

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche Scientifique**

Ecole Supérieure de Commerce

**Thèse
En Vue de l'obtention Du titre de Docteur en Sciences de Gestion**

Thème :

**La Détermination du Taux de Change à travers un modèle monétaire
dans le cadre de l'économie Algérienne**

**Présentée par
Bouzemlal Faiza**

Jury de soutenance :

Dr. Laksaci Mohamed	Pr	Président
Dr. Latreche Tahar	Pr	Encadreur
Dr. Belkacem Nacer Azzedine	Pr	Examineur
Dr. Dahia Abdelhafid	Pr	Examineur
Dr. Seddiki Malika	Pr	Examinatrice
Dr. Bouhadida Mohamed	Pr	Examineur

**Année Universitaire
2017-2018**

Remerciements

Mon travail de recherche a été rendu possible grâce au soutien, aux encouragements et aux conseils de plusieurs personnes à qui je souhaite exprimer ma reconnaissance.

Je voudrais remercier Mr LATRECHE Tahar d'avoir accepté de diriger ma thèse.

*Je voudrais également témoigner toute ma gratitude à Mr *Belouerd Ali Nabil* pour son aide très précieuse dans la réalisation du cas pratique.*

Mes plus sincères remerciements s'adressent à Mr Seboua Abdelaziz pour son soutien très précieux.

*Je remercie également et chaleureusement *Wafa* qui m'a apporté un soutien appréciable.*

Je remercie également Mrs les membres du jury; qui ont accepté de juger ce travail.

Je remercie enfin mes amis, mes collègues et le personnel administratif pour leur soutien et leurs encouragements.

Un grand merci à tous.

Table des matières

Introduction Générale.....	2
Chapitre 1 :Environnement Monétaire International
Introduction	10
Section 1 :Evolution du Système Monétaire International.....	12
1.1 : Le système de l'étalon –or et la période d'entre-deux guerres	12
1.2: Le système de Bretton Woods.....	22
Section 2 : Le système monétaire international actuel et voies de réformes	29
2.1 : La période 1973-1985	29
2.2 : La période 1985 à 2016.....	36
Conclusion.....	42
Chapitre 2 : Régimes de change.....
Introduction	44
Section 1 : Les régimes de change, Typologie et Classifications	45
1.1 : Définition et Typologie	45
1.2 :Les classifications des régimes de changes	51
Section 2 : Le choix du régime de change et ses déterminants	71
2.1 : La théorie de la zone monétaire optimale.....	71
2.2 : L'approche de l'intégration financière	82
2.3:La crédibilité.....
Conclusion.....	98
Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change
Introduction	101
Section 1 : Les approches réelles et financières du taux de change	103
1.1 :Les approches réelles du taux de change.....	103

1.2 : Les approches financières du taux de change	112
1.3 : Les explications théorique de l'instabilité des changes	130
Section 2 : Cadre théorique et empirique du modèle monétaire	140
2.1 : Revue de la littérature théorique et empirique sur le modèle monétaire	140
2-2 : Les études récentes des déterminants monétaires du taux de change	145
Conclusion	154
Chapitre 4 :Evolution des dispositions de change en Algérie	
Introduction	157
Section 1 : La fixation administrative du taux de change du Dinar	158.
Section 2 : L'instauration des mécanismes de marché dans la détermination du taux de change du Dinar.....	164
Conclusion.....	172
Chapitre 5 :Modélisation du taux de change en Algérie	
Introduction	174
Section 1 :Analyse descriptive des données statistiques.....	175
1.1 : Présentation des données du modèle.....	175
1.2 : Caractéristiques et évolution des variables	176
Section 2 : Application empirique du modèle.....	189
2.1 :Spécification du modèle.....	189
2.2 : Caractéristiques des séries temporelles	190
2.3 :Etude de la stationnarité des séries	193
2.4 Test de la relation de Cointégration	209
2.5 Spécification et estimation du modèle VAR.....	211
2.6 : Diagnostic	215
2.7	:
Simulation du Test Granger	217
Conclusion	221
Conclusion générale	223

Bibliographie.....	230
Annexe	242

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
Tableau 1.1	Evolution spectaculaire de la monnaie Allemande contre le Dollar	18
Tableau 1.2	Stock d'or, en % des réserves mondiales	20
Tableau 1.3	Evolution des dévaluations compétitives ,1931-1938(valeur des devises en %de leur parité-or de 1929)	21
Tableau 1.4	Evolution des réserves d'or et des engagements extérieurs des USA (1959-1967)	26
Tableau 1.5	Découpage officiel du FMI des Régimes de change	31
Tableau 1.6	Taux d'inflation dans les principaux pays industrialisés (1973-1980) (En pourcentage par an)	32
Tableau 1.7	Taux d'intérêt nominal, taux d'intérêt réel et inflation aux Etats-Unis de 1979-1983 en pourcentage	34
Tableau 1.8	Taux de chômage dans les principaux pays industrialisés (1979-1985) (En pour cent de la force de travail)	35
Tableau 2.1	Évolution de la classification des régimes de change	53
Tableau 2.2	Evolution des Arrangements de taux de change de 2008 à 2013(Pourcentage des membres du FMI au 30Avrilchaque année)	59
Tableau2.3	La Classification « Hybride » de Ghosh et al (1997)	61

Tableau2.4	Critères de classification des régimes de change par LYS	63
Tableau 2.5	Classification de LYS et comparaison avec les régimes officiels au FMI	65
Tableau 2.6	Taux de change fixe flottant ou taux de change flottant fixe : Révision du passé, 1970-2001	68
Tableau 2.7	Les classifications fine et agrégée du schéma de la classification« naturelle » deReinhart et Rogoff	70
Tableau 3.1	Fonctionnement des modèles monétaires et de choix de portefeuille	120
Tableau3.2	Formes d'efficience, implications empiriques et tests empirique associés	129
Tableau 4.1	Evolution des Cotations du DA /FF	159
Tableau 4.2	Evolution du taux de change du dinar algérien pour 1 dollar américain (1970-1988)	160
Tableau 4.3	Evolution du taux de change moyen et de fin période du dinar algérien pour 1 dollar américain (1995-2016)	167
Tableau5.1	Résumé statistique du taux de change pour la période : 2001 T1 – 2013T3	159
Tableau5.2	Résumé statistique des prix relatifs pour la période : 2001 T1 – 2013T3	160
Tableau5.3	Résumé statistique de la masse monétaire pour la période : 2001 T1 – 2013T3	163
Tableau5.4	Résumé statistique du taux de croissance de la masse monétaire pour	164

la période : 2001 T1 – 2013T3

Tableau5.5	Résumé statistique des taux d'intérêts pour la période : 2001 T1 – 2013T3	166
Tableau5.6	Résumé statistique du revenu (PIB) pour la période : 2001 T1 – 2013T3	168
Tableau5.7	Résumé statistique du Taux de croissance du revenu (Pib) en % pour la période : 2001 T1 – 2013T3	168
Tableau5.8	Test de stationnarité pour la variable Exch	176
Tableau5.9	Test de stationnarité pour la variable Δ Exch	177
Tableau5.10	Test de stationnarité pour la variable M	178
Tableau5.11	Test de stationnarité pour la variable Δ M	179
Tableau5.12	Test de stationnarité pour la variable i	180
Tableau5.13	Test de stationnarité pour la variable Δ i	182
Tableau5.14	Test de stationnarité pour la variable CPI	183
Tableau5.15	Test de stationnarité pour la variable Δ CPI	184
Tableau5.16	Test de stationnarité pour la variable PIB	185
Tableau5.17	Test de stationnarité pour la variable Δ PIB	186
Tableau5.18	Test de stationnarité pour la variable Δ^2 PIB	187
Tableau5.19	Test de stationnarité pour la variable cc	188
Tableau5.20	Test de stationnarité pour la variable Δ cc	189
Tableau5.21	Test de stationnarité pour la variable Δ^2 cc	190
Tableau5.22	Estimation de la relation de long terme	192
Tableau5.23	Test de Johansen	192
Tableau5.24	Sélection du nombre de retards	193

Tableau5.25	Estimation du modèle VAR	194
Tableau5.26	Résultat du test de causalité pour M	195
Tableau5.27	Résultat du test de causalité pour i	196
Tableau5.28	Résultat du test de causalité pour Pib	196
Tableau5.29	Résultat du test de causalité pour cpi	196
Tableau5.30	Résultat du test de causalité pour cc	197
Tableau5.31	Résultat du test de causalité pour Exch	197

Liste des Figures

Numéro	Titre	Page
Figure 1.1	Le mécanisme d'ajustement automatique de la balance des paiements selon David HUME (cas du déficit extérieur)	14
Figure1.2	Taux d'inflation 1914-1931	17
Figure1	Tableau récapitulatif de l'évolution du système monétaire international	41
Figure2.1	La classification des régimes de change	64
Figure2.2	Un système de taux de change « naturel »	67
Figure2.3	Le triangle d'incompatibilité de Mundell	76
Figure3.1	L'Interdépendance des Trois Conditions du Fondement de l'Approche Monétaire de la Balance des Paiements	116
Figure4.1	Le glissement du Dinar pour un Dollar, trimestriellement	162
Figure4.2	Encours de la Dette Extérieure à moyen et long termes Par type de crédits	169
Figure4.3	Service de la Dette Extérieure à moyen et long termes	169

Figure4.4	Les soldes de la balance des paiements	170
Figure4.5	Evolution du taux de chômage, de l'Inflation et du PIB (de1984 à 2014) en Algérie	171
Figure 5.1	L'évolution trimestrielle du taux de change de 2001 à 2013	159
Figure 5.2	L'évolution trimestrielle des prix relatifs de 2001 à 2013	162
Figure 5.3	L'évolution de la masse monétaire de 2001 à 2013	164
Figure 5.4	L'évolution du taux de croissance en % de la masse monétaire au sens M2 de 2001 à 2013	165
Figure5.5	L'évolution trimestrielle du taux d'intérêt de 2001 à 2013	167
Figure5.6	L'évolution trimestrielle du revenu (Pib) de 2001 à 2013	169
Figure 5.7	L'évolution trimestrielle du compte courant bilatéral cumulatif de 2001 à 2013	170
Figure 5.8	Stratégie du test de Dickey-Fuller	173
Figure 5.9	La différence première du Tc (taux de change)	177
Figure 5.10	La différence première de M	179
Figure 5.11	La différence première de i	181
Figure 5.12	La différence première de CPI	183

Figure 5.13	La différence première du PIB	186
Figure 5.14	La différence première du compte courant cumulé	188
Figure 5.15	La double différence du compte courant	190

Introduction générale

INTRODUCTION GENERALE

L'Algérie a réalisé, depuis les années 2000, des progrès substantiels sur la voie de la stabilisation macro-économique et du processus de mise en place de l'économie de marché, notamment la libéralisation des échanges et des régimes de change.

Ainsi, de très bonnes performances économiques et financières ont caractérisé le début du nouveau millénaire. Il peut s'agir, entre autres, de la maîtrise de l'inflation, des excédents externes courants, des reconstitutions des réserves de change ainsi qu'une croissance économique soutenue quoiqu'à un rythme continuellement en baisse en atteignant 4 % en 2014¹, malgré un pic réalisé en 2003 de l'ordre de 7.4 ; et ce, dans le cadre des réformes structurelles appuyées par le Fonds Monétaire International et la Banque Mondiale. Également, il convient de souligner le rôle important du prix du pétrole dans le renversement de la situation économique et financière.

Cependant, la chute drastique du prix du pétrole a entraîné un déficit externe courant très important en 2014 de l'ordre de 8,3 milliards de dollars et une baisse considérable des réserves de change qui reste, plus ou moins confortables et un taux d'endettement très faible inhérent à l'accélération des remboursements par anticipations en 2006. Cet état de fait souligne qu'il est impérativement nécessaire de procéder, au préalable, non seulement à l'amélioration du rendement énergétique, à la recherche d'autres sources d'énergie mais également à la diversification des exportations. Ces dernières doivent être orientées davantage vers les exportations hors hydrocarbures selon l'avantage comparatif de notre pays, notamment dans des domaines susceptibles d'améliorer les perspectives d'avenir comme le tourisme, la pêche, l'agriculture et dans des produits à forte valeur ajoutée.

En outre, l'approfondissement des réformes structurelles axées sur le marché s'avère indispensable afin de réunir les conditions qui permettent d'asseoir la compétitivité externe

¹Office National des Statistiques (ONS), « Les comptes économiques en volume de 2011 à 2016 », Données statistiques annuels N° 787, Août 2017.

de notre économie dans un climat assez propice au commerce et à l'investissement. La politique de gestion du taux de change a longtemps joué un rôle fondamental surtout dans l'élaboration des différentes politiques d'ajustement structurelles et de stabilisation économique. En effet, selon le FMI et la Banque Mondiale, une gestion judicieuse du taux de change conduirait à des réformes plus efficaces (stabilisation économique et ajustement structurel) et relativement moins coûteuses dans le court et le moyen terme ;et donc à une croissance soutenue.

Le taux de change a souvent été au cœur des relations économiques internationales et l'un des outils les plus importants de l'économie ouverte du fait de ses effets sur le niveau de l'activité économique. Ceci est vrai étant donné non seulement son rôle non négligeable dans l'allocation des ressources mais aussi son influence primordiale sur les décisions financières des agents économiques, évoluant vers une intégration mondiale et régionale de plus en plus accrue et étroite des marchés de biens, des facteurs de productions et marchés financiers. D'où l'importance de déterminer le bon taux de change. Le taux qui devrait permettre, essentiellement, une croissance sans déséquilibre extérieur ni déséquilibre intérieur.

A l'issue de ces réflexions, il est apparu qu'un niveau approprié de taux de change accompagné du choix d'un régime de change adéquat sont inhérents à de meilleures performances économiques. Ainsi, les problèmes liés aux déterminants du taux de change occupent une place importante dans les débats académique que politique, notamment leurs impact sur l'ajustement économique.

Importance du sujet

L'importance de ce travail de recherche peut s'apprécier tant sur le plan théorique que sur le plan pratique dont la combinaison est nécessaire afin de mettre en évidence l'influence des déterminants économiques fondamentaux sur le taux de change en Algérie , notamment en tant qu'outil pour réguler les échanges externes et assurer la stabilité de la balance de paiement en contexte de fluctuations des prix du pétrole.

Objectif de la recherche

Le travail de recherche rentrant dans le cadre de la thèse de Doctorat sera consacré à la vérification de la validité à long terme, dans le cas algérien, du modèle monétaire modifié de détermination du taux de change à travers l'analyse économétrique. Autrement dit, on analysera l'impact des facteurs économiques fondamentaux retenus sur le taux de change à des données tirées des Statistiques Financières Internationales publiées par le FMI.

Problématique :

A travers ce travail nous essayerons d'expliquer comment les taux de change sont déterminés dans une économie évoluant graduellement vers une économie de marché? Quels sont les facteurs les influençant et les modèles permettant de les tester empiriquement ?

Plus précisément, nous tenterons d'examiner, en contexte algérien, l'influence qu'ont les changements dans les facteurs concernés, à savoir : l'inflation, les taux d'intérêt, la masse monétaire, le Pib et le solde courant bilatéral des paiements sur le taux de change dans le cadre de l'approche monétaire. Notre étude consiste à tester et à valider le modèle nous permettant de mettre en évidence l'impact de certains facteurs retenus (variables indépendantes) sur le taux de change (variable dépendante) du Dinar Algérien vis-à-vis du Dollar Américain – monnaie de facturation de nos recettes pétrolières

Notre problématique sera examinée à travers les questions suivantes :

- Comment se caractérise l'environnement monétaire international depuis l'effondrement du régime de Bretton Woods ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients des différents arrangements de change ?
Quels sont les principaux déterminants du choix du régime de change ?
- Quels sont les déterminants fondamentaux susceptibles d'exercer une influence à long terme sur le taux de change ?

- Comment le régime de change a –t-il évolué en Algérie ?
- Existe-il une relation de long terme entre le taux de change et les variables économiques retenues à travers l’application du modèle monétaire modifié au cas de l’Algérie suivant la procédure de Cushman. D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson. T(1996) ?

En liaison avec ces questions, cinq (5) hypothèses ci-dessous sont formulées :

H1 : En l’absence d’un étalon de référence accepté par tous, on peut qualifier le Système Monétaire Internationale actuel de « Non-Système ». En effet, Depuis l'abandon officiel en mars 1973 du régime de change de Bretton Woods qui était caractérisé par un système de change fixe mais ajustable, le passage au flottement a fait plonger le système dans des fluctuations très importantes.

H2 : Les régimes de change, dont la typologie classique en trois volets (fixes, flottants et intermédiaires), sont classés selon deux grands principes : celui qui se fonde sur un critère légal (*de jure*) basé sur les déclarations des pays et celui *de facto* qui se base sur les actions des autorités monétaires en réalité. Dans le monde actuel ouvert caractérisé par le dynamisme et l’instabilité, aucun régime n’est valable pour tous les pays et/ou pour tous les temps.

H3 : Le taux de change est un prix-clé dans l’économie et donc, il exerce une influence importante sur les décisions des agents économiques dans leurs transactions sur les biens et services ou le placement de leur épargne. En d’autres termes, le rôle important du taux de change dans la détermination des flux des échanges de biens et services et des capitaux nécessita une analyse des outils et indicateurs économiques à travers l’étude des principales théories qui ont plus ou moins fait leur preuve sous différentes approches (réelles, financières et les explications théoriques de l’instabilité des changes).

H4 : l’évolution de la politique de change en Algérie depuis l’indépendance à nos jours est passée par différentes phases ; Une évolution qui s’inscrit dans une ligne d’orientation qui

privilégie la gestion du taux de change. Ainsi, le régime du taux de change déclaré devrait refléter une flexibilité accrue. Il s'avère que c'est un flottement dirigé.

H5 : L'étude des facteurs déterminants du taux de change d'équilibre par une approche économétrique permettrait de mieux comprendre et d'identifier les déterminants de ce taux de change d'équilibre en Algérie.

Etudes antérieures

Plusieurs théories et approches ont été développées durant les dernières années pour la détermination des facteurs macro-économiques qui influencent le niveau de taux de change et son évolution. Les méthodes actuelles se basent sur la théorie des déterminants de taux de change, soit les déterminants réels (théorie de PPA, la balance des paiements) ou les déterminants financiers (taux d'intérêt, théorie des portefeuilles, théorie monétaire).

Quoique, la théorie de la PPA considérée encore comme une référence privilégié n'est sans doute pas un facteur d'équilibre suffisant. Certains autres facteurs concrets devraient également affecter la valeur du taux de change. C'est la raison pour laquelle nous proposons d'élargir les déterminants pouvant apporter des éléments de réponse et expliquer les fluctuations des taux de change dans un environnement en mouvance continue sur le plan national et international. Il s'agit d'intégrer, en plus du différentiel d'inflation, des variables pouvant potentiellement être Co intégrées avec le taux de change ; à savoir : les taux d'intérêt, la monnaie, le revenu et le compte courant bilatéral.

De nombreuses études récentes ont testé une éventuelle relation stable à long terme entre les taux de change nominaux et les fondamentaux monétaires en utilisant le test de Co intégration. Parmi ces études , on peut citer à titre d'exemple : Cushman.D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson.T, (1996), Rapach D.E et Wohar M.A (2004), Nelson C. Mark et Donggyu Sul, (2001), Zhang et Lowinger (2005) , Joseph Joyce et Linda Kamas,(2003), Irfan Civcir par l'application faite en 2003, Jimoh Ayodele ,(2006), Long Dara et Sovannroeun Samreth, (2008), par Zakaria Muhammad et Eatzaz Ahmed (2009), Shylajan C S, Sreejesh

S, and Suresh K G ,(2011), par Riané de Bruyn et autres (2012) , Saeed Ahmed, Awan Rehmat Ullah, Maqbool H.Sial, Falak Sher, (2012), Weeks John, (2013), John Hunter et Faek Menla Ali, (2013), Umoru David, (2013), Sujeetha Jegajeevan,(2015) et Bouziane Radia(2015).

Méthodologie

Pour répondre à la problématique posée, nous avons opté pour une démarche descriptive et analytique. Ce travail de recherche peut s'apprécier tant sur le plan théorique que sur le plan pratique dont la combinaison est nécessaire afin de mettre en évidence l'influence des déterminants économiques fondamentaux sur le taux de change .

Sur le plan théorique, le thème de notre recherche mérite une investigation plus approfondie, consistant essentiellement à tenir compte de toutes les publications disponibles. Certes, nonobstant l'abondance des recherches dans ce domaine, il n'en demeure pas moins que le débat est loin d'être clos.

Sur le plan pratique, il s'agit de tester l'existence d'une relation stable de long terme entre le taux de change et certains facteurs fondamentaux à l'aide d'un modèle monétaire modifié de détermination du taux de change. A cette fin, nous recourons tout d'abord au concept de Co intégration en faisant appel à la technique du maximum de vraisemblance de Johansen qui permet de vérifier les dynamiques de court terme tout en mettant l'accent sur les relations de long terme (la Co intégration) parmi les variables non stationnaires . Dans ce sens , notre approche se rapproche davantage de l'approche multi variée de la Co intégration fondée sur la méthode du maximum de vraisemblance développée par Johansen (1991) et le bootstrapping en suivant la procédure de Cushman . D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson. T(1996).

Organisation du travail

Notre thèse est subdivisée en cinq chapitres suivis d'une conclusion résumant les principaux résultats auxquels nous sommes parvenus et d'annexes.

Le premier chapitre, intitulé « Environnement monétaire international », décrit comment le système monétaire international a fonctionné depuis l'étalon or à aujourd'hui. Il

s'agit de présenter, en deux sections, les processus et les différents mécanismes d'ajustement des balances des paiements sous divers systèmes monétaires dont le classement suivi est selon les réserves. Dans la première section, nous examinerons, tout d'abord, le fonctionnement du système de l'étalon or de 1880 à 1914 ainsi que le système d'étalon de change or qui était basé sur les réserves internationales avec l'or durant la période entre les deux guerres mondiales . Enfin, nous présenterons le système de change or issu des accords Bretton woods qui est un système à taux fixes mais ajustables basé sur le dollar Américain en procédant à l'examen du fonctionnement du système, puis à son effondrement. Dans la deuxième section, nous étudierons le système monétaire international actuel caractérisé, depuis l'effondrement du système de Bretton Woods, par l'adoption de systèmes hybrides ou mixtes entre la fixité et le flottement sans oublier les tentatives incessantes qui ont été faites et se font encore pour réformer le système monétaire international.

Dans le deuxième chapitre, intitulé « régimes de change », il s'avère nécessaire de passer en revue, dans la première section non seulement les différents types de régimes de change dans le système monétaire actuel qui présentent, bien entendu, des avantages et des inconvénients mais également les classifications qui existent en distinguant entre la classification officielle du FMI (de jure et de facto) et les classifications alternatives des régimes de change. Dans la deuxième section, il serait question de traiter les déterminants du choix des régimes de change.

Dans le troisième chapitre, intitulé « l'analyse théorique et empirique du taux de change », nous tentons de compléter notre étude en présentant les différentes théories qui nous permettent de faire ressortir puis d'analyser les déterminants fondamentaux des taux de change .Il est organisé comme suit : la première section sera consacrée aux approches réelles, financières et les explications théoriques de l'instabilité des taux de change. Tandis que, dans la deuxième section, nous passerons à l'étude du cadre théorique et empirique du modèle monétaire.

Le quatrième chapitre est consacré à l'évolution des dispositions de change en Algérie : évolution et caractéristiques. En effet, il est nécessaire en mettant l'accent sur les différentes étapes de la politique du taux de change en Algérie. Ces différentes étapes

peuvent être regroupées en deux périodes distinctes l'une de l'autre : une première période, durant laquelle l'économie était planifiée et dirigée centralement, et une seconde période, qui voit l'introduction des mécanismes de marché.

Enfin, le cinquième chapitre une application du modèle monétaire modifié comme relation stable de long terme au contexte algérien. Il se compose de deux sections. La première section sera consacrée à l'analyse des données statistiques. Dans la deuxième section, nous testerons le modèle en question en utilisant une méthodologie de recherche économétrique selon la procédure de Johansen.

La conclusion générale résume les résultats obtenus et aborde des suggestions et des recommandations.

Chapitre 1 :Environnement Monétaire International

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Introduction

Au cours de ces dernières années, les flux internationaux de biens, des services et des capitaux ont connu une forte croissance grâce, entre autres, à la révolution des télécommunications et des technologies de l'information et du transport. Cette croissance s'est accompagnée d'un accroissement très considérable de la volatilité des taux de change, des taux d'intérêt, des déplacements internationaux de capitaux à court terme et de la contagion rapide et sans précédent des crises monétaires et financières non seulement des années quatre-vingt-dix en Asie du Sud –Est et en Amérique Latine mais également la crise actuelle des années 2008- 2009. Une telle situation a eu pour effet d'augmenter les risques inhérents à l'activité internationale des entreprises, des banques et des investisseurs ; ce qui entraînait la réduction de leurs revenus. Tous ces éléments cumulés ont abouti à la récession économique mondiale la plus grave depuis la grande dépression de 1929.

En effet, Les différentes crises monétaires et financières citées ci-dessus ont durement affecté de nombreuses régions dans le monde durant les deux dernières décennies. Ce qui a mis en relief la précarité et les limites de la nouvelle architecture du système monétaire international et ont relancé le débat sur la nécessité de procéder à des réformes profondes en conformité avec les exigences contemporaines fondées sur les principes du marché. Cette nécessité revient au fait que le système né de la conférence de bretton Wood n'est plus en mesure d'y répondre pertinemment et qu'il est impératif d'identifier les facteurs explicatifs des crises financières et de change pour mieux en tirer les leçons à l'avenir et considérer en profondeur les solutions préconisées pour asseoir la stabilité du système monétaire international.

Dans ce chapitre, nous examinons comment le système monétaire international a évolué et fonctionné depuis 1880 jusqu'à aujourd'hui. Il s'agit de présenter, en deux sections, les processus et les différents mécanismes d'ajustement des balances des paiements sous divers systèmes monétaires dont le classement suivi est selon les réserves.

Dans la première section, nous examinerons dans un premier lieu le fonctionnement du système de l'étalon or de 1880 à 1914 qui est un système des taux de change fixes basé sur l'or. Dans un deuxième lieu, il s'avère nécessaire de passer en revue le système ayant

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

prévalu durant la période entre les deux guerres. C'est l'étalon de change-or qui est un système de taux de change fixes mais basé sur des réserves internationales consistant en une monnaie nationale comme la livre sterling en plus de l'or. Cette période est marquée à la fois par les tentatives de rétablissement de l'étalon or et la flexibilité. En dernier lieu, nous présenterons le système de change or à taux fixes mais ajustables basé sur le dollar Américain et connu beaucoup plus sous le nom de Bretton woods. Notre point de départ sera l'examen du fonctionnement du système issu des accords Bretton Woods, pour aboutir aux causes de son effondrement.

La deuxième section est consacrée à la période d'après Bretton Woods jusqu'à nos jours, connue beaucoup plus comme étant le système monétaire international actuel. L'adoption des systèmes hybrides ou mixtes entre la fixité et le flottement ont caractérisé cette période sans oublier les tentatives incessantes qui ont été faites et se font encore pour réformer le système monétaire international.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Section 1 : Evolution du Système Monétaire International

1.1 : Le système de l'étalon –or et la période d'entre-deux guerres

Pendant des siècles, les échanges commerciaux intérieurs et internationaux se sont réglés en métaux précieux (l'or et l'argent) qui ont coexisté comme instruments monétaires. Au cours du XIXe siècle, Les billets de banque émis par des banques privées n'étaient pas toujours totalement couverts par des réserves métalliques, ce qui favorisait l'apparition de crises bancaires. Pour y parer à cette situation, l'émission devint du ressort des Banques centrales.

Le système de l'étalon-or n'a pas pu survivre à la crise économique et financière créée par la première guerre mondiale avec la suspension de la convertibilité-or par tous les belligérants². L'inflation consécutive à la guerre fut si forte que le retour à l'étalon-or fut lent (de 7 à 10 ans) et provisoire puis qu'il fut définitivement abandonné dans les années 1930.

1.1.1 Le système de l'étalon –or

L'instauration de l'étalon-or (*Gold Standard*) en tant que système monétaire exigeait l'adoption, par la plupart des pays participants³ au commerce international, de l'étalon-or interne⁴. Il y a lieu de noter que ce système n'est pas né d'un accord international explicite mais résulte d'une situation de fait qui s'est imposée au cours du 19^e siècle progressivement. En effet, la découverte de ce système sur le plan international était, selon J. Denizet⁵, un pur hasard.

Par ailleurs, les historiens et les théoriciens de la finance internationale s'accordent que ce système eut cours chez les principales puissances économiques mondiales de l'époque entre 1870 et 1914. Mais, en réalité, l'étalon or, comme institution juridique, date de 1819 lorsque le parlement britannique passa le « Resumption Act » et qui consistait à échanger les billets contre de l'or sur demande à un taux fixe. Plus tard au cours du dix-

² Les pays qui sont en état de guerre.

³ Les pays participants étaient : La France, L'Allemagne, L'Italie, L'Espagne, L'Angleterre, Les pays de l'Europe du Nord et Les Etats-Unis.

⁴ Bassoni Mark et Beitone Alain. 1989. « Problèmes monétaires internationaux », Armand Colin, P : 52

⁵ Denizet .Z. 1982. « Monnaie et financement dans les années 80 », Dunod, Paris, P : 213

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

neuvième siècle, l'Allemagne, le Japon et d'autres pays adoptèrent aussi l'étalon or ; Tandis que, les Etats –unis le rejoignirent en fait en 1879.

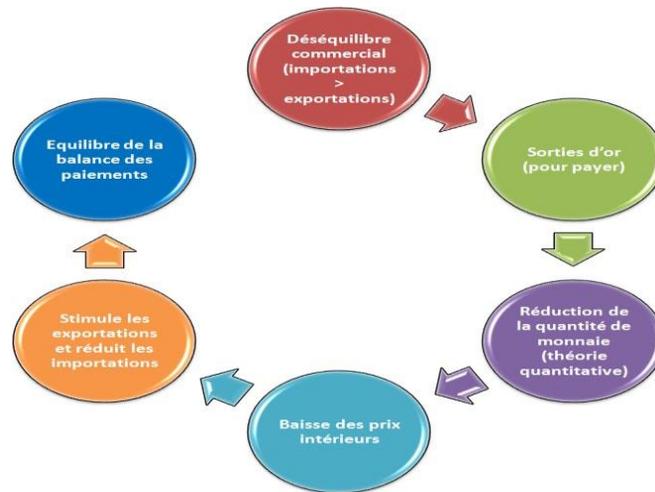
L'or⁶ a servi de monnaie pendant des millénaires, et occupait au sein de ce système une place prépondérante non seulement au règlement des échanges mais également comme instrument de réserve pour les banques centrales des pays l'ayant adopté. Toute émission de monnaie se fait avec une contrepartie et une garantie d'échange en or. Les parités de deux monnaies différentes sont donc définies par rapport à l'or par une banque centrale ; et de ce fait, les taux de change qui découlaient de ces définitions sont fixes. A cet effet, une conversion libre en or des monnaies en circulation s'avère primordiale à la survie de ce système ainsi que sa longévité. Notons, cependant, que le degré de convertibilité des billets en pièces devait être précisé : il s'agit de l'étalon or en espèces (Gold species standard) dont la convertibilité des billets en pièces d'or (réciproquement) est assurée en totalité . Tandis que dans l'étalon –or-lingot, la convertibilité n'est possible que pour des valeurs ne dépassant un lingot. En conséquence, dans ce système, la politique monétaire est totalement déterminée par le stock d'or, échappant aux objectifs des autorités politiques.

Ainsi, ayant le mérite de donner la première description synthétique à l'étalon or, David Hume , dans son essai bien connu de 1752, s'est basé sur la variable « prix » pour expliquer le lien entre les variations dans les masses monétaires et le rééquilibrage automatique des soldes courants.

On peut illustrer ce processus en le schématisant comme suit :

⁶ Le choix de l'or, comme étalon monétaire, repose sur certaines caractéristiques ; à savoir : la rareté, la dureté, la fongibilité et l'identification facile par sa couleur, sa densité, sa résistance à la corrosion, son uniformité et la facilité à le refondre etc....

Figure 1.1 : Le mécanisme d'ajustement automatique de la balance des paiements selon David HUME (cas du déficit extérieur)



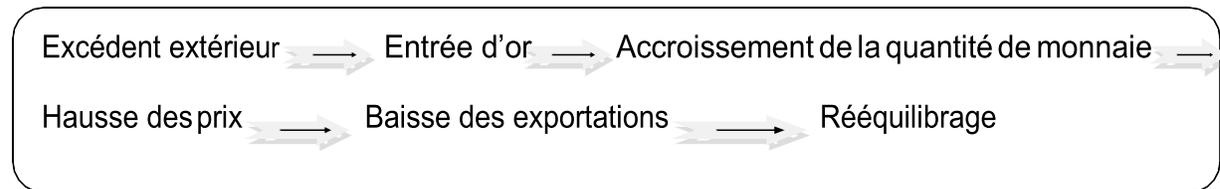
Source : Inspiré du processus de rééquilibrage automatique de la balance des paiements de Hume .David et de Ricardo. David.

Ce schéma illustre le fait qu'un mécanisme d'équilibrage automatique de la balance commerciale s'effectuait, théoriquement, par le jeu des variations monétaires. En effet, en s'appuyant sur la théorie quantitative de la monnaie, Hume supposait que si les importations en valeur augmentent plus vite que les exportations ; Dans ce cas, il y a plus de sorties d'or que d'entrées. Il s'ensuit une réduction de la quantité de monnaie dans le pays. Cette réduction de monnaie fait baisser le niveau des prix. La baisse des prix rend alors les exportations plus compétitives, ce qui fait progressivement rentrer plus d'or qu'il n'en sort du fait des importations qui inversement diminuent. Au final, cela rétablit l'équilibre de la balance commerciale. Par contre, en supposant que les exportations en valeur augmentent plus vite que les importations. Le stock d'or va augmenter et donc les

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

prix aussi. Les exportations seront moins compétitives, ce qui rétablit l'équilibre de la balance commerciale.

