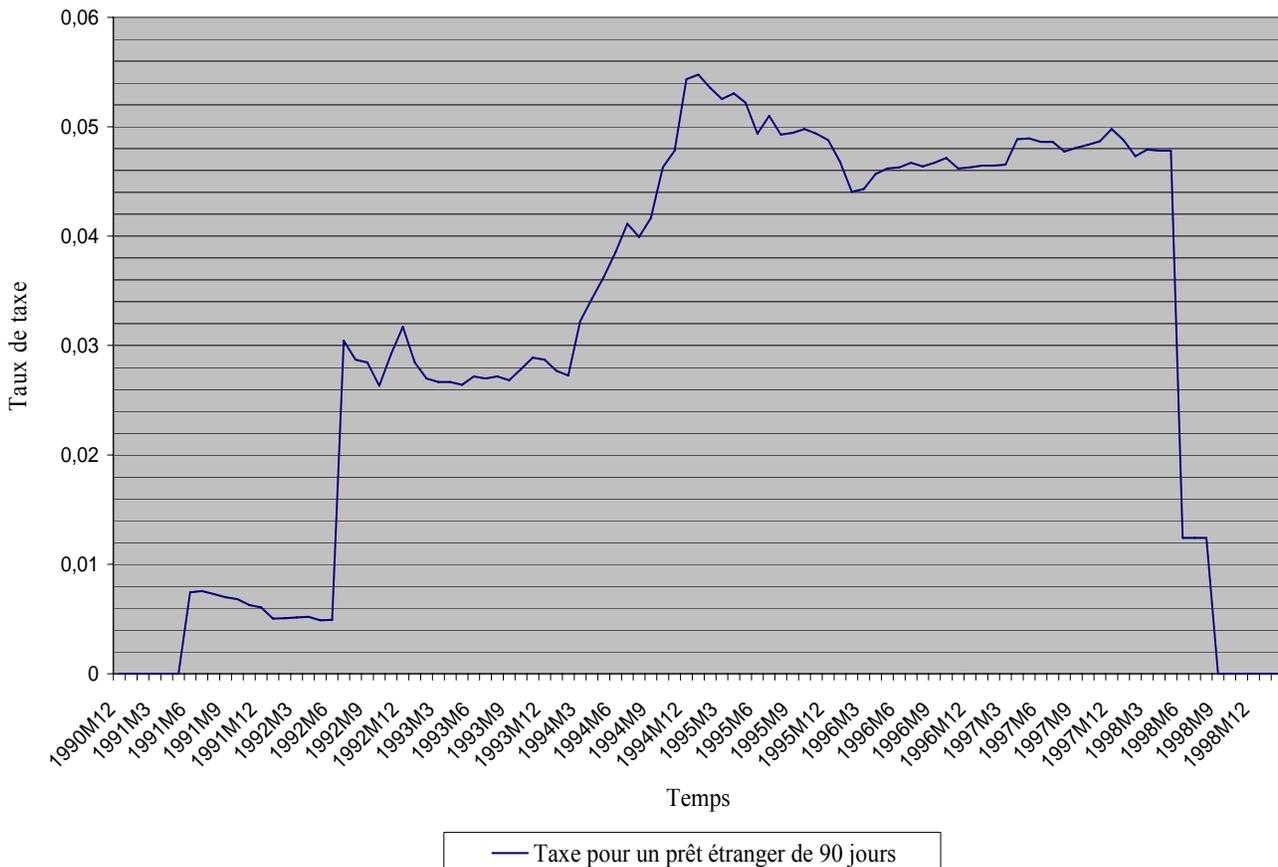
Ce taux est variable et dépend de :

- $\lambda$  - La proportion du prêt qui doit être tenue en réserve à la Banque Centrale
- $r^*$  - Le coût d'opportunité sur le marché international du capital
  - Nous utiliserons le taux d'intérêt sur le marché secondaire des certificats de dépôts de 30 jours émis par le Trésor américains
- $\rho$  - La durée de temps (mesurée en mois) que l'investissement doit rester à la Banque Centrale
- $k$  - Par hypothèse  $k$ , le nombre de mois où le montant est investi au pays est de 6 mois

Nous pouvons voir l'évolution du taux de taxe implicite d'un prêt de 90 jours pour le Chili et ensuite pour la Colombie dans les graphiques 1 et 2 respectivement. Ce qu'il faut retenir de ces graphiques est que la taxe est presque deux fois plus dispendieuse du

