

Institut d'Etudes Politiques de Paris
ECOLE DOCTORALE DE SCIENCES PO

Programme doctoral en économie
Département d'économie

Doctorat en Sciences économiques

Réserves de Change, Crises et Croissance

Résumé

Gong CHENG

Thèse dirigée par

M. Philippe MARTIN

Soutenue à Paris le 21 février 2014

Jury :

M. Yann ALGAN, Professeur des universités, IEP de Paris

Mme. Agnès BÉNASSY-QUÉRÉ, Professeur des universités, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne - Rapporteur

M. Matthieu BUSSIÈRE, Directeur adjoint, Direction des études et des relations internationales et européennes, Banque de France

M. Jean IMBS, Professor of Economics, Ecole d'économie de Paris, Directeur de recherche CNRS - Rapporteur

M. Philippe MARTIN, Professeur des universités, IEP de Paris

Réserves de Change, Crises et Croissance - Résumé

Cette thèse de doctorat comporte trois chapitres traitant de la question de l'accumulation de réserves de change dans les pays émergents, un phénomène qui tend à s'amplifier depuis la fin des années 1990. Sous différents angles, théorique comme empirique, les trois travaux présentés dans cette thèse analysent les motivations d'accumulation de réserves de change et testent l'utilité de ces avoirs en devises étrangères pendant la crise financière mondiale de 2009.

Avant d'introduire les nouveautés de chacun des trois chapitres (partie 3), je présente tout d'abord les faits stylisés (partie 1) et les principales problématiques à l'égard de l'accumulation de réserves de change (partie 2) afin d'illustrer l'importance du sujet, tant pour la recherche académique que pour la décision des politiques économiques.

1 Faits stylisés

Les réserves de change dans le monde se sont considérablement accrues à un rythme rapide depuis la fin des années 1990. De 2049 milliards de dollars américains en 2001, les réserves de change mondiales ont atteint 11 138 milliards de dollars à la fin du deuxième trimestre 2013 et ont ainsi quintuplé en 12 ans (c.f. graphique 1). Dans une ère souvent considérée comme « dominée par le monde de la finance », il est en effet étonnant de constater que c'est le secteur public des pays qui détienne le plus d'actifs financiers. Selon un article du *Financial Times* du 15 octobre 2013, la valeur des réserves de change détenues par les autorités monétaires est quatre fois supérieure à celle des actifs

détenus par tous les fonds de couverture (*hedge funds*) confondus dans le monde.

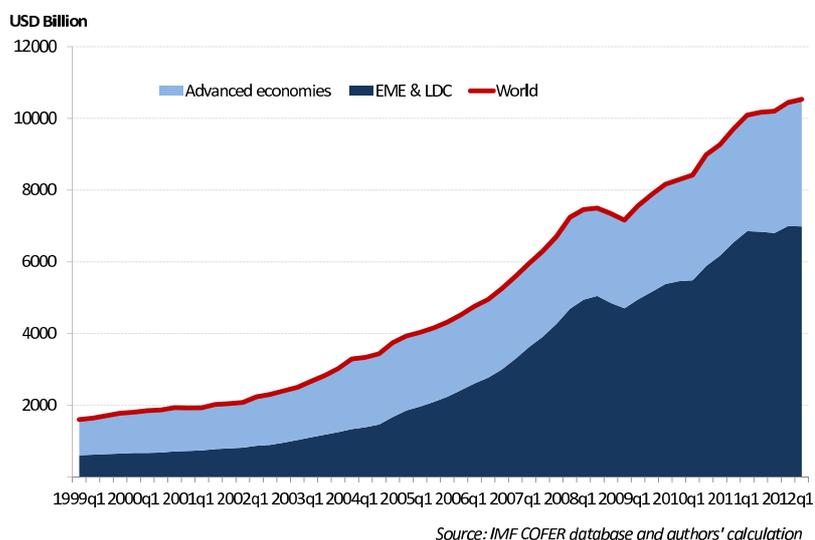


FIGURE 1 – Évolution des réserves de change dans le monde

Le graphique 1 montre également que le niveau de réserves dans la monde (notamment dans les pays en voie de développement) s'est infléchi pendant la crise financière mondiale de 2009. En effet, comme le soulignent Bianchi et collab. (2013) et Broner et collab. (2013), l'achat des actifs étrangers par des résidents nationaux ou par les autorités publiques d'un pays présente une tendance procyclique et s'effondre ainsi pendant les crises.

Par ailleurs, il est à noter que l'évolution des réserves de change dans le monde depuis une décennie a été notamment induite par une accélération dans la constitution d'un stock de réserves dans les pays émergents. Le graphique 2 montre que plus de 50% du taux d'accroissement des réserves mondiales provient des pays émergents et en voie de développement à partir de 2001. A la fin juin 2013, les réserves de change dans ces pays représentent plus des deux tiers des réserves mondiales, soit 7 469 milliards sur 11 138 milliards de dollars. On peut également constater d'après le graphique 3 que 9 des 10 plus grands détenteurs de réserves de change sont des pays émergents¹. La

1. Les pays émergents sont définis dans cette thèse selon le critère du Fonds monétaire international et celui du magazine économique *The Economist*. Hongkong, la Corée et Singapour sont considérés comme des pays émergents.

Chine, à titre individuel, détient un peu moins d'un tiers des réserves de change mondiales (graphique 4).

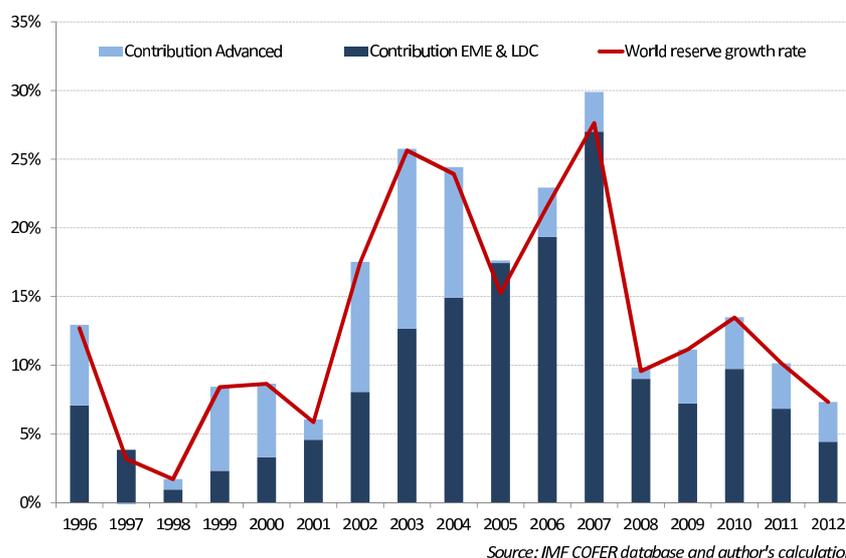


FIGURE 2 – Contribution à l'accroissement des réserves de change

Concernant la composition monétaire des actifs de réserves, **le dollar reste la monnaie de réserves internationale par excellence** ; plus de 60% des réserves de change « allouées »² sont libellées en dollar américain (c.f. graphique 5). Or, depuis sa création, l'euro est devenu la deuxième monnaie de réserve la plus utilisée dans le monde. On constate d'ailleurs une diminution continue de la part du dollar au profit de l'euro dans graphique 6³. Un phénomène récent mais important qui mérite d'être mentionné ici est que la monnaie chinoise, *renminbi* (RMB), a entamé une course vers l'internationalisation depuis juillet 2009. Selon des économistes, le RMB a le potentiel pour se hisser dans le rang des monnaies de réserve internationales dans les décennies à venir [Eichengreen (2010), Gao et Yu (2011) et Chinn (2012)]. Quelques faits économiques récents semblent étayer cette

2. Selon la base de données COFER du FMI, les réserves de change dont on connaît la composition monétaire sont appelée « allouées (allocated) ». Elles représentent 56% des réserves de change mondiales. Les 44% restantes sont appelées « réserves non-allouées (unallocated) » comme on peut observer dans graphique 5.