En d'autres termes, le retour à l'équilibre dans un pays excédentaire est réalisé d'après l'enchaînement suivant :



Il convient maintenant de citer les conditions qui sont supposées parvenir à un fonctionnement conséquent, ainsi :

- ✓ La valeur des devises découlait de la quantité d'or qui servait à définir légalement chaque monnaie ; c'est le pair.
- ✓ Un comportement rationnel des agents économiques lors de paiements (règlements) des transactions avec l'étranger. Cela implique un arbitrage entre deux modes de paiements, soit en devises, soit en or sans qu'il y ait recours à une politique de neutralisation.

Cependant, le fonctionnement réel était nettement différent de la conception théorique de D. Hume et Ricardo. En effet, la spontanéité du rééquilibrage des paiements s'effectuait non seulement à travers l'effet direct de l'offre monétaire sur les prix, mais également grâce à la politique monétaire, très active, de la part des banques centrales ; Et ce, à travers l'action indirecte sur les taux d'intérêt et plus précisément, les taux de réescompte.

Il convient de souligner que cette mesure de politique monétaire peut être utilisée, entre autre, pour provoquer des entrées ou sorties de capitaux selon la nécessité. Sur ce, la grande Bretagne, pilier de ce système, dont la balance commerciale était souvent déficitaire, avait utilisée cette arme à double tranchant pour freiner les sorties d'or et favoriser le retour

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

à l'équilibre⁷. Plusieurs raisons expliquaient l'efficacité de l'interventionnisme à résorber les déséquilibres de paiements, tout en accumulant les métaux précieux. Il s'agit, entre autres, de la confiance des opérateurs en la livre sterling étant donné la puissance commerciale et monétaire dont jouissait à l'époque la place de Londres. Dès lors, les autorités monétaires britanniques, en recourant au taux de l'escompte, réussissait à provoquer un afflux considérable des capitaux à court terme de la part des partenaires étrangers. Ceux-ci préféraient détenir des comptes bancaires en livres sterling sans couverture de change ; Alors que, selon la logique de Hume.D, c'est la conversion en or qui devait se produire.

Cependant, le déclenchement de la Première guerre mondiale a eu pour conséquence l'arrêt des échanges internationaux et de la libre circulation de l'or, mettant fin au règne de l'étalon or.

1.1.2 : La période d'entre-deux guerres

A la fin de la guerre, en raison des dépenses induites, les belligérants subiront de profonds désordres monétaires les poussant à suspendre la convertibilité des monnaies en or, à l'exception du dollar américain. L'hyperinflation et la spéculation qui caractérisaient la période d'entre-deux-guerres a rendu un retour rapide à l'étalon –or sans succès. On distingue donc trois sous-périodes : Le flottement libre (1919-1926), Le retour à l'étalon-or (1927-1931) et le flottement administré (1931-1939).

1.1.2.1 : Le flottement libre (1919-1926)

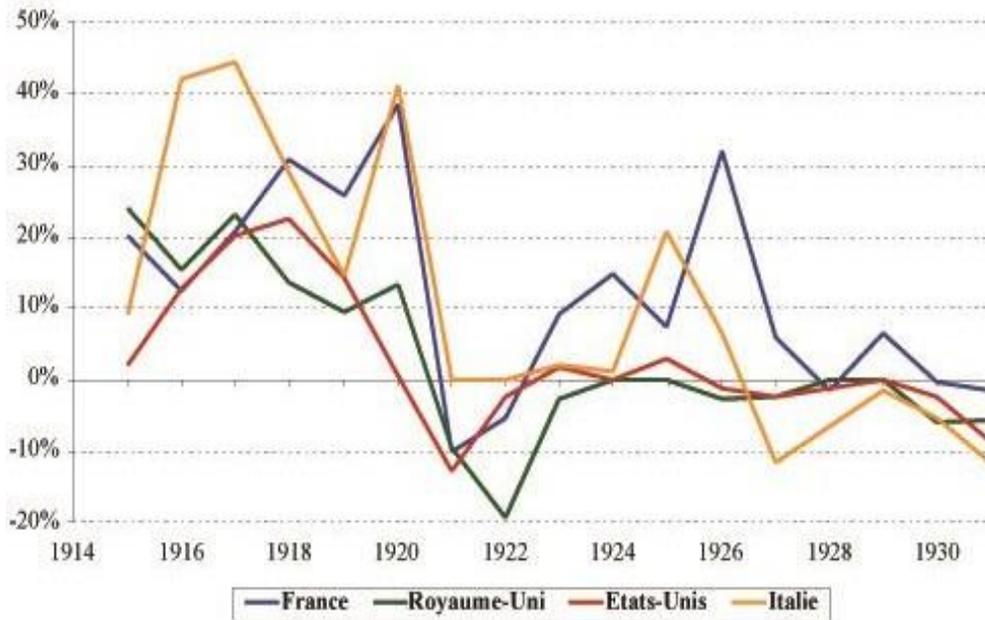
Au lendemain de la première guerre mondiale, les pays d'Europe se trouvaient dans une situation économique considérée comme étant très désastreuse. En effet, les monnaies fluctuent énormément les unes par rapport aux autres, et toutes par rapport au dollar. L'inflation était galopante par suite à une gestion des finances publiques peu rigoureuse en raison du recours excessif à la création monétaire ainsi qu'à des pénuries d'or et du décalage entre l'offre et la demande.

⁷ Pour plus de détails, voir Lelart Michel, 2000, « *Le système monétaire international* », Paris, La découverte, p. 16-20.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Il y a lieu de noter, qu'il existait des écarts importants et très inégaux d'inflation d'un pays à l'autre au sein même de l'Europe, comme le montre très clairement le graphe suivant :

Figure 1.2 : Taux d'inflation 1914-1931



Source : Maddison Angus, (1981), « Les phases du développement capitaliste »,
Economica, tableau E-3, p : 300.

De plus, cette inflation fut très marquée en Allemagne⁸ puisque l'indice des prix passa du niveau de 262 en janvier 1919 au niveau de 126 160 000 000 000 en Décembre 1923 soit un facteur de 481 milliards⁹ au point d'imprimer des timbres de 10 milliards de marks ; Et pour y faire face, ils ont décidé de mettre en place en octobre 1923 une monnaie provisoire, le *Rentenmark*. En raison de l'hyperinflation, cette dernière fut remplacée par

⁸ Carl-Ludwig Holtfrerich. 2008. « L'inflation en Allemagne 1914-1923 : Causes et conséquences au regard du contexte international », préface d'Alain Plessis, tr. de l'allemand par Bernard Poloni, Paris, Comité pour l'Histoire économique et financière. La documentation française.

⁹ Krugman Paul R et Obstfeld Maurice, 2004, « Economie internationale », Edition De Boeck , 4^e édition , p : 613.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

des Reichsmarks ¹⁰le 30 aout 1924 mais qui continuèrent de circuler conjointement. Le tableau suivant illustre bien cet état de fait :

Tableau 1.1 : Evolution spectaculaire de la monnaie Allemande contre le Dollar

1914	1USD	4 RM*
1919	1USD	14 RM
Janvier 1923	1USD	17000 RM*
15 novembre 1923	1USD	4200 milliards RM

* Le rentenmark et le reichsmark possédaient la même abréviation, à savoir « RM »

Source : Abadie Laurence et Mercier-Suissa Catherine, 2011, " Finance Internationale ", Armand Colin, P : 13.

Ainsi, conformément à la règle de la parité des pouvoirs d'achat, les principales monnaies européennes fluctuèrent fortement.

Par ailleurs, sur l'initiative de la Grande-Bretagne, les pays participants au conflit tentaient de rétablir l'ordre monétaire mondial complètement désorganisé par la guerre. Ils ont conclu les accords de Gênes de 1922 sur l'étalon de change or ; Et ce, à l'exception des Etats-Unis qui se souciaient peu de la gestion des finances internationales malgré l'important stock d'or qu'elles détenaient à l'époque. « Il passait de 30 % en 1920 à 44% en 1924 » ¹¹ en privilégiant, de ce fait, la gestion interne. Ces accords prévoyaient :

¹⁰ Théoriquement, un reichsmark équivalait à 1/2790 kg d'or fin. Il y a lieu de signaler qu'à l'issu de la réforme monétaire du 20 juin 1948, le reichsmark fut aboli au profit du Deutsche Mark (DM)et le taux de change entre le papier mark(instauré à partir de juillet 1914) et le reichsmark s'élevait à 1 000 000 000 000:1 (un billion, soit mille milliards, contre un).

¹¹ Bassoni . Mark et Beitone .Alain , op.cit. , P : 71.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

- 1- L'obligation aux pays de rétablir la convertibilité de leur monnaie en or le plus vite possible ; Et ce, eu égard au mythe qui entourait le système d'étalon or et sa prétendue perfection ;
- 2- L'adoption du Gold Billion Standard : c'est la convertibilité en billions (lingots) pour restreindre les mouvements de l'or ; ce qui présente l'avantage d'économiser l'or étant donné les réserves plus ou moins faibles en or de la Grande-Bretagne.
- 3- L'adoption du Gold Exchange Standard : C'est un système à deux niveaux qualifié d'étalon de change-or dans la mesure où la convertibilité des monnaies était indirecte. Les monnaies non convertibles en or pourront l'être en monnaie forte ou devises clés de certains pays considérés comme des « centres –or ». Il s'agit du dollar, de la livre sterling et du franc français. Soulignons que cette pratique « n'a jamais donné lieu à une institutionnalisation comme prévu »¹².

1.1.2.2 : Le retour éphémère à l'étalon-or (1927-1931)

Cette deuxième sous période de l'étalon de change-or était marquée par le retour à l'étalon or à partir 1927 ; Et ce, après avoir réuni les conditions nécessaires. En effet, à l'exception des Etats- unis qui retournèrent à l'or dès 1919, la Grande-Bretagne avait rétabli la convertibilité en or de la livre sterling à la parité d'avant-guerre en 1925 en poursuivant parallèlement une politique d'austérité monétaire entre 1920 et 1925 qui se traduisit par un chômage surélevé. Cette politique l'avait contraint à la déflation de l'économie lorsque leurs créanciers exigeaient le paiement en or. Son retour à l'or fut suivie par les autres pays dont la France qui le rétabli par une loi de 1928 par Poincaré qui stipulée que ses surplus soient réglés en or plutôt qu'en livres sterling. Cependant, « en convertissant ses Avoirs en sterling et en n'acceptant que de l'or, la France a contribué à la dislocation de la première ébauche d'étalon de change-or »¹³.

Ainsi, le système basé sur un mécanisme dont l'ajustement devait être automatique et symétrique selon Hume, ne se maintint pas longtemps. Dans la pratique, toutefois, cette

¹²Samuelson. Alain, 1993, « Economie international contemporaine : Aspects réels et monétaires », Ed OPU Alger, P : 18.

¹³ Ibid, P: 19.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

symétrie n'était respectée que pour la convertibilité externe mais seulement entre banques centrales ainsi que la fixité des taux de change. Dès lors, les pays en excédent accumulaient des surplus et thésaurisait l'or sans le monétiser, pour freiner la hausse des prix et empêchera tout retour à l'inflation. Par contre, les pays déficitaires étaient contraints de déflater leurs économies lorsque leurs créanciers exigeaient le paiement en or.

Il convient de souligner que la Grande crise d'octobre 1929 avec la conjonction du comportement égoïste des Etats-Unis, détenteur du plus important stock d'or mondial, a fait éclater (fragiliser) ce système et conduisit le monde à une profonde récession. En effet, les demandes de conversions en or des Avoirs en livres sterling de la part de plusieurs pays, consécutivement à la perte de confiance dans la volonté de l'Angleterre de maintenir la valeur de sa monnaie, firent fondre les réserves Britanniques. Ceci fut accéléré par les sorties massives des capitaux notamment vers la France et les Etats-Unis dont leurs réserves d'or à eux seuls atteignirent presque 60 % comme en témoignent le tableau suivant :

Tableau 1.2 : Stock d'or, en % des réserves mondiales

	Etats-Unis	Royaume-Uni	France	Allemagne
1927	41,6	7,7	10	4,7
1928	37,4	7,5	12,5	6,5
1929	37,8	6,9	15,8	5,3
1930	38,7	6,6	19,2	4,8
1931	35,9	5,2	23,9	2,1

Source : Barry Eichengreen, 1996, « L'expansion du capital. Une histoire du système monétaire international », L'Harmattan, p.87.

Le recours à l'étalon-or marqua la première utilisation des taux de change formalisés de l'histoire. Cependant, le système contraignait les pays à maintenir de colossales réserves d'or.

Sur ce, en septembre 1931, l'Angleterre décida de suspendre la convertibilité externe de la livre immédiatement suite à la décision de la France de convertir ses réserves de livres sterling en or et de la laisser flotter.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

1.1.2.3 : Le flottement administré (1931-1939)

Cette période fut marquée par une forte dépréciation de la livre sterling par rapport au dollar suite au flottement et donc l'émergence du Dollar Américain comme monnaie mondiale remplaçant progressivement la Livre sterling. Nonobstant, la concurrence entre la Livre et le Dollar pour s'affirmer en tant que monnaie d'échange internationale contribua à la fragilité du système financier et au fractionnement de l'économie mondiale en blocs ou en zones monétaires autonomes en ayant peu de rapports entre-elle. Il s'agit du bloc Dollar, bloc sterling, zone Mark zone Yen et bloc or (France, Belgique, Italie, Pays-Bas).

En outre, l'absence de coopération internationale entre les grands pays et la spéculation délibérée entraîna une instabilité très forte des taux de change qui sont régulièrement modifiés, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 1.3 : Evolution des dévaluations compétitives (1931-1938)

Année	Dévaluations compétitives, 1931-1938 (valeur des devises en % de leur parité-or de 1929)					
	États-Unis	Royaume-Uni	France	Allemagne	Italie	Belgique
1931	100,0	93,2	100,1	99,2	98,9	100,1
1932	100,0	72,0	100,3	99,7	97,4	100,2
1933	80,7	68,1	100,0	99,6	99,0	100,1
1934	59,6	61,8	100,0	98,6	97,0	99,9
1935	59,4	59,8	100,0	100,3	93,0	78,6
1936	59,2	60,5	92,4	100,1	82,0	72,0
1937	59,1	60,0	61,0	99,7	59,0	71,7
1938	59,1	59,3	43,4	99,6	59,0	71,8

Source : Burda. M et Wyplosz. C, 1998, « Macroéconomie, une perspective européenne », Paris- Bruxelles, De Boeck Université, 2^oédition, p : 564.

Ainsi, les dévaluations compétitives utilisées comme arme économique dans le but d'augmenter les réserves d'or conjuguées aux restrictions aux importations constituèrent des obstacles loin d'être négligeables à l'expansion du commerce international. En effet, les

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

pays imposèrent des barrières tarifaires et non tarifaires considérables sur les échanges de biens les réduisant de moitié. On peut citer à titre d'exemple le fameux Smoot –Hawley Tariff Act introduit en 1930 par les Etats-Unis qui relevaient les droits de douanes à un maximum exorbitant et dont les conséquences étaient très néfastes sur le développement économique mondiale, à savoir : chômage élevé et la dépression économique.

Tirant ainsi les conséquences de cette phase caractérisée par la multiplicité des monnaies de référence et l'instabilité monétaire, les pays Vainqueurs de la seconde guerre mondiale se réunissent dès 1944 pour redéfinir un nouveau régime de change. Celui-ci repose sur des parités fixes mais ajustables en conférant au Dollar Américain une place très privilégiée au détriment de la livre Sterling puisque dès la fin des années 1930, les Etats-Unis détenaient la moitié du stock mondial d'or et s'imposaient comme la locomotive économique mondiale face à des pays européens ruinés par deux guerres successives.

1.2 : Le système de Bretton Woods

1.2.1 : Caractéristiques du système de Bretton Woods

C'est dans le but d'éviter les conséquences négatives du désordre de l'entre-deux-guerres et de réunir les conditions favorables à la croissance et au développement des échanges qu'un accord a été conclu lors d'une conférence monétaire et financière en 1944 à Bretton woods, du 1^{er} au 22 Juillet, regroupant 44pays sous l'égide des Nations –unis ;Il s'agissait d'établir une véritable coopération économique internationale qui jetterait les bases d'une économie mondiale plus stable et plus prospère.

Cependant, malgré le nombre important des nations participantes à cette conférence, deux délégations s'affrontèrent âprement : il s'agit de la délégation Américaine présidée par H. White et la délégation Britannique présidée par J.M Keynes. C'est la proposition américaine qui fut adoptée plutôt que celle émanait des Britanniques¹⁴.

¹⁴- La proposition de John Maynard Keynes consistait à établir un système de compensation capable de créer des liquidités internationales basées sur une nouvelle unité de compte, le « bancor ».C'est une monnaie internationale, inconvertible en or ou en monnaies nationales mais libellé en or uniquement pour le prestige.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Ainsi, Le nouvel ordre monétaire international instauré lors de cette conférence, présente trois caractéristiques essentielles :

1-. Les parités des monnaies sont définies en poids d'or ou en dollar par les autorités monétaires de chaque pays, mais une seule monnaie est convertible en or, le dollar. De ce fait, le dollar devient la monnaie de règlement des échanges internationaux et il peut être à tout moment échangé contre de l'or auprès de la Banque Centrale Américaine, chargée entre autres de maintenir la parité décidée en 1934 (35 dollars l'once). Cette convertibilité du dollar en or au profit des banques centrales étrangères ainsi que la convertibilité des autres monnaies entre elles, permettent précisément de qualifier ce nouveau système monétaire international de système d'étalon de change-or (Gold Exchange Standard).

2 - Les parités des monnaies sont fixes mais ajustables. En effet, Le taux de change ne doit pas s'écarter de la parité retenue de plus de 1% de part et d'autre de celle-ci. Donc, les Banques Centrales ont l'obligation d'intervenir sur le marché des changes pour soutenir la parité de leur monnaie. De plus, un état membre ne peut modifier la parité choisie (en dévaluant ou en réévaluant la monnaie nationale) que pour corriger un déséquilibre fondamental de sa balance des paiements. Si la variation est inférieure à 10 %, il suffit de prévenir. Si la variation est supérieure à 10 %, il faut négocier avec le FMI, donc avec les autres membres, qui vont concevoir et mettre en œuvre des politiques macroéconomiques et structurelles. Par ailleurs, il convient de souligner que les Etats-Unis étaient « dispenser de toutes intervention sur le marché des changes »¹⁵, mais à assurer la convertibilité du dollar en or.

3- la création de deux *institutions financières internationales* (IFI)¹⁶ :

- Le Fonds Monétaire International (FMI) crée afin d'assurer la stabilisation des monnaies à travers le contrôle des changes fixes et l'octroi de prêts aux états membres pour leur permettre de remédier à un déséquilibre temporaire de leur balance des paiements. Chaque pays dispose d'un droit de vote proportionnel à sa quote-part, versée pour 25% en or et 75% en monnaie nationale.

¹⁵ - Bassoni.Mark et Beitone. Alain, op.cit. P : 88.

¹⁶ - Il convient d'ajouter la Banque des Règlements Internationaux (BRI)

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

- la Banque mondiale (ancienne Banque internationale pour la reconstruction et le développement ou BIRD) ; Cette institution internationale créée initialement pour faciliter la reconstruction des économies européennes, ruinées par deux guerres mondiales ; et dont sa mission s'est réorientée, par la force des choses, vers le financement des pays en voie de développement.

1.2.2 : Fonctionnement du système de Bretton Woods

L'achèvement de la pleine convertibilité des monnaies dans la plupart des pays industrialisés en 1947 a constitué le point de départ du fonctionnement effectif du système de Bretton Woods. Cependant, ce système n'a jamais vraiment bien fonctionné du fait d'être un système asymétrique de convertibilité à deux niveaux. Sachant que « l'asymétrie, lié au fonctionnement de l'étalon de change –or établi à Bretton Woods a dominé l'attention pendant les années cinquante et soixante »¹⁷.

Toutefois, si l'expansion du commerce et des investissements mondiaux durant les premières années de fonctionnement du système (de 1944 à 1950) en raison de la stabilité relative des taux de change figure au crédit du système, elle a aussi été possible par les moyens financiers considérables attribués par les Etats-Unis qui, « grâce au plan Marshall, vont transférer au monde 33milliards de dollars sous formes de dons et de prêts pour la reconstruction de l'Europe et du Japon »¹⁸.

Il convient, par ailleurs, de mettre l'accent sur le fait que l'alimentation de l'économie mondiale en liquidités était soumise à l'état de la balance des paiements américaine, souvent déficitaire¹⁹. Parmi les principales causes de ce déficit, les sorties colossales de capitaux qui prennent la forme d'investissements directs étrangers et dont le montant passait de » 19 milliards de dollars en 1950 à 40milliards à la fin des années cinquante »²⁰. Ainsi, les Etats-Unis jouaient le rôle de pourvoyeurs de monnaie internationale ; Ce qui

¹⁷ Brender. A, Gaye .P et Kessler.V, 1986, « L'après-dollar : Analyse et simulation du système multidevise », Ed. Economica.

¹⁸ ABADIE. Laurence et MERCIER-SUISSA. Catherine, op.cit., p : 15.

¹⁹ Pour plus de détails, voir, Lelart Michel, 2000, Le système monétaire international, Paris, La Découverte, p. 49-52.

²⁰ Ibid. P : 15

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

attira l'attention sur les problèmes que pouvait soulever le paradoxe d'un dollar qui présentait, comme Triffin et d'autres comme Rueff ont pu le montrer, la double caractéristique de servir à la fois de monnaie nationale et de monnaie internationale

.Incontestablement, le fonctionnement du système issu des accords de Bretton Woods dans la pratique était contradictoire. C'est le fameux dilemme de Triffin dont les termes illustrent clairement les incidences nuisibles consécutives à une dépendance de plus en plus accrue du reste du monde aux aléas de la conjoncture et au développement de l'activité économique américaine. En d'autres termes, l'ambiguïté dans le fonctionnement du système, notamment du rapport du couple monétaire (or-dollar) se manifestait dans la pratique par le fait qu'assurer la stabilité des taux de change, cela nécessitait avoir confiance dans le dollar et donc le maintenir relativement rare à l'échelle du monde avec une balance courante excédentaire. Mais cela comporterait une pénurie en liquidités internationales pouvant bloquer le système et provoquer la déflation. Tandis qu'un déficit des paiements ruinerait la confiance dans le dollar de la part des détenteurs internationaux.

Il est à noter que la situation économique mondiale s'est dégradée sensiblement après diverses crises monétaires qui se sont succéder dès le début des années 60. Cette succession de crises est le fait du gonflement des avoirs en dollars dans le monde ainsi que de la hausse du prix de l'or qui passait à 41dollar l'once en octobre 1960 sur le marché libre de Londres. Des tentatives, plus ou moins, infructueuses ont été consacré à stabiliser le prix de l'or et le maintenir à 35dollar l'once en créant le pool de l'or en 1961par huit banques centrales puisqu'il a éclaté par la suite en 1968 semant le doute davantage de la communauté internationale dans le billet vert, et partant , la sauvegarde de ce système . A cet égard, étant donné l'insuffisance du dollar et l'or à favoriser l'expansion très rapide des échanges commerciaux et financières, ils ont tenté de les remplacer par une véritable unité monétaire internationale, en l'occurrence le droit de tirage spécial (DTS)²¹, et qui n'a rien changé à cet ordre des choses, sinon de manière très insignifiante. En effet, le passage au

²¹Le droit de tirage spécial (DTS) a été créé sous les auspices du FMI en 1969 pour soutenir le système de parités fixes de Bretton Woods. La valeur du DTS a été fixée initialement à 0,888671 gramme d'or fin, ce qui correspondait alors à un dollar. Après l'effondrement du système de Bretton Woods, en 1973, la valeur du DTS a été déterminée par rapport à un panier de monnaies Il s'agit d'un panier de monnaies des pays membres servant à distribuer des crédits (droits de tirage) aux pays qui en ont besoin.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

flottement des monnaies et l'expansion des marchés financiers internationaux a réduit le besoin de DTS.

En plus, il convient de souligner que l'absence de règles contraignantes qui obligeaient les Etats-Unis à résorber les déficits cumulés de la balance des paiements puisqu'ils peuvent les financer en imprimant de façon illimitée les dollars, « le déficit sans larmes » selon Jacques Rueff²² a fait que les engagements américains externes vis-à-vis le reste du monde ont largement dépassé les réserves d'or détenues à Fort Knox, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 1.4 : Evolution des réserves d'or et des engagements extérieurs des USA (1959-1967)

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Réserves en or des USA	19,5	17,8	16,9	16,0	15,6	15,5	14,0	13,2	12,0
Engagements extérieurs des USA	19,4	21,0	22,9	24,3	26,3	29,5	29,5	31,0	35,6

Source : Les statistiques Financières Internationales (FMI), différentes éditions.

Il s'ensuit, alors, un épuisement très inquiétant des réserves d'or qui devient particulièrement important en 1971, atteignant le seuil critique, estimé à 10 milliards de dollars²³ étant donné les demandes de la part des banques centrales pour des conversions massives de leurs dollars en or auprès des Etats Unis initiées principalement par la banque centrale française. Alors, le président Nixon décida, le 5 Août 1971, « à la suite de la sortie du tiers des réserves en or du pays depuis les sept premiers mois de l'année »²⁴, de suspendre la convertibilité du dollar en or, clef de voute du système élaboré en juillet 1944,

²² Jacques Léon Rueff (né le 23 août 1896 - décédé le 23 avril 1978) est un des plus grands économistes français du XX^e siècle. Fasciné par le système de l'étalon or, il dénonce l'hégémonie monétaire américaine et le désordre monétaire international des années 1960/1970.

²³ Simon. Yves, 1982, « Techniques Financières Internationales », 2^e édition, Economica, P : 84.

²⁴ Eiteman D, Stonehill A et Moffet .M , 2004, "Gestion et finance internationaux " , Ed. Pearson Education 10^e Edition, , France, P: 35 .

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

en supprimant ainsi de façon officielle le système de l'étalon de change-or pour le remplacer par un système d'étalon dollar. D'autres mesures correctrices ont accompagné cette suspension de la convertibilité, notamment une taxe sur les importations de 10%.

1.2.3 : L'Étalon-dollar (1971-1973)

Le système de Bretton Wood fonctionnant selon Le principe du Gold Exchange Standard s'est effondré malgré un succès loin d'être négligeable puisqu'il a assuré de l'après-guerre jusqu'en 1971 une certaine stabilité et une croissance plus rapide de la production mondiale et des échanges internationaux. Cet effondrement est dû, comme nous l'avons vu précédemment, à l'accélération de la diminution du stock d'or de la Réserve Fédérale Américaine conjuguée non seulement à l'accroissement de l'inflation américaine dont « les pays étrangers furent forcés d'importer »²⁵ mais également aux spéculations très déstabilisatrices provoquant de fréquents réajustements des principales monnaies. Ces réajustements monétaires concernaient :

- « La livre sterling est dévaluée de 14,3% en novembre 1967 ;
- Le Franc est dévaluée de 12,5% le 8aout1969 ;
- Le Deutsche Mark est réévalué de 9,29% le 4octobre 1968 »²⁶.

En d'autres termes, faute de pouvoir dévaluer le dollar par les Etats-Unis, « le système de Bretton- Woods manquait d'un mécanisme d'ajustement que les pays auraient voulu et pu utiliser de sorte que les déficits persistent et la confiance dans le dollar s'érode. Ainsi, la cause fondamentale de l'effondrement du système vient des problèmes liés d'ajustement, de liquidité et de confiance »²⁷.

Le passage à l'étalon-dollar était un fait incontournable marquant la rupture du lien qui existait entre le dollar et l'or étant donnée la surabondance des dollars accumulés par des non-résidents hors les Etats-Unis. Ce qui a contribué à la naissance d'un marché de plus en plus important à l'échèle mondiale ; il s'agit du marché de l'eurodevise.

Cette période est caractérisée par une conjoncture de plus en plus défavorable puisque la réaction des grands pays à la décision unilatérale des Américains était de laisser flotter

²⁵ Krugman P et Obstfeld M, Op.cit. , P : 634.

²⁶ Abadie L et Mercier-Suissa C, Op.cit. P : 17.

²⁷ Salvatore Dominique,2008, « Economie internationale »,Edition de Boeck , P : 790.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

leurs monnaies. Cependant, la volonté de maintenir la stabilité des changes, ils signèrent un accord international en décembre 1971 à la Smithsonian Institution à Washington, DC dont les mesures arrêtées consistent à :

- Relever le prix de 35\$ à 38\$ l'once, soit une dévaluation du dollar de l'ordre de 9% avec la réévaluation, en même temps, des principales monnaies par rapport au dollar, à savoir : le mark allemand et le yen japonais de 17 et 14% respectivement ;
- Elargir les marges de fluctuation des monnaies par rapport au dollar à $\pm 2,25\%$ au lieu de $\pm 1\%$ précédemment.
- Renoncer à la taxe de 10% sur les importations par les Etats-Unis.

Toutefois, le maintien de la suspension de la convertibilité du dollar en or, la persistance du déficit de la balance des paiements américaine ainsi que les effets pervers du premier choc pétrolier (1973) ont rendu nécessaire le recours à une autre dévaluation du dollar d'environ 10% le 12 février 1973 portant le prix de l'or à 42,221 l'once. Sachant que certains pays²⁸ européens ont créé un système appelé « le serpent monétaire dans le tunnel » en mars 1972. Le rôle principale du serpent monétaire était de mettre fin au phénomène du cumul des marges entre les différentes monnaies des Etats de la Communauté économique européenne en laissant flotter conjointement leurs monnaies par rapport au dollar avec une marge totale de 2,25% à la place de 4,5%. Ce procédé éviterait de compromettre le système de fixation des prix agricoles institué dans le cadre de la politique agricole commune (PAC).

Cette nouvelle dévaluation s'avère insuffisante à restaurer l'ordre monétaire mondial notamment suite au retour des mouvements spéculatifs des capitaux difficiles à maîtriser accompagné par des fermetures et réouvertures du marché des changes. Ainsi, le 19 mars 1973 les principaux pays industrialisés décidèrent de laisser flotter temporairement leurs monnaies par rapport au dollar.

²⁸ Il s'agit de : la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas et la République fédérale d'Allemagne (ce sont les pays fondateurs) ; le Danemark, l'Irlande et le Royaume-Uni (Etats ayant intégré le serpent le 1 mai 1972).

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Section 2 : Le système monétaire international actuel et voies de réformes

L'on peut expliquer l'évolution des années qui suivirent la légalisation du flottement administré en distinguant entre deux périodes. La première période, allant de 1973 jusqu'à 1985, se caractérisa par le fait d'être très bénéfique aux Américains grâce à la croissance des flux de capitaux à long terme notamment les investissements directs étrangers vers les USA et la domination relative du dollar sur la scène internationale. Et ce, malgré la baisse de sa valeur en 1979 puis son rehaussement sans oublier que cette année est marquée par la création du système monétaire européen(SME) en vue d'instaurer une zone de stabilité monétaire en Europe en réduisant les conversions entre les monnaies des pays participants . Tandis que la deuxième sous période sera consacré à l'évolution cambiaire depuis le milieu des années 1980 qui marqua l'émergence d'une ère de flottement impur renforcée par la coordination des politiques entre les principaux pays du monde en aboutissant aux propositions pour la réforme du système monétaire international actuel.

2.1 : La période 1973-1985

Les principaux pays industrialisés optèrent, par la force des circonstances, pour un régime de changes flottants administrés ²⁹, un régime qui attribuerait un rôle prépondérant aux forces du marché dans la formation des cours du change. C'est en réponse, comme nous l'avons déjà signalé, à l'ampleur des déséquilibres courants des Etats Unis aggravées non seulement par la spéculation déstabilisatrice mais également par « l'attitude de négligence bénigne dans laquelle les américains s'abstenaient d'intervenir pour stabiliser la valeur du dollar »³⁰ et mettre fin aux conditions chaotiques sur les marchés des changes. Le choc pétrolier d'octobre 1973 dont l'incidence était loin d'être négligeable sur les cours de change était, néanmoins, en faveur du billet vert grâce principalement au fait que les

²⁹ Dans ce régime, les autorités monétaires gardent le besoin des réserves internationales pour intervenir généralement en dollar américain sur le marché des changes pour minimiser les fluctuations à court terme sans essayer d'affecter les évolutions à long terme

³⁰ Salvatore. Dominique, Op.cit. , P : 791.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

exportations des pays de l'OPEP étaient libellées en dollars³¹ et à la souplesse des taux de change flottants.

Cette volonté d'éliminer l'or comme étalon du système des parités devait être complétée par certains principes :

- Les pays devront s'abstenir de manipuler leur taux de change à des fins compétitives ;
- « les restrictions aux entrées et sorties de capitaux ou les restrictions relatives aux transactions courantes ne doivent être maintenues pendant une longue période »³².

A ce titre, il convient de signaler que pour 1975³³, seulement 11 monnaies du total des 122 monnaies recensées par le Fonds Monétaire International pratiquaient le flottement indépendant. Les autres monnaies étaient soit fixes ou en situation intermédiaire, à savoir :

— 81 monnaies sont maintenues dans des marges fixes par rapport à une monnaie dominante, à savoir, selon le cas, le dollar des Etats-Unis(54), le franc français(13), la livre sterling(10), la peseta espagnole(1) et le rand sud-africain(3) ;

— 19 monnaies sont stabilisées par référence à un panier d'autres monnaies correspondant soit au droit de tirage spécial(5), soit à un échantillon plus représentatif pour le pays concerné(14) ;

— 4 monnaies sont maintenues dans des marges fixes par rapport à une autre, mais le taux-pivot servant de base au calcul de ces marges varie fréquemment en réponse à certains critères ;

— 7 monnaies flottent tout en maintenant des marges fixes entre elles (serpent).