### Graphique 1

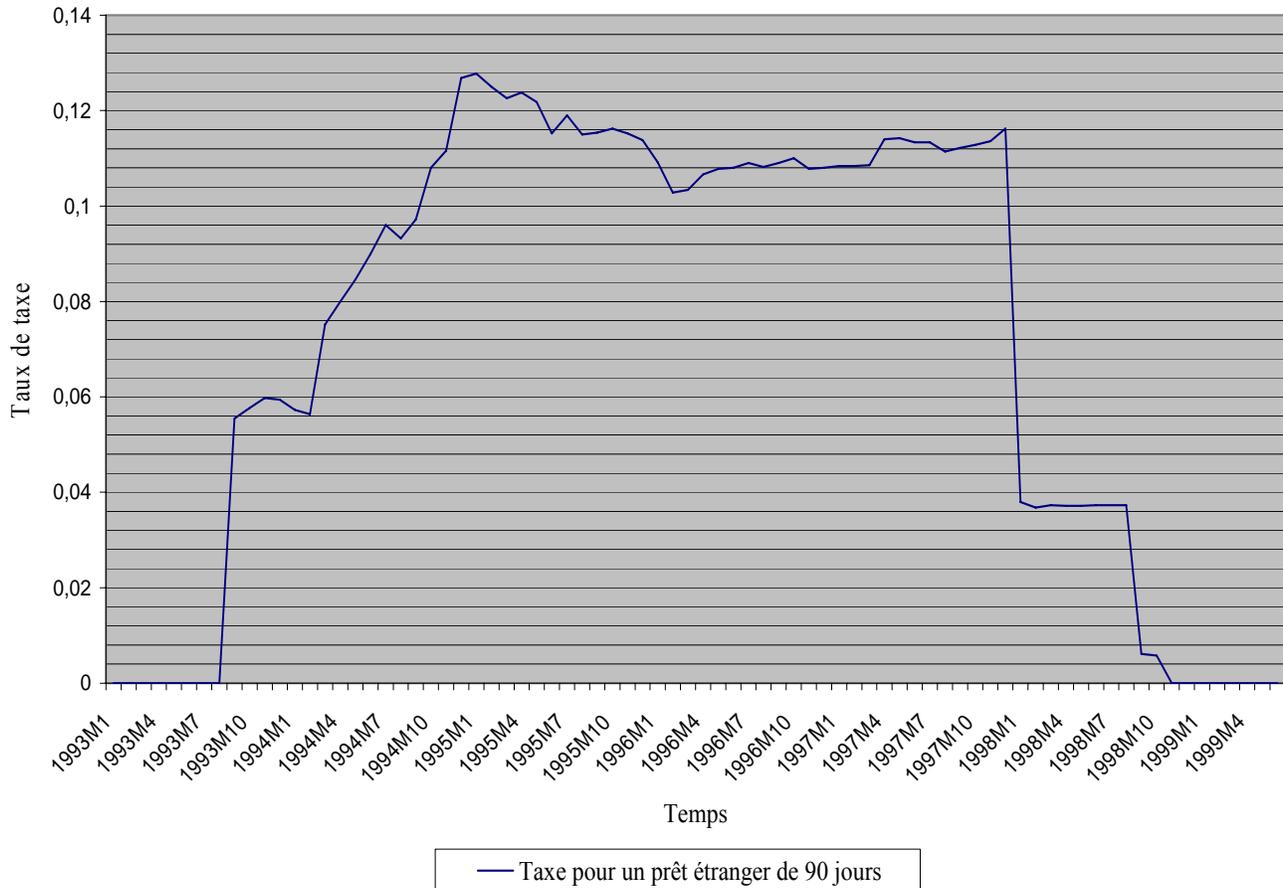
#### Taxe implicite imposée par la réserve non rémunérée au Chili



Source : Construit à partir de données du CD-ROM International Financial Statistics du FMI édition 2005

## Graphique 2

### Taxe implicite imposée par la réserve non rémunérée en Colombie



Source : Construit à partir de données du CD-ROM International Financial Statistics du FMI édition 2005

côté colombien, ce qui s'explique principalement par un taux de réserve plus élevé. Ensuite, les changements du taux de réserve et la durée de détention s'observent par les sauts qui se produisent à certains points précis dans le temps. Il y a également les mouvements dans le coût d'opportunité international, soit les taux d'intérêt des certificats de dépôts de la Réserve Fédérale américaine qui expliquent l'évolution des courbes. Finalement, plus la maturité d'un actif est de courte durée, plus la taxe imposée est élevée ce qui a pour but de décourager les investissements qui ont un horizon de court terme au profit de ceux à long terme.

## 6) Analyse Empirique

### a) Spécification du modèle

Concrètement, nous voulons estimer deux variantes de l'équation de moyenne et ce pour chacun des pays. Ceci nous permettra de comparer les résultats de ces deux marchés simultanément.

#### i) *Le changement dans les taux d'intérêts*

Tout d'abord, l'hypothèse principale que nous souhaitons vérifier est de savoir si la taxe implicite imposée par la réserve a un impact significatif sur la volatilité dans certains marchés. Dans ce cas-ci, le marché en question est celui des obligations chiliennes et colombiennes. Nous avons choisi d'utiliser la variation dans le taux d'intérêt nominal de court terme ( $\Delta i_t$ ). Nous préférons étudier les taux d'intérêt de court terme (*repo rate*) sur des certificats de dépôt de 90 jours de la Banque Centrale puisque les contrôles de capitaux visent principalement les actifs de court terme et ils sont plus volatiles. Alors le choix d'estimer l'impact d'une taxe Tobin sur ces actifs de court terme n'est pas arbitraire puisqu'il nous permettra de tirer des conclusions sur l'efficacité d'une taxe prévu pour découragée précisément ce type d'actif.

Nous émettons l'hypothèse que les investisseurs ont des attentes adaptatives qu'ils forment en considérant l'information passée. Nous utilisons comme variables explicatives une constante et des variables courantes et retardées de chacune de ces variables :

- le changement du taux d'intérêt nominal ( $\Delta i_{t-1-j}$ )
- le changement des taux d'intérêts des Certificats de dépôts américains ( $\Delta i^*_{t-1-j}$ ) représentant le taux d'intérêt international, le coût d'opportunité du capital
- le changement de la valeur du taux de change ( $\Delta E_{t-1-j}$ )
- un terme d'erreur, dont la variance n'est pas constante dans le temps ( $\varepsilon_t$ )

Mathématiquement, l'équation de moyenne que nous voulons estimer est :

$$(5) \quad \Delta i_t = \theta + \sum \alpha_t \Delta i_{t-1-j} + \sum \beta_t \Delta i^*_{t-1-j} + \sum \gamma_t \Delta E_{t-1-j} + \varepsilon_t$$

Il est à noter que nous avons considéré d'autres formulations de l'équation de moyenne. Notamment, nous avons inclus la série de taxe ainsi que des séries de taux d'intérêts de plusieurs pays ayant des liens commerciaux avec nos deux pays à l'étude. Cependant, l'ajout de ces autres variables ne s'est pas avéré être concluant dans la mesure où elles n'augmentaient pas le pouvoir d'explication de notre régression.