3. Cette tendance s'est ralentie depuis 2011, ce qui est probablement dû à la crise des dettes souveraines dans la zone euro.

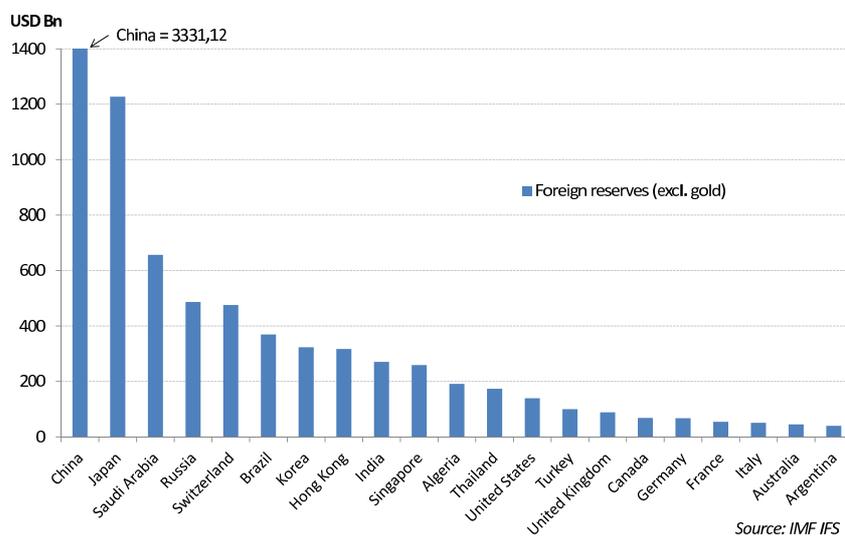


FIGURE 3 – Les grands détenteurs de réserves (fin déc. 2012)

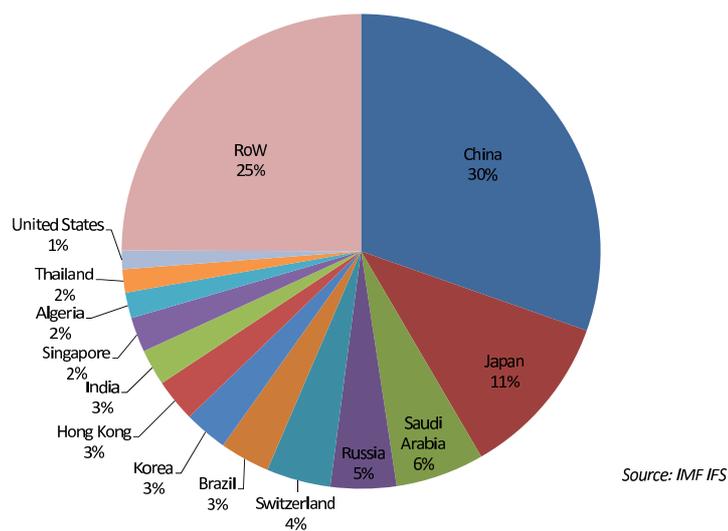


FIGURE 4 – Répartition des réserves (% des réserves mondiales, fin déc. 2012)

possibilité : 22 accords bilatéraux de swap en RMB ont été signés depuis 2008 entre la Banque populaire de Chine et d'autres banques centrales, dans des pays développés (Zone euro et Angleterre, etc.) comme des pays émergents (Argentine et Thaïlande, etc.). Par ailleurs, le rapport triennal sur les banques centrales de la Banque des règlements internationaux datant de septembre 2013 montre qu'en passant du 17^e rang mondial en 2010 au 9^e en termes de volume de transactions, le RMB est dorénavant parmi les dix monnaies les plus échangées au monde [BIS (2013)].

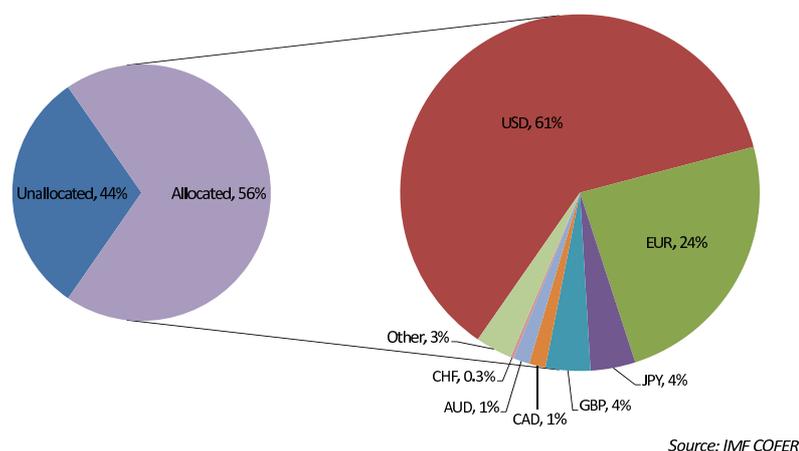


FIGURE 5 – Composition des réserves par monnaies : Les pourcentages sont calculés par rapport aux réserves allouées. USD = dollar américain, EUR = euro, JPY = yen japonais, GBP = livre sterling, CAD = dollar canadien, AUD = dollar australien, CHF = franc suisse

Enfin, il convient à souligner que malgré des symptômes communs en termes de volume et de vitesse d'accumulation des avoirs étrangers, **les sources financières des réserves peuvent être différentes dans différents pays**. Comme l'illustre l'identité de la balance des paiements ci-dessous, une augmentation des réserves de change peut provenir d'un excédent commercial (CA) ou d'un surplus du compte de capital (KA) ou des deux.

$$\Delta CA + \Delta KA = \Delta \text{Réserves}$$

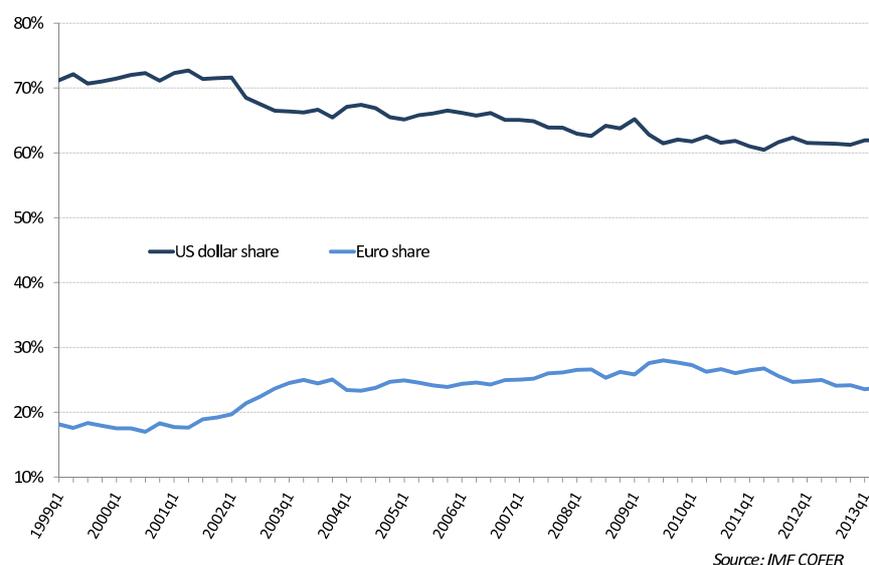


FIGURE 6 – évolution du dollar américain et de l’euro : Les pourcentages sont calculés par rapport aux réserves allouées.