Ainsi, les accords conclus à Kingston(Jamaïque)³⁴ en janvier 1976, légalisés officiellement le 1 avril 1978 et introduit en tant que 2° amendement des statuts du FMI confirmaient le flottement ; une mesure censée être provisoire jusqu'à restitution du système des taux de changes fixes. En plus de la démonétisation de l'or comme monnaie de réserve, les pays ont la liberté de choisir et de déclarer la politique de change à adopter sans

³¹ Il y lieu de mentionner qu'après le quadruplement des cours du pétrole entre 1973 et 1974, les excédents de paiements des pays de l'OPEP étaient réinjectés sous des formes diverses (placements, investissements, etc) dans des circuits financiers et monétaires occidentales notamment vers les pays importateurs de pétrole créant ainsi ce qu'on appelle le marché des pétrodollars

³² Peyrard. Josette, 1988, « finance internationale d'entreprise », Paris, Vuibert, P : 34 .

³³ FMI, Rapport annuel, 1975, tableau n°9, P : 24

³⁴ Il convient de signaler que dans le cadre de ces accords le FMI a vendu entre 1976 et 1980 un sixième de ses ressources en or sur le marché libre de Londres pour venir en aide des pays les plus pauvres.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

l'approbation du FMI. Il s'agit de laisser flotter librement leur monnaie sur les marchés des changes, ou de définir la valeur de leur monnaie par une relation fixe avec le DTS ou une devise, à l'exclusion de l'or ou bien opter pour des formules intermédiaires pouvant allier les avantages des changes fixes à celle des changes flottants depuis 1978 suite à l'abolition expressive de toute référence officielle à l'or. Dès lors, le découpage officiel du FMI prend en compte quatre régimes :

Tableau 1.5 : Découpage officiel du FMI des Régimes de change

Régime	Caractéristiques
Flottement indépendant	Le pays confie au marché la libre fixation de son taux de change et s'abstient de toute intervention
Flottement dirigé	Le flottement est plus ou moins contrôlé par divers ajustements et interventions, de façon à limiter les mésalignements du change. L'intervention n'est pas systématique et n'obéit pas à une norme précise.
Flexibilité limitée	Le flottement est étroitement limité selon une norme précise : bandes de fluctuation, parités glissantes, etc.
Changes fixes	Le pays fixe son taux de change par rapport à une devise ou par rapport à un panier composé de plusieurs devises : dollar, yen

Source: Annual report on exchange arrangements and exchange restrictions, International Monetary Fund, Published 1979.

Ainsi, la période 1974-1979 était marquée par une volatilité accrue et des sur-réactions des monnaies. Plus précisément, le dollar américain flottait à la baisse comportant certains avantages comme l'amélioration de la compétitivité des biens échangeables et l'intensification des mouvements de capitaux à long terme sous forme d'investissements direct étrangers vers les Etats-Unis qui ont « cru en volume annuel de 8,5 milliards de dollars »³⁵ sur la période en question. Cependant, il convient de souligner que cette dépréciation à la baisse accélérerait fortement l'inflation après les chocs pétroliers dans

³⁵ Samuelson Alain, op.cit., P : 161.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

les principaux pays industrialisés comme le montre le tableau n°1.6 et augmentait le chômage dans un monde en profonde récession qui s'accompagna d'une hausse des prix des matières premières et des salaires. De ce fait, un nouveau concept fut introduit par les économistes décrivant une situation de ralentissement sans précédent de la croissance économique de l'époque et d'une forte inflation : il s'agit de la stagflation³⁶.

Tableau 1.6 : Taux d'inflation dans les principaux pays industrialisés (1973-1980)

(En pourcentage par an)

pays	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Etats-Unis	6,2	11,1	9,1	5,7	6,5	7,6	11,3	13,5
Grande-Bretagne	9,2	16,0	24,2	16,5	15,8	8,3	13,4	18,0
Canada	7,6	10,9	10,8	7,5	8,0	8,9	9,2	10,2
France	7,3	13,7	11,8	9,6	9,4	9,1	10,8	13,6
Allemagne	6,9	7,0	6,0	4,5	3,7	2,7	4,1	5,5
Italie	10,8	19,1	17,0	16,8	17,0	12,1	14,8	21,2
Japon	11,7	24,5	11,8	9,3	8,1	3,8	3,6	8,0

Source : Krugman Paul et Obstfeld Maurice, 2004, » Economie Internationale », Ed de Boeck, 4^eédition, P : 653.

Il convient de mettre l'accent sur l'impact très nuisible de la politique monétaire très restrictive des Etats-Unis en renforçant la dépression économique. Ainsi, le billet vert s'affaiblit davantage et accentuait la défiance à son égard puisqu' « en 1973, le dollar véhiculait à lui seul près de 70% des émissions euro-obligataires, alors que cinq ans

³⁶ Ce terme était utilisé pour la première fois par l'homme politique britannique Iain Macleod désignant la combinaison de stagnation de la production et l'inflation tout en s'accompagnant généralement d'un taux de chômage très élevé.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Plus tard, cette part est tombé à 56,1% »³⁷. Cela signifie que cette tendance à la baisse modifiait « le comportement des détenteurs d'avoir en dollars qui diversifient leurs portefeuilles en substituant à des dollars des avoirs en mark, yen ou franc suisse »³⁸. Dès lors, un système multidevises émergea sur la scène monétaire internationale permettant à un petit nombre de pays ; à savoir : l'Allemagne et le Japon avec les Etats-Unis de contribuer activement dans la gestion des affaires monétaires et financières mondiales.

A la même époque, le premier choc pétrolier n'était pas sans conséquences sur les pays en voie de développement importateurs de pétrole, notamment le ralentissement de la croissance économique. Ainsi, pour y faire face et favoriser l'investissement, ces pays recourraient excessivement à l'emprunt des fonds que les pays exportateurs de pétrole plaçaient dans les centres financiers des grands pays industrialisés.

Un tournant radical a été pris en octobre 1979 transitant vers une période marquée par l'ascension du dollar suite au changement d'orientation de la politique monétaire des Etats-Unis appelée communément la thérapie de Volker³⁹. En effet, Paul A Volker « annonça un resserrement de la politique monétaire américaine et des procédures plus rigoureuses de contrôle de l'offre de monnaie »⁴⁰. Cette politique d'inspiration monétariste a permis de vaincre la stagflation des années 1970 grâce à une limitation de la croissance de la masse monétaire et la hausse des taux d'intérêt. Ainsi, une forte explosion des taux d'intérêts a été observée, dont l'évolution est retracée clairement par le tableau suivant ,provoquant des rentrées massives des capitaux vers les USA était largement due à l'augmentation de la demande de liquidité en dollar sous forme de bons de trésor en guise de financement des déficits budgétaires croissants de la part des pays à monnaie-clés (l'Allemagne et le Japon) dont les balances commerciales étaient excédentaires .

³⁷ BASSONI.M et BEITONE.A, op cit , P : 141.

³⁸ ABADIE, L et MERCIER-SUISSA, C, op.cit., P : 21.

³⁹ Paul Adolph Volker est un économiste américain désigné par le président Carter comme directeur du Federal Reserve Board de 1979 à 1987 et est depuis 2008 le conseiller du président Barack Obama.

⁴⁰ Krugman P et Obstfeld M, Op.cit , P : 657.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Tableau 1.7 : Taux d'intérêt nominal, taux d'intérêt réel et inflation aux Etats-Unis de 1979-1983 en pourcentage

Année	Taux d'intérêt nominal	Taux d'intérêt réel	Inflation aux Etats-Unis
1979	12,7	1,4	11,3
1980	15,3	1,8	13,5
1982	14,9	8,7	6,7
1983	10,8	7,6	3,2

Source : Toussaint Éric, 2004, « la finance contre les peuples : la bourse ou la vie », Editions Syllepse.

Par contre, cette hausse des taux d'intérêts influença négativement l'économie des pays en développement dans la mesure où certains pays à l'exemple du Brésil et de l'Argentine étaient contraints de restructurer leur dette auprès du FMI dès 1981. Tandis que le Mexique a suspendu le paiement du service de sa dette le 13 août 1982 déstabilisant non seulement le système financier international mais aussi l'économie réelle mondiale. C'est le début de la crise d'endettement internationale des années 1980 qui se propage à d'autres pays du Tiers monde puisqu'environ 70% de leur dette était contractées à taux variable .

En outre, les conséquences des déficits jumeaux des Etats –Unis et partant de l'appréciation du dollar qui augmenta entre « fin 1979 à février 1985 de 100% vis-à-vis du mark, passant de 1,7 à 3,45 DEM ⁴¹ et de 170 % vis-à-vis du Franc Français, passant de 4 à 10,66F »⁴² étaient très lourdes sur les grands pays industrialisés en termes de chômage, comme c'est illustré dans le tableau ci-après et de baisse de la production en raison de lutte contre l'inflation.

⁴¹ DEM : Deutsch Mark

⁴² ABADIE, L et MERCIER-SUISSA, C, op.cit., P : 22

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Tableau 1.8 : Taux de chômage dans les principaux pays industrialisés (1979-1985)

(En pour cent de la force de travail)

Année	Etats-Unis	Grande-Bretagne	Canada	France	Allemagne	Italie	Japon
1979	5,8	4,7	7,5	5,3	2,7	5,8	2,1
1980	7,2	6,2	7,5	5,8	2,6	5,6	2,0
1981	7,6	9,7	7,6	7,0	4,0	6,2	2,2
1982	9,7	11,1	11,0	7,7	5,7	6,8	2,4
1983	9,6	11,1	11,9	8,1	6,9	7,7	2,7
1984	7,5	11,1	11,3	9,7	7,1	8,1	2,7
1985	7,2	11,5	10,0	10,1	7,2	8,4	2,6

Source : Krugman Paul.R et Obstfeld Maurice, 2004, « Economie internationale », Ed de Boeck, 4^e édition, P : 657.

Un évènement important marqua cette même période dont il convient de mettre l'accent. Il s'agit précisément du 13 mars 1979, date à laquelle les européens ont créé le système monétaire européen (SME) en remplacement au serpent monétaire européen. La création du SME avait pour principal objectif la limitation des variations des changes entre les monnaies de la communauté économique européenne et de renforcer la coopération en matière de politique monétaire afin d'aboutir à une zone monétaire plus stable. Les principaux éléments qui le composaient étaient : un mécanisme de règlements basé sur, d'une part, la création d'un nouvel instrument de réserve, l'Ecu⁴³, et d'autre part, sur une future institution bancaire communautaire, le Fonds monétaire européen (FME). C'est un mécanisme de change fondé sur une grille de cours pivots dont les monnaies pourront

⁴³L'ECU (European Currency Unit) était utilisé comme unité de compte et de règlement de la communauté européenne dont la valeur se calculait sur un panier de monnaies englobant les monnaies de tous les pays membres sauf le Luxembourg ; à savoir : le mark allemand (DEM), le franc français (FRF), la livre sterling (GBP), le franc belge (BEF), la couronne danoise (DKK), la livre irlandaise (IEP), la lire italienne (ITL), le florin néerlandais (NLG). Sachant que le poids d'une monnaie dans le panier est fonction de l'importance des échanges commerciaux intra-CEE réalisé par le pays .

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

fluctuer de part et d'autre dans une marge de $\pm 2,25\%$ ⁴⁴ et de cours d'intervention obligatoire, un mécanisme de crédits intracommunautaires destiné à faciliter le financement des interventions sur le marché des changes.

S'appuyant fondamentalement sur la coordination des politiques économiques et monétaires, le système monétaire européen « a permis à l'Europe d'accroître son importance par rapport aux États-Unis et de renforcer son pouvoir de négociation dans les discussions monétaires internationales. On constate en effet que les Neuf⁴⁵ détiennent à eux seuls 36% de l'ensemble des réserves officielles ... les États-Unis n'en détenant que 17% ». ⁴⁶ En effet, il a pu fournir une certaine stabilité au système monétaire international grâce au bon fonctionnement de l'indicateur de divergence quoiqu'opérant dans un environnement international défavorable ; à savoir : le deuxième choc pétrolier⁴⁷, le relèvement des taux d'intérêt, l'explosion de la dérive inflationniste, les fluctuations du prix de l'or et la remontée spectaculaire du dollar.

2.2 : La période 1985 à 2016

Ayant conscience des effets néfastes d'un flottement dominé par le dollar aussi bien à la hausse qu'à la baisse, les Etats-Unis, en concertation avec les principaux pays industrialisés⁴⁸, aboutit aux Accords du Plaza (New York) le 25 Septembre 1985. Ces accords avaient pour objectif principal d'organiser ensemble la baisse du cours du billet vert

⁴⁴ Il y a lieu de noter que seule l'Italie bénéficiait d'une marge de fluctuation plus large de l'ordre de 6% en raison de ces difficultés économiques

⁴⁵ Les neuf sont les pays européens dont les monnaies composées l'ECU en plus de Luxembourg.

⁴⁶ Lelart Michel, 1981, « Le Système Monétaire Européen : le point de vue européen », Études internationales, vol. 12, n° 3, p. 533-547.

⁴⁷ Le second « choc pétrolier » débutant le 27 mars 1979, s'étale sur une période de près de trois ans et s'avère plus sévère que le premier. En 1980, le prix du baril atteint un record de 40\$. Mais dès 1982, la situation se normalise puis s'est renversée quelque temps après par les pays industrialisés en favorisant de nouvelles sources d'énergie, des économies d'énergie et une augmentation de la production pétrolière hors OPEP dans différents points du Monde (Mexique, Alaska, mer du Nord, etc.)

⁴⁸ C'est le G5 qui se compose en plus des Etats-Unis de : l'Allemagne, la France, le Japon, et le Royaume – Uni

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

qui a atteint en 1986 son plus bas niveau et d'adopter une attitude coopérative plus étroite pour réduire non seulement la volatilité des taux de change mais également les déséquilibres externes et atteindre une plus grande stabilité monétaire. Toutefois, ce mécanisme montra ses limites à maîtriser une situation de forte précarité puisque un autre accord dit du Louvre à Paris en février 1987 a été conclu par les pays du G7 (G5 auxquels s'ajoutent l'Italie et le Canada) dans le but de mettre fin à la baisse du dollar cette fois-ci.

Cependant, le krach boursier d'octobre 1987 qui consista dans la chute brutale des cours des actions de la Bourse de New-York le 19 octobre 1987, où l'indice Dow Jones perdit 22,6 % de sa valeur, a remis en cause l'aptitude des banques centrales à contenir la volatilité accrue des taux d'intérêt sur les marchés. En d'autres termes, il a révélé la fragilité du fonctionnement d'un système multidevises et notamment la faiblesse des gouvernements face aux marchés financiers (changes, taux d'intérêts et actions) dont l'interdépendance était exemplaire puisque la propagation d'un déséquilibre né sur un marché aux autres était inévitable constituant par là une cause majeure du déclenchement de la crise monétaire et la chute du dollar.

La nécessité de coopérer (d'intervenir conjointement) entre les nations à devises-clés demeurait à l'ordre du jour tout au long des années 1990 afin de maintenir la stabilité monétaire et financière et donc permettre le développement et la prospérité de l'économie mondiale. Malgré cela, des pressions inflationnistes réapparurent dans les principaux pays industriels dès la fin des années 1980 dont l'ampleur et les causes diffèrent d'un pays à l'autre. Aux Etats-Unis, l'intervention plutôt restrictive de la Fédéral Reserve avait pour conséquence une récession plus large dès 1990 suivie d'un rebondissement en 1992 caractérisant une phase prolongée de faible taux d'inflation et de taux de chômage et donc une expansion sans précédent de l'économie américaine depuis la généralisation du flottement.

Par ailleurs, il convient de souligner que l'Europe fut marquée essentiellement par la disparition de l'URSS en 1990-1991 ainsi que la réunification allemande qui fut effective le 3 octobre 1990. Pour ce qui concerne l'Allemagne, cette réunification avait déclenchée des pressions inflationnistes affectant négativement la performance économique et donc le Deutsch mark dont certaines monnaies y sont rattachées dans le cadre du système monétaire européen. Pour y remédier, il adopta une politique monétaire restrictive qui s'est soldée par

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

des attaques spéculatives massives sur les taux de change. C'est ainsi que le traité de Maastricht (1992) complété par le Pacte de Stabilité et de Croissance (PCS) en 1997 vint couronner les efforts qui avaient été déployés afin d'éviter le même type de crises survenues pendant le SME et de constituer une union économique et monétaire (UEM) cohérente. Cette union constitua un volet important du traité sur l'union européenne, fondé sur les orientations proposées par M. Jacques Delors⁴⁹ devant mener à la création d'une monnaie commune (l'Euro)⁵⁰. Les pays fondateurs de la zone euro avaient établi un certain nombre de critères fondamentaux à respecter selon les délais convenus par le traité. Ces critères de qualification sont au nombre de quatre, ainsi : la stabilité des prix, qui stipule que le taux d'inflation d'un pays membre ne doit pas excéder de plus de 1,5 points la moyenne des trois taux les plus bas au sein de l'union, ou la convergence budgétaire contraignant les déficits à ne pas dépasser plus de 3% du PIB, la dette plus de 60% du PIB et la participation au mécanisme de change du SME.

Par contre, l'économie japonaise, dans sa lutte plutôt réussie contre l'inflation en poursuivant une politique monétaire restrictive, n'a pas échappé à la récession depuis 1992. Les problèmes se sont intensifiés dès lors aboutissant à une crise bancaire puis à l'écroulement de la valeur du Yen progressivement « tombant de 80 ¥ par dollar au début de 1995 à environ 145 ¥ par dollar à l'été 1998 »⁵¹ et à l'augmentation des taux de chômage mettant fin au cercle vertueux de l'économie japonaise. Les répercussions sur les autres pays de l'Asie notamment celles de l'Asie du sud-est consistaient principalement dans l'éclatement de la crise en Thaïlande en 1997 et sa rapide propagation dans la région ; ce qui les plongea dans la récession économique suite, entre autres, aux retraits massifs des capitaux. A ce titre, il convient de rappeler que la conjonction de plusieurs facteurs a affaibli sensiblement les économies émergentes d'Asie les plus touchées à savoir : Thaïlande, Corée du sud, Malaisie, Indonésie. Ces facteurs qui, combinés aux risques

⁴⁹ Jacques Delors, né le 20 juillet 1925 à Paris, est un homme politique français membre du Parti socialiste. Il était ministre de l'Économie, des Finances et du Budget de 1981 à 1984. Pendant dix ans et trois semaines, du 6 janvier 1985 au 23 janvier 1995, Jacques Delors, en tant que Président de la Commission européenne, exerça un véritable leadership politique à l'échelle de l'Union européenne.

⁵⁰ Il y a lieu de souligner que le terme euro, désignant la monnaie européenne en remplacement de l'ECU dès le 1 janvier 1999, n'a été retenu que lors du conseil européen de Madrid les 15 et 16 décembre 1995.

⁵¹ Krugman Paul R et Obstfeld Maurice, op.cit., p : 666.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

accumulés et surtout aux comportements des investisseurs et des détenteurs de capitaux à court termes, sont résumés, selon le FMI, comme suit:

- « fragilité des systèmes financiers locaux ;
- Ampleur des déficits extérieurs ;
- Surévaluation des marchés boursiers et immobiliers (bulle spéculative) ;
- Maintien de taux de change fixes ;
- Dépendance excessive à l'égard des apports de capitaux à court terme ;
- Investissements peu rentables ;
- Insuffisances de la législation et du contrôle bancaires ;
- Retard des réformes structurelles et manque de transparence des marchés. »⁵²

Il est à noter que l'inadéquation entre les investissements domestiques de long terme et les financements en devises à court terme, l'instabilité des capitaux étrangers et le mimétisme⁵³ du comportement des investisseurs internationaux ont aggravé les crises bancaires et financières à travers les fuites massives des capitaux au premier signal de défaillance des banques et des entreprises.

En revanche, ces pays ont pu s'en sortir de la crise monétaire depuis 2001 en prenant des mesures draconiennes avec l'aide, quoiqu'insuffisante, du FMI. Toutefois, il convient de mentionner qu'un phénomène remarquable a pris place dans la région dans le but de renforcer l'aisance financière interne et l'indépendance économique et politique des pays. C'est l'accumulation des réserves de change.

Toutefois, l'accumulation d'avoirs et réserves de change en Dollar de la part de ces pays est censée non seulement empêcher leurs monnaies de s'apprécier, mais aussi maintenir stable la compétitivité entre eux pour se prémunir contre des incertitudes futures. Ces réserves sont placées en obligations du Trésor américain et financent les déficits jumeaux des USA (budgétaire et courant). Il y a lieu de mentionner que le déficit de la balance courante américaine, qui a atteint -800 Milliards de Dollar à la fin de 2007 (soit - 5,6% du PIB), est financé à 70% par les Banques Centrales asiatiques et par les pays pétroliers ; Ce qui illustre un phénomène peu courant et qui s'intensifie de plus en plus ces

⁵² FMI, Rapport Annuel 1998, p : 25.

⁵³ Ces facteurs ont touché communément les pays inter-reliés économiquement et financièrement par les phénomènes de contagion.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

dernières années. Il s'agit de l'inversion des flux de capitaux allant des économies émergentes vers les Etats-Unis d'Amérique et qui semblent en contradiction avec les priorités à long terme de leur développement économique.

En tout état de cause, il convient de signaler que la crise mondiale de 2008 a annoncé, et même accéléré, une transition vers un monde nouveau où les économies émergentes de même que les économies avancées jouent un rôle important pour la croissance mondiale ; il s'agit d'un monde fondamentalement multipolaire et dans lequel les problèmes monétaires devront être traités en coopération étant donné l'étroitesse des liens entre les économies et les marchés financiers du monde puisqu'un choc subi par un grand pays se propage rapidement à l'ensemble du système.

Le système monétaire et financier international peine à remplir durablement son objectif fondamental, qui est de « fournir un cadre facilitant les échanges de biens, de services et de capitaux entre nations et favorisant une croissance économique saine » (article IV des statuts du Fonds monétaire international). D'où des réformes adéquates devraient être introduites tout en veillant à préserver les gains des développements récents. Il s'agit d'un système qui devrait garantir la liberté des échanges commerciaux et des paiements courants et qui permet un meilleur partage des gains liés à une mondialisation financière convenablement régulée. Un système dans lequel tous les pays joueront leur rôle dans la stabilité mondiale. La coopération internationale est, dans le long terme, un élément indispensable de la recherche de la prospérité au niveau national.

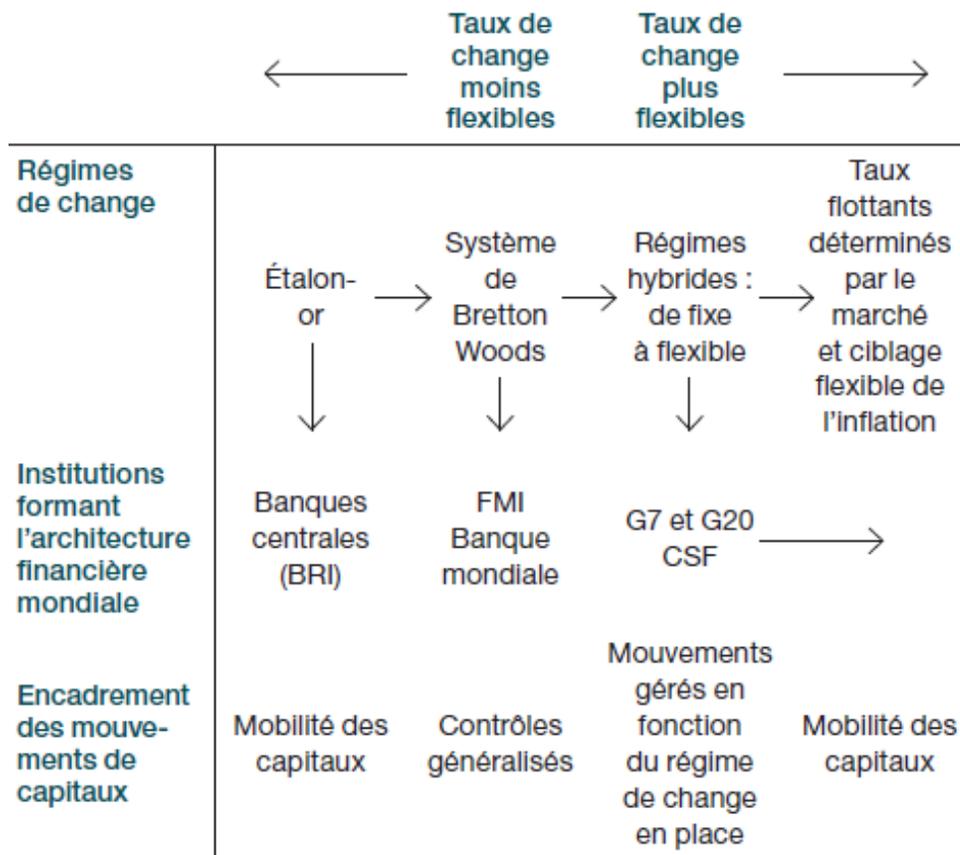
En résumé, il convient de rappeler que, depuis l'abandon officiel en mars 1973 du régime de change de Bretton Woods qui était caractérisé par un système de change fixe mais ajustable, le passage au flottement⁵⁴ fut inévitable sous la pression des faits et des événements qui ont marqué l'histoire monétaire mondiale. Dans le monde actuel, on assiste à un nouveau système qualifié de « non-système » par la plupart des théoriciens et analystes en matière de relations monétaires internationales ; Et, ce en l'absence d'un étalon de référence acceptable par tous. Effectivement, comme le montre le tableau récapitulatif de l'évolution le système monétaire internationale suivant, l'absence non seulement d'un

⁵⁴ Il y a lieu de souligner qu'en 1975, seulement 11 monnaies au total des 122 monnaies recensées par le FMI, étaient effectivement flottantes.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

étalon de référence autant puissant que l'or mais également d'un consensus de coopération entre les pays développés et les pays émergents en dépit des tentatives de réformes du SMI justifièrent la coexistence de plusieurs systèmes de change : fixes, flexibles ou formules intermédiaires .

Figure 1 : Tableau récapitulatif de l'évolution du système monétaire international



Source : Santor Éric et Schembri, 2011, « Le système Monétaire International : Evaluation et Pistes de Réforme », Revue de la Banque du Canada, Automne, P : 4

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

Conclusion

Le système monétaire international, est un système qui est en perpétuel changement depuis sa création ; et plus précisément, de l'année 1880 jusqu'à nos jours en manifestant souvent des crises monétaires et financières de grande ampleur. En effet, Les différentes crises monétaires et financières, depuis plus d'un siècle: crise de 1929, crise du dollar en 1971, crise du Système Monétaire Européen en 1992-93, crise asiatique en 1997-98, la bulle Internet (ou bulle technologique) en 2000, crise argentine en 2001-2003, crise des « subprimes » en 2007, ont durement affecté de nombreuses régions et pays dans le monde aussi bien les pays industrialisés que les pays émergents et en développement durant les deux dernières décennies plus particulièrement. Il y a lieu de mentionner que l'ampleur et les conséquences de la crise des « subprimes » étaient moindres par rapport à celle de 1929 en raison de la réaction prompte du gouvernement Américain⁵⁵ et de la FED dans le secteur bancaire, notamment en jouant véritablement son rôle de prêteur en dernier ressort.

Ces crises récurrentes ont mis en exergue la fragilité et les insuffisances de la nouvelle architecture du système monétaire international et ont relancé le débat sur la nécessité de procéder à des réformes profondes fondées sur les principes du marché du moment que le système né de la conférence de Bretton Woods n'est plus en mesure d'y répondre adéquatement. Dans ce sens, une quête d'un ordre monétaire international, permettant la restauration de la stabilité des changes et des échanges mondiaux, a constitué et constitue encore le centre de débat entre les économistes et les dirigeants des banques centrales du monde entier. Plusieurs propositions visant l'instauration d'un véritable ordre monétaire international devraient résoudre les problèmes suivants :

1. L'absence dans ce système d'une discipline efficace assurant son ajustement global .En effet, les inter-réactions des politiques des différents pays qui peut avoir des répercussions négatives sur la stabilité régionale et mondiale dépassent l'horizon des politiques nationales et de la stabilité de chaque pays ;

⁵⁵ L'intervention massive des Etats-Unis face à cette crise consistait dans : l'injection d'importantes liquidités et l'abaissement des crédits directs, le remboursement des ménages et la recapitalisation des principales banques, voire la nationalisation de certaines banques en difficulté.

Chapitre 1: Environnement Monétaire International

2. La volatilité des taux de change et leur évolution, souvent incompatibles avec un ajustement ordonné et conforme aux fondamentaux des différentes économies. A cela, il convient de mentionner que les interventions purement spéculatives sur les marchés sont susceptibles d'avoir une plus grande incidence sur la stabilité du système monétaire international.

3. Les difficultés de gestion de la liquidité mondiale pour éviter tant son insuffisance que ses excès pouvant être engendrés par les entrées que les sorties de capitaux déstabilisatrices. En effet, les conditions de liquidité au niveau mondial sont influencées par les orientations de politique monétaire sur les principales places financières, par les régimes de change ainsi que par le comportement du système financier en matière d'innovation et de prise de risque.

4. Les questions relatives au rôle potentiel du droit de tirage spécial (DTS)⁵⁶ (comme avoir de réserve, comme unité de compte, etc.) au service de la stabilité monétaire et financière dans le monde d'aujourd'hui globalisé et de plus en plus multipolaire. Ainsi, il a démontré son utilité durant la crise récente avec une allocation à caractère exceptionnel.

5. Les problèmes de gouvernance présents dans le processus de décision et le fonctionnement du système soulèvent la nécessité de disposer d'une structure de prise de décision alliant à la fois légitimité et efficacité en fournissant un cadre formel pour les relations entre les chefs d'État et de gouvernement concerné, et les principales institutions financières internationales.

Après avoir passé en revue l'historique du système monétaire international, afin de mieux comprendre le passage d'un régime de change à un autre, nous analyserons dans le chapitre suivant les principaux régimes de change en mettant l'accent sur les typologies, les différentes classifications et le choix du régime de change .

⁵⁶ Art VIII, Section 7 : « Chaque État membre s'engage à collaborer avec le Fonds et avec les autres États membres afin de veiller à ce que la politique qu'il suit en ce qui concerne les avoirs de réserve soit compatible avec les objectifs consistant à favoriser une meilleure surveillance internationale des liquidités internationales et à faire du droit de tirage spécial le principal instrument de réserve du système monétaire international. »

Chapitre 2 : Régimes de change

Chapitre 2: Régimes de change

Introduction

Le système monétaire international est aujourd'hui composé des monnaies de quelques 188 pays, d'une monnaie créée par le FMI : droit de tirage spéciaux (DTS) et d'une monnaie composite : l'EURO. Ainsi, avec la mondialisation des échanges de biens, services et actifs financiers, le problème de la conversion des unités monétaires entre différents pays se pose avec beaucoup plus d'acuité que les capitaux circulent plus librement. Cela étant, le taux de change est une variable de plus en plus décisive dans le monde actuel, faisant du régime de change un volet crucial de toute politique économique. En effet, une politique de taux de change non appropriée risque de compromettre la croissance économique d'un pays, d'autant plus que depuis les accords de la Jamaïque en 1976, il y a un large éventail de régimes de change recensés soigneusement par le FMI allant de la parité fixe très rigide au flottement libre en passant par de nombreuses variantes.

Cependant, plusieurs régimes de changes notamment des pays en développement et émergents en particulier étaient victimes de crises de changes qui se sont propagées sous l'effet de la contagion dans le monde entier et dont l'ampleur et la gravité a surpris les analystes financiers et rendu perplexes les décideurs politiques. A ce titre, il convient de mentionner qu'au cours des deux dernières décennies, l'économie mondiale a été secouée par de crises de change sévères et récurrentes : crises du système monétaire européen (SME) en 1992-1993 puis en 1995, crise mexicaine à la fin de l'année 1994, crise des pays émergents d'Asie en 1997-1998, crise brésilienne et russe en 1998, crise turque en 2000-2001 et crise argentine en 1998-2002 et dont l'une des causes est l'adoption d'un régime de change insoutenable.

C'est la raison pour laquelle le choix du régime de taux de change adéquat relève de la politique monétaire décidée par un pays ou une zone monétaire et il s'avère que les seuls régimes de change viables sont les régimes extrêmes dans un monde de plus en plus ouvert et où la mobilité internationale du capital est importante.

Après avoir effectuée une analyse des principaux régimes de change en distinguant entre la classification officielle du FMI et les classifications alternatives des régimes de change, on étudiera le choix du régime de change.

Section 1 : Régimes de change, typologie et classification

Dans cette section, il s'avère nécessaire, au préalable, de passer en revue les différents types de régimes de change dans le système monétaire actuel qui présentent, bien entendu, des avantages et des inconvénients. A ce titre, il convient de souligner que dans la littérature économique et financière, on mélange très souvent entre les notions « régime » monétaire et « système » monétaire. Plusieurs auteurs⁵⁷ ont souligné que la distinction est parfois très difficile, notamment en période de crise. En effet, « le terme « régime » renvoie à une caractérisation factuelle, tandis que le terme « système » comporte une connotation normative (d'où le qualificatif de « non-système » souvent appliqué au régime actuel). Puis, nous aborderons les différentes classifications qui existent.

1.1- Définition et typologie

Le régime des changes d'un pays est un « ensemble des règles qui déterminent l'intervention des autorités monétaires sur le marché des changes, et donc le comportement du taux de change »⁵⁸. Il est influencé par des considérations politiques et des objectifs économiques tel que l'impératif d'équilibrer les paiements extérieurs tout en impliquant également les partenaires commerciaux du pays considéré. Ainsi, « les régimes de change déterminent les conditions de l'insertion internationale des économies »⁵⁹

Comme nous l'avons dit précédemment, il existe une grande variété de système de change, qui se répartit entre deux extrêmes : les régimes des changes fixes caractérisés par la fixité du cours de la monnaie nationale, et les régimes des changes flexibles où le cours de cette monnaie fluctue. Entre les deux, il existe une troisième grande catégorie : c'est les régimes de change intermédiaires. A ce titre, il convient de souligner que ces différents régimes ont évolué entre 1991 et 1999 comme suit : « la fraction des membres du FMI qui

⁵⁷ On peut citer à titre d'exemple : McKinnon, 1993.