Simultanément, nous estimons l'équation de variance conditionnelle qui inclut le terme d'erreur de l'équation (5) de la période précédente au carré ainsi que la variance de la période précédente et la valeur de la taxe implicite du moment  $t$  :

$$(6) \quad \sigma_t^2 = \varphi + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \gamma \text{TAXE}_{t-1}$$

Encore une fois, nous voulons souligner que le coefficient le plus important est le  $\gamma$  de la taxe Tobin. Nous aimerions vérifier si celui-ci est négatif et significatif ce qui implique une diminution de la volatilité suite à l'utilisation d'une réserve non rémunérée.

*ii) Le log de l'indice du marché boursier principal du pays*

Dans ce deuxième énoncé, nous remplaçons la variable dépendante par le log de l'index du marché boursier chilien et colombien :

$$(7) \quad \log S_t = \theta + \sum \alpha_t \Delta S_{t-1-j} + \sum \beta_t \Delta S^{\text{DJ}}_{t-1-j} + \sum \gamma_t \Delta E_{t-1-j} + \varepsilon_t$$

Nous utiliserons comme variables explicatives une constante, et une variable retardée du :

- changement de l'indice du marché boursier domestique ( $\Delta S_{t-1-j}$ )
- changement de l'indice du Dow Jones ( $\Delta S^{\text{DJ}}$ ) et représentant le coût d'opportunité international

- le changement de la valeur du taux de change ( $\Delta E_{t-1-j}$ )
- un terme d'erreur, dont la variance n'est pas constante dans le temps ( $\varepsilon_t$ )

En plus d'utiliser les mêmes hypothèses, nous reprenons la formulation de l'équation variance conditionnelle (6) et le même coefficient doit être significatif. Encore une fois, nous avons évalué différentes formulations en incluant les changements des taux d'intérêts domestiques en plus d'y inclure la série de taxe ou des indicateurs de performance des marchés boursiers des pays voisins comme variables explicatives. Toutefois, nous ne les avons pas incluses dans notre modèle puisque ces variables n'influençaient pas significativement la variable dépendante.

## b) Données

Les données sont mensuelles et nous avons utilisé toutes les données disponibles afin de maximiser le nombre de degrés de libertés. Celles-ci proviennent de la base de données financière Thomson Financial Datastream ainsi que la version CD de statistiques du FMI, *International Financial Statistic* (IFS) version 2005-2. Certaines données sur les indices de marchés boursiers sont disponibles sur les sites Internet des Banques Centrales, accessibles à travers le site de la *Bank of International Settlement*<sup>xiii</sup> (BIS).

Concrètement, l'étude des taux d'intérêts du Chili couvre la période allant de janvier 1991 à novembre 2005, tandis que pour la Colombie elle s'étend de janvier 1989 à septembre 2005. Parallèlement, l'étude des indices des marchés boursiers chilien et colombien débutent en juillet 1989 et se terminent respectivement en décembre 2005 et novembre 2005.

## c) Résultats

Les partisans de mesures interventionnistes, que sont les contrôles de capitaux, prônent les vertus de telles mesures en ce qui a trait à la stabilité que procurent pareille ingérence dans les marchés financiers. Donc, l'hypothèse principale que nous voulons vérifier est de savoir si les contrôles de capitaux permettent de réduire la volatilité dans

les marchés boursiers et de capitaux domestiques. En parallèle à ce premier postulat, nous aimerions voir si de telles politiques réussissent à «immuniser» partiellement l'économie locale contre la contagion de deux crises financières majeures sur la scène internationale au cours de la décennie 1990 ainsi que d'autres chocs régionaux énumérés à la section 5.

Analysons tout d'abord les résultats de l'estimation de la variance conditionnelle de l'échantillon. Tout d'abord, nous devons mentionner que la loi conditionnelle du terme d'erreur est normale. Également, le modèle GARCH à l'étude n'est pas asymétrique. Lorsque nous étudions un marché boursier ou obligataire dans un pays développé, il est courant dans la pratique d'utiliser un modèle asymétrique, communément appelé EGARCH pour pallier aux imperfections dans la distribution de la fonction du terme d'erreur par rapport à sa variance estimée. Dans le cas qui nous concerne, l'étude du graphique du terme d'erreur en fonction de sa variance estimée ne justifie pas un tel modèle. C'est possiblement parce que nous analysons des données provenant de marchés de pays en développement que cet effet de levier n'affecte pas notre modèle.

Comme nous pouvons le voir dans le tableau 1, la présence d'hétéroscédasticité justifie l'utilisation d'un modèle GARCH(1,1) pour tous les marchés. Toutefois, il est plus approprié d'utiliser un modèle ARCH dans le cas du marché obligataire chilien. En effet, la variance n'est pas influencée significativement par la variance des autres périodes. Ceci est confirmé par un simple test de White pour détecter la présence d'hétéroscédasticité pour les différentes régressions que nous avons effectuées. Également, nous avons utilisé le critère d'Aikake pour nous aider à trouver le bon nombre de variables retardées à utiliser dans les différentes régression de notre modèle.