Les pays producteurs et exportateurs de pétrole ont pu accumuler des avoirs extérieurs en devises étrangères grâce aux cours favorables des matières premières dans la décennie précédant la crise financière mondiale de 2009. L’accumulation des réserves provient largement d’un excédent commercial important, à l’image de la situation en Arabie saoudite (graphique 7).

Dans d’autres pays, l’accroissement des réserves de change est lié aux entrées de capitaux sous forme d’emprunts privés ou publics. Dans ce cas-là, les réserves de change sont plutôt « empruntées » qu’achetées. Ceci est souvent le cas dans des pays qui s’appuient fortement sur le financement extérieur pour le développement économique, par exemple en Amérique latine. La balance des paiements du Brésil en est le parfait exemple (graphique 8).

Le cas de la Chine (graphique 9) est particulier, car le pays a maintenu pendant longtemps un double excédent : un excédent commercial couplé à des entrées de flux de capitaux. Ce double surplus résulte d’un mode de croissance tiré par les exportations et d’un environnement d’investissement favorable pour les capitaux étrangers.

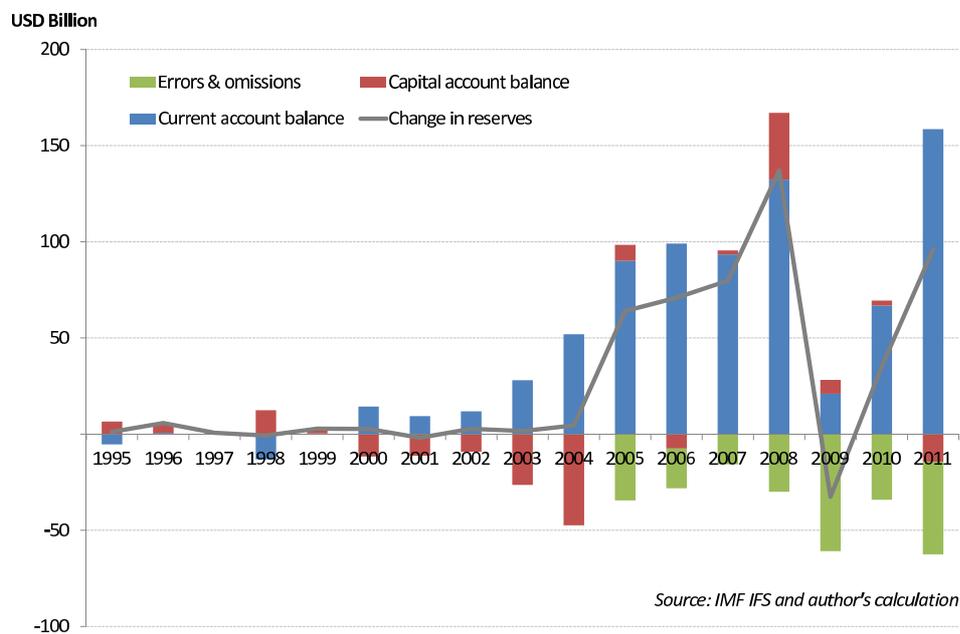


FIGURE 7 – Arabie saoudite

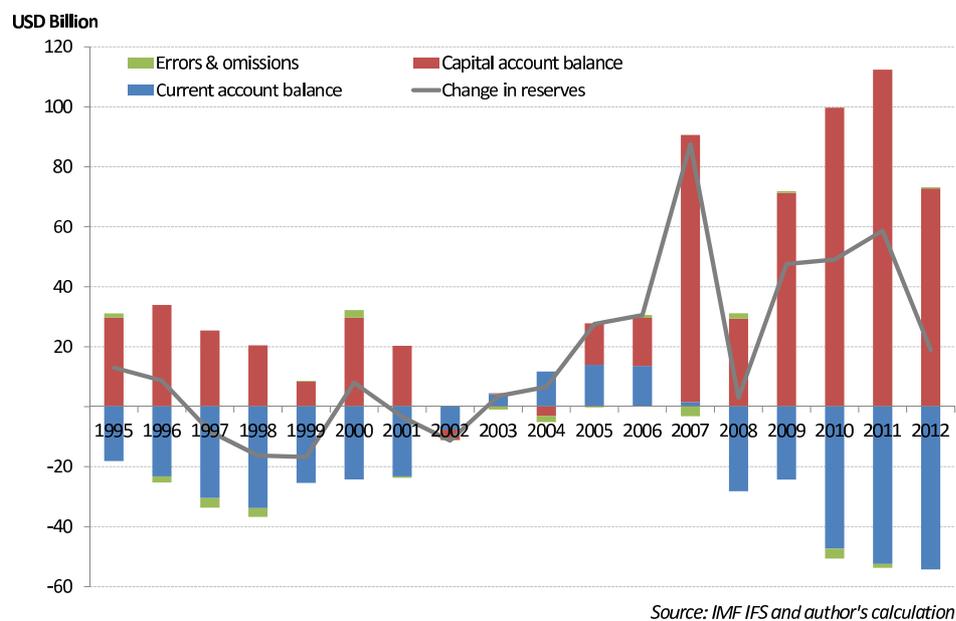


FIGURE 8 – Brésil

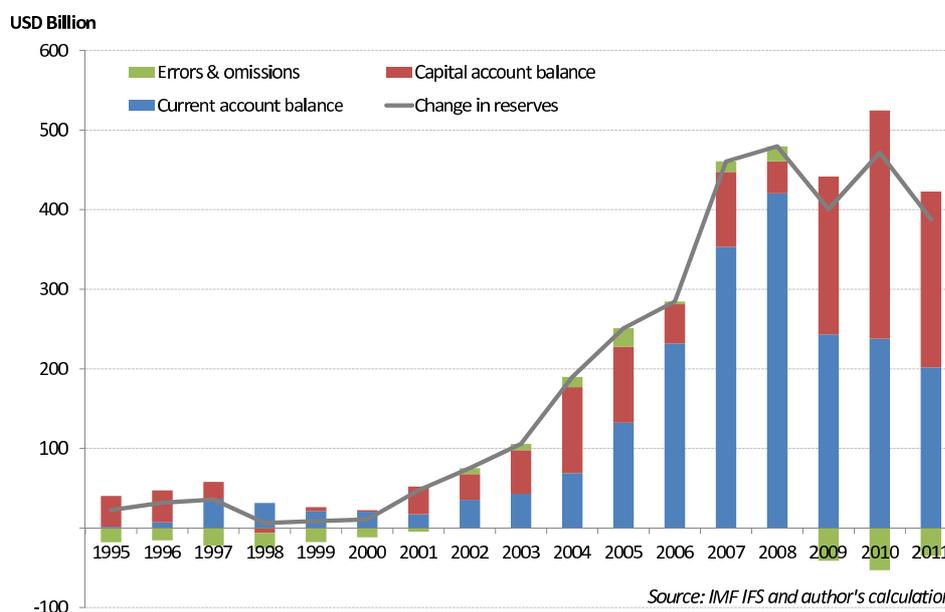


FIGURE 9 – Chine

2 Problématiques et enjeux du sujet

L'accumulation de réserves de change n'est cependant pas une question récente. La question des réserves a depuis longtemps animé les débats politiques et économiques. Le bullionisme du XVI^e siècle n'a-t-il pas prôné l'idée que les métaux précieux constituent la richesse d'une nation et préconisé le protectionnisme commercial contre la sortie de ces métaux ? Les réserves de change ont également longtemps joué un rôle de stabilisateur des taux de change dans des systèmes monétaires internationaux de changes fixes, à l'image de l'étalon-or au XIX^e siècle et de l'étalon de change-or durant l'entre-deux-guerres, ou encore dans le système de Bretton Woods après la Seconde guerre mondiale. Au lendemain de l'effondrement du système de Bretton Woods, on ne verra cependant pas une diminution de réserves de change contrairement à ce que certains économistes prévoyaient alors.