⁵⁸ Lahèche-Revil Amina, « Les régimes de change », Éditions La Découverte, collection Repères, Paris, 1999, p : 1

⁵⁹ Lahèche-Revil Amina, op.cit. p ; 1

Chapitre 2: Régimes de change

suivi des régimes intermédiaires a chuté de 62% (98 pays) à 34%(63 pays).La fraction avec des régimes fixes stricts a augmenté de 16%(25) à 24%(45) tandis que celle des pays à régimes flottants a augmenté de 23% (36) à 42% (77) »⁶⁰.

1.1 .1 : Les régimes de changes fixes

Les régimes de changes fixes sont un système où le cours d'une monnaie est déterminé par rapport à un étalon pouvant être l'or, une seule devise ou un panier de devises⁶¹ par la banque émettrice appelée banque centrale .Ainsi, le cours étant fixé constitue le taux de change de référence autour duquel il peut fluctuer à l'intérieur d'une marge déterminée. Au-delà des limites de fluctuation autorisées, les autorités monétaires s'engagent également à défendre la parité de change par des interventions sur le marché des changes ou par la politique monétaire en détenant des réserves en devises importantes.

En d'autres termes , la banque centrale doit disposer de réserves de change suffisamment abondantes pour pouvoir intervenir sur le marché de change, en achetant ou en vendant de la monnaie nationale, afin de rétablir le cours du change fixé ; Ce qui rend ce type de régime rigide et très coûteux. Sinon, elles peuvent recourir sous certaines conditions⁶² à des modifications de la parité sous forme d'une dévaluation ou d'une réévaluation. La dévaluation, qui consiste à fixer une nouvelle parité inférieure à celle en cours, tend à améliorer la compétitivité de l'économie nationale et à réduire un déficit durable et structurel du pays et inversement en cas de réévaluation de la valeur officielle de la monnaie.

Les régimes fixes furent abandonnés suite à l'effondrement du système de Bretton Woods par les principaux pays industrialisés suivies progressivement par les pays en développement qui, " en 1975, 87% maintenaient des parités fixes, soit avec le dollar, soit avec le franc français (cas des pays de la zone franc⁶³). En 1996, cette proportion avait

⁶⁰Fischer, Stanley. 2001, "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct? », *Journal of Economic Perspectives* 15(2): 3-24.

⁶¹Le panier de monnaie peut être composé selon le choix du pays comme il peut être le droit du tirage spécial(DTS).

⁶² On peut citer à titre d'exemple que sous le régime de Breton Woods lorsque le taux de dévaluation de la monnaie dépasse 10 %, l'approbation du FMI est nécessaire.

⁶³

Chapitre 2: Régimes de change

chuté sous les 50 %⁶⁴. Ces régimes partagent, néanmoins, le fait "qu'ils subordonnent la politique monétaire à la défense de la parité de change"⁶⁵. Ils comprennent actuellement les unions monétaires, les systèmes de dollarisation, les caisses d'émission et les systèmes de change fixes ajustables que nous aborderons, avec plus de détail, lors de l'étude de la classification de jure établie par le FMI.

Les régimes de changes possèdent de nombreux avantages malgré la part importante des devises fortes relevant toujours des régimes flottants. Il s'agit de :

- Fournir un ancrage nominal pour la politique monétaire qui permet de réduire les anticipations inflationnistes en important la transparence et la crédibilité puisque les autorités monétaires se doivent de mener des politiques monétaires et budgétaires très restrictives ;
- Procurer de la stabilité et une certaine confiance du fait de l'élimination de la volatilité du taux de change nominal contribue à réduire les risques de change et donc l'incertitude ; ce qui favoriserait le développement des échanges commerciaux et les investissements à l'étranger.

Cependant, les régimes de change fixes présentent un certain nombre

d'inconvénients qu'ils convient d'énumérer comme suit :

- Obliger les banques centrales de détenir des réserves de changes assez larges à des fins d'intervention sur les marchés de changes (achat de devises en cas d'appréciation de la monnaie nationale, ventes en cas de baisse) ou d'agir à travers la politique monétaire sur les taux d'intérêt à la hausse pour retenir et/ou attirer les capitaux mobiles en cas de baisse du taux de change et inversement. En effet, la perte d'autonomie de la politique monétaire, spécialement en cas de chocs structurels négatifs constitue un désavantage non négligeable amenant le pays, pour y faire face, à recourir à d'autres instruments de la politique économique pour combattre certains problèmes difficiles tels que le chômage ou la récession.

⁶⁴Eiteman David, Stonehill Arthur et Moffett Michael, 2004, «Gestion et finance internationales», Ed Pearson Education, 10^e édition, France, P: 40.

⁶⁵Frankel Jeffrey A, 1999, «No Single Currency Regime is Right for all Countries or at All Times», NBER Working Paper No. 7338.

Chapitre 2: Régimes de change

- Maintenir une parité artificiellement fixe, c'est-à-dire un cours qui ne reflétait pas la valeur réelle de la monnaie et donc pas compatible avec les conditions internationales de parités comme la PPA et la PTI peut conduire inévitablement à avoir une monnaie surévaluée pouvant détériorer la compétitivité-prix et provoquer non seulement la dégradation de la balance courante du pays mais aussi le développement de marché de change parallèle en cas de présence de contrôle strict des change.
- Adopter des régimes dont la fixation des cours demeure très rigide a rendu les pays très vulnérables aux attaques spéculatives. En effet, dans un monde caractérisé par des liens internationaux étroits depuis la libéralisation des opérations de change et l'ouverture financière, les opérateurs qui anticipent les dévaluations agissent massivement dans le but de contraindre les autorités monétaires à effectuer des corrections adéquates. Toutefois, l'inertie du pays risque d'aggraver la situation et instaurer un climat de méfiance qui pourrait déboucher sur une crise financière comme nous l'avons souligné précédemment, notamment le cas de certaines crises qui ont frappé durement les économies émergentes, à savoir : le Mexique (1994), l'Argentine (1994-1995 et en 2001) et le Brésil (1999).

1.1.2 : Les régimes de changes flottants

Les régimes de changes flottants, flexibles ou libres sont ceux dans lesquels le taux de change évolue librement en fonction de l'offre et de la demande de la monnaie domestique sur le marché des changes : on parle d'appréciation ou de dépréciation de la monnaie quand il varie.

Plusieurs formes composent les régimes flottants, allant du flottement pur ou indépendant de la monnaie dont le cours suit la loi du marché, jusqu'au régime de flottement impur (géré) dans lequel les banques centrales interviennent pour atténuer l'ampleur des fluctuations des cours de change jugées excessives et insoutenables. Presque la plupart des grands pays de même que de nombreux pays émergents adoptent actuellement des régimes de change flottants. On peut citer à titre d'exemple : les Etats-

Chapitre 2: Régimes de change

Unis, la Grande Bretagne, l'Australie, le Japon, le Canada, le Brésil, le Chili, la Pologne et l'Afrique du Sud.

Le régime de change flottant défendu surtout par des monétaristes très renommés comme Friedman et Johnson, présente plusieurs avantages :

- « La principale vertu d'un régime de changes flexibles réside en effet, aux yeux de ses partisans, dans la possibilité d'isoler l'économie nationale des chocs externes en présence de rigidités nominale »⁶⁶ tout en conférant, parallèlement, une plus grande indépendance à la politique monétaire pour la mener selon ses objectifs comme la maîtrise des taux d'intérêt en intervenant sur le marché interbancaire, ou la contraction de sa masse monétaire afin de maîtriser l'inflation .
- Il permet un ajustement plus rapide et automatique de la balance courante à travers le marché des changes. En effet, lors d'un déficit courant, la dépréciation de la monnaie consécutivement à l'abstinence de la banque centrale à intervenir officiellement sur le marché permettra de restaurer l'équilibre en ayant, au préalable, amélioré la compétitivité- prix. Ce qui va réduire, comme le préconisé, Milton Friedman les besoin de détenir de larges réserves de devises fortes de la part des autorités monétaires. Cependant, suite aux crises financières qui ont frappé sévèrement les économies émergentes, ces dernières et principalement les économies asiatiques se sont efforcées d'amasser d'énormes quantités de réserves de changes puis que« depuis la fin de l'ère Bretton Woods, le niveau des réserves globales est passé de 2 % du PIB global à 6 % en 1999 malgré la tendance généralisée vers des arrangements de taux de changes plus flexible depuis 1973 »⁶⁷. A ce titre, on peut mentionner que ce taux a augmenté massivement dans certains pays d'Amérique latine et asiatiques, principalement la Chine qui cumule des réserves considérables et

⁶⁶Caffe Martine et Collard Fabrice, 1998, « Flexibilité des changes et asymétries des chocs », Revue économique - vol. 49, N° 3, mai, p. 709-720.

⁶⁷Maurice Obstfeld, Jay C. Schambaugh and Alan M. Taylor, 2008, « Financial Stability, the Trilemma, and International Reserves », NBER Working Paper , July , P: 1.

Chapitre 2: Régimes de change

s'active âprement pour les transformer en fonds souverains et de racheter des bons du trésor américains.

Cependant, les opposants aux changes flexibles s'appuient sur :

- Le caractère erratique et très volatil des cours de change du fait qu'ils se déterminent librement au jour le jour sur le marché des changes peut conduire à une plus grande incertitude quant à leur évolution future. Il en résulte, un risque de change qui pénalise les échanges commerciaux et les investissements internationaux. Pour y remédier, ses partisans incitent à utiliser des moyens et techniques classiques (Spot, Forward) ou modernes (futures, options, swaps, etc.) qui permettent de garantir une plus grande stabilité à condition d'avoir un marché financier grand et profond ; Ce qui n'est pas le cas de la plupart des économies émergentes ou les marchés sont peu développés.
- Nonobstant le rôle stabilisant de la spéculation en augmentant le risque de perte par rapport à l'espérance de gain puisque rien ne garantit que l'évolution des cours des changes se dirige dans le sens attendu par les spéculateurs, les attaques spéculatives sur le marché des changes se sont multipliées creusant d'amples déviations entre les taux de change et les valeurs d'équilibres. C'est la raison pour laquelle, il s'avère nécessaire de la part des autorités monétaires d'effectuer des interventions coordonnées ou non pour influencer l'évolution des cours de change en accord avec les objectifs de croissance et de stabilité économiques. Ce qui permet de conclure qu'effectivement les pays industrialisés ainsi que les économies émergentes adoptent un système de change qualifié de flottement impur ou administré.

1.1.3 : Les régimes de changes intermédiaires

Les régimes intermédiaires, qui se trouvent entre les deux régimes extrêmes fixes et flexibles, associent, à des degrés variables, la présence d'une fixation (ancrage) de taux de change nominal à une relative flexibilité du taux de change. Ils regroupent un bon nombre de régimes dont le classement et les caractéristiques y afférent présentent « beaucoup de complications puisque un même régime intermédiaire peut être considéré suffisamment

Chapitre 2: Régimes de change

flexible pour être classé dans les régimes flexibles ou assez rigide pour être classé comme fixe »⁶⁸. Plus précisément, ces régimes se caractérisent par le fait que la banque centrale autorise la modification de la parité centrale de change par rapport à une ou plusieurs devises, la pondération du panier ou les marges de fluctuations au tour de la parité de référence et selon la fréquence de réalignements de cette parité.

La combinaison entre les avantages des deux régimes polaires est censée apporter plus de souplesse et plus d'autonomie dans la gestion de la politique monétaire du pays. Cependant, l'apparition des crises financières dans les économies émergentes ayant adoptées ces régimes s'est soldée par le changement de régimes pour retenir ,soit des régimes de taux de change fixe soit un flottement libre et la montée du scepticisme de la part des analystes quant à leur viabilité puise qu'ils favorisent, en cas de choc important, les attaques spéculatives ; Ce qui va engendrer des interventions très coûteuses pour défendre leur monnaie de la part des autorités monétaires, soit sous forme de hausse des taux d'intérêt ou de diminution des réserves de change . De même, le fait que les réactions des autorités monétaires dans les régimes mixtes se font selon les circonstances économiques rend le climat des affaires très incertain et empêche les investisseurs à mieux anticiper et réagir aux fluctuations excessives et aux crises monétaires.

Nous signalerons que la diversité des régimes de change implique qu'on essaie de les identifier correctement. En effet, l'évolution et les effets économiques des systèmes de change ne peuvent être appréhendés correctement sans une identification satisfaisante des régimes de change.

1.2: Les classifications des régimes de change

Les régimes de change sont classés selon deux grands principes : celui qui se fonde sur un critère légal (de jure) basé sur les déclarations des pays et celui de facto qui se

⁶⁸Frankel Jeffrey A, 2003, " Experience of and Lessons from Exchange Rate Regimes in Emerging Economies" NBER Working Paper No. 10032 October, P: 5

Chapitre 2: Régimes de change

base sur les actions des autorités monétaires en réalité. Différentes approches sont exposées en mettant l'accent sur les avantages et les limites.

1.2.1 : La classification officielle et de facto du FMI

La classification du FMI qui demandait aux pays membres de déclarer le régime de change qu'ils mettent en œuvre, est connue sous le nom de classification officielle ou classification de jure. En effet, la typologie officielle des régimes de change basée sur les informations communiquées par les pays membres au FMI afin de les répertorier dans l'une des catégories préalablement défini, est publiée annuellement depuis 1950 dans le rapport « Exchange rate arrangements and Exchange rate Restrictions » du FMI. Ainsi, depuis la généralisation du flottement jusqu'en 1998, cette classification a évolué de manière à prendre en considération des formules intermédiaires de plus en plus flexibles et davantage proches aux pratiques des pays, comme en témoignent les révisions faites par le FMI.

Nonobstant l'importance de cette classification basée sur les déclarations officielles des pays membres au FMI, du fait de la disponibilité et la périodicité des données monétaires et économiques de presque tous les pays, le comportement non adéquat et contradictoire avec la réalité de certains pays nécessita un reclassement plus adapté des régimes de change par le FMI et d'autres⁶⁹. En effet, il existe des pays qui annonce l'adoption d'un régime de change fixe mais recourent souvent à la dévaluation de leur taux de change pour améliorer la compétitivité de leurs exportations, ce qui les rapprochent de plus en plus des régimes de change flexibles. Alors que certains pays qui déclarent officiellement un régime de change flexible, fixent en fait le taux de change dans une bande étroite vis-à-vis de la plupart des principales devises.

Le tableau ci-après décrit les principales étapes de cette évolution tirées des différentes éditions publiées par le Fond Monétaire International.

⁶⁹ Il existe un bon nombre de travaux de recherches en plus de ceux du FMI qui ont tenté de reclasser les régimes de change selon des critères afin de déceler ceux conforme avec les faits et comportement des autorités monétaires.

Chapitre 2: Régimes de change

Tableau 2.1 : Évolution de la classification des régimes de change

Volumes 1950-1973

1. Valeur fixe du taux de change
2. Taux de change effectif, autre que fixé, appliqué à toutes ou la plupart des transactions

Volumes 197

1. Taux de change maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites par rapport au : Dollar US, Livre Sterling, Franc Français, un ensemble de monnaies, une moyenne de taux de change des principaux partenaires commerciaux.
2. Taux de change non maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites.

Volumes 1975-1978

1. Taux de change maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites par rapport au : Dollar US, Livre Sterling, Franc Français, Rand Sud-Africain, Peseta Espagnole et un ensemble de monnaies.
2. Taux de change non maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites.

Volumes 1979-1982

1. Taux de change maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites par rapport au : Dollar US, Livre Sterling, Franc Français, Rand Sud-Africain, Peseta Espagnole et un ensemble de monnaies ou d'indicateurs.
2. Taux de change non maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites.

Volumes 1983-1996

Taux de change déterminé sur la base de :

1. Ancrage par rapport au : Dollar US, Livre Sterling, Franc Français ou autres devises.
2. Flexibilité limitée par rapport : à une devise, arrangement coopératif

Arrangements plus flexibles ajustés selon un certain nombre d'indicateurs et autres flottements dirigés.

Et

3. Flottement libre.

Volumes 1997-1998

1. Arrimage par rapport à : une devise, panier de devises.
2. Flexibilité limitée
3. Flottement dirigé
4. Flottement libre

Volumes 1999-2001

1. Régime sans monnaie propre
2. Caisse d'émission
3. Change fixe
4. Bandes de fluctuations
5. Change glissant
6. Bandes glissantes
7. Flottement géré
8. Flottement pur

Source: Reinhart Carmen M and Rogoff Kenneth S, 2002, " The modern history of exchange rate arrangements: a reinterpretation», NBER Working paper 8963, P: 9.

Chapitre 2: Régimes de change

Il ressort du tableau précédent que la crise touchant les pays du Sud-est asiatique a poussé le FMI à proposer une nouvelle catégorisation des régimes de change, dont le nombre s'est élargi à huit groupes, du plus rigide au plus flexible afin de mieux refléter les pratiques des pays en matière des changes. Ces catégories sont définies⁷⁰ comme suit :

1- Régime des pays n'ayant pas de monnaie officielle distincte :

Une autre unité monétaire est la seule monnaie ayant cours légal dans le pays, ou le pays est membre d'une union monétaire ou d'un mécanisme de coopération monétaire ayant adopté une monnaie commune qui a cours légal dans chacun des pays membres. En adoptant un tel régime, les autorités renoncent à la possibilité de mener une politique monétaire indépendante, comme c'est le cas de l'Equateur.

2-Caisse d'émission, en anglais « currency board » :

Régime selon lequel un pays s'engage explicitement en vertu de la loi à échanger à un taux de change fixe la monnaie nationale contre une monnaie étrangère donnée ; cet engagement s'accompagne de restrictions qui sont imposées à l'autorité émettrice pour garantir le respect de ses obligations légales. Cela implique que la monnaie nationale est émise uniquement en contrepartie d'une monnaie étrangère et qu'elle est pleinement couverte par des actifs étrangers, de sorte que les fonctions classiques (par exemple, de contrôle monétaire et de prêteur de dernier ressort) de la banque centrale sont éliminées et que la marge de manœuvre des autorités monétaires est très réduite. Cependant, une certaine flexibilité peut subsister si les règles régissant l'établissement de la caisse le permettent. L'Argentine, a tenté d'utiliser le mécanisme de la caisse d'émission de 1991 à 2002, en alignant le Peso sur le Dollar, pour mettre fin à l'inflation et à une fuite permanente devant la monnaie nationale.

⁷⁰Les définitions des huit catégories de régimes de change sont tirées du document statistique mensuel : les Statistiques Financières Internationales du FMI et il convient aussi de voir : «Exchange Rate Arrangement and Currency Convertibility Developments and Issues», IMF, World Economic and Financial Surveys, Washington, 1999.

Chapitre 2: Régimes de change

3- Autres régimes conventionnels de parité fixe :

Le pays rattache (officiellement ou de fait) sa monnaie, à un taux fixe, à une grande monnaie ou à un panier de monnaies, le taux fluctuant à l'intérieur d'une bande étroite de + ou -1% maximum de part et d'autre du taux central. Les autorités doivent se tenir prêtes à intervenir pour défendre la parité, ce qui limite leur marge de manœuvre ; le degré de flexibilité de la politique monétaire est toutefois plus élevé que dans le cas des caisses d'émission ou des unions monétaires, en ce sens que la banque centrale peut encore exercer, quoique dans certaines limites, ses fonctions classiques.

4- Rattachement à l'intérieur de bandes de fluctuation horizontales :

La valeur de change de la monnaie est maintenue à l'intérieur de bandes de fluctuation supérieures à 1% de part et d'autre d'un taux central fixe, officiel ou de facto. Cette catégorie comprend le mécanisme de change européen (MCE) du Système monétaire européen (SME) (remplacé par le MCE II le 1er janvier 1999). Les autorités monétaires disposent d'une certaine marge de manœuvre qui est fonction de la largeur des bandes de fluctuation.

5- Système de parités mobiles :

La valeur de change de la monnaie est ajustée périodiquement dans de faibles proportions, à un taux fixe annoncé au préalable ou en réponse aux variations de certains indicateurs quantitatifs (écart d'inflation passé par rapport aux principaux partenaires commerciaux, écart entre la cible d'inflation et l'inflation prévue chez les principaux partenaires commerciaux, par exemple). On peut citer à titre d'exemple, la Pologne qui a connu un système de parités mobiles d'octobre 1991 à avril 2000 avant de passer au régime de flottement indépendant.

6- Système de bandes de fluctuation mobiles, en anglais Crawl-like arrangement :

La valeur de change de la monnaie est maintenue à l'intérieur de certaines marges de fluctuation de part et d'autre d'un taux central qui est ajusté périodiquement à un taux fixe annoncé au préalable ou en réponse aux variations de certains indicateurs quantitatifs. L'engagement de maintenir le taux de change à l'intérieur de la bande fait peser des contraintes sur la politique monétaire, dont le degré d'indépendance est fonction de la

Chapitre 2: Régimes de change

largeur de la bande. Parmi les pays qui ont opté pour ce type de régime, on peut citer les pays suivants dont la marge s'établit comme suit : le Honduras ($\pm 7\%$), la Hongrie ($\pm 2.25\%$), la Pologne ($\pm 15\%$), le Sri Lanka ($\pm 1\%$), l'Uruguay ($\pm 3\%$) et le Venezuela ($\pm 7,5\%$).

7-Flottement dirigé sans annonce préalable de la trajectoire du taux de change :

Les autorités monétaires influent activement sur les mouvements du taux de change par des interventions pas nécessairement automatiques sur le marché des changes, sans spécifier ni s'engager à annoncer au préalable quelle sera la trajectoire du taux de change. . Les indicateurs qu'elles utilisent pour gérer le taux sont dans l'ensemble laissés à leur appréciation, notamment, par exemple, la position de balance des paiements, le niveau des réserves internationales et l'évolution du marché parallèle.

8- Flottement indépendant : La valeur de change est déterminée par le marché, toute intervention sur le marché des changes ayant davantage pour objectif d'en modérer l'évolution et d'en empêcher les fluctuations excessives que de le porter à un niveau donné. Dans les régimes de cette nature, la politique monétaire est en principe indépendante de la politique de change.

Ainsi, de nombreux pays déclarent officiellement un régime de change (régime de jure), mais en appliquent effectivement un autre. Et c'est « à partir de 1999, que le FMI a commencé à recenser les régimes de facto (ceux que l'on observe) en évaluant les informations disponibles »⁷¹. Cette classification de **facto**, publiée annuellement depuis lors, présente l'avantage d'être plus réaliste en identifiant les pratiques effectives des pays membres en ce qui concerne la gestion des taux de change complétées par leur politique monétaire en vigueur. Ce procédé permet, entre autres, de vérifier la compatibilité des politiques avec les déclarations officielles des pays.

Selon le FMI⁷², il existe quatre catégories de politique monétaire à savoir :

⁷¹Mark Stone, Harald Anderson et Romain Veyrune, 2008, "Régimes de change : fixes ou flottants ? », Finances & Développement , p ; 42.

⁷²International Monetary Fund , "Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions " , October 2013 , P: 4.

Chapitre 2: Régimes de change

- ❖ **La politique d’ancrage du taux de change** qui consiste à acheter et vendre une devise étrangère à un taux donné afin de maintenir le taux de change à un niveau prédéterminé ou dans une bande d’une amplitude donnée. Dans cette configuration, le taux de change sert de base d’ancrage nominal ou de cible intermédiaire à la politique monétaire.
- ❖ **La politique de ciblage d’un agrégat monétaire** suivant laquelle un ensemble d’instruments est utilisé pour atteindre un taux de croissance cible d’un agrégat monétaire comme la masse monétaire M1 ou M2. Dans ce type de configuration, l’agrégat monétaire sert de base d’ancrage nominal ou de cible intermédiaire à la politique monétaire.
- ❖ **La politique de ciblage de l’inflation** qui nécessite la définition d’un taux d’inflation cible à moyen terme et la volonté de l’autorité monétaire à respecter cette cible. Dans cette configuration, la politique monétaire est ajustée suivant les écarts entre l’inflation et l’inflation cible. Cette dernière sert ainsi de base d’ancrage nominal ou de cible intermédiaire à la politique monétaire.
- ❖ **Enfin, La Quatrième catégorie de politique monétaire** ne repose sur aucune base d’ancrage nominal explicite. Dans cette situation, la banque centrale utilise un ensemble d’indicateurs qui lui permet de définir et d’atteindre ses objectifs. Aussi, il convient de souligner que cette catégorie est utilisée lorsque l’information approprié n’est pas disponible.

Toutefois, il convient de souligner que la tendance actuelle semble être vers les solutions en coin⁷³, soit l’ancrage pur (union monétaire ou caisse d’émission), soit le flottement pur dans le nouvel environnement monétaire international caractérisé par une large libéralisation des capitaux. Dans ce sens, les défenseurs du bipolarisme avancent des arguments plus ou moins convaincants malgré le doute concernant le régime d’ancrage fixe suite à « l’effondrement en 2002 de la caisse d’émission argentine (qui liait l’émission des

⁷³ Convenu de les appeler la solution bipolaire qui est choisie non seulement par les pays émergents ou en développement mais également par les pays de la zone euro .

Chapitre 2: Régimes de change

pesos au dollar) »⁷⁴ ; étant donné que les crises de changes les plus retentissantes citée plus haut sont intervenues dans des économies émergentes appliquant des stratégies d'ancrage nominal assimilables à un régime de change intermédiaire en manque de crédibilité . En effet,» sur les 33 pays classés comme des économies à marché émergent par J.P. Morgan ou Morgan Stanley Capital International, la proportion de ceux qui avaient des régimes intermédiaires est tombée de 64 % à 42 % en dix ans "⁷⁵. Sachant que selon la théorie du « hollow middle »⁷⁶, un bon nombre d'économistes ont préconisé leurs disparitions du fait de la globalisation financière en faveur des solutions en coins. Mais, au contraire, ils persistent de plus en plus jusqu'à atteindre 43.5% en 2014, comme le montre le tableau suivant qui retrace l'évolution des régimes de change de 2008 à 2014 :

⁷⁴Ghosh Atish R. et Ostry Jonathan D, 2009, "*le choix du régime de change* », Finances & Développement Décembre, p : 38.

⁷⁵Fischer, Stanley, 2001, « Régimes de taux de change : le bipolarisme est- il justifié ?, Finances & Développement / Juin, P : 19.

⁷⁶ Cette théorie appelée aussi « le milieu instable », favorisant le bipolarisme qui a perdu de son éclat suite à la crise argentine qui mettait fin au système monétaire du Currency Board en décembre 2001 .

Chapitre 2: Régimes de change

Tableau 2.2 : Evolution des Arrangements de taux de change de 2008 à 2014

(Pourcentage des membres du FMI au 30 Avril chaque année)

Arrangements de change	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Régimes d'arrimage ferme	12.2	12.2	13.2	13.2	13.2	13.1	13.1
dollarisation intégrale	5.3	5.3	6.3	6.8	6.8	6.8	6.8
caisse d'émission	6.9	6.9	6.9	6.3	6.3	6.3	6.3
Régimes d'arrimage souple	39.9	34.6	39.7	43.2	39.5	42.9	43.5
Régimes de change fixe conventionnels	22.3	22.3	23.3	22.6	22.6	23.6	23.0
Arrangement stabilisé	12.8	6.9	12.7	12.1	8.4	9.9	11.0
Parité fixe glissante	2.7	2.7	1.6	1.6	1.6	1.0	1.0
Système de bandes de fluctuations mobiles	1.1	0.5	1.1	6.3	6.3	7.9	7.9
Bande glissante	1.1	2.1	1.1	0.5	0.5	0.5	0.5
Flottement	39.9	42.0	36.0	34.7	34.7	34.0	34.0
Flottement	20.2	24.5	20.1	18.9	18.4	18.3	18.8
Flottement libre	19.7	17.6	15.9	15.8	16.3	15.7	15.2
Résiduel							
Autre régime géré	8.0	11.2	11.1	8.9	12.6	9.9	9.4

Source: International Monetary Fund, "Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions ", (AREAER database), October 2014, P: 8.

Il y a lieu de signaler que le tableau ci-dessus montre que les régimes de change de Facto du FMI sont classés sous dix catégories à la place des huit qui étaient introduit en 1999. Cette nouvelle classification, qui est effective depuis le 02 février 2009, reflète selon l'équipe du FMI une tentative de fournir une plus grande cohérence et objectivité des classifications des taux de change à travers les pays afin d'améliorer la transparence de la surveillance bilatérale et multilatérale par le FMI.

1. 2.2- Les classifications de facto alternatives

L'existence d'un décalage entre les dires et les faits des pays membres s'explique probablement par « le désir des pays d'être perçus comme étant favorable aux marchés, ainsi que leur réticence à donner l'impression d'un engagement à maintenir le taux de change à un certain niveau »⁷⁷. Toutefois, l'importance du régime de change dans le monde contemporain étant donné ses répercussions éventuelles sur le développement du commerce et de la finance internationales ainsi que sur les résultats macroéconomiques (croissance, inflation, chômage, vulnérabilité aux crises, etc.) a rendu inévitable l'identification correcte des régimes de change effectivement poursuivis.

Ainsi, afin de combler certaines lacunes de la typologie de facto officielle du FMI qui considère uniquement des données annuelles ne couvrant qu'à partir du début des années 90, des travaux proposant des classifications de facto alternatives ont été élaborés par quelques auteurs. Les contributions les plus imminentes sont celles de Levy-Yeyati et Sturzenegger (2002) de Reinhart et Rogoff (2004). Simultanément, nous trouvons d'autres typologies ayant tenté de vérifier la conformité de la classification de jure aux régimes réellement pratiqués par les autorités monétaires. Parmi lesquelles nous aborderons celle de Bubula et Ötoker-Robe (2002), celle de Bailliu, Lafrance et Perrault (2002). Mais, auparavant, il convient de mentionner la classification qui a inspiré la classification de facto du FMI. Il s'agit de la Classification « hybride » de Ghosh et al (1997)

1.2.2-1- La Classification « hybride » de Ghosh et al (1997)

La classification des régimes de change de Ghosh et al (1997)⁷⁸ est construite sur la base d'un échantillon couvrant 140 pays pour la période 1960-1990 en combinant la classification de jure du FMI avec une analyse statistique du comportement des taux de change et des fréquences de changement dans les parités pour distinguer entre les régimes

⁷⁷Mark Stone, Harald Anderson ET Romain Veyrone, op.cit, p: 43.

⁷⁸Ghosh Atish. R, Gulde Anne-Marie, Ostry Jonathan D et Wolf Holger C, 1997, “ Does the nominal exchange rate regime matter?”, NBER WP n° 5874, p: 5.

Chapitre 2: Régimes de change

où les interventions des autorités monétaires sont fréquentes (au moins deux modifications par an) et les régimes où les changements dans la parité de change sont modérément fréquentes. Cette classification a fait ressortir 25 catégories de régimes de change puis elle a été affinée pour les regrouper en trois grandes catégories classiques (fixes, intermédiaires et flexibles) subdivisés en 9 catégories afin de permettre une meilleure compréhension lors de l'étude des effets des différents régimes de change sur les performances macroéconomiques, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 2.3 : La Classification « Hybride » de Ghosh et al (1997)

<p>Régimes fixes</p> <ol style="list-style-type: none">1- Ancrage par rapport à une seule monnaie2- Ancrage par rapport à un panier de monnaies3- Autres « Ancrages publiés » par rapport à un panier de monnaies4- Ancrage par rapport à un panier non dévoilé <p>Régimes intermédiaires</p> <ol style="list-style-type: none">5- Systèmes coopératifs6- Flottements « non classés »7- Flottement à l'intérieur d'une fourchette prédéterminée <p>Régimes flexibles</p> <ol style="list-style-type: none">8- Flottement sans une fourchette prédéterminée9- Flottement pur

Source : FMI, « Annual Report on Exchange Rate Arrangements and Exchange rate Restrictions », 1999.

Nonobstant le mérite d'élargir le nombre de catégories de régimes de change par opposition de la classification de jure du FMI qui existait à l'époque, la classification de Ghosh et al (1997) présente quelques limites. Parmi elles, on peut soutenir le fait de ne pas distinguer correctement entre les arrimages souples et les formes d'ancrages rigides, comme le soulignent les critiques émises par la plupart des études qui suivirent.

Chapitre 2: Régimes de change

Toutefois, il convient de signaler que Ghosh, Gulde et Wolf(2003) ont réutilisé cette classification dans une étude⁷⁹, en 2003 sur une période allant de 1973 à 1999 couvrant 165 pays dans le but de mettre en évidence le comportement réel du taux de change nominal.

2.3.2 - La classification de Levy-Yeyati et Sturzenegger (LYS)

La classification des régimes de change de Levy-Yeyati et Sturzenegger (2005)désormais (LYS) est construite à partir d'un échantillon composé des données⁸⁰ de 183 pays, pour chacune des années de 1974 à 2000,soit un total au départ de 4604 observations avec trois variables étroitement liés .Il s'agit de : **la volatilité des taux de change** (mesurée par la moyenne des variations mensuelles des taux de change nominaux au cours de l'année), **la volatilité des variations du taux de change**(mesurée par l'écart type de la variation mensuelle des taux de change) et **la volatilité des réserves de change** (mesuré par la moyenne de variation mensuelle en valeur absolue des réserves internationales rapportée à la base monétaire du mois précédent) en utilisant la technique statistique de la Cluster analysis⁸¹ . Il s'agit, selon cette classification qui ne tient pas compte des régimes de jure, de rendre compte du comportement du taux de change qui, en s'appuyant sur les variables étudiées, fait ressortir quatre catégories de régimes de change que sont les systèmes de change fixes, les parités ajustables (crawling peg), les régimes de flottement administré et ceux de flottement libre.