Le premier résultat digne de mention est que la somme des coefficients du terme d'erreur et de la variance sont supérieurs à l'unité, quoique seulement dans le cas des marchés obligataires. L'interprétation de la grandeur de ces coefficients n'est pas simple dû au fait que l'ajout de la taxe implicite dans l'équation de variance conditionnelle puisse venir influencer ces autres coefficients. En effet, il est possible que la variable

Tableau 1

Volatilité des marchés de capitaux et des marchés financiers du Chili et de la Colombie - Résultats de l'Estimation de la variance conditionnelle  
(Coefficients estimés de la variance conditionnelle d'un modèle GARCH(1,1))

| Variable dépendante                   | Changement des taux d'intérêts court terme |  | Changement du log de l'indice du marché boursier   |   |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
|                                       | Chili <sup>a</sup>                         | Colombie <sup>b</sup>                              | Chili <sup>c</sup>                                 | Colombie <sup>d</sup>                                 |
| Période                               | Janvier 1991<br>à Septembre 2005           | Janvier 1989<br>à Septembre 2005                   | Septembre 1989<br>à Décembre 2005                  | Septembre 1989<br>à Novembre 2005                     |
| $\varphi$                             | 0.0186**<br>(0.0098)                       | $6.44 \times 10^{-4}$<br>( $8.65 \times 10^{-4}$ ) | $4.82 \times 10^{-6}$<br>( $1.91 \times 10^{-6}$ ) | $4.47 \times 10^{-4}$ **<br>( $2.37 \times 10^{-4}$ ) |
| $\mathcal{E}_{t-1}^2$                 | 1.929*<br>(0.266)                          | 0.4999*<br>(0.133)                                 | -0.035*<br>(0.0027)                                | 0.261**<br>(0.147)                                    |
| $\sigma_{t-1}^2$                      |  | 0.611*<br>(0.058)                                  | 1.018*<br>(0.0044)                                 | 0.475*<br>(0.218)                                     |
| $Tax_t$                               | 1.690*<br>(0.513)                          | 0.069*<br>(0.011)                                  | $4.37 \times 10^{-7}$<br>( $1.23 \times 10^{-6}$ ) | $3.26 \times 10^{-5}$<br>( $2.20 \times 10^{-5}$ )    |
| Nombre<br>d'observations <sup>e</sup> | 174  | 198  | 194  | 193   |

Note: Les résultats entre parenthèses sont les écarts-types des coefficients.

\* significatif à 5%

\*\* significatif à 10%

<sup>a</sup> Certificat de dépôt de 90 jours de la Banque Centrale du Chili

<sup>b</sup> Certificat de dépôt de 90 jours de la Banque Centrale de la Colombie (taux pour les banques et les corporations)

<sup>c</sup> Indice de la Bourse de Santiago (SSE)

<sup>d</sup> Indice de la Bourse de Colombie (CSE)

<sup>e</sup> Après ajustements (degrés de libertés)

additionnelle ait pu accentuer la direction de causalité des résidus et des variances passés de l'échantillon avec la variable dépendante.

Comme nous l'avons identifié à la section précédente, c'est le coefficient de la taxe implicite dérivée des contrôles de capitaux qui nous intéresse le plus. Le fait d'appliquer de telles politiques comportent certains coûts gouvernementaux en plus d'imposer un coût du capital plus élevé pour ceux qui désirent emprunter sur les marchés locaux (Herrera et Valdés, 1998), alors pour contrer ces coûts les contrôles de capitaux doivent avoir un impact négatif sur la volatilité. Toutefois, l'expérience du Chili et de la Colombie les résultats sont bien peu concluants et très surprenants. En effet, le coefficient

est positif dans toutes les régressions que nous avons effectués, quoique pour les marchés boursiers celui-ci est très faible et non significatif. Pour les marchés obligataires, nos résultats empiriques nous donnent un coefficient de signe contraire à ce que la théorie dicte en termes d'impact attendue de la part des restrictions sur la mobilité des capitaux. En d'autres mots, l'utilisation de ces mesures restrictives a eu l'effet inverse de ce qui était escompté ou au mieux une influence nulle sur la volatilité sur les marchés financiers domestiques. Une taxe Tobin est justifiable politiquement si elle réussit son objectif de pénaliser certains spéculateurs pour le bénéfice d'une économie plus stable pour l'ensemble des résidents du pays, malgré certaines inefficacités économiques créées par des distorsions dans les marchés financiers.

D'un autre point de vue, tentons de comprendre la raison pour laquelle la volatilité a augmenté plutôt que l'inverse en présence de contrôles sur la mobilité des capitaux. Nous avons trouvé trois explications possibles qui peuvent expliquer cet écart entre la théorie et la pratique. La plus probable est que la spéculation n'agit pas toujours en défaveur du pays qui la subit. En effet, la spéculation peut avoir un impact stabilisateur sur une économie nationale (Agenor, 2000, 292). Les contrôles de capitaux ne distinguent pas entre les types d'investisseurs ou de spéculateurs étrangers. Ceci peut venir limiter la capacité de certains investisseurs à pouvoir augmenter la liquidité des marchés domestiques ou faciliter l'intermédiation financière.

Parallèlement, l'augmentation de la volatilité sur les marchés financiers peut s'expliquer par les différentes mesures employées par les investisseurs, les multinationales et les autres joueurs pour contrecarrer les règles imposées par les contrôles de capitaux. De nombreuses méthodes se sont développées pour permettre aux entreprises multinationales de transformer certaines transactions financières avec l'étrangers en échanges de biens qui échappent aux contrôles. De plus, l'utilisation de produits dérivés tels les contrats à termes ont permis à certains investisseurs d'éviter d'avoir à se conformer aux règles. D'autres mesures, généralement utilisées dans le cas de blanchiment d'argent, ont également servi à échapper à la réserve non rémunérée, ce qui fût spécialement le cas de la Colombie où certaines sommes non négligeables

provenant du commerce illicite furent redirigées discrètement vers le marché noir ou vers des nations favorables aux devises étrangères (Cardena et Barrera, 1997, 49). Toutefois, cette explication peut difficilement expliquer à elle seule l'augmentation de la volatilité sur les marchés financiers. Les effets de ses détournements de fonds ont néanmoins un impact négatif sur le succès de mesures limitatives du flux de capitaux étrangers.