Depuis une décennie, l'accumulation de réserves de change a ressuscité un débat virulent tant dans le milieu académique que dans la sphère politique. Celui-ci s'inscrit notamment dans un contexte de déséquilibres mondiaux et de crises économiques. Il convient dès lors de discerner trois grandes problématiques qui

attestent de la valeur de ce sujet de recherche.

Pour quelles raisons les réserves de change sont-elles nécessaires dans un monde qui est de plus en plus intégré financièrement ?

L'accumulation de réserves de change est un phénomène aux multiples facettes dont les motivations peuvent être multiples. Le Fonds monétaire international (FMI) définit cinq grands objectifs dans le management des réserves de change [IMF (2013)] :

- « Susciter et maintenir la confiance dans la politique monétaire et la politique de change en assurant la capacité à effectuer des interventions sur le marché des changes » ;
- « Limiter la vulnérabilité externe par le maintien des liquidités en devises étrangères afin d'absorber les chocs en temps de crise ou lorsque l'accès au financement extérieur est restreint » ;
- « Donner aux marchés l'assurance que le pays est en mesure de remplir ses obligations extérieures » ;
- « Démontrer le soutien à la monnaie nationale par des avoirs extérieurs de réserve ; et aider le gouvernement à satisfaire à son besoin de financement en devises étrangères et à s'acquitter de ses dettes extérieures » ;
- « Maintenir des réserves en cas de catastrophes ou d'urgences nationales ».

En fonction de ces objectifs, la motivation première pour avoir suffisamment d'actifs liquides en devises étrangères dans un pays est d'assurer la liquidité en cas de crise de balance des paiements ou de revirement des capitaux étrangers. Il s'agit de la **motivation de précaution**. Un stock de réserves suffisant pourrait garantir le paiement des importations ou le financement du secteur privé dans le cas où aucun financement extérieur n'est possible. Les pays asiatiques, comme Thaïlande et Indonésie, ont ainsi fortement augmenté leurs réserves de change dans le sillage de la crise asiatique de 1997-1998. Cette « auto-assurance » permet également aux pays de ne pas recourir à un renflouement par le FMI, souvent considéré comme très contraignant. Le rôle d'assurance des réserves pourrait aussi

être envisagé comme un élément de dissuasion contre les attaques spéculatives. Un niveau de réserves suffisant réduit la probabilité d'un revirement des flux de capitaux étrangers [Jeanne et Rancière (2011)] ou d'une attaque spéculative contre la monnaie locale [Krugman (1999)]. Le deuxième et troisième chapitres de cette thèse abordent en effet ce pouvoir dissuasif des réserves de change sous deux différents angles.

Selon d'autres économistes [Dooley et collab. (2003)], l'achat des réserves pourrait également être incité par une stratégie de croissance liée à un commerce extérieur excédentaire. Dans cette perspective, les réserves de change sont accumulées pour déprécier la monnaie locale afin de soutenir les exportations. La détention des réserves de change pourrait être ainsi considérée comme une forme déguisée de subvention au secteur exportateur [Jeanne (2012)]. Cette motivation d'accumulation de réserves est souvent appelée **motivation néo-mercantiliste**. Si accumuler des réserves de change génère un coût financier à court terme, le pays pourra bénéficier des gains de productivité à travers les exportations (« learning by exporting ») à long terme [Korinek et Serven (2010)].

Enfin, outre les objectifs définis par le FMI, **l'accumulation de réserves pourrait aussi provenir d'un écart entre l'épargne et l'investissement au sein d'une économie**. Comme l'équation ci-dessous le montre, dans une économie où les flux de capitaux privés sont contrôlés (c'est-à-dire les résidents ne peuvent pas investir facilement à l'étranger ou vice versa pour les non-résidents), l'écart entre l'épargne (S) et l'investissement (I) se traduit par une augmentation du niveau de réserves de change. Autrement dit, l'excédent de l'épargne nationale est exporté à l'étranger. Dans cette perspective, l'accumulation de réserves de change est liée aux motifs qui sont à l'origine d'une abondante épargne dans certains pays émergents et au mécanisme selon lequel l'épargne privée se retrouve dans les bilans des banques centrales. Ce mécanisme a été exploré dans la littérature par Caballero et collab. (2008), Dominguez (2010), Bénassy-Quéré et collab. (2011), Song et collab. (2011), Wen (2011) and Bacchetta et collab. (2013) etc. Le premier chapitre de cette thèse propose une nouvelle lecture de ce mécanisme en mettant en avant l'interaction entre un marché financier national sous-développé et un taux de croissance économique élevé basé sur l'investissement du capital.

$$\begin{aligned}\Delta\text{Réserves} &= \Delta\text{CA} + \Delta\text{KA} \\ &= \Delta\text{CA} \\ &= \Delta\text{S} - \Delta\text{I}\end{aligned}$$

De récentes études empiriques [Delatte et Fouquau (2012) et Ghosh et collab. (2012)] montrent clairement la multiplicité des motifs derrière l'accumulation de réserves de change et l'évolution de leur poids relatif dans le temps. Delatte et Fouquau (2012) trouvent que la motivation néo-mercantiliste devient plus importante après 2000 tandis que Ghosh et collab. (2012) mettent en avant une évolution en faveur des déterminants de la demande des réserves liés au compte de capital (risques de revirement de capitaux et ouverture financière etc.).

Les réserves de change sont-elles « excédentaires » ?

Une seconde problématique est de savoir si le niveau de réserves observé dans un bon nombre de pays émergents est excessif.

Pour répondre à cette question, il faut définir le niveau optimal de réserves selon différentes approches. Issus d'une littérature qui date des années 1970⁴, plusieurs ratios d'adéquation de réserves de change ont été développés et par ailleurs souvent utilisés dans la prise de décision politique en matière de réserves de change. Dans une perspective d'équilibre de la balance des paiements, le niveau des réserves de change doit couvrir trois mois d'importation. Avec l'intégration financière des pays en voie de développement, notamment suite à des événements de tarissement de flux de capitaux étrangers [« sudden Stops », terme défini par Calvo (1998)], la règle « Greenspan-Guidotti » recommande que les réserves de change couvrent l'intégralité de la dette extérieure à court terme afin d'assurer la capacité de remboursement à court-terme des pays en crises. Plus récemment, s'inscrivant dans une idée de crise de change déclenchée par une ruée vers les devises étrangères fortes, Obstfeld et collab. (2010) recommandent de calculer le ratio de réserves de change sur l'agrégat monétaire M2 comme un facteur

4. c.f. Heller (1966), Clark (1970b) and Clark (1970a), etc. Bahmani-Oskooee et Brown (2002) présentent une synthèse de cette littérature historique.