Ainsi, comme le montre le tableau ci-dessous, une forte fluctuation des réserves de change reflète une gestion plus active de la part des autorités monétaires sur le marché des changes pour défendre la parité fixe de la monnaie domestique. Mais, lorsque le taux de

⁷⁹Ghosh Atish. R, Gulde Anne-Marie, Ostry Jonathan D et Wolf Holger C, (2003), “. Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences”, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

⁸⁰ La base des données est composée à partir des statistiques financières internationales du FMI .Toutefois, il convient de préciser que les réserves de change ne comportaient pas les dettes extérieures et les dépôts gouvernementaux afin de ne prendre en compte que les variations ayant une contrepartie monétaires.

⁸¹ Selon Levy-Yeyati et Sturzenegger (2005, P : 1609),Cluster analysis est une procédure multi variée utilisée pour identifier des groupes d'observations homogènes selon les similitudes entre les éléments de l'échantillon le long de certaines dimensions quantitatives.

Chapitre 2: Régimes de change

change fluctue librement, les autorités monétaires interviennent peu sur les marchés de change, d'où une stabilité relativement forte des réserves de change. Enfin, entre ces deux extrêmes, les parités glissantes sont identifiées par une faible volatilité des variations du taux de change nominal et une variabilité relativement forte des réserves du change. Les régimes de flottement impur présentent un taux de change nominal et des réserves volatiles ainsi que des fluctuations du taux de change relativement modérées .

Tableau 2.4 : Critères de classification des régimes de change par LYS

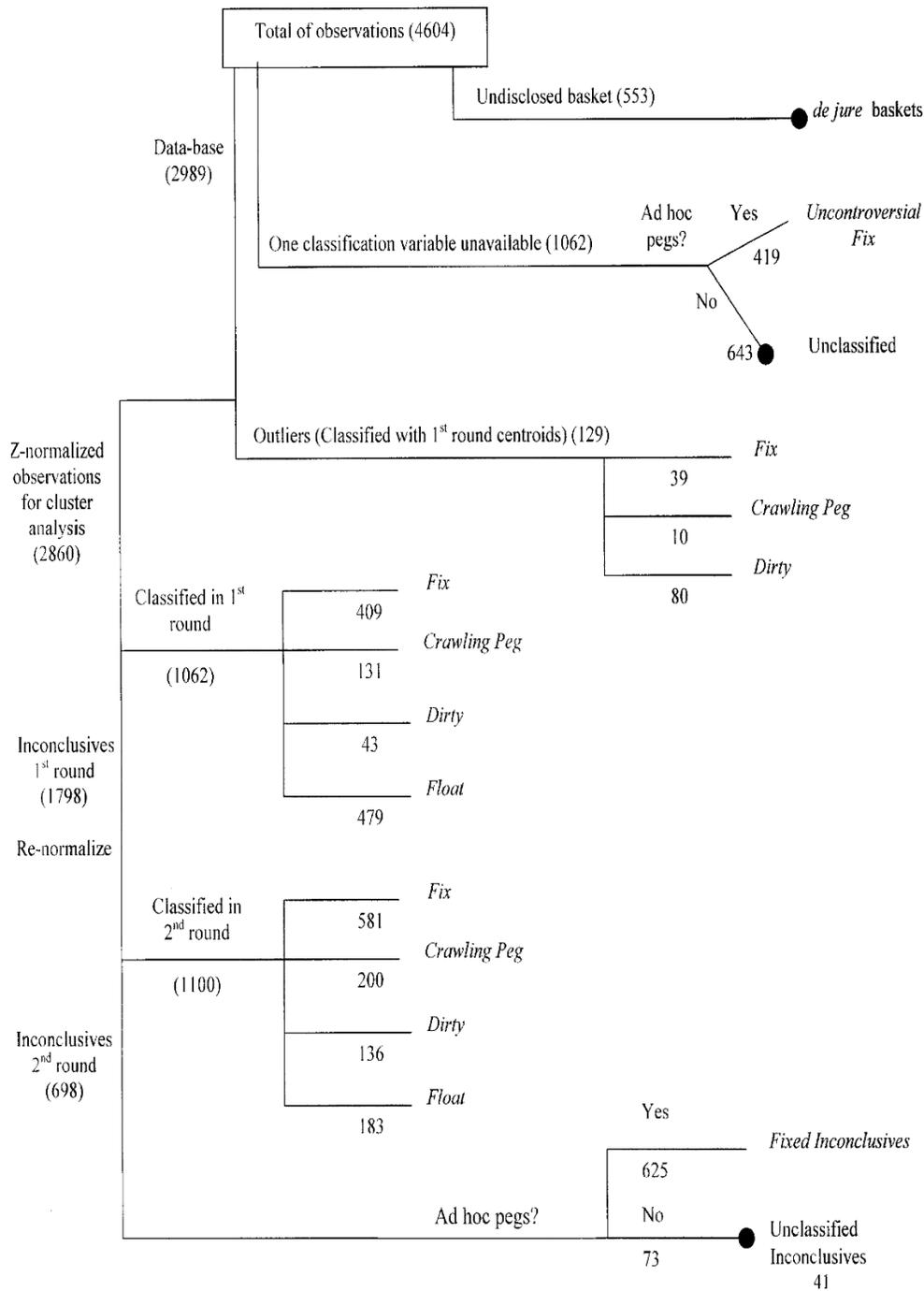
Régime de change	Variabilité du taux de change nominal	Volatilité des variations du taux de change nominal	Volatilité des Réserves de change
Non concluante	Faible	Faible	Faible
Flexible	Elevé	Elevé	Elevé
Flottement impur	Moyen	Moyen	Moyen
Parités ajustables	Moyen	Faible	Moyen/ Elevé
Fixe	Faible	Faible	Elevé

Source: Levy-Yeyati Eduardo et Sturzenegger Federico, 2005, "Classifying exchange rate regimes: Deeds vs. words", European Economic Review 49, P: 1611.

Du tableau, il ressort une catégorie dite « non concluante » regroupant les pays dont les variables étudiées par les auteurs révèlent une faiblesse significative dans leurs variations ; Ce qui a suscité un réexamen de ceux-ci, en procédant suivant le même principe. À l'issue du deuxième tour, ils procèdent au reclassement de 1100 observations concluantes selon les groupes de régime de change. Cependant, 698 observations demeurent atypiques (outliers) et donc non concluantes rajoutées à 1062 cas pour lesquels les données d'au moins une des variables de classification n'est pas disponible. Le schéma suivant illustre bien la procédure de classification, qui est totalement indépendante des régimes déclarés aux FMI.

Chapitre 2: Régimes de change

Figure 2.1 : La classification des régimes de change



Source: Levy-Yeyati Eduardo, Sturzenegger Federico, 2005, Op.cit. P: 1612.

Chapitre 2: Régimes de change

Le tableau suivant résume les résultats de l'étude en comparaison avec les régimes de jure du FMI.

Tableau 2.5 : Classification de LYS et comparaison avec les régimes officiels au FMI

Régime	Premier tour	Deuxième tour	Observations inconséquentes	Non concluantes	Ad hoc	LYS	FMI
Flottant	479	183				662	513
Intermédiaire	174	336	90			600	937
Fixe	409	581	39	625	419	2073	1885
Total	1062	1100	129	625	419	3335	3335

Source: Levy-Yeyati Eduardo et Sturzenegger Federico, (2005), P: 1617

Il s'avère, toutefois, que des différences importantes se creusent entre les deux classifications LYS et FMI. Les auteurs soulignent que la proportion de pays utilisant chacun des régimes sus mentionnés est restée très stable depuis vingt ans ; alors que celle émanant de la classification de jure en ce qui concerne les régimes fixes, elle est passée de 80% en 1974 à un tiers vers les régimes flottants.

La classification LYS présente certaines limites. Parmi elles, on peut mentionner que l'étude ignore l'existence des systèmes de change doubles ou multiples. En plus, elle couvre seulement 105 pays parmi tous les pays membres du FMI étant donnée l'élimination de l'échantillon les pays qui rattachent leur taux de change à des paniers de monnaies non divulgués. Ces lacunes ont été, en partie, comblées dans d'autres études, en particulier celle effectuée par Carmen M. Reinhart and Kenneth S. Rogoff.

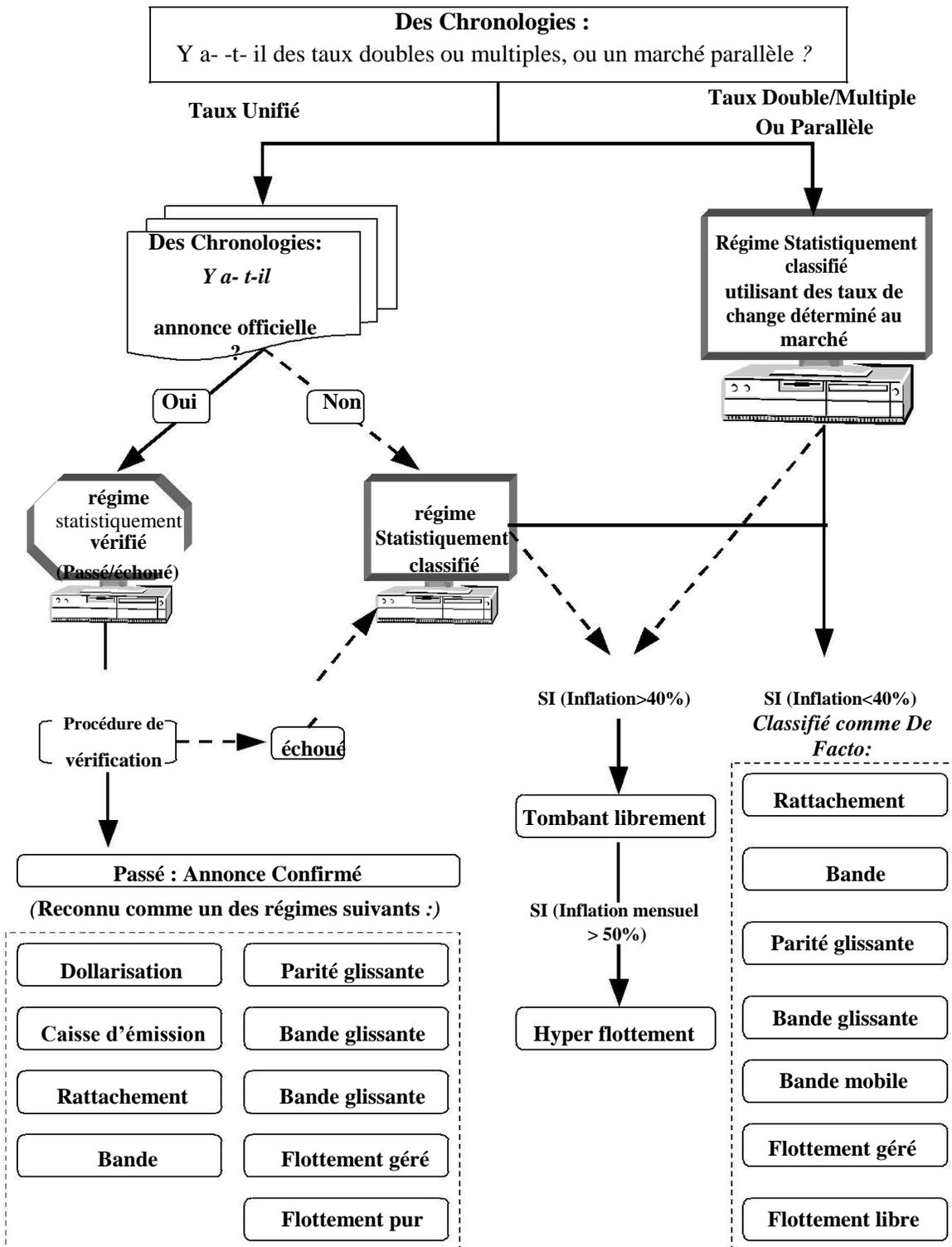
2.3.2- La classification de Reinhart et Rogoff

Reinhart et Rogoff constatent que la moitié des pays étudiés appliquait des taux de changes doubles ou multiples et proposent une classification établie sur des informations annuelles et mensuelles concernant 153 pays, de 1946 à 2001, tirées de différents numéros annuels de sources secondaires variées⁸². Cette classification dite « naturelle », est fondée sur le pourcentage de variations dans le taux de change nominal et sur la probabilité que le taux de change demeure dans une fourchette de fluctuations déterminée.

⁸²Les différentes sources auxquelles les auteurs se sont basées pour constituer la base de données sont : *Pick's Currency Yearbook*, *Pick's World Currency Report*, *Pick's Black Market Yearbook*, *International Financial Statistics*, the IMF's *Annual Report on Exchange Rate Arrangements and Exchange Restrictions*, and the *United Nations Yearbook*.

Chapitre 2: Régimes de change

Figure 2.2 : Un système de classification de taux de change « naturel »



Source: Reinhart Carmen M and Rogoff Kenneth S, "The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation", NBER Working Paper No. 8963 June 2002, p: 12

Chapitre 2: Régimes de change

Afin d'élaborer cette classification, ils ont procédé, au préalable, à la vérification d'une possible présence de taux de change sur les marchés parallèles, pour les pays où il existait un double marché des changes, un taux de change libre de marché et des chronologies sur chaque pays. Ces chronologies décrivent les réformes monétaires et de change, à savoir : les changements de monnaie, les dates d'adoption d'un régime de change, les dates de changement de monnaie d'ancrage, les dates d'unification des taux de change, les contrôles de change et l'existence du marché parallèle.

Ainsi, suivant l'Algorithme ci-dessus, une fois cette présence est prouvée dans leur échantillon, la démarche à suivre consiste à effectuer en plusieurs étapes une analyse statistique descriptive dans le but d'aboutir à une classification plus pertinente permettant une meilleure compréhension de l'impact des régimes de change sur les résultats économiques parce que, selon eux, « dans les années 50 et 60 et au début des années 70, 45 % des pays qui déclaraient officiellement un taux de change fixe appliquaient en fait une variante d'un flottement. Dans les années 80 et 90, c'était différent : 53 % des «flottements contrôlés» étaient des rattachements de fait ou des parités ajustables »⁸³. Dans cet ordre d'idée, la probabilité que la classification officielle d'un régime de change soit différente de la réalité a fait l'objet d'une étude de la part des auteurs qui la résumant dans le tableau suivant :

Tableau 2.6 : Taux de change fixe flottant ou taux de change flottant fixe : Révision du Passé, 1970-2001

probabilité conditionnelle	En pourcentage
<ul style="list-style-type: none">• Probabilité qu'un régime classé comme fixe soit un régime à Taux double, un flottement contrôlé ou un flottement indépendant	40.2
<ul style="list-style-type: none">• Probabilité qu'un régime classé comme fixe soit un régime à Flexibilité limité, un flottement contrôlé, un flottement Indépendant ou un régime de chute libre	44.5
<ul style="list-style-type: none">• Probabilité qu'un régime classé comme flottement contrôlé soit un régime fixe ou à flexibilité limitée	53.2
<ul style="list-style-type: none">• Probabilité qu'un régime classé comme flottement indépendant soit un régime fixe ou à flexibilité limitée	31.5
Corrélation par paire entre les classifications officielle et Naturelle	42.0

Source : Calculs par Reinhart Carmen et Rogoff Kenneth S, « En bref », Finances & Développement / Septembre 2002, volume 39n° 3, p : 3.

⁸³Reinhart Carmen et Rogoff Kenneth S, « En bref », Finances & Développement / Septembre 2002, volume 39n° 3, p : 3

Chapitre 2: Régimes de change

Toutefois, dans le cas où le marché de taux de change est unifié, la classification est effectuée par un rapprochement entre les déclarations du pays et les analyses statistiques du régime de facto.

Ainsi, la procédure de Reinhart et Rogoff aboutit à une classification composée de quinze catégories de régimes de change et une classification agrégée comprenant cinq types de régimes. Cette dernière est présentée dans le tableau qui suit :

Chapitre 2: Régimes de change

**Tableau 2.7 : Les classifications fine et agrégée du schéma de la classification«
naturelle » de Reinhart et Rogoff**

Classification naturelle	Nombre assigné à une sous catégories	Nombre assigné à une catégorie principale
Utilisation d'une devise étrangère comme monnaie légale	1	1
Parité pré annoncée ou caisse d'émission	2	1
Bande horizontale pré annoncée qui est plu étroite ou égale à +/- 2%	3	1
Rattachement de facto	4	1
Parité glissante pré annoncé	5	2
Bande glissante pré annoncé qui est plus étroite ou égale à +/- 2%	6	2
Parité glissante de facto	7	2
Bande glissante de facto qui est plus étroite que ou égale à +/- 2%	8	2
Bande glissante pré annoncé qui est plus large que ou égale à +/- 2%	9	2
Bande glissante de facto qui est plus étroite que ou égale à +/- 5%	10	3
Bande mobile qui est plus étroite que ou égale à +/- 2%(c.à.d. permet l'appréciation et la dépréciation avec le temps).	11	3
Flottement géré	12	3
Flottement libre	13	4
Tombant librement	14	5

Source: Reinhart Carmen M and Rogoff Kenneth S, "The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation", NBER Working Paper No. 8963 June 2002, p: 21.

Chapitre 2: Régimes de change

Il convient de signaler que dans la classification « naturelle », une nouvelle catégorie de régime de change, dite de “freely falling”⁸⁴ qui caractérise les pays à forte inflation plus de 40 % l’an, est introduite autrefois regroupée avec les régimes de changes flottants. De même que si l’inflation mesurée mensuellement dépasse 50 % dans un pays, la catégorie de régime de change correspondante est l’hyper flottement.

Section 2 : Le choix du régime de change et ses déterminants

Un des sujets les plus controversés et débattus en Finance internationale est le choix des régimes de change ; Ce choix peut exercer « une influence profonde sur l’efficacité des objectifs-clé des politiques économiques à savoir : la stabilité financière, la croissance économique, une faible inflation, une balance commerciale soutenable et des flux de capitaux internationaux »⁸⁵.

Nonobstant, la question du choix d’un régime de change tant de la part des pays industrialisés tant de la part des émergents et en voie de développement s’est posée intensément depuis l’effondrement du système de Bretton Woods, le développement des marchés financiers et l’intégration financière internationale. Ce choix est la conséquence non seulement des objectifs économiques qui consistent à parvenir à une croissance économique soutenue et compétitive mais également des contraintes externes.

Les déterminants du choix du régime adopté par les pays figurant dans la liste publiée par le FMI semble être scindé autour de deux faits stylisés selon un certain nombre de travaux effectués dans ce sens malgré la divergence dans les méthodes et les échantillons d’une étude à l’autre .Ainsi, « il semble tout d’abord que les pays les plus ouverts au commerce international tendent à choisir les régimes de change les plus rigides. Ainsi, Bernhard et Leblang [1999], Edwards [1996, 1997], Holden et al. [1979] et Heller [1978]

⁸⁴Freely falling *est* le terme anglais utilisé dans l’algorithme de Reinhart et Rogoff qu’on peut traduire tombant librement ou chute libre.

⁸⁵Ghosh Amit,(2014),« A comparison of exchange rate regime choice in emerging markets with advanced and low income nations for 1999-2011 “, International Review of Economics and Finance33, pp: 358-370.

Chapitre 2: Régimes de change

ont trouvé une corrélation positive entre le degré d'ouverture d'une économie d'un Etat sur le commerce extérieur et la probabilité que cet Etat se dote d'un régime de changes fixes. Les pays ont donc d'autant plus recours à des changes fixes que le commerce extérieur représente une part importante de leur revenu. Deuxièmement, les pays dont l'environnement est le plus instable semblent, au contraire, avoir recours à des régimes plus souples. Ainsi, Edwards [1996, 1997], Savvides [1990] et Melvin [1986] ont trouvé une relation positive entre la variabilité des chocs subis par une économie et la probabilité que cette économie soit dotée de changes flexibles »⁸⁶.

Plusieurs facteurs ont été considérés comme ayant un impact loin d'être négligeable dans l'optimalité du choix du régime de change à adopter par le pays. Toutefois, la littérature sur les déterminants du choix du régime de change optimal a été synthétisée en trois grandes théories, selon Levy-Yeyati, Sturzenegger et Regio⁸⁷. Il s'agit de la théorie de la zone monétaire optimale, l'approche de l'intégration financière (spécialement l'incidence de la trinité impossible et les effets du bilan) et la crédibilité des politiques monétaires et budgétaires.

2.1 : La théorie de la zone monétaire optimale

La théorie de la zone monétaire optimale (ZMO) a été introduite par Robert Mundell⁸⁸ lors de publication en 1961 du célèbre article « Optimum Currency Areas ». Elle présente le degré de mobilité des facteurs de production comme principal déterminant d'une zone monétaire optimale et explique dans quelle mesure un groupe de pays a intérêt à former une union monétaire⁸⁹ par l'adoption d'une monnaie unique.

Ainsi, le choix du régime de change selon cette théorie dépend de manière cruciale

⁸⁶Pierre-Guillaume Meon, 2004, « L'impact sectoriel du choix d'un régime de change dans une petite économie ouverte" Revue économique -vol. 55, N° I, p. 21-22

⁸⁷Levy-Yeyati Eduardo, Sturzenegger Federico and Reggio Illiana, 2010, "On the endogeneity of exchange rate regimes", *European Economic Review* 54, 656-677.

⁸⁸Mundell Robert, 1960, « The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates », *Quarterly Journal of Economics*, vol 74. Sachant que Robert Mundell est lauréat du prix Nobel d'économie en 1999.

⁸⁹ Il convient de souligner que l'adhésion à une union monétaire n'est pas sans coûts, à savoir : abandon du taux de change comme instrument de stabilisation économique et perte de l'autonomie monétaire.

Chapitre 2: Régimes de change

d'un ensemble de critères comme les liens commerciaux du pays, la taille, l'ouverture économique⁹⁰, les structures de la production et des exportations et les caractéristiques des chocs auxquels une économie est sujette. En d'autres termes, les zones monétaires optimales accordent beaucoup d'importance aux caractéristiques géographiques et commerciales pour évaluer les gains en termes d'échange et bien-être d'un taux de change stable à savoir : l'élimination des coûts de transaction, la baisse de l'incertitude liée aux fluctuations des taux de change et l'amplification des effets externes positifs par rapport « aux bénéfices de la flexibilité du taux de change agissant comme absorbeur de chocs en présence de rigidités nominales »⁹¹. Selon cet argument, des taux de change stables facilitent le commerce et sont, donc, plus convenables pour les pays caractérisés par une ouverture commerciale élevée et sont aussi préférables aux petites économies.

Finalement, le critère concernant la spécialisation des économies, au sens de la diversification de la production et de la consommation, proposé par Kenen(1969)⁹² implique que les autorités monétaires optent pour des changes fixes ou s'intégrer à une zone monétaire optimale. Inversement, les économies plus spécialisées auraient plus intérêt à laisser flotter leurs monnaies pour être capables de faire face à un choc à la demande par une stimulation des exportations au moyen d'un ajustement du taux de change. Par ailleurs, la concentration géographique du commerce d'un pays favorise le rattachement de la monnaie à son partenaire commercial principal puisque les gains augmentent à travers la réduction de la volatilité du taux de change bilatéral.

Eu égard à l'incidence des chocs réels, l'étude Mundell-Flemming traditionnelle

⁹⁰McKinnon, 1963, « Optimum currency areas », *American Economic Review* 53, (September), 717-725. Il y a lieu de souligner que ce critère, très important dans les ZMO, stipule que plus grand sera le degré d'ouverture plus le régime de change fixe est préférable en vue de minimiser les répercussions des variations du taux de change sur les prix domestiques.

⁹¹Markiewicz Agnieszka, 2006, "Choice of exchange rate regime in transition economies: An empirical analysis", *Journal of Comparative Economics* 34, p: 488.

⁹²Kenen P.B, (1969), "The theory of optimum currency areas: an eclectic view", In: R. Mundell and A. Swoboda, Eds., *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago University Press, Chicago, 1969, pp. 59-77.

Chapitre 2: Régimes de change

démontre que, dans le but de minimiser les fluctuations du revenu, des taux de change fixes (flexible) sont à préférer si les chocs nominaux (réels) respectivement constituent la source principale de perturbation dans une économie.

Les variables de l'hypothèse de la zone monétaire optimale sont formulées et mesurées de l'économie ou d'ouverture comme suit :

- la taille est le logarithme du PIB du pays en dollars Américains,
- l'ouverture comme étant la part du PIB de la moyenne des exportations plus les importations,
- la concentration géographique du commerce comme la part des exportations vers le pays de la monnaie de référence multipliée par le ratio de l'ouverture
- et la mesure de l'incidence des chocs réels, qui est la volatilité des termes de l'échange comme étant la déviation standard des changements des termes de l'échange des cinq années précédentes pondéré (ajustée) par le degré de l'ouverture.

Les tests effectués par certains sur l'hypothèse de la zone monétaire optimale lui font apparaître comme un déterminant puissant dans le cas des économies industrielles que dans celles non-industrielles.⁹³

2.2 : L'approche de l'intégration financière

Un élément clé dans la détermination du choix du régime de change consiste dans les effets de l'intégration économique et financière pour les pays opérant activement à l'échelle internationale, notamment pour les pays émergents. En effet, selon plusieurs auteurs⁹⁴, le degré d'intégration des pays dans l'environnement financier international et les implications de l'intensification des mouvements de capitaux justifie la tendance vers des régimes de changes de plus en plus flexibles. Cette approche trouve aussi bien ses

⁹³Levy-Yeyati Eduardo et Sturzenegger Federico and Reggio Illiana ,op.cit, p: 662

⁹⁴Les auteurs favorables à l'adoption d'un régime de change flottant étant donné l'actuel contexte de globalisation économique et financière sont : Chang et Velasco (1999), Eichengreen (2001), Obstfeld et Taylor(2002), Aghion et al (2003), et d'autres.

Chapitre 2: Régimes de change

sources dans le principe du « théorème de l'impossibilité » ou, comme il est connu en anglais, « *the impossible Trinity* »⁹⁵ attribuée à Robert Mundell et Marcus Fleming⁹⁶ dans les années 1960, que dans les nouvelles théories basées sur la peur du flottement ainsi que le bipolarisme.

2.2.1. Le triangle d' « incompatibilité »

Selon la thèse de l'«impossible trinité», il est impossible pour une économie de concilier simultanément les trois objectifs de politique économique, à savoir:(1) la fixité du taux de change(l'appartenance à une union monétaire) pour les besoins de la stabilité relative des prix,(2) l'indépendance de la politique monétaire(la fixation du niveau des taux d'intérêt à court terme en fonction d'objectifs internes de politique économique) pour des besoins de stabilisation macroéconomique et (3) la liberté de circulation des mouvements de capitaux(l'absence de contrôle des changes) pour des besoins d'efficience et de flexibilité. Ainsi, l'abandon d'une des trois conditions permet la poursuite des deux autres.

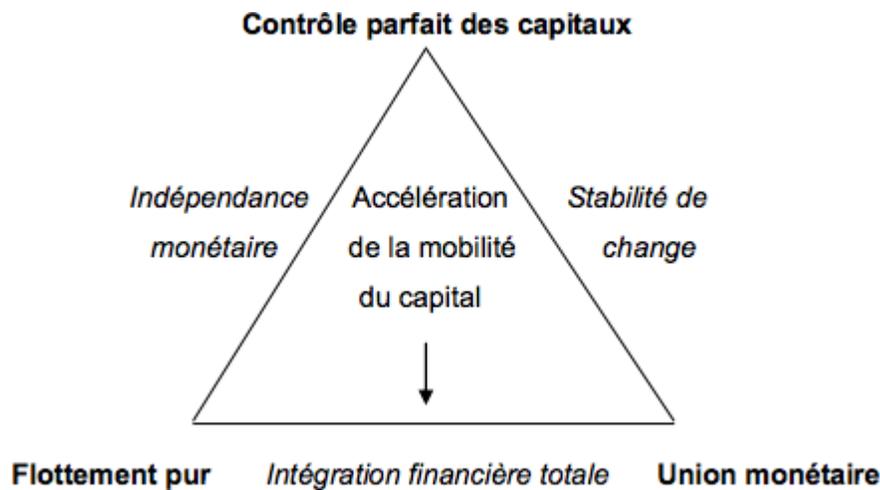
Plus précisément, l'ensemble des situations se représente graphiquement sous la forme d'un triangle équilatéral qui représente les trois principes d'organisation qui permettent de juger de la viabilité du système monétaire international : degré de rigueur des règles de change (flottant à fixe), degré de mobilité des capitaux (nulle à parfaite), et le degré de sensibilité des objectifs de la politique monétaire aux contraintes extérieures (politiques autonomes à communes).

⁹⁵Ce principe qui est fréquemment appelé «impossible» est aussi connu sous les désignations suivantes : «unholy Trinity," "irréconciliable Trinity," "inconsistent Trinity" ou "Mundell–Fleming trilemma."

⁹⁶Robert Mundell est un économiste canadien spécialiste de la macroéconomie internationale. Il est à l'origine avec son camarade Marcus Flemming de la théorie de la zone monétaire optimale et du modèle qui porte son nom, le modèle Mundell-Flemming ; Il a reçu en 1999 le prix Nobel d'Economie.

Chapitre 2: Régimes de change

Figure 2.3 : Le triangle d'incompatibilité de Mundell



Source: Frankel Jeffrey A, (1999), "No single currency regime is right for all countries or at all times", NBER Working Paper 7338.

Seules les combinaisons de politique de change, de politique monétaire et de mobilité des capitaux se situant à l'intérieur de ce triangle sont viables. Les trois sommets ne peuvent être vérifiés en même temps.

➤ **Le contrôle parfait des capitaux** : le pays opte pour les options (1) et (2), donc l'adoption de taux de change fixe et la conduite d'une politique monétaire autonome, à condition que les réserves de change soient suffisantes ; Donc, cela représente l'autarcie financière qui est un choix préféré de la plupart des pays en voie de développement du milieu à la fin des années 80.

➤ **Union monétaire** : un pays opte pour les options (1) et (3) : Si les autorités monétaires d'un pays abandonnent leur indépendance monétaire, alors il peut y avoir des changes fixes et une mobilité parfaite des capitaux. Cela dit, avoir un taux de change fixe et une libre circulation des capitaux n'est possible qu'en renonçant à toute politique monétaire autonome qui est le choix préféré des pays formant le bloc Euro (l'union monétaire) et de l'Argentine durant les années 90 avec l'instauration de la caisse d'émission.

Chapitre 2: Régimes de change

➤ **Le régime de change flottant** : Un pays opte pour les options (2) et (3), c'est à dire une indépendance monétaire et une intégration financière totale. De ce fait, en ayant une parfaite liberté de circulation des capitaux (intégration financière), les autorités monétaires peuvent mener une politique monétaire autonome si le taux de change est décidé par les seules forces du marché. C'est le choix préféré des Etats-Unis durant les trois dernières décennies.

Ainsi, la volonté de concilier les trois objectifs a abouti inévitablement, selon plusieurs économistes contemporains, à des crises financières et monétaires. En d'autres termes, le système monétaire international, du fait de conserver un régime de change fixe par rapport au dollar tout en libéralisant les mouvements de capitaux, régressa, alors, vers une situation d'instabilité systémique comme le confirme la crise économique des pays émergents en Asie du Sud-est de 1997-1999, en Russie, mais aussi en Amérique Latine.

Par ailleurs, l'instabilité systémique, qui se manifestait principalement par l'exposition croissante des pays émergents et en voie de développement aux perturbations financières associés aux arrêts soudains des entrées de capitaux, les fuites des capitaux et la crise de désendettement⁹⁷, estimée sur une moyenne d'environ 10% du PIB, conduisit alors un nombre croissant de pays à mettre en œuvre des stratégies unilatérales de précaution, passant par une accumulation excessive des réserves de change.⁹⁸ Il y a lieu de signaler que « les réserves de change, à la veille du choc que constituera la crise des liquidités internationales de septembre-octobre 2008, sont alors considérables. La Chine détient ainsi 69% du total des réserves des économies émergentes d'Asie du Sud- Est et 3,4 fois le montant des réserves de la Zone Euro »⁹⁹.

Il s'ensuit que la stabilité financière ajoutée aux trois objectifs politiques encadrés par la trinité originale, à savoir, la libre circulation du capital, un régime de taux de change fixe, et l'autonomie dans la conduction de la politique monétaire implique le changement

⁹⁷Réduction de l'effet de levier

⁹⁸Pour pouvoir accumuler les devises dans les quantités désirées, ces pays ont été poussés à développer des politiques prédatrices sur le commerce international en recourant à des dévaluations très fortes, des politiques de déflation compétitive et en limitant leur consommation intérieure.

⁹⁹Aizenman Joshua, 2011, "The Impossible Trinity – from the Policy Trilemma to the Policy Quadrilemma", Economics Department, E2, University of California, Santa Cruz, CA 95064, USA.

Chapitre 2: Régimes de change

dorénavant du triangle d'impossibilité au quadrangle d'impossibilité¹⁰⁰. En effet, en se référant aux “diamond charts” comme a été présenté par les Aizenmann et Ito dans la figure 9 de leur annexe, on constate l'utilité de tracer les tendances changeantes des configurations du “quadrilemma”. Chaque configuration de pays à un moment donné est résumée par un « Diamond généralisé » dont les quatre sommets mesurent l'indépendance monétaire, la stabilité du taux de change, le ratio des Réserves Internationales/PIB, et l'intégration financière. Bien que l'origine a été normalisé de manière à représenter un zéro indépendance monétaire, un flottement pure, un zéro Réserves Internationales, et une autarcie financière. Les panels des figures (**Voir annexe N°1**) résumant, pour les quatre dernières décennies, les tendances pour les économies industrialisés, les économies émergentes Asiatiques, les économies Asiatiques en développement non émergentes, les économies non-Asiatiques en développement, et les économies de marché émergentes latino-Américaines.