En dernier lieu, la spécification du modèle pourrait être modifiée pour inclure d'autres variables dans l'équation de variance conditionnelle qui aient pu influencer la volatilité des marchés financiers à l'étude. En effet, il est peu probable que la taxe implicite soit l'unique mesure ayant servi à influencer l'incertitude sur les marchés financiers. Plus de variables permettraient de démêler les effets, de trouver la direction de causalité entre les différents facteurs en plus de déterminé avec plus de précision quel élément a le plus d'effets sur la volatilité. Il est probable, étant donné les faibles coefficients obtenus pour la série construite pour la taxe Tobin, que d'autres facteurs plus importants puissent changer le signe de l'impact de la taxe dans notre estimation. Ces quelques courtes explications jouent probablement tous un petit rôle dans la détermination du signe du coefficient de la taxe, mais seule une analyse empirique de chacun de ces voies individuelles pourrait nous éclairer de façon systématique sur laquelle joue un rôle plus décisif, bien que ceci dépasse l'objectif de notre étude.

Poursuivons en regardant les résultats, que l'on retrouve dans le tableau 2, de l'équation de moyenne estimée conjointement et simultanément à l'équation de variance conditionnelle. Ceux-ci peuvent nous éclairer sur d'autres aspects des différents marchés à l'étude. Tout d'abord, il est important de mentionner que le changement dans les taux d'intérêts s'explique principalement par les variables retardées de celle-ci. En effet, nous avons un modèle AR(3) pour les deux pays à l'étude ce qui démontre que la magnitude des changements des taux d'intérêts de court terme sont assez persistants dans le temps. Dans le cas qui nous concerne, tout changement dans les taux d'intérêts peut avoir un effet sur la croissance de ce même taux jusqu'à un trimestre plus tard. Pour le Chili, ce taux de changement est également très influencé par les variations des taux des certificats de dépôts de la Réserve Fédérale américaine tandis que la Colombie ne l'est pas du tout.

Tableau 2

Changement du taux d'intérêts domestique de court terme du Chili et de la Colombie  
(Coefficients estimés de l'équation de moyenne d'un modèle GARCH(1,1))

| Variable dépendante            | Chili <sup>a</sup>                                     |                     |                    | Colombie <sup>b</sup>           |                   |                   |
|--------------------------------|--|---------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                | (Janvier 1991 à Septembre 2005)                        |                     |                    | (Janvier 1989 à Septembre 2005) |                   |                   |
|                                | i = 1  | i = 2               | i = 3              | i = 1                           | i = 2             | i = 3             |
| $\Delta i_{t-i}$               | -0.357*<br>(0.026)                                     | -0.046**<br>(0.024) | -0.155*<br>(0.014) | 0.379*<br>(0.091)               | -0.130<br>(0.109) | 0.149*<br>(0.058) |
| $\Delta dev_{t-i}$             | -5.92 x10 <sup>-4</sup> *<br>(9.90 x10 <sup>-5</sup> ) |                     |                    | -0.008*<br>(0.004)              |                   |                   |
| $\Delta i_{t-i}^{us}$          | 0.217*<br>(0.109)                                      | -0.390*<br>(0.184)  |                    | 0.113<br>(0.077)                |                   |                   |
| Nb d'observations <sup>c</sup> | 174  |                     |                    | 198                             |                   |                   |
| R <sup>2</sup>                 | 0.0494   |                     |                    | 0.199                           |                   |                   |
| Durbin-Watson                  | 1.868  |                     |                    | 1.826                           |                   |                   |

Note: Les résultats entre parenthèses sont les écarts-types des coefficients.

\* significatif à 5%

\*\* significatif à 10%

<sup>a</sup> Certificat de depot de 90 jours de la Banque Centrale du Chili

<sup>b</sup> Certificat de depot de 90 jours de la Banque Centrale de la Colombie (taux pour les banques et les corporations)

<sup>c</sup> Après ajustements (degrés de libertés)

Pour ce qui est des variations dans la valeur externe de la monnaie locale, la faiblesse des coefficients nous démontre que nos deux pays sont que très faiblement influencé par cette variable.

Tableau 3

Changement de l'indice des marchés boursiers domestiques du Chili et de la Colombie  
(Coefficients estimés de l'équation de moyenne d'un modèle GARCH(1,1))

| Variable dépendante            | Chili <sup>a</sup>              |                    | Colombie <sup>b</sup>           |                     |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------|
|                                | (Janvier 1991 à Septembre 2005) |                    | (Janvier 1989 à Septembre 2005) |                     |
|                                | i = 1                           | i = 2              | i = 1                           | i = 2               |
| $\Delta s_{t-i}$               | 0.158*<br>(0.065)               |                    | 0.218*<br>(0.0907)              |                     |
| $\Delta dev_{t-i}$             | 0.253*<br>(0.066)               | 0.109<br>(0.067)   | -0.107<br>(0.105)               |                     |
| $\Delta s_{t-i}^{dj}$          | 0.0972*<br>(0.0161)             | 0.0249<br>(0.0198) | 0.146*<br>(0.0306)              | -0.103*<br>(0.0359) |
| Nb d'observations <sup>c</sup> | 194                             |                    | 193                             |                     |
| R <sup>2</sup>                 | 0.215                           |                    | 0.109                           |                     |
| Durbin-Watson                  | 1.694                           |                    | 2.034                           |                     |

Note: Les résultats entre parenthèses sont les écarts-types des coefficients.