TABLE 1 – Ratios d’adéquation des réserves de change

Country	$\frac{R_{serves}}{PIB}$, %		$\frac{R_{serves}}{imports}$, months		$\frac{R_{serves}}{m2}$, %		$\frac{R_{serves}}{dette\ ext.\ à\ c.t.}$, %	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2000	2007
Argentine	8.84	17.02	9.11	10.04	27.77	55.92	64.97	406.38
Brésil	5.03	13.13	5.37	13.65	11.38	19.25	96.66	343.58
Chine	14.04	45.24	8.06	17.75	10.24	27.74	872.04	1270.63
Inde	8.21	24.25	6.22	11.47	15.14	29.73	423.01	344.19
Indonésie	17.22	12.72	6.11	6.02	36.51	31.38	141.84	192.61
Corée	18.02	24.98	5.98	7.19	29.43	41.31	293.39	206.73
Mexique	5.65	8.49	2.22	3.42	22.66	31.66	159.17	344.36
Russie	9.34	36.07	4.77	19.89	43.52	80.68	229.17	507.16
Arabie saoudite	10.38	79.3	4.44	25.23	23.32	144.08	191.36	1072.94
Afrique du sud	4.57	10.35	2.21	3.62	9.23	12.07	54.81	195.82
Thaïlande	26.09	34.49	5.36	6.28	24.56	31.68	310.90	1012.25
Turquie	8.44	11.31	4.42	4.95	26.33	23.22	85.34	132.91

important, bien qu’ils ne donnent pas un « chiffre magique » pour le seuil.

Toutefois, les réserves de change dans un bon nombre de pays émergents ont largement dépassé les recommandations de ces ratios classiques. Le tableau 1 nous donne une idée sur l’évolution des ratios d’adéquation dans des pays émergents entre 2000 et 2007.

De récentes études fondées sur des modèles plus complexes ont essayé de trouver une réponse à cet écart entre le niveau de réserves observé et les prédictions des ratios classiques. [Jeanne et Rancière \(2011\)](#) partent d’un modèle d’assurance et préconisent un ratio de réserves de change sur le PIB équivalent à 9.1%, ainsi capable d’absorber un choc du compte de capital de 10%. En se basant sur un modèle Probit, [Calvo et collab. \(2013\)](#) trouvent que les réserves de change réellement observées ne sont pas loin de la prédiction de leur modèle avant la crise. Ils concluent qu’il n’y a pas d’éléments probants pour justifier une accumulation excessive de réserves avant la crise de 2009.

Plusieurs pistes de recherche future pourraient être exploitées afin de réduire l’écart entre la réalité et la prévision. D’une part, comme [Jeanne et Rancière \(2011\)](#) le mentionne, l’aversion au risque pourrait être un élément important qui expliquerait l’engouement des pays émergents, notamment en Asie, envers les réserves de change. Les implications macroéconomiques désastreuses de la crise asiatique ont laissé une empreinte si forte que les pays qui avaient été touchés par la crise comme ceux qui en avaient constaté l’ampleur voudraient éviter à tout prix des crises futures similaires. Par ailleurs, les « stigmates » laissés par les programmes de crédit du FMI pourraient aussi avoir joué un rôle. Enfin, il pourrait y avoir une concurrence importante entre des pays géographiquement proches en

termes d'accumulation de réserves. Cette émulation pourrait être incitée par un grand besoin de financement extérieur⁵ [le cas dans des pays de l'Amérique latine; c.f. [Cheung et Sengupta \(2011\)](#)] ou par un besoin de maintenir un taux de change faible⁶ (le cas des pays asiatiques).

Enfin, si l'excédent des réserves de change est confirmé, il faut trouver des moyens pour réduire le niveau de réserves de change dans des pays émergents. Une réponse possible serait de déterminer des alternatives aux réserves de change. Sous l'angle dit « de précaution », par exemple, est-il possible de remplacer une auto-assurance par un filet de sécurité global (« global safety net » à l'image des lignes de crédit du FMI) ou/et par les filets de sécurité régionaux (« regional safety net », tels que l'Initiative de Chiang Mai (CMI) ou le Fonds de stabilité européen (ESM)). Pour réduire la partie de réserves liées à la motivation mercantiliste, il faut que les pays en excédent commercial réorientent leur mode de croissance vers la consommation interne plutôt que la demande extérieure.

L'accumulation des réserves de change alimente-t-elle les déséquilibres mondiaux ?

L'accumulation de réserves de change n'est pas un phénomène qui se confine uniquement à l'intérieur des frontières d'un pays. Elle constitue une question d'envergure internationale en raison de ses retombées sur le niveau des taux d'intérêt, la croissance économique et la stabilité économique et financière à l'échelle mondiale.

Tout d'abord, selon la théorie de l'« excès d'épargne mondiale » [« global saving glut », théorie développée par [Bernanke \(2005\)](#)], la capacité des États-Unis à financer le déficit de leur balance des paiements courants a été favorisée par les achats massifs d'obligations du Trésor américain et de titres d'agences américaines par des banques centrales des pays émergents sous forme de réserves de change. Autrement dit, une accumulation de réserves de change dans des pays émergents

5. Les réserves de change pourraient être considérées comme une assurance sur la capacité de remboursement vis-à-vis des investisseurs étrangers. Pour arbitrer entre deux destinations de perspective économique similaire, les investisseurs pourraient préférer celle qui s'avère plus robuste financièrement avec un niveau de réserves élevé.

6. Cette émulation est justifiée par la volonté de déprécier la monnaie locale afin de favoriser une croissance tirée par exportations.

ont comme conséquence (volontaire ou involontaire) de déprécier la monnaie locale et d'engendrer ainsi un excédent commercial persistant. En contrepartie, le surplus de la balance commerciale dans les pays émergents et en voie de développement est compensé par le déficit commercial des pays industrialisés.

Par ailleurs, l'achat massif des titres gouvernementaux américains par des pays émergents fait baisser le rendement de ces titres publics, c'est-à-dire le taux d'intérêt mondial à long-terme⁷. Autrement dit, la politique monétaire accommodante aux États-Unis avant la crise des subprimes aurait été financée par des pays émergents. En effet, selon [Bernanke \(2005\)](#), « [c]ette offre grandissante d'épargne [internationale] a fait prospérer les valeurs des actions américaines pendant l'euphorie du marché boursier et a aidé à accroître la valeur des immobiliers dans une plus récente période. Ainsi, l'épargne nationale aux États-Unis diminue et le déficit commercial du pays se creuse. » Sous cet angle, l'accumulation de réserves de change contribue directement à l'éclatement de la crise financière mondiale de 2009 car cette dernière partagent « des causes communes » avec les déséquilibres mondiaux avant la crise [[Obstfeld et Rogoff \(2009\)](#)].

Enfin, dans une perspective de croissance incertaine dans des pays avancés et de ralentissement économique dans des pays émergents, une émulation en termes d'accumulation des réserves entre pays, notamment incitée par des intérêts dans le commerce international, pourrait entraîner une guerre des monnaies et une spirale protectionniste dans le monde. Dès 2008, [Aizenman \(2008\)](#) a mis en exergue ce risque : « dans un monde où des économies émergentes symétriques se font concurrence sur des secteurs d'activité comparables, l'accumulation compétitive [de réserves] tend à annuler l'essentiel des gains de compétitivité, entraînant l'appauvrissement de ces économies ».