2.2.2 : Le Bipolarisme et la peur du Flottement

Comme l'a soulignée l'hypothèse de la trinité impossible précédemment, un pays ne peut poursuivre que deux des trois objectifs suivants : la fixité du taux de change, l'indépendance de la politique monétaire et l'intégration aux marchés financiers internationaux. Toutefois, l'intégration accrue des marchés des capitaux a forcément conduit au changement de régimes de changes en vigueur dans les économies émergentes jusqu'à la disparition de la plupart des régimes intermédiaires¹⁰¹ soupçonnés d'être la cause majeure des crises financières qui se sont succédées depuis le début des années soixante-dix, en faveur des solutions en coin¹⁰², appelés également le bipolarisme.

¹⁰⁰ Aizenman Joshua and Ito Hiro, 2012, “Trilemma Policy Convergence Patterns and Output Volatility”, NBER Working Paper No. 17806. p:

¹⁰¹ Il y a lieu de souligner que selon Frankel (2002) la ligne de démarcation entre les arrangements fixes et intermédiaires est si la politique à fixer est un engagement institutionnel. Par contre, la ligne les arrangements intermédiaires et le flottement consiste au fait à ce qu'il y a une zone cible explicit autour de laquelle les autorités interviennent.

¹⁰² Cette solution est choisie non seulement par les pays émergents ou en développement mais également par les pays de la zone euro

Chapitre 2: Régimes de change

Selon ses fervents partisans¹⁰³, cela consiste à choisir l'un des deux pôles : soit un régime à parité fixe rigide (comme les caisses d'émission ou les unions monétaires), soit le flottement libre (pur). Cette tendance semblait plus adéquate malgré le doute concernant le régime d'ancrage fixe suite à « l'effondrement en 2002 de la caisse d'émission argentine (qui liait l'émission des pesos au dollar) »¹⁰⁴.

Toutefois, il convient de souligner que les régimes intermédiaires persistent encore jusqu'à atteindre 42.9 % en 2013¹⁰⁵ malgré le fait qu'un bon nombre d'économistes estiment leurs disparitions, et ce selon la théorie du « hollow middle »¹⁰⁶ à l'exception par exemple de Williamson (2000), Masson (2000) et Calvo(2000)¹⁰⁷. Ce dernier explique cela par le fait que les économies émergentes sont plus exposées à des phénomènes de paniques bancaires, de mimétisme et de contagion dans un contexte de forte mobilité des capitaux et en présence de participants au marché mal informés. En d'autres termes, il peut s'agir de « l'asymétrie de l'information, les dangers liés à des engagements en devises non couverts, les difficultés et les coûts politiques inhérents à l'abandon des régimes intermédiaires ou même la vérifiabilité »¹⁰⁸.

Cela étant, les raisons avancées pour justifier le bipolarisme consistaient dans le fait que les régimes intermédiaires, en raison de leurs ambiguïtés et manques de transparence, amplifient les problèmes d'aléa moral (garanties implicites). Ces derniers se présentent lorsque la plupart des entreprises et établissements financiers nationaux sont incités à emprunter massivement en devise sans se couvrir contre les risques de taux de

¹⁰³ Obstfeld M and Rogoff K, 1995 "The Mirage of Fixed Exchange Rates." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, no.4, 73-96.

¹⁰⁴ Ghosh Atish R. et Ostry Jonathan D, "le choix du régime de change », *Finances & Développement* Décembre 2009, p ; 38

¹⁰⁵ Exchange rate arrangements and Exchange rate Restrictions (AREAER) database. IMF October 2013, P: 7

¹⁰⁶ Cette théorie, appelée aussi « le milieu instable », est censée qualifier les régimes de changes intermédiaires.

¹⁰⁷ Pour plus de détails voir : CALVO, G.A (2000) "Capital Markets and the Exchange Rate with Special reference to the Dollarization debate in Latin America" University of Maryland

¹⁰⁸ Sfia Mohamed Daly, (2007), « Le choix du régime de change pour les économies émergentes » MPRA Paper No. 4075, P : 29.

Chapitre 2: Régimes de change

change, avec des conséquences désastreuses non seulement pour les bilans des firmes et des banques et le système financier dans son ensemble mais aussi pour l'économie entière. Ce phénomène, connu aussi sous le nom du « péché originel »¹⁰⁹ et son corollaire le « currency mismatch » défini par Eichengreen, Hausmann et Panizza (2003) comme « le différentiel de valeur entre actifs et passifs en devises, détenues par une économie, et évoluant selon le taux de change. Dans l'ensemble quand un pays dévalue, l'endettement de ses agents en devise, compté en monnaie nationale, s'accroît »¹¹⁰.

Principalement, l'hypothèse du bipolarisme se trouve également très contestée du côté du flottement en tant que choix important et inévitable du régime de change, notamment pour les économies émergentes suite aux effets néfastes des crises financières successives, à savoir l'épuisement des réserves de changes du fait de l'acharnement des autorités monétaires à défendre la dépréciation accélérée et en chute libre de leurs monnaies sur les marchés. En effet, plusieurs études, notamment celle effectuée par Calvo et Reinhart (2002) concluent qu'au contraire la plupart des pays qui déclarent laisser flotter leur monnaie interviennent très souvent pour défendre le taux de change sur les marchés. Ce phénomène est appelé « peur du flottement »¹¹¹ et qui semble être très répandu dans la plupart des pays développés aussi bien dans les pays émergents.

Par ailleurs, il convient de souligner l'importance de l'effet Pass-through pour le choix du régime de change dans les pays émergents aussi bien dans les pays développés. Par définition c'est le degré par lequel les fluctuations dans les taux de change sont transmises au niveau général des prix dans le pays. S'il est élevé, il est préférable pour les autorités monétaires selon Goldfajn et Gupta (1999) de réagir par une hausse des taux d'intérêt en vue d'aboutir à une appréciation de la monnaie plutôt que de recourir à la hausse de l'inflation ; Et, ce pour préserver la crédibilité du pays notamment dans le cas

¹⁰⁹ Il est connu selon la terminologie anglo-saxonne « Original Sin » et fut introduit par Eichengreen et Hausmann (1999a).

¹¹⁰ Sfia Mohamed Daly, (2007), op.cit, p : 32.

¹¹¹ Selon la terminologie Anglo-Saxonne, c'est « Fear of floating ».

Chapitre 2: Régimes de change

ou des stratégies de ciblage d'inflation sont adoptées pour remplacer le taux de change dans le rôle d'ancre nominale.

2.3 : La crédibilité

Depuis le début de la crise de 2008, la question de la crédibilité des banques centrales est à nouveau d'actualité. En effet, malgré leur indépendance et la réussite de leur politique monétaire axée sur la stabilité des prix, les banques centrales n'ont pas été en mesure d'assurer la stabilité financière. En s'appuyant sur les travaux développés par Barro et Gordon (1983), et inspirés des premières recherches de Kydland et Prescott (1977), la crédibilité a constitué un élément crucial dans la détermination du choix du régime de change. Ils ont mis en évidence le risque d' « incohérence temporelle » des décisions monétaires prises par les pouvoirs publics conduisant à un risque inflationniste. De ce fait, l'ancrage nominal externe ou la fixité du taux de change est considérée comme un substitut à la crédibilité des autorités monétaires peu crédibles.

Par ailleurs, il y a une quantité relativement importante de travaux qui décrivent l'utilisation du taux de change comme un ancrage nominal pour réduire l'inflation. En particulier, il a été argumenté que les gouvernements avec une préférence pour une faible inflation mais peu crédible dont la tâche de convaincre le public de leur engagement envers la stabilité nominale est très difficile, peuvent adopter la fixité comme une « béquille politique »¹¹² pour mater les prévisions inflationnistes. Il s'ensuit que les pays avec un bilan institutionnel très mauvais pourraient être enclins à compter sur les arrangements de taux de change fixé comme une solution de second choix au problème d'engagement. Dans cet ordre d'idée, les gouvernements qui sont plus vulnérables aux « pressions inflationnistes » ou à « la voracité fiscale » (et qui subissent les pressions des groupes d'intérêts avec le pouvoir d'extraire les transferts fiscaux ou budgétaires) peuvent choisir le rattachement comme un moyen permettant de repousser ses pressions. Inversement, des

¹¹² C'est la traduction de l'anglais du concept "Policy crutch".

Chapitre 2: Régimes de change

gouvernements faibles peuvent être associés à des déficits plus larges (ou capacité plus faible à les réduire, si nécessaire) qui rend la fixité plus difficile à soutenir, notamment pendant les guerres ou les troubles sociaux.¹¹³

Dans cet optique, les autorités monétaires, lors du choix du régime de change, semblent confronter à faire un arbitrage entre une crédibilité garantie par la fixité du taux de change et une flexibilité qui permet un ajustement automatique face aux chocs sur les termes des échanges.

¹¹³ Levy-Yeyati Eduardo and Sturzenegger Federico and Reggio Illiana, OP.Cit, p: 13.

Chapitre 2: Régimes de change

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons essayé de passer en revue la littérature économique théorique du régime de change dont le choix du régime de change approprié et les effets économiques qui en résultent demeure très problématique. Le choix du régime de change apparaît ainsi comme fondamental pour une politique économique bien appropriée.

Après avoir présenté une synthèse de l'état de la littérature théorique, en mettant l'accent sur la définition ainsi que les principaux avantages et inconvénients des différents types du régime de change, nous avons examiné les différentes méthodes de classification des régimes de change. En effet, les déclarations des pays membres au FMI ont servi pendant longtemps à élaborer la classification *de jure*.

Cependant, cette classification présentait de sérieuses incohérences dans la mesure où ce que les pays déclaraient ne traduisait pas toujours leurs pratiques ; Et donc, les décisions de politique tirées d'études basées sur ces régimes peuvent être fausses et loin de la réalité économique et financière. C'est la raison pour laquelle, il s'avère nécessaire d'identifier correctement le régime de change qui convient le plus selon les spécificités de chaque pays étant donnée qu'une mauvaise identification complique également la surveillance des politiques de change par le FMI en diminuant la transparence des politiques des pays membres ¹¹⁴.

Ainsi, le FMI s'est trouvé contraint d'apporter des modifications dans le recensement des régimes selon les informations disponibles (*de facto*) à partir de 1999. D'où une nouvelle catégorisation des régimes de change, dont le nombre s'est élargi à huit groupes, du plus rigide au plus flexible afin de mieux refléter les pratiques des pays en matière des changes. Alternativement à la classification *de facto* officielle du FMI, d'autres propositions ont été élaborés par quelques auteurs, à savoir : Levy-Yeyati et Sturzenegger (2005), Reinhart et Rogoff (2004), Bubula et Ötker-Robe (2002), Bailliu, Lafrance et Perrault

¹¹⁴ Bubula et Ötker-Robe, 2002,op.cit.

Chapitre 2: Régimes de change

(2002) et Ghosh *et al* (1997). Ces approches *de facto*, comme nous l'avons constaté, ont leurs propres limites et procèdent non seulement avec des méthodes très différentes entre elles, mais aboutissent à des résultats différents entre elles et avec la classification *de jure*.

Ce chapitre nous a permis également de mettre l'accent sur la problématique du choix des régimes de change pour les économies émergentes et en voie de développement dans la recherche du régime de change idéal. Cependant, les différents travaux de recherches autour de ce sujet ont abouti à la conclusion que la politique de change idéale et/ou optimale est celle qui permettrait de réaliser simultanément l'équilibre interne(plein emploi, chômage) et externe(la balance des paiements). Mais le résultat prédominant de la littérature est qu'aucun des régimes n'est optimal en rejoignant Frenkel (1999) dans son raisonnement selon lequel dans un monde ouvert caractérisé par le dynamisme et l'instabilité, aucun régime n'est valable pour tous les pays et/ou pour tous les temps¹¹⁵.

Dans cette perspective, nous avons mis l'accent sur les principaux facteurs qui influencent le choix du régime à adopter par le pays en les catégorisant sous trois grandes théories. Il s'agit de la théorie de la zone monétaire optimale, l'approche de l'intégration financière (spécialement l'incidence de la trinité impossible et les effets du bilan) et la crédibilité des politiques monétaires et budgétaires.

Dans le chapitre 3, nous aborderons les différentes théories qui nous permettent de faire ressortir puis d'analyser les déterminants fondamentaux des taux de change. Donc plusieurs théories se sont succédé, entre autre, la théorie du **pouvoir d'achat** (PPA), l'approche des **Monétaristes**, l'approche **Macroéconomique**, l'approche **NATREX** (Natural Real Exchange rate) etc. Tous ces modèles ont eu pour objectif d'expliquer les variations erratiques du taux de change afin d'arriver à une interprétation appropriée.

¹¹⁵ Frankel J. A. (1999), "No Single Currency Regime is Right for All Countries or at All Times", NBER Working Paper No. 7338 September.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Introduction

Nous avons vu que les différents régimes de change évoluaient d'un régime trop idéalisé de l'étalon-or vers un non-système depuis l'effondrement du système de *Bretton Woods* en 1973. Ce dernier se caractérisa par l'absence non seulement d'un étalon de référence puissant comme l'or mais également d'un consensus de coopération entre les pays malgré les tentatives de réforme du système de change. Davantage, le choix du régime de change pour les économies en transition et celles en voie de développement constitua une décision de politique économique d'une importance capitale du fait que le taux de change est un prix-clé dans l'économie. A cet égard, il exerce une influence importante sur les décisions des agents économiques dans leurs transactions sur les biens et services ou le placement de leur épargne. En d'autres termes, le rôle important du taux de change dans la détermination des flux des échanges de biens et services et des capitaux nécessita une analyse des outils et indicateurs économiques à travers l'étude des principales théories qui ont plus ou moins fait leur preuve selon le régime de change, les déterminants choisis, les courants de pensée (Monétariste, Keynésien...) ainsi que la conjoncture économique contemporaine.

Dans ce chapitre, nous tentons de compléter notre étude en présentant les différentes théories qui nous permettent de faire ressortir puis d'analyser les déterminants fondamentaux des taux de change. Il est organisé comme suit :

Dans la première section, consacrée aux différentes approches de détermination des taux de change, nous présenterons d'abord les approches réelles dont seraient abordé successivement l'approche par la balance des paiements, la théorie de la parité du pouvoir d'achat et l'approche de Balassa et Samuelson. Ensuite, nous consacrons une plus grande attention aux approches financières des taux de change. Plusieurs théories, faisant dépendre le taux de change de variables financières telles que le taux d'intérêt, les actifs monétaires et financiers, seront étudiés. Il s'agit de la théorie de la parité des taux d'intérêt, l'approche monétaire des taux de change dont la monnaie est le principal acteur dans le processus d'ajustement, les modèles de choix de portefeuille dont l'axe de recherche fait intervenir cette fois-ci des phénomènes de nature financière et l'hypothèse d'efficience du marché. Finalement, nous passerons à l'étude des différentes théories qui ont tenté d'expliquer la forte

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

instabilité des changes suite à l'abandon des parités fixes au début des années 1970. Au préalable, deux modèles seront abordés successivement : la théorie de sur réaction et la théorie des bulles spéculatives rationnelles. Ensuite, l'analyse sera complétée par la prise en considération des différents types de comportements hétérogènes et les anticipations mimétiques. Et puis, nous présenterons, également, les principales approches théoriques des crises financières et de changes puisque de nombreuses études empiriques ont démontré la faiblesse des modèles fondamentaux en terme de calcul du taux de change, particulièrement sur le court terme et encore moins pour détecter les crises de change en raison de leur caractère auto réalisateur, donnant lieu à trois générations de modèles de crises de change. Enfin, il convient de mettre l'accent sur les théories modernes, appelée aussi les théories du taux de change d'équilibre développé par Williamson (1985) et dont la notion remonte à Nurkse (1944). On peut distinguer trois approches : macroéconomique : les modèles *FEER* et *DEER*, économétrique : le modèle *BEER* ou *dynamique* : le modèle *NATREX* (Natural real exchange rate).

Dans la deuxième section, nous allons présenter le modèle monétaire de détermination du taux de change dans un cadre théorique et empirique. Ce modèle constitue l'un des sujets les plus importants dans les études économiques internationales. Il a été examiné par de nombreux chercheurs au cours des dernières décennies et reste à Malgré la diversité des méthodes économétriques, des échantillons et sous les différents régimes de change utilisés, ces recherches ne sont pas arrivées à distinguer une relation claire entre les taux de change et leur principaux déterminants, et leurs résultats restent donc plus ambigus les uns que les autres. Nous allons, dans cette section recenser les études empiriques qui ont tenté d'établir ou d'expliquer la relation entre les taux de change et les différents facteurs macroéconomiques fondamentales qui semblent avoir un impact sur la formation du taux de change, tels que : les prix, les taux d'intérêt, les taux de croissance ou encore l'ouverture économique...etc.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Section 1 : Les différentes théories de détermination du taux de change

1.1 Les approches réelles du taux de change

Les premières théories du change, qui sont apparues au début du 20^e siècle, ont tenté d'expliquer les taux de change par des facteurs réels. Elles supposaient que seuls les échanges de biens et services ainsi que leurs prix constituaient les principaux déterminants des taux de change.

1.1.1 L'approche par la balance des paiements

Conceptuellement, l'optique selon laquelle la détermination du taux de change s'effectue par le marché des biens correspond essentiellement au point de vue de l'économiste *Aftalion. A*, qui considérait « le marché des changes et la balance des paiements comme deux aspects d'une même réalité ».¹ Cela dit, le taux de change² résulte de la confrontation de l'offre et de la demande des devises en contrepartie de la monnaie domestique découlant, en grande partie, des opérations courantes en biens et services ; Et ce, jusqu'au début des années 1970. Par ailleurs, la dynamique des taux de change selon les économistes keynésiens *Mundell* (1960) et *Fleming* (1962) dépend principalement de l'état du solde des échanges extérieurs. Ainsi, un déficit courant (respectivement un excédent courant) signifiant que la demande (l'offre) des devises pour effectuer des paiements à l'étranger sera supérieure à l'offre (la demande) doit provoquer une dépréciation (respectivement une appréciation) de la monnaie nationale.

Cependant, cette approche ne saurait être complète en négligeant les relations liant les prix et les volumes des importations et exportations évoqué principalement par l'approche en termes d'élasticités. Cette thèse semble avoir été confirmée dans la réalité. Elle a servi à éclaircir, sous le régime d'étalon devise-or de *Bretton Woods*, les conditions favorables (³) à

¹ AFTALION Florin, 1995, « Les taux de change, que sais-je ?, n°2233, Paris repris dans Samuelson .A, op.cit., P : 150.

² L'expression "cours du change" est une expression synonyme de "taux de change".

³ Rappelons que la notion d'élasticités-prix constitue une des conditions fondamentales pour qu'une d'évaluation réussisse.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

la résorption du déséquilibre de la balance des paiements, et de là, favorisant la stabilité du marché des changes. En effet, le théorème des élasticités critiques ou « la condition de **Marshall-LERNER** s'exprime formellement comme suit :

$$\text{Si } |e_x + e_m| > 1 \Rightarrow \Delta\beta > 0$$

Autrement dit, l'amélioration du solde du compte courant serait possible si la somme en valeur absolue, des élasticités-prix de la demande domestique d'importation (e_x) serait supérieure à l'unité.

Empiriquement, ce raisonnement devient sujet à caution, quand on considère les effets à court terme des changements du taux de change sur le compte courant. Cela dit, une dévaluation de la monnaie nationale peut s'accompagner, dans un premier temps, d'une détérioration du solde de la balance courante. On a pris l'habitude de désigner ce phénomène par « la courbe en J ». Selon Krueger¹ : « le terme de courbe en J est utilisé pour décrire le mouvement au cours du temps de la balance des opérations courantes ».

Bien que toutes les explications formulées ci-haut, selon l'approche réelle, permettent d'expliquer le lien entre le solde courant et le taux de change. Il convient, toutefois, de relativiser ce lien pour trois raisons² :

- ✓ La précision des balances des paiements n'est pas parfaite : c'est le phénomène du « trou noir » qui vient de ce que certaines opérations sont mal recensées (par exemple les capitaux clandestins).
- ✓ En Europe, la création du marché unique des capitaux, avec la libre circulation des biens, des services et des capitaux rend plus difficile le recensement des flux intra-européens ;
- ✓ Les balances des paiements sont des documents en termes de « flux », alors que ce sont souvent les « stocks » (ou encours d'actifs échangés) qui comptent pour expliquer les taux de change, comme le montrent les analyses financières du taux de change.

Dans cette perspective, nous aborderons ultérieurement les théories axées sur les phénomènes monétaires. Mais, maintenant nous allons continuer avec les déterminants réels des taux de changes en mettant l'accent sur la théorie de la parité du pouvoir d'achat avant de se focaliser sur l'approche de Balassa et Samuelson.

¹ Krueger Anne, 1985, « La détermination du taux de change », édition Economica, P 31.

² Plihon Dominique, 2012, « Les taux de change », Collection Repères, éditions La découverte, p : 47.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

1.1.2 Les théorie de la parité du pouvoir d'achat

La théorie de la PPA fait dépendre les taux de change des prix relatifs entre pays. Elle défend l'idée que "la valeur de la monnaie est partout la même". Autrement dit, à l'équilibre, le cours de change doit refléter l'égalité du pouvoir d'achat des deux devises considérées. Bien que introduite par l'économiste anglais David Ricardo (1817), c'est Gustav Cassel en 1916 qui propose de définir le niveau du taux de change nominal d'équilibre comme celui qui assure la parité¹ de pouvoir d'achat entre deux monnaies. Ce principe, basé sur la loi du prix unique, peut revêtir deux formes distinctes : la PPA absolue et la PPA relative. Dans cette perspective, nous aborderons au préalable la loi du prix unique qui constitue le socle de base de la théorie de la PPA ; et par la suite les deux versions absolue et relative.

A : La Loi du Prix Unique :

La loi du prix unique affirme qu'en raison des arbitrages internationaux, les prix de biens particulièrement comparable s'égaliseront quand ils sont exprimés dans une monnaie commune dans différents pays.

Effectivement, lorsqu'il s'agit « de produits de base homogènes sur de grandes bourses, compte tenu des différences dans les contrats et des délais de livraison », (²) la loi du prix unique semble se vérifier partout et à tout moment.

Cependant, il convient de signaler que la validé de la loi du prix unique ne semble pas se confirmer pour les produits différenciés, tels que : les produits manufacturés et les services. En effet, il est admis qu'en raison des progrès technologiques qui différent d'un pays à l'autre, les productions de ces biens ne sont ni parfaitement, ni instantanément substituables. Davantage, il faut noter que l'imperfection de la concurrence sur le marché de bien rend cette loi inopérante.

¹La parité d'une monnaie par rapport à une autre est le rapport des pairs des deux monnaies, le pair d'une monnaie étant la définition de la valeur externe de cette monnaie par un certain poids d'or ou par une certaine quantité d'une devise-clé. On ne peut donc parler de parité que dans le cadre d'un système de changes fixes ; ce qui était le cas du SMI mis en place lors des accords de Bretton Woods.

²Bertolini Leonardo, 1995, « La parité de pouvoir d'achat, expression de la compétitivité », Finances & Développement, Septembre, P 46.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Cette loi peut revêtir deux formes distinctes : absolue et relative. Sachant que ces deux formes conduisent à la parité du pouvoir d'achat une fois le principe de la loi du prix unique s'appliquait à tous les biens échangés ; tout en supposant que « la structure de la consommation des agents économiques est identique dans les différents pays ». ¹

B : La version absolue de la PPA :

Dans cette version, la PPA absolue prévaut en l'absence de toute forme d'entrave au commerce international (taxes douanière, barrières non tarifaires...) et en négligeant les coûts de transport ainsi que les coûts d'information. Elle postule que pour un pays donné, le taux de change d'équilibre vis-à-vis d'une monnaie e est égal au rapport de ses prix intérieurs P sur les prix étrangers P^* .

Formellement, la version absolue de la PPA s'écrit comme suit :

$$e = P / P^* \dots \dots (1) \text{D'où: } \log e = \log P - \log P^*$$

Avec : e : taux de change coté à l'incertain, P et P^* ; niveaux de prix domestiques et étrangers respectivement.

Cette définition qui, comme nous l'avons vu, dérive de *la loi prix unique*, ne garantit pas son applicabilité pour tous les biens élémentaires échangés et n'est cependant pas une condition suffisante au respect de la PPA ; la méthode d'agrégation des indices de prix utilisés doit en outre être identique. Toutefois, le principe de la PPA continue alors de prévaloir mais sous une forme dite relative.

C : La version relative de la PPA :

Cette version découle de la version absolue, tout en étant moins restrictive. Elle n'implique pas, en effet, que les niveaux du taux de change soit égal au rapport du niveau absolu des prix domestiques et étrangers, mais plutôt que les variations du taux de change soient égales à l'écart entre les variations relatives des prix domestique et étrangers.

Ainsi, la condition de la parité du pouvoir d'achat dans sa forme relative ou dynamique, après réarrangement de l'équation (1) correspond à sa variation en pourcentage, peut s'écrire comme suit :

¹ Simon Yves, 1986, «Techniques financières internationales », 2^e édition , Economica, P : 103.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

$$\dot{e} = \frac{\dot{p} - \dot{p}^*}{1 + \dot{p}^*} \dots \dots \dots (2)$$

(• Symbolise les variations en pourcentage)

En terme plus général, la forme relative de la PPA s'écrit comme suit :

$$\dot{e} = \dot{p} - \dot{p}^* \dots \dots \dots (3^*)$$

A ce niveau, on peut dire qu'à travers le jeu de la PPA (selon sa version relative), tout pays connaissant une inflation supérieure à celle de ses partenaires commerciaux, sa monnaie serait exposée à une dépréciation égale au différentiel d'inflation. Donc, le taux de change bilatéral est fonction des variations des indices de prix ¹ des deux pays.

La théorie de la PPA repose sur trois hypothèses :

- Les marchés financiers sont parfaits. Cette perfection implique une absence de contrôles administratifs, de coût de transaction et de fiscalité.
- Les marchés des biens sont parfaits. Cette perfection implique une absence de droits de douane, de coûts de transaction et de réglementation de quelque nature que ce soit.
- La structure de la consommation des agents économiques est identique dans les différents pays.

D'une manière générale, « la théorie de la parité du pouvoir d'achat fournit une indication précieuse sur l'évolution du taux de change ».² Cependant, les tests empiriques donnent des résultats peu concluants sur sa validité étant donné le caractère contraignant de ses hypothèses, notamment pour la PPA absolue. Ainsi, d'après les études faites par *Kravis* et *Lipsev* : « la PPA relative est tout à fait convenable pour de courtes périodes de temps (disons deux ans), mais s'éloigne avec des marges plus importantes à mesure que la période d'observation est plus longue ».³ Cela ne remet pas en cause la loi du prix unique ou la forme absolue de la PPA mais l'explication réside selon ces mêmes auteurs, dans le changement des

¹ Il y a lieu de souligner que le choix de l'indice approprié n'est pas aisé. Car, l'utilisation de différents indices, à savoir : indice de prix de gros, indice de prix à la consommation ou quel qu'autre indice des niveaux de prix permet d'établir des formulations et des significations de la théorie de la PPA différentes l'une de l'autre selon l'indice choisi.

² Simon Yves, op cit., P: 116.

³ Kravis Irving et Lipsey Robert ,1978, « price behavior in the light of balance of payments theory », journal of international Economics, PP 139-246, reprise dans *Caves.R et Jones,1981,* " Economie Internationale, T2 : Les Finances" ,Collection Armand Colin, P :94.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

structures des économies, et plus précisément des structures des avantages comparatifs des pays.

Davantage, il convient de souligner que « les déviations étaient substantielles mêmes pour les biens échangés avec l'étranger »¹ puisqu'un grand nombre de travaux empiriques ont montré des résultats contradictoires sur le bien-fondé de la PPA². Par ailleurs, cette théorie, à travers la relation de Co intégration entre les prix relatifs et les taux de change, était vérifiée selon certains analystes³. Dans cet ordre d'idées, il serait, également, intéressant de s'appuyer sur les résultats obtenus par LEE.M à la suite d'une étude faite aux Etats-Unis⁴. En effet, les résultats sont fort impressionnants qui confirment les conclusions de la plupart des théoriciens économiques. D'où il se dégage un consensus parmi les économistes selon lequel la vitesse de convergence des taux historiques vers la PPA est assez lente. Toutefois, il existe une forte corrélation entre les deux variables lorsque la durée de l'étude est de plus en plus longue.

Dans cette perspective, plusieurs causes de déviations des taux de change réel par rapport à leur valeur PPA peuvent être dégagées de l'évidence empirique⁵ mais l'on retiendra seulement quatre principales causes,⁶ à savoir : l'hystérèse due aux coûts d'ajustement ; la rigidité des prix nominaux, le fait que les biens échangés ne sont pas parfaitement superposables⁷ ; et l'évolution différente des techniques pour les biens et services échangés et non-échangés.

À côté de ces raisons, il est à noter qu'il est plus convenable dans la pratique de retenir la version la plus restrictive (la forme relative) de la théorie de la PPA, selon laquelle les taux de change varient en fonction des différentiels d'inflation entre les pays, ce qui conduit à une dépréciation de la monnaie du pays accusant le taux d'inflation le plus élevé.

¹ Kravis Irving et Lipsey Robert, op.cit., repris dans Levi Maurice, 1990, « International Finance : the markets and financial management of multinational business », Mc Graw-hill Publishing Company, 2^e édition, P 130.

² Rogoff K, 1996, « The purchasing power parity puzzle », *Journal of Economic Literature*, vol.34.

³ Mac Donald R, 1995, « Long run exchange rate modeling: a survey of the recent evidence », Working papers du FMI, n°14.

⁴ En effet, d'autres études illustrent bien les conclusions tirées des vérifications empiriques de la PPA. Parmi elles, nous citons celle de Solnik.B et Roll.R, rapporté par Simon Yves, op cit, P 104-106.

⁵ Il y a lieu de souligner que de nombreux ont porté sur la PPA, on peut citer plus particulièrement Frenkel .J , 1982, « The collapses of purchasing power parity during the 1970's », *European Economic Review*, n°37.

⁶ Pour de plus amples détails sur ces causes, il serait préférable de se reporter à l'article de Bartolini Leonardo, op cit, P :47.

⁷ En effet, les biens produits et échangés dans tous les pays ne sont pas parfaitement substituables ; et donc comparables directement à travers les prix. C'est en raison des différences qualitatives entre les biens internationaux qui limitent la convergence des prix à travers l'arbitrage.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Sachant que le fait que la composition du panier des biens et des services diffèrent d'un pays à l'autre, a rendu les mesures des niveaux nationaux des prix, qui dépendent de la productivité du travail local automatiquement plus élevées dans les pays développés par rapport aux pays en voie de développement. C'est l'effet *Balassa-Samuelson* qui fera l'objet de la section suivante.

La conclusion à laquelle nous aboutissons, à ce stade, et qui est, d'ailleurs, confirmée par *Mc Kinnon* est que : « tant qu'une théorie plus robuste ne la remplacera pas, la parité de pouvoir d'achat pour les biens susceptibles d'être échangés avec l'étranger tend à se vérifier dans le long terme en l'absence d'obstacles évidents au commerce et parmi les pays qui ont une monnaie convertible ». ¹ Il s'avère que l'utilité de la PPA est plus que nécessaire non pas en tant que théorie explicative exclusivement satisfaisante mais une référence lors de l'évaluation des niveaux économiques comme par exemple "les comparaisons internationales entre les produits intérieurs bruts (PIB) des pays .C'est ainsi que l'OCDE publie les PIB estimés en PPA"².

1.1.3 L'approche de Balassa et Samuelson.

Nous avons vu que la validité de la PPA peut être remise en cause lorsque les niveaux de développement diffèrent amplement entre pays en raison, entre autres, de l'existence de biens non échangeables. Ce constat fut développé à travers deux articles distincts en 1964. Le premier par *Paul Samuelson* et le Second par *Bela Balassa*, qui tous deux proposèrent un modèle connu sous le nom de « modèle Balassa-Samuelson », ou Le modèle bi sectoriel à productivités différenciées.

En effet, l'analyse *Balassa-Samuelson* a confirmé que les taux de change tendraient vers leurs taux PPA, uniquement parce que cela s'appliquait aux biens échangeables. A cet effet, il convient de mentionner que la plupart des pays ont une part importante de biens et surtout de services qui pourront être considérées appartenir à des

¹ Mc Kinnon Ronaldo, 1979, « Money in International Exchange », Oxford University Press, reprise dans KRUEGER Anne.O, op cit, P: 136.

² Plihon Dominique, op.cit., p : 50.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

secteurs abrités (non échangeables) et donc non concurrentiels à l'échelle internationale rend la PPA difficilement vérifiable ; c'est le taux de change réel différent du taux de change PPA d'équilibre. Cela n'est dû au fait que les prix internes d'un pays dont la détermination aurait été influencée grandement par les développements de la productivité¹ des secteurs non échangeables et qui pourraient différer de façon significative de ceux du secteur de biens échangeables plus concurrentiels.

Ainsi, selon Balassa-Samuelson le rapport du prix des biens du secteur abrité à celui des biens du secteur exposé est plus élevé dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. En d'autres termes, la PPA relative, suivant le raisonnement de Salvatore Dominick et confirmé par d'autres auteurs², tend à donner des taux de change surévalués pour les pays développés et sous-évalués pour les pays en développement : la distorsion est d'autant plus forte que la différence de développement est grande. Ce constat s'appuie sur le fait que l'indice de prix utilisé généralement dans l'estimation de la PPA est composé des deux sortes de biens et services, échangeables et non échangeables, dont il existe non seulement une difficulté de faire la distinction entre ces derniers mais également une grande disparité de ceux-ci entre les pays ; ce qui accentua la complexité voire même l'impossibilité d'aboutir à les aligner à l'échelle mondiale.