\* significatif à 5%

<sup>a</sup> Indice de la Bourse de Santiago (SSE)

<sup>b</sup> Indice de la Bourse de Colombie (CSE)

<sup>c</sup> Après ajustements (degrés de libertés)

En ce qui a trait aux indices de marchés boursiers, le portrait est quelque peu différent par rapport au marché obligataire. Premièrement, nous constatons que la variation du log des indices de marchés boursiers est beaucoup moins persistante dans le temps que les taux d'intérêts. Ceci est apparent dans les résultats du tableau 3 qui démontrent que l'estimation d'un modèle AR(1) est plus appropriée. Également, la variable dépendante semble être plus influencée par des facteurs extérieurs au marché local que les valeurs passées de la variable dépendante. Le changement de la valeur externe de la devise et le coût d'opportunité, représenté par le changement dans la valeur totale du Dow Jones, ont tous une grande influence sur le log des marchés boursiers chilien et colombien. Ce résultat indique que l'objectif de décourager les capitaux n'aurait pas permis d'obtenir l'indépendance désirée par rapport aux fluctuations extérieures, du moins pour les marchés boursiers. Cependant, nous n'avons pas d'échantillon couvrant la période précédant l'introduction de restrictions pour comparer.

## **7) Conclusions**

En somme, notre étude empirique nous permet de conclure que, pour le Chili et la Colombie, les contrôles de capitaux ont eu un impact bien modeste sur les marchés obligataires et boursiers. En fait, par rapport aux nombreux objectifs que ces mesures devaient atteindre, l'expérience semble avoir été peu concluante. En effet, la littérature est vaste au sujet des contrôles de capitaux et tous leurs bienfaits potentiels pour la stabilité macroéconomique des pays qui les mettent en oeuvre. Nous avons choisi d'étudier seulement un de ces aspects, c'est-à-dire l'influence que les mesures restrictives sur la mobilité de capitaux étrangers peuvent avoir sur la diminution de la volatilité dans deux marchés différents, soit les marchés boursiers et obligataires du Chili et de la Colombie. Toutefois, pour diverses raisons notre étude ne s'est pas révélée favorable à ces conclusions de certaines études vantant les mérites de ces politiques interventionnistes. Effectivement, l'influence de l'imposition d'une taxe Tobin que nous avons estimé semble plutôt contraire aux objectifs fixés. Nous avons trouvé que celle-ci augmentait la volatilité des marchés obligataires plutôt que de la réduire comme le prédit

la théorie. De plus, l'effet est nul dans le cas des marchés boursiers de la Colombie et de Santiago au Chili.

Il ne faut toutefois pas oublier que la période étudiée comportait quelques événements internationaux majeurs hors du contrôle de nos deux pays à l'étude ce qui a pu influencer les résultats en bout de ligne. D'ailleurs, cette agitation des marchés financiers internationaux et l'impuissance des gouvernements face aux caprices des investisseurs qui faisaient entrer massivement des capitaux au Chili et en Colombie au début des années 90 ont assurément joué un rôle politique dans le choix de mesures à prendre pour se prémunir contre ce danger potentiel. Cependant, même si les mesures restrictives ont semblé être rentable politiquement, d'un point de vue économique les résultats de l'application de contrôle de capitaux étrangers ont apportés peu de résultats concrets. Comme ceux-ci comporte des coûts d'applications et imposent des distorsions dans certains marchés financiers, l'expérience vécue simultanément par le Chili et la Colombie ne semble pas efficace d'un point de vue macroéconomique.

Ceci démontre qu'il y a probablement d'autres facteurs économiques qui expliquent la période de stabilité macroéconomique qu'ont connu les deux pays durant la décennie 90 (voir French et Villar, 2004). Pourtant plusieurs études pointent en direction des contrôles de capitaux pour expliquer le succès relatif que le Chili et la Colombie ont réussi à obtenir en terme de croissance en relation avec les autres pays de la région. Pour le Chili, plusieurs autres facteurs expliquent cette décennie faste : un secteur bancaire stable et un niveau de corruption moins élevé que la plupart des pays d'Amérique latine, ainsi que d'autres éléments sont discutés abondamment dans la littérature. Ce sujet pourrait être approfondi lors d'une prochaine étude pour répondre aux interrogations qui subsistent suite à notre étude.

## **Annexe 1 – Les comportements des investisseurs**

### *Problèmes d'incitatifs et de liquidité des gestionnaires de fonds de placement*

Cette branche de l'économie qui étudie les incitatifs et le comportement des investisseurs ont été rapides à souligner que ceux-ci sont obligés de respecter une contrainte budgétaire. Dans le cas d'une crise monétaire, la dévaluation baisse le prix des actions ce qui force plusieurs investisseurs institutionnels à subir des pertes en capital (*capital loss*) comme cela été le cas lors de la crise asiatique. Dans une telle situation, les investisseurs sont pris avec un problème de liquidité puisqu'ils doivent continuer à acheter des actifs pour regarnir leurs fonds de placement. Ces pertes ont dû être compensées en vendant des actifs dans d'autres marchés souvent dans la même région (Dornbusch et al, 2000, 8). Certains auteurs de ces articles (Goldfajn et Valdés, 1995) soulignent la tendance qu'ont les investisseurs de vendre plusieurs actifs de pays différents de la même région même s'ils n'ont rien à voir avec la crise en cours. Par exemple, « *an initial crisis induces investors to sell off their holdings in other emerging countries because of their tendency to maintain certain proportions of a country's or region's stock in their portfolio. As a result, equity markets and other assets markets in other emerging markets would also experience large declines if their currencies would depreciate significantly* »<sup>xiii</sup>. Ceux qui tentent de diversifier les risques des marchés régionaux ou de leur portefeuille, peuvent agir de la sorte. C'est ce comportement du prix des actifs que nous tentons d'analyser pour y trouver des traces de contagion suite à une crise monétaire.