7. Les taux de rendement des bons du Trésor américains servent souvent de taux directeur sans risque à long-terme.

3 Contribution de la thèse

Chapitre 1

Le premier chapitre de cette thèse⁸, intitulé « A Growth Perspective on Foreign Reserve Accumulation », est une véritable contribution à la littérature traitant de la relation entre les réserves de change et l'écart entre l'épargne et l'investissement dans une économie en forte croissance. En comparaison avec des articles considérant que les réserves sont un résidu de la politique de change dans une économie où le coût de stérilisation reste faible, cette étude soutient la thèse que la banque centrale dans un pays en voie de développement peut avoir une politique de réserves optimale dans le but d'accélérer le rattrapage économique. En effet, l'accumulation de réserves résulte de l'interaction entre une forte croissance de la productivité et des frictions sur le marché financier qui restreignent le financement des investissements dans le capital physique. En effet, lorsqu'un pays connaît des chocs positifs sur le taux de croissance des productivités, les entreprises sont incitées à investir dans le capital dont le produit marginal augmente avec les gains des productivités. En revanche, la capacité des firmes à financer de nouveaux investissements est limitée par leur capacité d'endettement à cause des frictions sur le marché financier national. Face à ces frictions financières, les autorités publiques, en l'occurrence la banque centrale, peuvent fournir des titres publics avec lesquels les entreprises peuvent épargner davantage. Ce qui a comme conséquence de réduire les frictions du marché financier liées aux contraintes de crédit. Dans une économie où il y a un réel manque d'actifs financiers nationaux, la banque centrale ne peut compenser l'émission des titres publics nationaux par une augmentation de ses avoirs en devises étrangères. Le modèle que ce chapitre développe est illustré dans le graphique 10.

Par ailleurs, ce chapitre de thèse entend définir les conditions dans lesquelles une accumulation de réserves de change issue du mécanisme décrit au-dessus peut être une politique optimale en termes de bien-être social. A l'aide d'un problème de Ramsey, il est prouvé que l'accumulation de réserves de change est d'autant plus efficace que les flux de capitaux privés sont contrôlés, c'est-à-dire, une éco-

8. L'article de recherche sur lequel est basé ce premier chapitre de thèse a été accepté pour publication dans *Macroeconomic Dynamics*, numéro de juillet 2014.

nomie avec des contrôles de capitaux est plus efficace qu'une économie financièrement ouverte pour atteindre l'état stationnaire de long terme. Deux raisons justifient ce résultat. Premièrement, la banque centrale, en tant que représentant de l'économie nationale, peut obtenir autant de financements étrangers qu'une économie financièrement ouverte. En second lieu, le compte de capital étant fermé pour le secteur privé, la banque centrale garde la mainmise sur les taux d'intérêt nationaux car les agents privés ne peuvent se contenter que des titres publics nationaux dont les taux d'intérêt sont fixés par l'état. En conséquence, la banque centrale pourrait ajuster les taux d'intérêt nationaux à la hausse face à un choc de productivité temporaire afin d'inciter les agents privés à épargner davantage et à investir plus dans le stock de capital par la suite.

Ce chapitre met en avant trois résultats dont la portée politique est particulièrement intéressante. Tout d'abord, selon cette approche que j'analyse, l'accumulation de réserves de change est un phénomène propre aux pays en phase de rattrapage économique. Même sans tenir compte des préoccupations de change ou d'assurance, les autorités monétaires de ces pays peuvent être amenés à acheter des réserves pour répondre aux chocs de productivité positifs et à la capacité insuffisante du secteur privé à s'endetter. De surcroît, pendant la phase de transition, l'accumulation de réserves de change, combinée à des contrôles de capitaux sur les flux privés constitue une politique optimale en termes de bien-être social. Cette politique conjointe permet en effet non seulement à l'économie tout entière d'avoir suffisamment de ressources financières par rapport à une économie financièrement ouverte, mais aussi d'ajuster les taux d'intérêt nationaux si besoin. Enfin, l'utilisation de contrôles de capitaux et de réserves n'a de réelles conséquences que temporaires ; les gains du bien-être issus d'une utilisation combinée de réserves et de contrôles de capitaux diminuent avec le développement des marchés financiers. Dès lors qu'il n'y a plus de contraintes financières, il suffit d'ouvrir complètement le compte de capital afin que l'économie atteigne l'équilibre du « first-best ». Ainsi, l'accumulation de réserves de change et l'utilisation des contrôles sur les flux de capitaux ne doivent pas empêcher les réformes structurelles nécessaires sur le marché financier national.

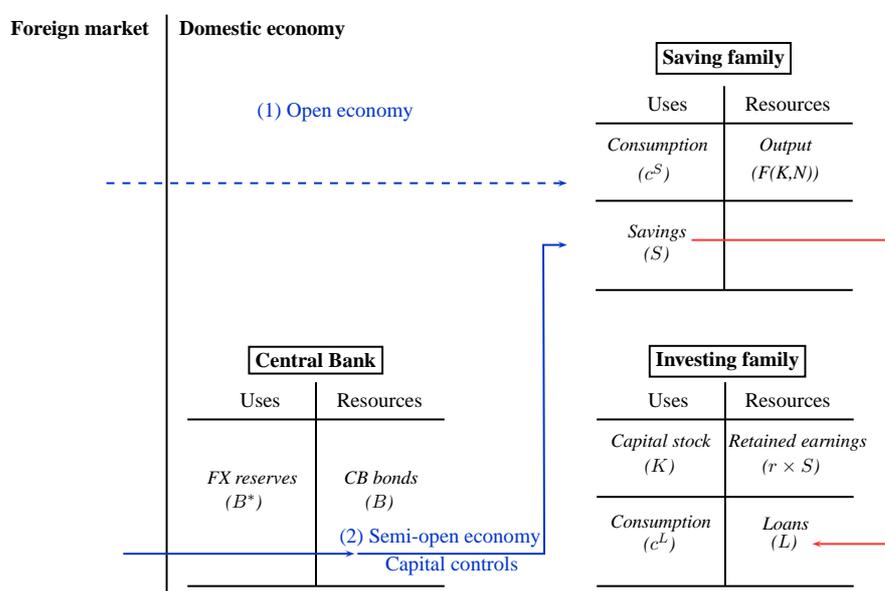


FIGURE 10 – Model scheme

Chapitre 2

De nature empirique, ce chapitre⁹ est intitulé « For a Few Dollars More : Reserves and Growth in Times of Crises ». Il propose une analyse du rôle d'assurance des réserves de change pendant la crise financière mondiale de 2009. Malgré une riche littérature théorique soulignant la motivation de précaution, la littérature empirique n'a pas trouvé de résultats univoques à l'égard du rôle des réserves pendant la dernière crise financière mondiale.

A l'aide d'une base de données comprenant 112 pays émergents et en voie de développement, ce travail examine d'abord la relation entre l'accumulation de réserves avant la crise et la performance économique pendant la crise, à savoir si les pays qui avaient accumulé plus de réserves de change se sont mieux sortis de la crise. La performance économique d'un pays se mesure par la perte de niveau de Produit Intérieur Brut (PIB) par rapport à une moyenne historique ou à un niveau de PIB contrefactuel (si la crise n'avait pas eu lieu). Un aspect particulier qui est analysé dans cette étude est l'interaction entre le niveau de réserves

9. Ce chapitre fait partie d'un travail de recherche en collaboration avec Matthieu Bussière (Banque de France), Menzie Chinn (Université de Wisconsin, Madison) et Noémie Lisack (Institut universitaire européen). Il est publié en tant que document de travail du NBER WP19791.

de change et les contrôles de capitaux. Dans la littérature en macroéconomie et finance internationales, les réserves de change et les contrôles de capitaux sont considérés tantôt comme des substituts, tantôt comme des compléments. En effet, un pays dont le compte de capital est ouvert s'expose plus à la volatilité des flux de capitaux étrangers et est ainsi incité à accumuler plus de réserves pour se prémunir contre des revirements des capitaux étrangers. Dans cette perspective, les contrôles de capitaux et les réserves de change peuvent être considérés comme des substituts ces deux politiques réduisant le risque lié à la volatilité des capitaux étrangers. Or, ces deux instruments peuvent aussi être complémentaires, comme le souligne ce chapitre de thèse. Autrement dit, leur effet marginal sur la croissance se renforce mutuellement : les réserves de change sont d'autant plus efficaces comme moyen d'assurance que le compte de capital est fermé. Enfin, par rapport à la littérature empirique sur les réserves de change, notre étude instrumente les réserves de changes, car ces dernières pourraient avoir un effet sur la croissance via des variables omises (« biais de variables omises »). Il est possible qu'un pays qui est structurellement vulnérable (par exemple, à cause d'institutions inadéquates) accumule plus de réserves de change par anticipation. Dans ce cas-là, des régressions estimées par la méthode des moindres carrés génèrent des résultats biaisés. Pour corriger ce problème, ce chapitre propose plusieurs variables instrumentales potentielles.