La validité de l'effet Balassa-Samuelson³ était mise à l'épreuve au préalable par ces concepteurs en prenant le cas des pays de l'OCDE en 1964, suivie par d'autres études qui la confirmaient, plus au moins, selon la vision et les hypothèses à tester ainsi que l'objectif recherché. On peut citer à titre d'exemple celles effectuées par Richard C Marston⁴, qui compara la croissance de la productivité et les taux de change réel entre les USA et le Japon

¹ C'est l'effet Balassa-Samuelson qui postule l'idée selon laquelle les écarts entre les taux de croissance de la productivité du travail dans les secteurs des biens échangeables des deux pays reflètent l'utilisation de progrès techniques à des rythmes différents constituent les causes des fluctuations du taux de change bilatéral réel.

² Rogoff(1996) et Chantal et Khan(2005) cités par Salvatore Dominick, 2008, « Economie internationale », Edition De Boeck Université, Bruxelles, p : 558.

³ Il y a lieu de souligner que cet effet est souvent confondu par un autre effet qui est baumol-Bowen dont les conséquences sont très similaires sur les taux de change mais l'effet Balassa est un effet d'offre alors que le second explique l'augmentation des prix relatifs des secteurs abrités, notamment les services en raison de la forte demande des consommateurs au cours du processus de développement.

⁴ Richard C Marston, 1986, « Real Exchange rates and productivity growth in the United States and Japan », NBER WP n° 1922

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

pendant la période 1973-1983, Romain Duval¹ et Virginie Coudert². Cette dernière s'est appuyée sur l'effet significatif de l'effet Balassa- Samuelson obtenue par certaines études rapportées par Edwards et Savastano en 1999 ainsi que Montiel en 1999 lors de leurs revues de littérature.

D'autres auteurs³ en ont proposé des formulations plus complexes, qui prennent en compte la mobilité imparfaite du capital et des facteurs de demande. Il y a lieu de souligner l'influence que peut exercer certains phénomènes réels et monétaires comme les dépenses publiques de consommation, les termes de l'échange, les mouvements des flux internationaux de capitaux pouvant modifier le niveau du taux de change réel, que le modèle de Balassa-Samuelson ne prend pas en considération. Ce sont ces critiques que les théories modernes du taux de change réel d'équilibre essaient d'intégrer.

1.2 : Les approches financières du taux de change

Le flottement généralisé des monnaies de nombreux pays industrialisés dans les années 1970 a été caractérisé par une instabilité accrue des taux de change. En effet, la crise du système de change suite aux attaques contre le dollar, monnaie de réserves et de règlements internationaux, a engendré l'émergence d'un certain nombre de modèles et faire revaloir d'autres modèles dans la détermination des taux de change. Ces modèles ont tenté d'expliquer les volatilités du taux de change en privilégiant une approche en termes de stocks de monnaie et de titres. En d'autres termes, les facteurs essentiels qui constituent la base de ces modèles sont les taux d'intérêt, l'offre monétaire, et les actifs monétaires et financiers.

1.2.1 La Théorie de la Parité des Taux d'Intérêt

¹ Duval Romain, 2001, « taux de change réel et effet Balassa- Samuelson », Economie Internationale, La Revue du CEPII n°85, 1^{ER} trimestre.

² Coudert Virginie, 2004, « Comment évaluer l'effet Balassa- Samuelson dans les pays d'Europe centrale et orientale ? », Bulletin de la Banque de France, n° 122, Février, p ; 34.

³ De Grégoire et Wolf, 1980 ; Asea et Mendoza, 1990.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Le rétablissement des changes flexibles, au début des années 70, a suscité le renouveau d'intérêt par la plupart des théoriciens flexibilistes pour la théorie de la parité des taux d'intérêt (connue également sous le nom de la théorie des changes à terme), dont la paternité appartient à *J.M.Keynes*¹. En effet, cette théorie est toujours d'actualité, et ce en raison des avantages qu'offrent la couverture à terme aux opérateurs internationaux lorsqu'on sait que la valeur des transactions de change internationales peut être à hauteur de 1,5\$ milliards chaque jour, dont 5% seulement sont directement liés aux échanges de biens et de services. Les mouvements de capitaux à court terme en quête de taux d'intérêt élevé influencent nécessairement et beaucoup les taux de change. Donc, les fluctuations des taux de change de deux monnaies refléteront les modifications de l'écart des taux d'intérêt à court terme qui les séparent.

Cela étant, la condition de la parité des taux d'intérêt indique « qu'en absence d'entraves, les taux de rendement sur les investissements financiers ou les coûts des emprunts seront égaux dans les différents pays ».² En d'autres termes, le principe de la parité des taux d'intérêt suppose qu'il y a une absence de coûts de transaction, que les actifs sont parfaitement substituables, qu'il y a une parfaite mobilité des capitaux internationaux et que l'information est parfaite. D'après ces conditions-là, on peut remarquer la similarité avec les hypothèses de la PPA par contre cette dernière traite les échanges des biens et services alors que la PTI est plus concernée par les mouvements des capitaux.

La théorie de la PTI fait objet de deux versions et cela dépend du comportement des agents économiques s'ils se couvrent ou non contre le risque du taux de change : la parité couverte et la parité non couverte. Aussi, il existe un lien entre la PTI et la PPA qui a été élucidé par l'effet *Fisher*.³

En effet, la parité des taux d'intérêt énonce qu'en raison des arbitrages internationaux sur les marchés monétaires, les cours à terme des devises tendent à s'ajuster jusqu'à rétablir

¹Il a développé la théorie de la parité des taux d'intérêt en 1923 dans son ouvrage « The Tract on Monetary Reform », Macmillan.

²Les entraves qui devraient être absents, pour que la PTI se vérifie, incluent les restrictions sur les mouvements des capitaux (le contrôle des échanges), les coûts de transactions, les taxes et les risques de change. Pour plus amples détails, voir Levi M, op.cit., chapitre 7, P : 145.

³L'effet Fisher dans « The theory of interest » en 1930 désigne la relation à long terme entre l'inflation et le taux d'intérêt

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

les parités des taux d'intérêt. En d'autres termes, si l'on part d'une situation d'équilibre sur le marché des changes, le report ou le déport ¹ seront égaux au différentiel des taux d'intérêt sur les marchés monétaires.

Formellement, on peut écrire l'équation exprimant la parité des taux d'intérêt, comme suit :

$$i - i^* = \frac{c_c - c_T}{c_c} \dots \dots \dots (4)$$

Où : c_c est le prix au comptant de la devise c_T est son prix à terme, i est le taux d'intérêt domestique et i^* est le taux d'intérêt étranger.

Ainsi formulé, le respect de la théorie de la PTI signifie que l'investisseur est indifférent de placer ses fonds dans n'importe quel pays. Par contre, c'est le non-respect, bien évidemment, de cette théorie qui permettrait à l'investisseur de réaliser des placements lui procurant des gains considérables. Il y aura des mouvements de capitaux vers le pays à rendement élevé, jusqu'à aboutir à une égalisation entre le différentiel d'intérêt et le différentiel de change.

Cependant, l'accent devrait être mis, également, sur le rôle des spéculateurs dans la détermination du taux de change à terme. En effet, les spéculateurs en quête d'opportunités de profit à la fois considérables et risquées, « parient sur la relation entre le taux à terme à 90 jours et le véritable taux au comptant qui prévaudra à 90 jours d'ici ». ² Leurs activités spéculatives, en agissant collectivement dans le même sens, amèneront le taux à terme au même niveau que le taux au comptant futur.

Ce qui précède se traduit par l'égalité suivante :

$$E^e = c_T \quad \text{ou} \quad e = \frac{c_T - c_c}{c_c} \dots \dots \dots (5)$$

Où : E^e est le future taux au comptant anticipé.

Dans cet ordre d'idée, on peut élargir le cadre explicatif de cette approche sans pour autant pouvoir s'affranchir de la théorie de la parité des taux d'intérêt. Il s'agit d'introduire

¹ Il y a lieu de souligner que la différence entre les taux de change au comptant et à terme peut être, selon la situation, soit un report ou un déport. Si, par exemple, le taux d'intérêt en Angleterre est inférieur au taux aux Etats-Unis, sur le même intervalle de temps bien sûr, le cours à terme de la livre sterling serait alors avec report, par rapport au dollar. Par contre, le report lorsque le c_c est inférieur c_T .

² Caves et Jones, op cit, P 113.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

une deuxième relation qui met en relief la parité des taux d'intérêts non-couverts. Par hypothèse, cette dernière indique que « les rendements espérés sur les titres porteurs d'intérêts sont égaux.

En se référant, toutefois, au modèle de Frenkel¹, cela implique que $\beta_3 = 0$;

Donc :

$$i - i^* = E(\Delta e) \dots \dots \dots (6)$$

$$\text{Ou } i - i^* = E = \dot{e} \dots \dots \dots (6')$$

Ceci dit, le différentiel d'intérêt est approximativement égal au taux de changement du futur taux de change anticipé.

Par ailleurs, si l'on prend la condition de la parité du pouvoir d'achat dans sa forme relative et la compare avec la parité des taux d'intérêts non couverts, on constatera une grande similitude. On reprend :

$$\dot{P} - \dot{P}^* = \dot{e} \dots \dots \dots (3)$$

$$i - i^* = \dot{e} \dots \dots \dots (6)$$

Puisque les côtés droits des deux équations sont égaux, il s'ensuit, de ce fait, une égalité identique à celle des côtés gauches. Ce qui nous permet d'écrire, par déduction, l'égalité suivante :

$$i - \dot{P} = i^* - \dot{P}^* \dots \dots \dots (7)$$

Ainsi formulé, cette condition – connue sous le nom de l'équation de *Fisher*, dont la paternité revient à *Irving Fisher*, établit que le taux d'intérêt nominal diminué du taux d'inflation anticipé est égal au taux d'intérêt réel des deux pays. L'effet Fisher est à la base de l'approche monétaire selon laquelle lorsque le taux d'intérêt augmente, le taux de change se déprécie.

Il est clair de l'évidence empirique que le différentiel de taux d'intérêt explique les mouvements à y a n t dévier le taux de change de son équilibre à long terme. On peut citer à titre d'exemple, le déclin du dollar à la fin des années 1970, sa remontée dans la première moitié des années 1980 et son déclin après 1985 qui peut être attribué au changement du différentiel de taux d'intérêt des Etats-Unis par rapport à l'Allemagne.

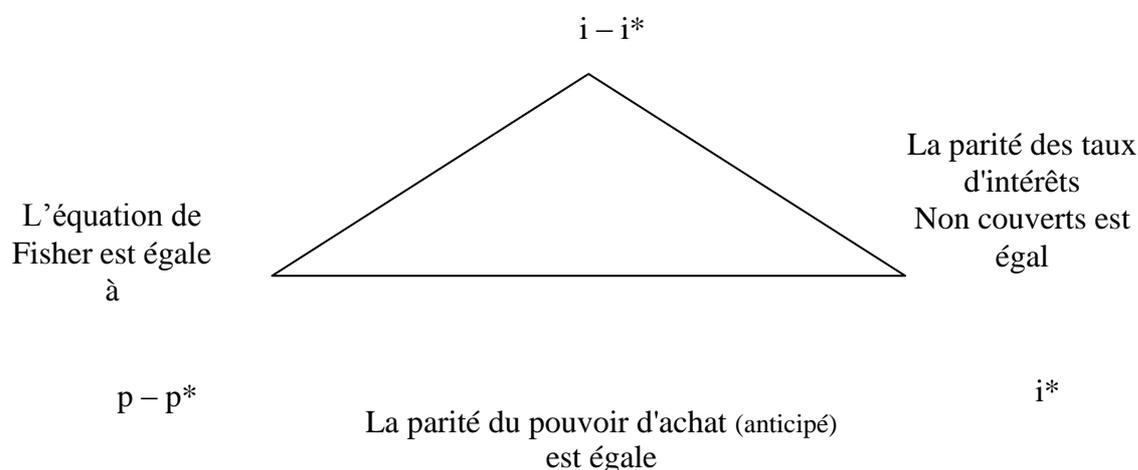
¹ Pour plus de détails, voir ; BOUGHTON James, op.cit.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Cependant, un renversement de tendance en 1994 puis en 1995 du différentiel a contribué à la chute et à l'appréciation du dollar.

Par ailleurs, il convient de souligner que le fondement de l'approche monétaire de la balance des paiements, connue sous le nom du modèle de 1974, se constitue en combinant trois conditions, à savoir : l'équation de *Fisher*, la parité du pouvoir d'achat et la parité des taux d'intérêt non couverts. Graphiquement, ces conditions qui illustrent l'interdépendance entre les taux de change, les taux d'intérêts et les taux d'inflation, peuvent être représentées par la figure suivante :

Figure 3.1 : L'Interdépendance des Trois Conditions du Fondement de l'Approche Monétaire de la Balance des Paiements



Source: Levi Maurice D, op.cit., P : 161.

Il apparaît clairement de cette figure que chaque côté du triangle représente une condition une fois l'égalité est atteinte comme le montre d'ores et déjà cette figure. Le fait que deux conditions se vérifient, cela signifierait que la condition restante est vérifiée. Toutefois, certains faits suscitent des interrogations quant à la validité et l'utilité de ce modèle en raison de l'irréalisme des hypothèses posées pour obtenir les différentes relations, comme la libre circulation des biens et des capitaux, l'efficacité des marchés et le comportement¹ des investisseurs face aux risques financiers et de change.

¹ Il y a lieu de souligner que la parité des taux d'intérêt couverte (PTIC) ou non couverte (PTINC) est influencé par le comportement de deux catégories d'investisseurs opérant différemment sur le marché des changes : les arbitragistes et les spéculateurs.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

1.2-2 – L'Approche monétaire

L'approche monétaire se situe dans le cadre du régime de changes flexibles dont elle cherche à montrer sa supériorité sur le régime des changes fixes abandonné suite à l'effondrement du système de Bretton Woods. Elle se différencie fortement de l'approche par les marchés de biens qui met en lumière l'importance de la balance des opérations courantes dans la détermination des taux de change. Selon le modèle monétaire, qui est considéré comme une extension logique de la théorie quantitative de la demande de monnaie dans une économie ouverte, la détermination du taux de change reflète d'abord l'équilibre du marché de la monnaie. Autrement dit, les variations des taux de change reflètent les modifications de l'offre et de la demande de monnaie domestique et étrangère.

Le principal mérite de cette approche a été de mettre en lumière l'importance des variables de stocks (les actifs monétaires et financiers) et de leur relation avec les variables de flux (les revenus notamment) dans la détermination des taux de change. Le modèle monétaire, qui fera l'objet de la deuxième section, a ainsi ouvert la voie à une approche plus générale du change en termes de demandes d'actifs proposée par les modèles de choix de portefeuille.

1.2-3 – L'Approche de Portefeuille et substitution des monnaies

A côté du modèle monétaire à prix flexibles (*Frenkel, 1976*) qui cherche à expliquer l'évolution sur longue période des devises, le modèle de choix de portefeuille en quête d'équilibre sur le marché des capitaux a suscité beaucoup d'intérêt suite au dérèglement accru du système monétaire international, l'adoption des changes flexibles et avec la suppression des entraves à la mobilité des capitaux dans de nombreux pays. ; Et ce, à partir du début des années soixante-dix et consécutivement « à l'entrée en jeu d'éléments parasites d'un type nouveau lié au recyclage des surplus

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

pétroliers »¹. A cet égard, il convient de souligner que le comportement des pays de l'O.P.E.P, traduisant leurs préférences pour les actifs libellés en dollars, a permis des évolutions favorables du cours de la monnaie américaine ; donc son appréciation malgré le déficit chronique du solde courant de la balance des paiements.

A- Les modèles de choix de portefeuille

C'est dans le but, de prévenir une trop grande volatilité des rendements de capitaux espérés, due à la fois au risque financier et au risque de change, que de nouvelles occasions se sont offertes aux opérateurs internationaux, notamment les *risquo-phobes*, grâce à la diversification internationale². D'une manière générale, la détention d'un portefeuille d'actifs diversifiables (monnaie domestique, monnaie étrangères, titres libellés en monnaie domestique, titres libellés en monnaie étrangère), à des fins autres qu'une détention d'encaisse de transactions, comporte deux avantages distincts³ :

- 1- S'ils sont libellés en monnaies différents, ils peuvent réduire le risque pour la richesse du détenteur grâce aux variations des taux de change. Toutes les monnaies ne peuvent pas se déprécier en même temps.
- 2- S'ils représentent des droits sur les actifs réels situés dans différents pays, le risque sera réduit si les perturbations qui abaissent les revenus dans un pays ne coïncident pas avec les variations qui les font baisser dans d'autres.

Ainsi, L'approche des modèles de portefeuille⁴ met en lumière l'importance des marchés financiers dans la détermination du taux de change ; en s'inspirant de la théorie des choix de portefeuille initialement présentée par *J.Tobin et Markowitz* au cours des années 1950. Il se démarque surtout des modèles monétaires par le fait qu'ils s'appuient sur une hypothèse spécifique, celle de l'imparfaite substituabilité des actifs financiers étrangers aux

¹ Brender (Anton), Gaye (Pierre) et Kessler (Véronique), op cit, P : 23.

² En pratique, les portefeuilles de placement sont relativement peu diversifiés internationalement (paradoxe dit de « Feldstein-Horrioka »). Les deux auteurs mettent en évidence une corrélation de 90% entre le taux d'épargne brute et le taux d'investissement domestique dans les pays industrialisés. L'interprétation faite de cette forte corrélation est celle d'une insuffisante mobilité internationale du capital. En l'absence de mouvements internationaux de capitaux, l'investissement domestique serait largement contraint par l'épargne nationale.

³ Caves.R et Jones.R, op.cit., P : 99.

⁴ Pour plus de détails sur l'approche de portefeuille, il convient de se référer à Dornbusch .R, 1975, « A portfolio Balance Model of the Open Economy », journal of Monetary Economics 1-3-20.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

actifs nationaux. Il s'ensuit qu'une prime de risque de change interfère avec la condition de parité des taux d'intérêt sans couverture et que le taux de change est le prix qui assure l'équilibre sur les différents marchés d'actifs nationaux et étrangers, et non plus seulement à travers la confrontation de l'offre et de la demande de monnaie.

En effet, la volonté de maximiser l'utilité de leurs portefeuilles d'actifs en présence de risques constitue le reflet d'arbitrages permanents entre actifs financiers (en particulier les obligations). Ainsi, plusieurs facteurs peuvent être à la base des motivations des détenteurs à savoir : les différentiels de taux d'intérêt réel, la perspective de croissance dynamique et durable des Investissement direct étranger (IDE), la liquidité du marché financier local, le développement ainsi que la stabilité des structures économiques et sociales, la stabilité politique, la qualité de gouvernement d'entreprise (incluant entre autres l'accès à l'information, la transparence financière, le respect des contrats, l'Etat de droit, etc.), le risque de contagion et de propagation régionale et mondiale des crises et la spéculation.

En fait, l'approche fondée sur les choix de portefeuille a été développée par *McKinnon* (1969), *Branson* (1975) et *Kouri* (1976) met en relief les effets de l'ajustement du portefeuille sur le taux de change. Une hausse du taux d'intérêt domestique élève l'achat de placements financiers domestiques, ce qui accroît la demande de monnaie nationale et entraîne l'appréciation du taux de change. Symétriquement, la hausse du taux d'intérêt étranger impliquant un excès d'offre de la monnaie engendre une sortie du capital, correspondant à des achats de titres étrangers, ce qui amène une dépréciation de la monnaie. Ces effets, comme le montre le tableau suivant, sont à l'opposé de celles constatées par le modèle monétaire de Frenkel, ainsi :

Tableau 3.1 : Fonctionnement des modèles monétaires et de choix de portefeuille

Effets sur le taux de change	Modèle monétaire à prix flexibles	Modèle de choix de portefeuille
Accroissement de l'offre de monnaie intérieure	Dépréciation	Dépréciation
Hausse du taux d'intérêt intérieur	Dépréciation	Appréciation
Accroissement du revenu réel domestique	Appréciation	–

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Accroissement du portefeuille de titres détenus par les étrangers	–	Dépréciation
-------------------------------------------------------------------	---	--------------

Source : Plihon Dominique, 2012, « Les taux de change », Edition La découverte, p : 54

Les modèles de portefeuilles s'appuient principalement, en plus de la non-substituabilité entre les actifs, sur le fait que les marchés d'actifs financiers sont efficaces ainsi que sur l'aversion au risque de la part des investisseurs. Ce qui précède peut s'exprimer par les équations de base dans un modèle à un pays, emprunté à **KRUEGER** ⁽¹⁾, comme suit :

$$M = \alpha(i, i^*)\omega \dots \dots \dots (1)$$

$$B = \beta(i, i^*)\omega \dots \dots \dots (2)$$

$$EF = (i, i^*)\omega \dots \dots \dots (3)$$

$$\omega = M + B + EF \dots \dots \dots (4)$$

Où : M est la monnaie nationale, B est l'offre d'actifs nationaux, F représente les détections nettes d'actifs étrangères, E est le prix des devises étrangères, i est le taux d'intérêt nominal et ω est la richesse initiale.

A partir de ces équations qui résument la structure du modèle d'ajustement de stocks d'actifs financiers, il est possible d'élucider le rôle du taux de change dans la détermination de l'équilibre du portefeuille. Evidemment, cela repose, comme mentionné précédemment, sur les présomptions suivantes : d'une part, la demande de monnaie nationale décroît avec accroissements des taux d'intérêt soit nationaux, soit étrangers. D'autres part, la demande de titres nationaux croît avec le taux d'intérêt national et décroît avec le taux d'intérêt étranger.

En s'appuyant, toutefois, sur la formulation (4), on constate que la somme des paramètres α , β et γ est égale à l'unité. Ce qui signifie que les trois équations évoquées plus haut ne sont pas indépendantes.

¹ Krueger (Anne), op .cit, P : 68.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

$$EF = (1 - \alpha - \beta)\omega = g(i, i^*)\omega \dots \dots \dots (5)$$

Cette équation peut être réécrite de façon à ressortir les effets d'une variation du taux de change sur la richesse financière, comme suit :

$$E = g(i, i^*)\frac{\omega}{F} \dots \dots \dots (6)$$

Cela étant, les exemples illustratifs des problèmes d'ajustement du portefeuille ne manquent pas dans la littérature de la Finance Internationale. Mais, nous nous contentons ici de reprendre la conclusion selon laquelle *Caves* et *Jones*¹ affirment que « toute perturbation qui, en situation d'équilibre, augmente la proportion de la richesse que les gens veulent détenir en actifs étrangers, donnera lieu à une modification du portefeuille qui augmente la demande de devises étrangères. Elle fait donc monter le cours du change et le maintien élevé ».

Bien que cette analyse représente une contribution importante à l'explication de ce processus, on peut douter de la validité de cette approche ou du moins se demander s'il n'est pas préférable d'élargir le champ d'analyse, jusqu'ici limitée au cas d'un seul pays et de l'étendre à deux ou « à plus de deux pays pour comprendre l'évolution des taux de change, et en particulier tenir compte des pays hors O.C.D.E. ».²

En effet, les tests empiriques visant à vérifier le bien-fondé des modèles de choix de portefeuille sont peu concluants et aboutissent à des modèles du taux de change qui diffèrent peu des modèles monétaires les plus sophistiqués. Malgré le raffinement théorique et un certain réalisme de ses hypothèses, les performances des modèles de choix de portefeuille soient aussi décevantes, en pratique ; Et ce, faute de données adéquates relatives à l'estimation de la richesse, et notamment la détention d'actifs étrangers, comme l'a confirmé plusieurs auteurs³. Dès lors, aucune théorie de la détermination du taux de change n'est toutefois véritablement validée par les données disponibles.

En plus l'étude de *Frankel* (1984), qui mettait en relation le taux de change du dollar et d'autres devises, trouvait les signes des variables explicatives du modèle non conforme à ceux prédit par la théorie. Par ailleurs, il convient de souligner que selon *Meese et*

¹ Caves R et Jones , op.cit., P : 100.

² Benassy Agnès, op.cit, P: 3.

³ Il s'agit de Branson, Halttunen & Mason, 1977, « Exchange Rates in the short run: the Dollar –Deutschemark Rate », *European Economic Review*, December 1977, pp, 303-324.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Rogoff (1983a)¹ le modèle de chemin aléatoire offrait une meilleure prévision du taux de change en comparaison avec les modèles monétaire et du portefeuille. Davantage, ces auteurs aboutirent dans une autre étude à la conclusion selon laquelle « le modèle monétaire et le modèle de portefeuille dépassaient le modèle aléatoire pour une prévision au-delà de douze mois »². Bien que cette constatation de la supériorité de la marche aléatoire dans la prévision à court terme « n'a jamais été contredite de manière convaincante »³, elle a été remise en cause par certaines études. En effet, l'examen de la performance de la relation de long terme entre le taux de change quotidien franc-dollar au comptant et certains fondamentaux de janvier 1986 à janvier 1995, en matière de prévision à l'aide d'un modèle VAR indique que, sur des horizons d'une à deux semaines, un tel modèle bat la marche aléatoire⁴.

Toutefois, ayant été principalement très sensible au différentiel d'intérêt et à l'aversion au risque, on peut avancer que l'approche évoquée ci-haut se réfère à des actifs à court terme. C'est de là qu'une constatation s'impose : « l'influence des facteurs financiers sur les facteurs commerciaux est désormais prépondérante dans la détermination du change. Certes on peut toujours penser qu'à long terme les influences financières céderont la place aux déterminants réels, mais en attendant, c'est-à-dire éventuellement pendant plusieurs années, ces influences pouvant être décisives ». ⁵

B- Le modèle de substitution des monnaies

Dans le modèle de choix de portefeuille, un investisseur à la possibilité de détenir uniquement des actifs étrangers mais pas des devises étrangères. Cette hypothèse est apparue peu pertinente et non conforme à la situation de globalisation économique et financière depuis les années 1970, entraînant la multiplication astronomique des échanges de biens,

¹ Meese and Rogoff (1983a), « Empirical Exchange Rate Models of the seventies: How Well Do they Fit Out of Sample? », *Journal of International Economics*, pp: 3-24.

² Meese and Rogoff, 1983b, « The out-of-Sample Failure of Empirical Exchange Rate Models: Sampling Error or Misspecification? In J.A.Frenkel, "Exchange Rates and International Macroeconomics" (Chicago: University of Chicago Press), pp.67-105

³ Frankel and Rose, 1995, « Empirical Research on Nominal Exchange Rates », dans Grossman G., Rogoff K, *Handbook of International Economics*, 3, p.1689-1729.

⁴ Girardin E et Marimoutou V, 1997, « Les fondamentaux permettent-ils d'améliorer la prévision du taux de change franc-dollar ? », *Revue Economique*, vol 48 N° 3 ? P.661-672.

⁵ Brender (A), Gaye (P) et Kessler (V), op cit, P : 19.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

services et capitaux à l'échelle mondiale. En effet, les firmes multinationales et les banques détiennent souvent une trésorerie multidevises dont elles cherchent pertinemment à gérer la composition des portefeuilles et le rendement. Aussi, les résidents de pays connaissant une très forte inflation recourent à la substitution de la monnaie nationale par une devise plus stable. C'était le cas lors des épisodes de « dollarisation » dans la période 1980-2001¹ qu'ont connu certains pays d'Amérique latine dont les agents économiques détiennent d'importantes encaisses en dollars au lieu de leurs monnaies fondantes. Mais, il convient de souligner qu'en 2010 certains pays d'Amérique latine ont réussi à réduire sensiblement la dollarisation, notamment ceux où elle était très élevée en 2001. Les exemples les plus marquants sont la Bolivie, le Paraguay et le Pérou, où la part des dépôts en devises a chuté de 93 à 53 %, de 66 à 38 % et de 76 à 56 %, respectivement.

Cela étant, McKinnon (1982) dont les travaux dans ce sens étaient les plus retentissants par rapport à d'autres² a développé un modèle de substitution des monnaies qui supposait que la demande mondiale des monnaies est stable, mais la demande de chaque monnaie nationale est instable d'où la nécessité d'une coopération monétaire internationale. Cela revient au fait que, « la demande de monnaie reflète un comportement –mondiale- au sens où chaque devise est désirée non seulement en fonction du taux d'intérêt domestique, mais également des taux d'intérêts étrangers »³.

Formellement, ce modèle est présenté sous forme des équations, empruntées à B. Baillie et P. Mc Mahon (1989)⁴, comme suit :

$$m_t - p_t = \theta (w_t) + E_{t-1} [\alpha (i_t - i_t^*) + \sigma (i_t - i_t^*)] \dots \dots \dots (1)$$

$$m_t^* - p_t^* = \theta^* (w_t^*) + E_{t-1} [\alpha^* (i_t^* - i_t^*) + \sigma^* (i_t^* - i_t^*)] \dots \dots \dots (2)$$

$$E_{t-1} (i_t - i_t^*) (r_t - r_t^*) - E_{t-1} (\pi_t - \pi_t^*) \dots \dots \dots (3)$$

$$E_{t-1} \Delta s_{t+1} = E_{t-1} (\pi_t - \pi_t^*) \dots \dots \dots (4)$$

¹ Carmen M. Reinhart, Kenneth S. Rogoff, 2010, « crises bancaires, inflation et crashes monétaires », Business & Economics, p : 214.

² Il s'agit de : Miles (1978), R. Boyer – 1973, B. Putnam et D. Milford 1977, P. Kouri et B. Macedo 1978, B. Baillie et P. Mc Mahon ,1989.

³ Plihon .D, op.cit., p : 59.

⁴ Baillie. B.et Mc Mahon .P, 1989, op.cit. P: 88.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Où : m_t est la quantité nominale de monnaie, p_t est le niveau des prix, i est le rendement réel de la devise domestique, i^* est le rendement réel d'un actif non-monnaire unique, r_t est le taux d'intérêt nominal et w_t est le stock de richesse mondiale ou la production. Les variables étrangères sont représentées par un astérisque en exposant. Les deux premières équations représentent les fonctions de demandes de monnaies, le différentiel de taux d'intérêt réel est donné par l'équation (3). L'équation (4) exprime la PPA en termes de différentiel d'inflation anticipée. Dans ce type de modèle l'arbitrage s'effectue sur les monnaies et non sur les biens. En soustrayant (2) de (1) et à partir de (3) et (4) on obtient le modèle de substitution des monnaies proposé par *P. Kouri et B. Macedo (1978)* :

$$S_t = m_t - m_t^* - \theta \cdot (\alpha + 2\sigma) [r_t - r_t^* - (E_{t+1} - s_t)]$$

Ainsi, les écarts de taux d'intérêt et le pouvoir d'achat des différentes devises sur les biens échangeables internationalement influent considérablement sur la détermination des taux de change en raison des comportements de substitution entre monnaies. Ce modèle montre que plus le coefficient de substitution entre devises est élevé, plus les taux de change anticipés s'élèvent aussi ; Et ce, contrairement au modèle précédent où l'élasticité de substitution de la demande entre monnaies est supposée nulle étant donnée l'hypothèse implicite de non-détention de monnaie étrangère dans le portefeuille d'actifs.

C- L'hypothèse d'efficience des marchés des changes

L'accélération du processus d'intégration des marchés internationaux des capitaux au cours des années 1980 a contribué à la reconsidération de l'hypothèse d'efficience du marché des changes. En effet, l'hypothèse d'efficience des marchés est un concept central de la théorie financière moderne, avancée par Milton Friedman en 1953 et formalisée dans le cadre plus général des marchés financiers par Fama (1965). Ainsi, un marché est dit efficace selon Fama (1965) s'il est constitué par « un grand nombre de maximiseurs de profit, rationnels, en vive compétition les uns les autres pour prévoir la valeur future de marché, d'un titre particulier et, où l'information courante importante est quasiment librement disponible à tous les

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

participants »¹. Pour que le marché des changes soit efficient (Fama, 1970)², les taux de change à la période t doivent toujours refléter toute l'information disponible en t et s'ajuster à toute information nouvelle.

Plus précisément Le marché des changes serait efficient s'il n'y avait ni risque ni spéculation et si le taux de change à terme était un prédictor parfait du taux de change comptant futur ; Ce qui induirait la vérification de la condition de parité des taux d'intérêt non couverte (PTINC)

En d'autres termes, l'efficience du marché des changes implique que deux hypothèses soient satisfaites :

- ✓ Les opérations d'arbitrage sont parfaites étant donné que les actifs financiers sont parfaitement substituables. Pour ce faire, les opérateurs sont supposés être indifférents (neutre) quant aux risques présentés par les différents titres puisque les rendements anticipés des actifs en différentes monnaies sont égaux (c à d : PTINC vérifiée). Cela signifie qu'aucune stratégie d'investissement ne peut permettre de dégager, pour un niveau de risque donné, un profit anormal.
- ✓ Les opérateurs font des anticipations rationnelles. Cela dit, les agents ne font pas d'erreurs de prévisions systématiques puisqu'ils sont censés connaître le vrai modèle économique. Autrement dit, les écarts entre le taux de change constaté à la période t et le taux de change anticipé pour cette période, compte tenu de l'information disponible et pertinente à la période précédente, ont une espérance mathématique nulle.

Plusieurs types d'efficience peuvent ainsi être définis. Il s'agit de : l'efficience fondamentale au sens de *Fama*, l'efficience macroéconomique au sens de Friedman et l'efficience spéculative qui implique qu'il n'est pas possible de réaliser des profits systématiques sur le marché des changes pour un niveau de risque donné. Dans ce contexte, il convient de souligner que « l'efficience au sens de Fama implique à la fois l'efficience

¹ Fama, E.F, 1965, « The behavior of stock market prices », journal of business, 38, 34-105 dans Baillie. B.et Mc Mahon .P, 1989, op.cit. P: 48.

² Fama, E.F, 1970, « Efficient capital market: a review of theory and empirical work », Journal of finance, 25, 383-417.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

spéculative (absence de possibilités de gains spéculatifs) et l'efficacité macroéconomique. En effet, si le taux de change est égal à sa valeur fondamentale (différentiels de taux et taux de change de long terme), alors il convergera forcément vers sa valeur de long terme. L'efficacité macroéconomique n'implique que les évolutions du taux de change correspondent à celles de ses fondamentaux (productivité, balance courante, endettement externe, etc.) et qu'elles permettent de corriger à moyen/long terme les déséquilibres macroéconomiques (comme le déficit courant par exemple). Enfin, l'efficacité spéculative implique l'absence de possibilités de profit à partir d'opérations spéculatives »¹.