### *Asymétrie d'information et problèmes de coordination*

L'information parfaite n'est pas une caractéristique qui s'applique aux marchés financiers. L'information a un coût et c'est ce qui fait en sortes que plusieurs petits investisseurs dépendent du comportement d'investisseurs institutionnels pour révéler certaines informations et changer les attentes de certains agents dans le marché. Si les investisseurs les plus informés prédisent un équilibre de crise à un pays suite à la crise

d'un autre pays pour des raisons de similarités dans les données fondamentales, alors la cascade d'informations se rend jusqu'aux plus petits investisseurs. En l'absence d'autres informations crédibles, les plus petits investisseurs s'empressent de vendre leurs actifs dans plusieurs marchés avant de se retrouver dans un équilibre où le prix des actifs a chuté. Par ce comportement mimétique, ils coordonnent leurs mouvements en entraînant d'autres marchés vers une crise.

### *Équilibres multiples*

Lorsqu'une crise se produit, il y a un saut discret dans les attentes des investisseurs. Le mouvement de panique qui est déclenché fait en sorte que ces attentes deviennent elles-mêmes auto réalisantes. La crise dans un pays cause un déséquilibre dans un ou plusieurs autres pays. Par crainte qu'une attaque spéculative soit lancée dans ces autres états et chacun à leur tour, les investisseurs liquident leurs actifs dans ces pays par peur de ne pas pouvoir mettre la main sur un nombre limité de réserve de devises étrangères. Les attentes des investisseurs deviennent auto réalisantes dans cette situation car chacun tente d'agir plus rapidement que les autres, ce qui mène le pays vers le mauvais équilibre qu'il n'aurait peut-être pas atteint sans l'action des investisseurs.

Il est à noter que toutes ces actions sont certainement rationnelles du point de vue de l'individu (ex ante) qui gère ses investissements sur le marché international mais qui devient irrationnel collectivement (ex post). Ceci peut engendrer un mouvement de vente injustifié d'une certaine devise ou d'actifs de ce pays. Similairement à ce qui se produit dans le cas d'une faillite bancaire (bank run), les réserves de la Banque Centrale peuvent s'épuiser au point où il n'y a d'autre choix que de laisser tomber la parité fixe.

### *Changement des règles du jeu*

Une crise qui prend les investisseurs par surprise peut annoncer un changement dans la façon de procéder à l'avenir. Prenons le cas de la Russie lorsqu'elle a fait défaut sur sa dette, même si elle semblait « too big to fail ». De plus, le FMI n'est pas venu « bail-out »

la Russie en lui offrant du crédit à taux avantageux. Ceci changea les règles du jeu de deux façons. Dorénavant les investisseurs considèrent la possibilité que d'autres pays décident de ne pas rembourser leurs dettes dans l'espoir de voir le FMI arriver à la rescousse. Également, il n'est plus garanti que le FMI vienne en aide à tous les pays comme ce fut le cas dans le passé même s'il est le « *lender of last resort* ». Ceci a dû être pris en considération dans les attentes des investisseurs et possiblement que certains furent encouragés à vendre des actifs dans des marchés incertains suite à cette crise. (Dornbusch et al, 2000, 10)

## Bibliographie

Agenor, P. R., "The Economics of Adjustment and growth", Academic Press, San Diego, CA., 2000

Agosin, M. and R. French-Davis (2001), "Managing capital inflows in Chile", in S. Griffith - Jones, M.F. Montes and A. Nasution (eds.), *Short-Term Capital Flows and Economic Crises*, Oxford University Press/WIDER, London and New York.

Bhagwati, Jagdish. 1998. "The Capital Myth", *Foreign Affairs*, 77, 3 (May-June), 7-12.

Calvo, Sara, and Carmen Reinhart. 1996. "Capital Flows to Latin America: Is There Evidence of Contagion Effect?" In Guillermo Calvo, Morris Goldstein, and Eduard Hochreiter, eds., *Private Capital Flows to Emerging Markets after the Mexican Crisis*. Washington, D.C.: *Institute for International Economics*

Cardenas, Mauricio & Barrera, Felipe, 1997. "On the effectiveness of capital controls: The experience of Colombia during the 1990s," *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 54(1), pages 27-57

Corrêa et Holanda, "Contagion Effect in Latin America Big Three" *JEL*, 2002

Cowan, K. And J. De Gregorio (2004), "International Borrowing, Capital Controls and the Exchange Rate: Lessons From Chile." *Central Bank of Chile Discussion Papers*

De Gregorio, José, and Rodrigo O. Valdés. 2000. "Crisis Transmission: Evidence from the Debt, Tequila, and Asian Flu Crises.", *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 2, p. 289-314

De Gregorio, J., S. Edwards and R. Valdés (2000), "Controls on capital inflows: Do they work?", *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 63, pages 59-83.

Diamond, Douglas, and Philip Dybvig. 1983. "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity." *Journal of Political Economy* 91:401-19

Dornbusch, Rudiger; Park, Yung Chul and Claessens, Stijn. "Contagion: How It Spreads and How It Can Be Stopped?" *World Bank Research Observer- The Contagion Conference*, Massachusetts Institute of Technology, January 2000.