Trois résultats sur le rôle des réserves pendant la crise peuvent être dégagés de cette étude. Tout d'abord, lorsque le ratio d'adéquation de réserves de change est calculé en point de pourcentage par rapport à la dette extérieure à court terme, la performance économique d'un pays pendant la crise est positivement corrélée avec les réserves de change d'avant la crise. Ce résultat reste robuste même si on change la définition de la performance économique, utilise différents sous-échantillons ou rajoute d'autres variables de contrôle. Il suggère également que la dette extérieure à court terme pourrait être un objectif sous-jacent qu'un État peut avoir à l'esprit lors d'une prise de décision sur la politique de réserves. On observe également que le coefficient de régression illustrant l'interaction entre les réserves de change et les contrôles de capitaux est significatif. Autrement dit, l'effet de réserves de change sur la performance économique d'un pays dépend de l'ouverture financière de celui-ci : un pays ayant un compte de capital moins ou-

vert voit l'effet marginal des réserves augmenter. Il est à noter que l'effet marginal des réserves (pondérées par la dette extérieure à court terme) se renforce lorsque l'on élimine les observations « aberrantes »¹⁰ et les petits pays. Enfin, cette étude essaie d'apporter une réponse à un débat récent : les réserves de change doivent-elles être réellement déployées pour jouer le rôle d'assurance ? En effet, il se peut que l'utilisation des réserves pendant la crise (pour défendre la monnaie locale) atténue le détresse économique ou que l'existence même d'un stock régulateur décourage les attaques spéculative. Ce chapitre est en faveur du pouvoir dissuasif des réserves. Il montre que si une variable indicatrice de l'utilisation de réserves est ajoutée à la régression le ratio de réserves sur la dette extérieure à court terme d'avant la crise reste statistiquement significative tandis que la variable indicatrice ne l'est pas.

En outre, grâce à des données récentes après la crise, ce chapitre met en avant les nouvelles tendances dans le comportement d'accumulation des réserves de change que l'on peut observer dans un bon nombre de pays. D'une part, les pays qui avaient largement utilisé des réserves de change pendant la crise financière de 2009 en ont reconstitué un stock dès leur sortie de crise. D'autre part, la vitesse d'accumulation des réserves s'est ralentie depuis deux ans. Plusieurs facteurs pourraient être à l'origine de cette évolution. Basée sur un modèle à correction d'erreur (VECM), cette étude montre que cette récente décélération dans l'accumulation des réserves est corrélée avec la stabilisation du niveau de la dette extérieure à court terme. Cette dernière étant une variable d'objectif que les réserves doivent entièrement couvrir afin d'éviter des risques liés à la volatilité des flux de capitaux étrangers.

Chapitre 3

Le troisième chapitre, dont le titre est « Balance Sheet Effects, Foreign Reserves and Public Policies », revient sur un facteur déstabilisateur qui a lourdement affecté les pays émergents pendant les crises de la fin des années 1990 et qui est beaucoup moins étudié dans le contexte de la crise financière de 2009 : l'asymétrie de devises dans le passif et l'actif du bilan (« currency mismatch ») et

10. Définies en détails dans le chapitre en question.

l'effet d'une dépréciation sur les bilans du secteur privé (« balance sheet effect ») qui en résulte. En effet, si le secteur privé s'expose à la dette extérieure libellée en devises étrangères, une dépréciation de la monnaie locale, anticipée ou réalisée, accroîtra le passif du bilan du secteur privé et entraînera une insolvabilité de ce secteur, ce qui déclenchera par la suite une sortie de capitaux étrangers qui confirmera une fois de plus la pression baissière sur le cours de change. Ainsi, comme le montre [Krugman \(1999\)](#), deux équilibres de marché peuvent exister : un équilibre défavorable caractérisé par une dépréciation importante de la monnaie locale et un niveau d'investissement faible ; un équilibre favorable avec un taux de change apprécié et un niveau d'investissement élevé.

Le travail effectué dans ce chapitre de thèse montre qu'en accumulant des réserves de change, le gouvernement est en mesure d'améliorer les anticipations des investisseurs et d'éliminer l'équilibre défavorable. D'une part, le gouvernement peut promettre une recapitalisation du secteur privé en réduisant la dette extérieure de ce dernier ou s'endetter auprès des investisseurs étrangers pour le secteur privé national. Pour ce faire, le gouvernement doit avoir un stock suffisant d'actifs libellés en devises étrangères. Hormis pour des raisons dites de « précaution », la valeur en monnaie locale des réserves de change augmente dans le cas où la monnaie locale subit une pression de dépréciation. Ainsi, une perte de richesse du secteur privé en cas de choc négatif sera compensée par une augmentation de la valeur des actifs étrangers détenus par le gouvernement. L'équilibre défavorable est ainsi écarté du fait que la richesse du secteur privé est garantie par le gouvernement en cas de choc. Les réserves de change peuvent ainsi être considérées comme une forme d'assurance contingente dépendant du taux de change.

D'autre part, le gouvernement peut également mener une politique de relance fiscale afin d'accroître la demande des biens produits à l'intérieur du pays, ce qui apprécie le taux de change, réduit la charge financière des entreprises et garantit leur richesse qui sert de collatéral pour le financement des entreprises. Le graphique 11 illustre le mécanisme du modèle et comment les politiques publiques peuvent intervenir.

En termes de ressources utilisées, ce travail montre que la politique de recapitalisation demande moins de réserves que la politique de relance budgétaire. En effet, la politique de recapitalisation change les anticipations des investisseurs

tandis que la politique de relance budgétaire doit réellement changer le taux de change afin d'assurer la capacité de financement des entreprises.

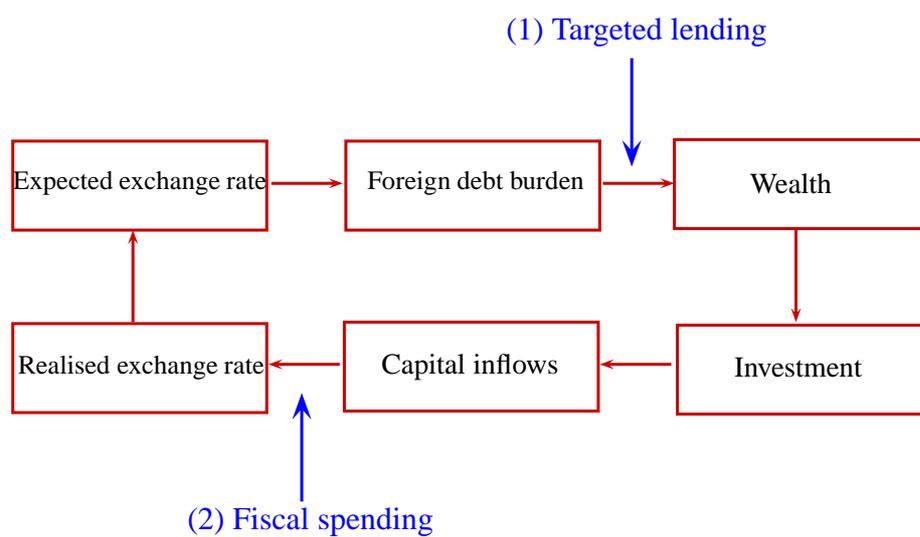


FIGURE 11 – Model scheme

Bibliographie

- Aizenman, J. 2008, «Large hoarding of international reserves and the emerging global economic architecture», *The Manchester School*, vol. 76, n° 5, p. 487–503. URL <http://ideas.repec.org/a/bla/manchs/v76y2008i5p487-503.html>.
- Bacchetta, P., K. Benhima et Y. Kalantzis. 2013, «Capital controls with international reserve accumulation : Can this be optimal?», *American Economic Journal : Macroeconomics*, vol. 5, n° 3, p. 229–62. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aejmac/v5y2013i3p229-62.html>.
- Bahmani-Oskooee, M. et F. Brown. 2002, «Demand for international reserves : a review article», *Applied Economics*, vol. 34, n° 10, p. 1209–1226. URL <http://ideas.repec.org/a/taf/applec/v34y2002i10p1209-1226.html>.
- Bénassy-Quéré, A., B. Carton et L. Gauvin. 2011, «Rebalancing growth in China : An international perspective», Working Papers 2011-08, CEPII research center. URL <http://ideas.repec.org/p/cii/cepidt/2011-08.html>.
- Bernanke, B. S. 2005, «The global saving glut and the u.s. current account deficit», cahier de recherche.
- Bianchi, J., J. C. Hatchondo et L. Martinez. 2013, «International reserves and rollover risk», IMF Working Papers 13/33, International Monetary Fund. URL <http://ideas.repec.org/p/imf/imfwpa/13-33.html>.
- BIS. 2013, «Triennial central bank survey : Foreign exchange turnover in april 2013», cahier de recherche, Bank of International Settlements.
- Broner, F., T. Didier, A. Erce et S. L. Schmukler. 2013, «Gross capital flows : Dynamics and crises», *Journal of Monetary Economics*, vol. 60, n° 1, p. 113–133. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/moneco/v60y2013i1p113-133.html>.
- Caballero, R. J., E. Farhi et P.-O. Gourinchas. 2008, «An equilibrium model of “global imbalances” and low interest rates», *American Economic Review*, vol. 98, n° 1. URL <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/11996.html>.
- Calvo, G., A. Izquierdo et R. Loo-Kung. 2013, «Optimal holdings of international reserves : Self-insurance against sudden stops», *Monetaria*, , n° 1, p. 1–35. URL <http://ideas.repec.org/a/cml/moneta/vxxxvy2013i1p1-35.html>.
- Calvo, G. A. 1998, «Capital flows and capital-market crises : The simple economics of sudden stops», *Journal of Applied Economics*, vol. 0, p. 35–54. URL <http://ideas.repec.org/a/cem/jaecon/v1y1998n1p35-54.html>.

BIBLIOGRAPHIE

- Cheung, Y.-W. et R. Sengupta. 2011, «Accumulation of reserves and keeping up with the joneses : The case of latam economies», *International Review of Economics & Finance*, vol. 20, n° 1, p. 19–31. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/reveco/v20y2011i1p19-31.html>.
- Chinn, M. 2012, «A note on reserve currencies with special reference to the G20 countries», cahier de recherche, University of Wisconsin, Madison.
- Clark, P. B. 1970a, «Demand for international reserves : A cross-country analysis», *The Canadian Journal of Economics*.
- Clark, P. B. 1970b, «Optimum international reserves and the speed of adjustment», *Journal of Political Economy*, vol. 78, n° 2, p. 356–76. URL <http://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v78y1970i2p356-76.html>.
- Delatte, A.-L. et J. Fouquau. 2012, «What drove the massive hoarding of international reserves in emerging economies? a time-varying approach», *Review of International Economics*, vol. 20, n° 1, p. 164–176. URL <http://ideas.repec.org/a/bla/reviec/v20y2012i1p164-176.html>.
- Dominguez, K. M. E. 2010, «International reserves and underdeveloped capital markets», dans *NBER International Seminar on Macroeconomics 2009*, NBER Chapters, National Bureau of Economic Research, Inc, p. 193–221. URL <http://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/11915.html>.
- Dooley, M., D. Folkerts-Landau et P. M. Garber. 2003, «An essay on the revived Bretton Woods system», NBER Working Papers 9971, National Bureau of Economic Research.
- Eichengreen, B. 2010, «The renminbi as an international currency», cahier de recherche, UC Berkeley.
- Gao, H. et Y. Yu. 2011, «Internationalisation of the renminbi», dans *Currency internationalisation : lessons from the global financial crisis and prospects for the future in Asia and the Pacific*, *BIS Papers chapters*, vol. 61, édité par B. for International Settlements, Bank for International Settlements, p. 105–124. URL <http://ideas.repec.org/h/bis/bisbpc/61-09.html>.
- Ghosh, A. R., J. D. Ostry et C. G. Tsangarides. 2012, «Shifting motives : Explaining the buildup in official reserves in emerging markets since the 1980s», IMF Working Papers 12/34, International Monetary Fund. URL <http://ideas.repec.org/p/imf/imfwpa/12-34.html>.
- Heller, R. 1966, «Optimal international reserves», *The Economic Journal*, vol. 76, n° 302, p. 296–311.

BIBLIOGRAPHIE

- IMF. 2013, «Revised guidelines for foreign exchange reserve management», cahier de recherche, International Monetary Fund.
- Jeanne, O. 2012, «Capital account policies and the real exchange rate», dans *NBER International Seminar on Macroeconomics 2012*, NBER Chapters, National Bureau of Economic Research, Inc. URL <http://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/12768.html>.
- Jeanne, O. et R. Ranci ere. 2011, «The optimal level of international reserves for emerging market countries : A new formula and some applications», *Economic Journal*, vol. 121, n o 555, p. 905–930.
- Korinek, A. et L. Serven. 2010, «Undervaluation through foreign reserve accumulation : Static losses, dynamic gains», Policy Research Working Paper Series 5250, The World Bank. URL <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/5250.html>.
- Krugman, P. 1999, «Balance sheets, the transfer problem, and financial crises», *International Tax and Public Finance*, vol. 6, n o 4, p. 459–472. URL <http://ideas.repec.org/a/kap/itaxpf/v6y1999i4p459-472.html>.
- Obstfeld, M. et K. Rogoff. 2009, «Global imbalances and the financial crisis : products of common causes», *Proceedings*, p. 131–172. URL <http://ideas.repec.org/a/fip/fedfpr/y2009p131-172.html>.
- Obstfeld, M., J. C. Shambaugh et A. M. Taylor. 2010, «Financial stability, the trilemma, and international reserves», *American Economic Journal : Macroeconomics*, vol. 2, n o 2, p. 57–94. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aejmac/v2y2010i2p57-94.html>.
- Song, Z., K. Storesletten et F. Zilibotti. 2011, «Growing like China», *American Economic Review*, vol. 101, n o 1, p. 196–233. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v101y2011i1p196-233.html>.
- Wen, Y. 2011, «Making sense of China’s excessive foreign reserves», Working paper series, Federal Reserve Bank of St. Louis. URL <http://ideas.repec.org/p/fip/fedlwp/2011-006.html>.