Edwards, Sebastian, 1999. "How Effective are Capital Controls?", *Journal of Economic Perspective*, fall (4), p.65-84

Edwards, Sebastian. "Interest rate volatility, capital controls, and contagion." Working Paper 6756, NBER, 1998

Edwards, Sebastian and Rigobon, Roberto, "Capital Controls, Exchange Rate Volatility and External Vulnerability" (June 2005). NBER Working Paper No. W11434

Eichengreen, Barry; Rose, Andrew K. and Wyplosz, Charles. 1996. "Contagious Currency Crises." *Centre for Economic Policy Research (London)* Discussion Paper No. 1453, August 1996

Eichengreen, Barry, 2001, "Capital Account Liberalization: What Do Cross-Country Studies Tell Us?" *World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 341–65.

French-Davis, Ricardo et Villar, Leonardo. 2004. "Real Macroeconomic Stability and the Capital Account in Chile and Colombia." Project on *Management of Volatility, Financial Globalization and Growth in Emerging Markets*, UN Discussion Paper, 2004

Flood, Robert P. and Peter M. Garber. 1984. "Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linear Examples," *J. Int. Econ.* 17:1–2, pp. 1–13

Froot, Kenneth A., Paul G. J. O'Connell, and Mark S. Seasholes. 2000. "The Portfolio Flows of International Investors." *World Bank Research Observer - The Contagion Conference*

Forbes, Kristin J. & Rigobon, Roberto (2002) "No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements." *The Journal of Finance* 57 (5), 2223-2261.

Garcia, Marcio G. P., Valpassos, Marcus V. F., 1998. "Capital Flows, Capital Controls and Currency Crisis: The Case of Brazil in the Nineties." Text for discussion No. 389

Goldfajn, Ilan and Valdes, Rodrigo O., (1995), "Currency Crises and Collapses," *Brookings Papers on Economic Activity*, June, No. 2, pp. 219–70.

Herrera, L. O., R. Valdés (1998), "The Effect of Capital Controls on Interest Rate Differentials", *Banco Central de Chile*. (2001)

IMF, "Capital Controls: Country Experiences with Their Use and Liberalization", *IMF Occasional Paper* 190, May 17, 2000 part 2 of 3

*International Financial Statistic (IFS)* version 2005

Kaminsky, Graciela, and Carmen Reinhart. 1998. "Financial Crisis in Asia and Latin America: Then and Now." *American Economic Review* 88(May, *Papers and Proceedings*):444–48

Kaminsky, G., Schmukler, S., 2001. Short-lived or long-lasting? A new look at the effects of capital controls. *Brookings Trade Forum* 2000, 125.

Karmann, Alexander, Oliver Greßmann und Christian Hott. (2002) “Contagion of Currency Crises - Some Theoretical and Empirical Analysis.”, *Deutsche Bank Research Notes in Economics & Statistics*, 02/2.

Krugman, P. 1979. “A model of balance of payments crisis”, *Journal of Money, Credit and Banking*.11(August 1979):311-25

Krugman P. (1997) “What Happened to Asia” Paul Krugman’s Home Page  
<http://web.mit.edu/krugman/www/disinter.html>

Novo, Alvaro A., 2003 “Contagious Currency Crises : A Spatial Probit Approach”, *Banco de Portugal*, Working Paper 5-03

Stiglitz, Joseph, E. “La Grande Désillusion”, Ch4 (pp. 153–218), *Éditions Fayard*, Paris, 2002, 407p.

Tobin, James. 1978. “A Proposal for International Monetary Reform.” *Eastern Economic Journal*. 4, pp. 153-59

Valdés-Prieto, S. and M. Soto (1998), “New selective capital controls in Chile: Are they effective?”, *Empírica* 25(2), 133-164

Wang, Jun. “Empirical Tests on Crisis Contagion in 1997/98 Asia Crises”, mimeo, 2004

---

<sup>i</sup> Karmann, Alexander, Oliver Greßmann und Christian Hott. (2002) “Contagion of Currency Crises - Some Theoretical and Empirical Analysis.”, p.46

<sup>ii</sup> Définition de la Taxe Tobin :

Taxer, de façon permanente et uniforme, toutes les transactions faites en devises étrangères du compte courant et compte de capital de la balance des paiements à un taux modeste de 0.1 à 0.25 %. Le coût de cette taxe est inversement proportionnel à la longueur de la transaction. (Une TT de 0.25 correspond à un taux de 350% pour 2 allers-retours par jour vs 1% pour 2 aller-retour par année). (Tobin, 1978, 155)

<sup>iii</sup> Tobin, 1978, p.154

<sup>iv</sup> Edwards, 1999 p.67

<sup>v</sup> Idem, p.75

<sup>vi</sup> Cárdenas et Barrera, 1997, p.37

<sup>vii</sup> Voir Diamond, Douglas, and Philip Dybvig. 1983. “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity.” *Journal of Political Economy* 91:401–19

<sup>viii</sup> Edwards, 1999, p.75

<sup>ix</sup> Selon Cárdenas et Barrera, 1997, p.38, les marchés sont constitués de différentes proportions d’agents qui se base sur l’information passée, présente et future  $\Delta i_t^e = \alpha (\Delta i_{t-1}^e) + (1 - \alpha) \Delta i_t^e$

<sup>x</sup> Par exemple, la dépréciation du taux d’intérêt attendue est  $\Delta i_t^e = \Delta i_{t-1}^e$  et représente des attentes adaptatives parce que ces agents sont *backward-looking*

<sup>xi</sup> Par exemple, la dépréciation du taux d’intérêt attendue est  $\Delta i_t^e = \Delta i_t^e + u_t$  et représente des attentes rationnelles parce que ces agents sont *forward-looking*

<sup>xii</sup> <http://www.bis.org/cbanks.htm>

<sup>xiii</sup> Dornbusch et al., 2000, p.7