Cependant, d'autres auteurs ont distingué le marché efficient sous trois formes (faible, semi-forte et forte), depuis les travaux de Roberts(1967) et Fama(1970,1976), comme suit ²:

- ❖ La forme faible : toute l'information basée sur des séries historiques de cours ou de rendements est pleinement reflétée dans le cours des titres.
- ❖ La forme semi-forte : toute l'information publiquement disponible telle celle fournie par la presse, les rapports annuels, les prospectus d'émission, les annonces de scission ou d'attribution gratuite d'action ... est déjà contenues dans le prix des actions.
- ❖ La forme forte : toute l'information publique ou non est entièrement prise en compte dans le cours des actions.

Formellement, l'efficacité fondamentale suppose la validation de la relation de PTINC, soit :

$$St + k - st = r^*t - rt$$

Avec st , le taux de change nominal(en logarithme) coté au certain (une hausse de s correspond à une appréciation nominale) ; $sat+1$, le taux de change anticipé(en logarithme) à la date t pour la date $t+1$; rt et r^*t , respectivement les taux d'intérêt domestique et étranger.

De nombreux tests empiriques ont tenté de mesurer l'efficacité du marché des changes sous ses trois formes plus l'inefficacité pure comme quatrième forme. En effet,

¹ Bouveret Antoine et Di Filippo Gabriele, 2009, « Les marchés financiers sont-ils efficaces ? L'exemple du marché des changes », Revue de L'OFCE 110.

² Gillet.R, 1991 « Efficacité informationnelle du marché boursier : définitions, tests empiriques, et interprétation cohérente des résultats », Cahiers Economiques de Bruxelles, N°132, 4^{ème} trimestre. On trouve une distinction semblable faite par Baillie. B.et Mc Mahon .P, 1989, op.cit., p : 49.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

chaque forme d'efficacité est associée à un test empirique particulier qui nous permettra de déterminer laquelle ou lesquelles des quatre formes d'efficacité caractérisent le marché des changes. Il est vrai que toutes les études n'ont pas abouti aux mêmes conclusions en ce qui concerne la validité ou non de l'hypothèse d'efficacité des marchés, mais on peut conclure que la plupart accordent un crédit à une forme semi-forte de l'efficacité des marchés. On ne peut pas relater toutes les études y afférent tellement nombreuses, mais on se contenterait d'en citer quelques-unes d'entre elles.

En effet, Levich et d'autres(1985) trouvèrent que les marchés des devises sont efficaces au sens de la définition donnée. En ce qui concerne Fränkel et Mac Arthur (1988) et Lewis (1995), la parité des taux d'intérêt couverte est valide uniquement pour les grands pays industriels .Cependant, Certaines études empiriques ont conclu que le marché des changes au comptant est inefficace (Poole (1967) et Burt, Kaen et Booth (1977)) en recourant à l'analyse des propriétés de la série temporelle des taux de change au comptant : la présence d'autocorrélation va à l'encontre de l'hypothèse d'efficacité. Cette dernière est rejetée par Artus (1988) et Stein (1990) respectivement pour le franc et pour le dollar à cause du fait que les actifs libellés dans les différentes devises sont des substituts imparfaits entre eux.

Plusieurs raisons sont avancées pour expliquer ce résultat :

- « Le premier est l'existence de primes liées à la volatilité des taux de change : plus le taux de change d'une monnaie est instable, plus celle-ci apparaît risquée.
- Le second facteur explicatif de la prime de risque se base sur le fait que le SMI est hiérarchisé et qu'il existe de profondes asymétries entre les devises, notamment par rapport au dollar. Ainsi, par exemple, la hausse du dollar entre 1980 et 1985 a été expliquée par l'existence d'une prime de risque fortement négative »¹.

Toutefois, il s'avère utile de reprendre, dans le tableau qui suit, une proposition concernant plusieurs stratégies de tests associées aux différentes formes d'efficacité, ainsi :

¹ Inspiré et tiré de Plihon .D, op.cit., p : 61.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Tableau 3.2: Formes d'efficience, implications empiriques et tests empirique associés

Type d'efficience	Implications empiriques	Commentaires	Tests économétriques
Forme 1 : L'Efficience fondamentale	La partie fondamentale du taux de change est prévisible Les évolutions du taux de change correspondent à celles des fondamentaux Les anticipations sont rationnelles	Dans ce cadre il faut justifier l'existence de spéculateurs alors que la spéculation n'est pas profitable	Validation de la PTINC Rationalité des anticipations
Forme 2 : L'efficience macroéconomique pure	La partie fondamentale du taux de change est prévisible Les évolutions du taux de change correspondent à celles des fondamentaux macroéconomiques de long terme Il existe des possibilités de profit	La spéculation n'est pas déstabilisatrice	Capacités explicatives du BEER Capacités prédictives du BEER Analyse de la profitabilité de la spéculation
Forme 3 : L'efficience spéculative pure	Le taux de change est imprévisible sur la base des fondamentaux Absence de possibilités de profits	Dans ce cadre il faut expliquer comment spéculer alors que le taux de change est imprévisible	Impossible d'expliquer et /ou de prévoir le taux de change Non profitabilité de la spéculation PTINC non vérifiée
Forme 4 : L'Inefficience pure	Le taux de change est imprévisible sur la base des fondamentaux Il existe des possibilités de profit	Dans ce cadre il faut expliquer comment spéculer alors le taux de change est imprévisible	Capacités explicatives du BEER Capacités prédictives du BEER Analyse de la profitabilité de la spéculation PTINC non vérifiée

Source : Bouveret Antoine et Di Filippo Gabriele, « Les marchés financiers sont-ils efficients ? L'exemple du marché des changes », Revue de L'OFCE 110 Juillet 2009, p : 105.

Par ailleurs, il convient de mentionner que certains auteurs, comme par exemple Dooley et Shafer (1983), ont trouvé des stratégies de règles du filtre¹ profitables sans pour autant conclure que le marché est inefficent car il existe des coûts de transaction et un risque associé à ces règles du filtre.

¹ C'est une règle mathématique qui permet de donner des indications pour acheter ou vendre de la monnaie étrangère. Plus précisément, une règle de filtre de k% établit la stratégie suivante : acheter une monnaie si la devise augmente de k% en dessus du dernier cours plus bas ; vendre la monnaie si le cours baisse k% en dessous du dernier cours plus élevé.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

1.3 : Les explications théorique de l'instabilité des changes

L'abandon des parités fixes au début des années 1970, conjuguais à la libéralisation accrue des mouvements de capitaux, a conduit à l'apparition de distorsions entre les taux de change plus durables et plus amples et une volatilité accrue des taux de changes. Ce nouveau contexte de flottement a suscité l'intérêt d'un bon nombre de théoriciens qui ont tenté d'en expliquer ; Et ce, à travers des modèles récents ayant trait à la détermination des taux de change et de leurs désalignements.

La première catégorie de modèles, reflétant la dynamique des taux de change, décrit préalablement le phénomène de surajustement(ou surréaction) des taux de change, puis l'accent serait mis sur les anticipations pour expliquer les bulles spéculatives tout en complétant l'analyse par la prise en considération de l'hétérogénéité des comportements ainsi que les anticipations mimétiques. Ensuite, la deuxième catégorie de modèles considère, particulièrement, les principales approches théoriques des crises financières et de changes puisque de nombreuses études empiriques ont démontré la faiblesse des modèles fondamentaux à détecter les crises de change en raison de leur caractère erratique, donnant lieu à trois générations de modèles de crises de change. Enfin, la troisième catégorie de modèles regroupe ce qu'on appelle les théories modernes. On peut distinguer trois approches : macroéconomique **les modèles FEER et DEER**, économétrique le **modèle BEER** ou dynamique le **modèle NATREX** (Natural real exchange rate).

1.3.1. La dynamique des taux de change

La détermination du taux de change évolua vers une conception plus dynamique dont le raisonnement fait intervenir le facteur temps dans le processus d'ajustement ; Et ce, contrairement aux approches traditionnelles dont le cadre d'analyse est statique.

1.3.1.1: La dynamique des prix et d'accumulation

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

A- La dynamique des prix ou le modèle de « surréaction »

Alors que le modèle monétariste supposait, comme nous avons déjà eu l'occasion de le préciser, que les ajustements sur tous les marchés sont instantanés, le modèle de surréaction – dont la paternité appartient à *Dornbusch* – introduirait en 1976 une modification importante à l'approche monétaire.¹ En effet, dans un monde où les autorités monétaires modifient fréquemment leurs politiques monétaires et budgétaires, il faut s'attendre à des fluctuations rapides et brutales du change nominal et même réel. Dans ce cas, le modèle de *Dornbusch* a ouvert la voie à une explication sur le court terme de la volatilité importante du taux de change et de l'écart observé entre le change PPA et le change nominal.

Dans ce modèle, et contrairement à celui de Frenkel, les prix ne réagissent pas immédiatement à une variation de la quantité de monnaie en circulation. Les prix ne sont pas parfaitement flexibles mais réagissent avec des vitesses d'ajustement variables des marchés des actifs financiers (ajustement rapide) par rapport aux marchés des biens et services (ajustement lent), si bien que les taux de change n'ont pas toujours le niveau qu'il faudrait pour assurer la PPA : il y a alors sur ajustement ou sur réaction.

Les présomptions de base de l'approche monétaristes restent les mêmes que celles déjà évoqués : l'équilibre du marché monétaire de la parité des taux d'intérêt non-couverts (hypothèse d'absence de prime de risque de change). Cependant, à court terme, le taux de change peut se porter au-dessus ou en dessous de sa valeur d'équilibre de long terme conformément à la PPA dans sa version soit absolue, soit relative.

Ainsi, le taux de change subit, à court terme, des déviations plus importantes au-delà de sa valeur de long terme. « C'est la présence d'un prix nominal rigide dans le court terme qui engendre la sur-réaction » ; selon *Krueger*.²

En d'autres termes, une augmentation de la masse monétaire, le taux de change de la monnaie considérée devrait se déprécier pour cause d'inflation (relation de PPA), mais l'effet sur les prix des biens ne se produira pas instantanément (rigidité des prix). La baisse des taux d'intérêt, qui est quasi instantanée doit entraîner, si les taux étrangers

¹ Dornbusch Rudiger, 1976, « Expectation and exchange rate dynamics », journal of political economy 84, P: 1161-76.

² Krueger .A.O, op cit. P: 64.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

restent inchangés, une appréciation anticipée du taux de change. Or à long terme, la hausse des prix qui se déclenche finalement, dépréciera le taux de change. D'où un cheminement progressif du taux de change vers sa nouvelle valeur d'équilibre conformément à la PPA.

Paradoxalement, considérons la décision émanant des autorités monétaires de rétrécir, par exemple, son offre monétaire. Ce qui entraînerait, à la fois, une augmentation dans les taux d'intérêt qui réduit la demande de monnaie et donc l'anticipation d'une appréciation de la monnaie domestique à long terme. Simultanément, la détention des titres domestiques par les étrangers s'avère plus attrayantes consécutivement à la hausse des taux d'intérêt et aboutirait à une appréciation immédiate de la monnaie domestique qui va aller au-delà du niveau d'équilibre à long terme. Toutefois, étant donné que le taux d'intérêt est, par hypothèse, lié au taux mondial par la parité des taux d'intérêt non-couverts, les agents économiques anticipent, donc, une dépréciation de la monnaie qui s'accompagne d'une baisse progressive et lente des prix tout au long du sentier d'ajustement.

Dans cet ordre d'idée, il convient de souligner que sur le plan de l'évidence empirique, cette thèse semble avoir été confirmée dans la réalité. En effet, d'après l'étude faite par *Frankel Jeffrey. A* sur l'importance de la sur-réaction du taux de change (dollar-DM), une augmentation non anticipée de 1% de la masse monétaire aux Etats-Unis conduirait à court terme à une dépréciation du dollar de l'ordre de 1,23% alors que le taux de change d'équilibre à long terme s'est déprécié enfin de compte exactement de 1%.⁽¹⁾

Bien qu'il ait l'avantage de dynamiser le principe statique de la théorie monétaire, le modèle de *Dornbush* pêche par une insuffisance importante. Il s'agit de raisonner dans le cadre d'un niveau constant de la production ; Et c'est la raison pour laquelle, à juste titre, *Rudiger Dornbush* l'a élargi en proposant un deuxième modèle en accord avec l'approche de *Mundell – Fleming*, que nous avons déjà eu l'occasion d'étudier auparavant. Dans la

¹ On s'est inspiré dans le développement concernant la séquence et la mesure de la sur-réaction des notes extrêmement importantes faites par *Caves & Jones*, op cit, P 103. Mais, pour une discussion plus détaillée sur les recherches empiriques du dépassement (l'overshooting), mentionnées, consulter *FRANKEL Jeffrey. A*, 1979, « on the Mark : A Theory of Floating Exchange rate Based on Real interest Differentials », *American Economic Review*, 69, P 617.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

mesure où ce deuxième modèle s'attache à tenir compte de la sensibilité de la demande de bien au revenu, l'importance de la sur-réaction peut se trouver anéantie jusqu'à disparition complète.

Nous ne saurions, toute fois, achever cette analyse du modèle de sur-réaction sans accorder de l'importance à la tentative de *Frankel* (1979) de concilier le modèle en question et l'approche monétariste statique de *Frankel* et *Bilson*. Essentiellement, c'est une reprise des présomptions du modèle de la base de *Dornbush* déjà évoquées, davantage centré sur le différentiel d'inflation en tant que déterminant décisif des variations du taux de change à long terme.

B- : La Dynamique d'Accumulation

Alors que le développement précédent insistait sur le fait que la sur-réaction se produit parce que, selon le modèle de *Dornbush*, les prix des biens et services s'ajustent lentement vers sa valeur d'équilibre de long terme, d'autres modèles avaient été conçus dans ce sens, mais en mettant l'accent cette fois-ci sur la dynamique lente d'accumulation des équilibres extérieurs.

Dans une certaine mesure, l'existence de déséquilibres cumulés de la balance courante (excédents ou déficits) dans un pays influe considérablement sur la détermination du taux de change puisque « les conditions de fonctionnement de son économie se transforment progressivement ».¹

Dans cet ordre d'idée, il convient de souligner que les débuts des années 80's se caractérisaient par une forte volatilité des taux de change dans les pays industrialisés, en l'occurrence le dollar américain. Ce qui est, d'ailleurs, confirmé par la constatation suivante : « les pays excédentaires du point de vue de leur compte courant avaient tendance à avoir des taux de change qui s'appréciaient tandis que ceux qui avaient un déficit du compte courant faisaient plus souvent l'expérience du taux de change qui se dépréciaient ».²

Ainsi, dans le cadre d'une dynamique lente d'accumulation patrimoniale, les modèles de taux de change y afférent se répartissent en deux grandes catégories ; les unes relevant de

¹ Benassy Agnès, op cit, P 5.

² Krueger Anne, op cit, P 81.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

mécanismes d'ajustement de long terme, et les autres concernaient le court terme grâce aux anticipations, supposées rationnelles pour Rodriguez (1980), puis négligées dans le modèle de Hooper et Norton (1982)¹.

1.3.1.2. Les bulles spéculatives

Le contexte de l'économie mondiale, à partir du milieu des années quatre-vingt, est dominé essentiellement par des mouvements de capitaux fortement intégrés. D'où une grande incertitude régna dans les milieux financiers en raison de la volatilité accrue des changes consécutifs, en grande partie, à l'aggravation des déséquilibres fondamentaux. Tout cela a contribué inéluctablement à ce que cette période se caractériserait « par une large indétermination des taux de change, tributaire des opinions des opérateurs sur le bon taux de change, et une très forte instabilité potentielle des équilibres trouvés, liée à la démultiplication des effets des différentiels d'intérêt ». ²

Il y a lieu de souligner que, dans des moments d'incertitude et de crise, les opérateurs se laissent guider par les rumeurs dont l'influence est tellement considérable que le taux de change peut s'éloigner de sa valeur d'équilibre de long terme. En d'autres termes, l'incidence des facteurs psychologiques et comportements, parfois, irrationnels des opérateurs a fait apparaître inévitablement des bulles spéculatives. On parle de *bulle*³ *spéculative* l o r s q u ' u n p r i x (par exemple un taux de change) s'éloigne un certain temps de sa valeur d'équilibre correspondant aux fondamentaux économiques (balance des paiements, inflation, taux d'intérêt...). C'est le fait que l'écart tend à se gonfler pour éclater brutalement qui a permis de le qualifier ainsi.

Formellement, on peut écrire :

$$S = S^{eq} + B$$

¹ Il convient de souligner que ce modèle propose une généralisation des deux modèles monétaires (à prix flexibles et à prix rigides) précédents en levant l'hypothèse d'absence de prime de risque de change.

² Brender .A, Gaye .P et Kessler .V, op cit, P 167.

³ L'on sait que la formation d'une multiplicité de taux de change loin de leurs niveaux d'équilibre fondamental fut ressembler au phénomène de formation d' « une bulle de savon qui ne peut grossir très longtemps sans éclater et il n'en reste s o u d a i n plus que quelques g o u t t e s » (Boys, 1959).

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Ou S est le taux de change du marché, S^{eq} est le taux de change d'équilibre et B est la bulle spéculative.

Notons, toutefois, que ces bulles spéculatives peuvent être irrationnelles lorsque les marchés de change sont extrêmement volatils. Quoique cette irrationalité avait été contestée par certains économistes, en l'occurrence *Blanchard et Watson (1984)*¹.

En effet, ils ont montré que l'existence de bulles spéculatives est compatible avec la rationalité des opérateurs: ceux-ci sont prêts, par exemple, à payer un prix sans cesse plus élevé pour acquérir des devises, sachant qu'ils pourront les revendre plus cher à la date suivante. Ces bulles rationnelles *sont* indéterminées par nature, et il en existe une infinité autour d'une valeur fondamentale. Cela étant, il importe de souligner davantage que la théorie des bulles spéculatives, dont la paternité appartient à *Frankel .J et Froot .K*,² fournit une interprétation valable, dans la mesure où elle se présente comme une tentative non négligeable dans l'explication de la forte variabilité des taux de change sur une période caractérisée par une forte volatilité des changes.

1.3.1.3 L'hétérogénéité des comportements et les anticipations mimétiques

La théorie précédente fondée essentiellement sur des considérations psychologiques, a suscité de nombreuses réserves. Il s'agit principalement des comportements mimétiques (imitatifs) des agents économiques opérant sur des marchés imparfaits et supposés hétérogènes. Or, il faudrait mentionner que les modèles d'imitations d'Orléans (1989,1990) et renforcés par la théorie des tâches solaires ou auto-réalisatrices (*Chiappori, 1991*) avaient été conçus en vue de contourner ces insuffisances sans autant remettre en cause la force explicative de la théorie d'« *over shooting* ».

En effet, une explication différente du phénomène de formation des bulles et de la volatilité accrue des taux de change en mettant l'accent sur l'hétérogénéité des agents, qui

¹ Pour plus de détail, il convient de se référer à Benassy Agnès, op cit.

² Frankel .Jeffrey and Froot .Kenneth, 1986, « the Dollar as an irrational speculative Bubble: A Tale of fundamentalists and chartists. », National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass, reprise dans M. Levi, « International finance », P: 526.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

ne réagiraient pas toujours de la même façon aux fluctuations. Ainsi, elle « fait appel aux différentes stratégies des acteurs du marché d'une part, et à des comportements d'anticipation plus conformes à la logique du marché des changes d'autre part (Cartapanis, 1996) »¹. Depuis la libéralisation accrue des mouvements des capitaux, le poids des opérateurs, appelés les traders, par rapport aux commerciaux est d'une importance significative pour expliquer l'instabilité des changes. En effet, ceux-ci agissent sur le marché des changes, principalement, dans le but de retirer des profits sur un horizon très court selon les informations dont ils disposent. Dans cet ordre d'idée, les bulles spéculatives, en raison de la myopie des opérateurs qui dominaient le marché peuvent être analysées, selon le processus de contagion mimétique des anticipations. En d'autres termes, la diversité des participants au marché des changes concerne la quantité d'informations qu'ils détiennent les uns et les autres. Certains d'entre eux sont mieux informés que d'autres. Donc l'information n'est pas parfaite, elle est asymétrique (A.S. Kyle – 1985). Cela est dû au fait que « l'hétérogénéité des agents pousse les opérateurs les plus habiles à anticiper le comportement des autres afin d'en tirer profit. Par exemple, ils continuent d'acheter un actif dont le prix dépasse pourtant son niveau fondamental, sachant qu'en cas de retournement du cours, ils pourront vendre à temps leurs actifs à des agents moins bien informés »². Par ailleurs, il convient de mentionner que selon l'approche en termes de news, les taux de changes varient seulement en réaction aux événements non anticipés résultant de nouvelles « news » (J. Frenkel. 1981).

1.3.2. Les modèles de crises de change

Nous avons vu dans le chapitre précédent que le débat sur le choix par un pays de son régime de change s'est renouvelé en suscitant d'abondants travaux théoriques et empiriques consécutivement aux crises de changes. Ces crises de change, souvent désignées dans la littérature invariablement par des crises de balance des paiements, des crises spéculatives ou de crises monétaires, peuvent être définies comme « de brusques variations des taux de change, accompagnées de pertes massives de réserves en devises et se traduisant par une forte

¹ Plihon .D, op.cit. P: 65.

² Benassy Agnès, op cit, P 48.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

dévaluation ou le flottement d'une monnaie, en situation d'ancrage, ou bien par une dépréciation violente et subite en situation de flottement impur »¹.

1.3.3 : Les théories modernes

Les théories modernes expliquent les variations des taux de change essentiellement par la distinction entre trois approches : macroéconomique : les modèles *FEER*, économétrique : le modèle *BEER* ou dynamique : le modèle *NATREX* (Natural real exchange rate). Le processus croissant d'intégration financière et commerciale et la récurrence des crises de change ont contribué à remettre le problème des déterminants du change et ses désalignements à l'ordre du jour. De ce fait, les nouvelles théories délaissent l'explication de l'évolution des taux de change pour se centrer sur le taux de change d'équilibre de long terme².

1.3.3.1. L'approche macroéconomique : les modèles *FEER*

Le modèle *FEER* (fundamental equilibrium exchange rate), ou modèle du taux de change d'équilibre fondamental dont le mérite revient à J. Williamson 1985. Pour ce modèle, « le taux de change d'équilibre fondamental est tel qu'il permet d'engendrer un surplus ou déficit courant qui soit juste suffisant pour compenser les flux de capitaux sous-jacents, en³ l'absence de restrictions commerciales, l'équilibre interne étant réalisé ». En d'autres termes, ce taux est celui qui assure à la fois, pour l'économie nationale considérée, l'équilibre interne, défini par son taux de croissance potentiel, et l'équilibre externe. Vu la définition de l'équilibre interne, le FEER est un taux de change d'équilibre plutôt normatif que positif. De plus, de nombreuses difficultés pour caractériser l'équilibre externe (notamment l'évaluation des élasticité-prix du commerce extérieur) nuisent à la fiabilité des estimations obtenues.

¹ Cartapanis A. 2002, « Le déclenchement des crises de change : qu'avons-nous appris depuis dix ans ? », Document de travail CEFI, mai, p : 2.

² Bénassy-Quéré. A, Béreau .S et Mignon .V, 2009, Taux de change d'équilibre : Une question d'horizon, Revue économique, Vol. 60, No. 3, pp.657-666.

³ Williamson J, 1985, "The exchange Rate System, Policy Analysis" in International Economics .Washington D.C, Institute for international Economics, 2nd Ed.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

1.3.3.2. L'approche économétrique : les modèles *BEER*

Le taux de change d'équilibre comportemental (*BEER* ou Behavioral Equilibrium Exchange Rate) est un modèle économétrique composite. De ce fait, son objet consiste à rendre compte empiriquement de l'évolution du taux de change réel beaucoup plus que d'expliquer théoriquement sa détermination. Cette approche, ayant été développée par Clark et MacDonald en 1997¹, consiste à retenir un ensemble de variables fondamentales de l'économie pouvant influencer le taux de change réel de long terme, puis de chercher des relations de Co intégration entre ce taux et ses variables afin de déterminer son niveau d'équilibre. Ainsi, pour le déterminer, sont retenues comme principales variables fondamentales la position extérieure nette (solde des investissements étrangers dans le pays et des investissements du pays à l'étranger), la productivité relative (l'efficacité économique mesurée notamment par la production du pays rapportée à son volume d'heures de travail) et les termes de l'échange (rapport des prix à l'exportation aux prix à l'importation).

Toutefois, du fait que ce modèle se place uniquement dans une optique économétrique, il souffre du problème que comporte ce genre de tests puisqu'il est très probable d'aboutir à des résultats biaisés à cause d'erreurs dans le choix des variables sélectionnées (variable auto-corrélée, vitesse d'ajustement des variables différentes) ; Ce qui peut le rendre difficilement acceptable. Ainsi d'autres approches ont vu le jour pour y corriger les insuffisances ainsi constatées.

1.3.3.3. L'approche dynamique : le modèle *NATREX*

Le modèle *NATREX* (Naturel real exchange rate), ou modèle du taux de change réel naturel a été développé par Stein et Allen (1997). Il est défini comme « le taux de change réel qui assure l'équilibre de la balance des paiements en l'absence de facteurs cycliques (production à son potentiel), de flux de capitaux spéculatifs et de variation de réserves de change »². Il reprend la théorie de la PPA, mais sans l'obligation de

¹ Clark P, R. McDonald, 1997, "Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of BEERs and FEERs », *IMF Working Paper*.

² Stein J, Allen P, 1997, "Fundamentals Determinants of Exchange Rate", Oxford University Press.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

considérer comme constant le taux de change réel, et le modèle par la balance des paiements mais sans l'obligation de voir cette balance équilibrée à chaque période. Pour cela, il suffit que les mouvements de capitaux aient une évolution compatible avec un endettement international soutenable à long terme. Le modèle du *NATREX* est donc plutôt normatif. De ce point de vue, il recherche en définitive le taux de change qui assure des flux de capitaux optimaux : ce taux de change doit permettre tout à la fois, globalement, d'avoir une allocation internationale optimale de l'épargne et, à chaque économie nationale, de trouver son sentier de croissance potentielle. Mais le *NATREX* est également un modèle opérationnel en ce sens qu'il permet d'établir les estimations du taux de change courant, en sachant que le taux de change courant doit converger vers le *NATREX*, et d'autant plus rapidement que son flottement est libre.

Section 2 : Cadre théorique et empirique du modèle monétaire

Dans cette section, nous nous proposons de passer en revue la littérature théorique et empirique sur le modèle monétaire avant de présenter les études récentes des déterminants monétaires du taux de change. En effet, notre analyse du taux de change sur l'approche monétariste est fondée sur une des procédures exposées ci-après. Il s'agit de la procédure de Cushman.D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson.T dont nous nous sommes inspirés pour l'Algérie.

2.1 : Revue de la littérature théorique et empirique sur le modèle monétaire

Ces dernières années, dans de nombreux articles, différents auteurs ont tenté de déterminer un ou plusieurs modèles permettant d'expliquer l'évolution du taux de change ; que ce soit dans une perspective de moyen ou long terme. Comme nous l'avons présenté dans la section précédente, le modèle monétaire s'est imposé comme l'un des modèles importants de détermination des taux de change dans les années soixante-dix, et qui caractérisait le passage de nombreux pays industrialisés aux changes flottants.

En effet, l'approche monétaire, développée au cours des années 1970 par *Frenkel* (1976) et qui a connu des progrès décisifs sous l'impulsion de *Mundell et Johnson*, considère le phénomène monétaire comme le trait distinctif du processus d'ajustement basé sur les flux

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

par opposition au processus d'ajustement combiné stock-flux où un rôle proéminent est donné à l'équilibre des marchés monétaires nationaux ; que ce soit implicitement ou explicitement.

Ainsi le but de l'approche monétaire selon *Johnson*¹ est de développer une théorie fondée sur le fait que la balance des paiements est un phénomène monétaire dans une économie internationale monétaire. Ce qui permet de conclure que la résorption de tout déséquilibre de change passe principalement par une politique strictement monétaire et donc les ajustements monétaires se font en tant qu'ajustements des stocks réels aux stocks désirés, plutôt qu'en terme de flux monétaires internationaux perçus comme résidus des flux réel déterminés par des prix relatifs et des revenus réels. Ceci dit, dans les modèles monétaires à prix flexibles, les prix s'ajustent instantanément aux déséquilibres sur le marché de biens (*Frenkel*, 1976 ; *Mussa*, 1976).

Le point de départ de cette analyse, fondée sur les travaux de recherche d'un groupe d'économistes², part d'une présomption selon laquelle l'économie considérée est en plein emploi où tous les marchés sont parfaits, moyennant une flexibilité complète des prix et des salaires.³

Cette approche est d'une grande importance du fait que les économies émergentes et en développement se tournent depuis quelques années vers les mécanismes des forces du marché et de la libéralisation du commerce extérieur ainsi que le marché des changes. Elle se base sur l'analyse de la relation entre l'offre et la demande de monnaie, et la façon dont elle influence sur le flux des biens et services et des capitaux ainsi que leur impact sur le taux de change. Ainsi, le taux de change, considéré comme étant l'un des outils les plus importants dans l'économie ouverte, est défini comme le prix relatif de deux monnaies, que l'on modélise en fonction de l'offre et de la demande relatives des monnaies en question. Sachant que la

¹ Johnson Harry G, 1977, « The monetary Approach to the balance of payment: A Non-Technical Guide ». *Journal of International Economics*, n°7.

² Mis à part les principaux économistes promoteurs de l'approche monétaire, connu sous le nom du modèle de 1974, que nous venons de citer auparavant, il convient de mentionner également : Paris, S.J (1961) et Kemp, Murray 1961.

³ On s'inspire ici de A.O.KRUEGER, op cit, P 46.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

demande de monnaie, (m) est supposée dépendre du revenu réel (y), le niveau général des prix (p), et le taux d'intérêt nominal (i).

Le modèle monétaire à prix flexibles est basé sur les deux hypothèses de la continuité de la parité du pouvoir d'achat (PPA) et de l'existence de fonction stable de demande de monnaie dans l'économie locale et étrangère¹.

D'une manière générale, l'approche monétaire comprend les hypothèses suivantes :

- 1- La parité du pouvoir d'achat se vérifie sur un certain horizon temporel ; La parité du taux d'intérêt non-couverte² se vérifie à tout moment ; Étant donné la parfaite substituabilité entre les titres nationaux et les titres étrangers (³).
- 2- La demande d'encaisse réelle est une fonction stable avec un nombre restreint de variables réelles ;
- 3- L'offre de monnaie est déterminée par un processus stable ; et
- 4- Les expectations sont rationnelles.

Par ailleurs, dans le dessein de faciliter le raisonnement, le modèle monétaire peut être illustrée en reprenant la formulation présentée par Baillie (R) et Mc Mahon (P)⁴ qui s'inspirent de celle présentée par Frenkel (1983)⁵, comme suit :

$$S_t = (p_t - p_t^*) L L L L L L L L \quad (1)$$

$$m_t - p_t = k + \phi y_t - \lambda r_t L L L \quad (2)$$

$$m_t^* - p_t^* = k^* + \phi^* y_t^* - \lambda^* r_t^* L \quad (3)$$

$$r_t - r_t^* = f - S_t L L L L L L L L \quad (4)$$

$$f_t = E_{t+1} S_t L L L L L L L L \quad (5)$$

¹ Macdonald Ronald and Taylor Mark.P, 1992, "Exchange rate economics: a survey", IMF staff papers, vol 39, n° 1, p: 23.

² Taylor Mark.P, 1995, "The economics of exchange rate", journal of economics literature, vol XXXIII (March), pp. 13-47. 1161-1176.

³ Si l'on part bien entendu d'une présomption qu'il y a un marché de capitaux intégré internationalement, ceux-ci pris ensemble, peuvent être considérés comme un avoir unique grâce au théorème de la marchandise composite.

⁴ Baillie (R) et Mc Mahon (P), 1997, « Le Marché des Changes : Théorie et vérifications empiriques », Éditions ESKA.

⁵ Frenkel.J, 1983, « Exchange rates and International Macro-Economics », university of CHICAGO Press, reprise dans « The monetary Approach to exchange rates: What now remains? Boughton.James.M, 1988, « Essays in international Finance », n° 171.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Où : S est le taux de change courant, f est le taux de change à terme, y est le revenu réel, p est le niveau de prix, m est l'offre de monnaie ; et toutes les variables sont en logarithmes népériens. La variable r est le taux d'intérêt nominal. Les astérisques indiquent le pays étranger. La variable S_t^* est définie comme le prix de la monnaie étrangère en unités de monnaie domestique.

L'équation (1) représente une hypothèse de validité à court et long terme de la parité de pouvoir d'achat dans sa forme absolue de sorte que les termes de l'échange demeurent constants et que le marché des biens est en équilibre à court terme. Les équations (2) et (3) sont les fonctions de demande de monnaie conventionnelles due à Cagan (1956) et représentent la composante centrale puisque les niveaux de prix domestiques et étrangers sont déterminés par l'équilibre sur les marchés monétaires correspondants.

En combinant les équations précédentes et en supposant que les élasticités au revenu réel et au taux d'intérêt de la demande de monnaie sont identiques dans l'ensemble des pays, on peut, pour les besoins de l'estimation, exprimer le modèle monétaire sous la forme suivante :

$$S = -(k_t - k_t^*) + (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda(r - r^*) \quad (6)$$

Ainsi, le modèle monétaire vise à expliquer les variations du taux de change par les facteurs monétaires étant donné que la relation de la PPA est vérifiée. Autrement dit, le taux de change dépend des offres de monnaies et des variables qui agissent sur les demandes de monnaies. Par conséquent, une augmentation de l'offre de monnaies domestique provoquera une dépréciation de la monnaie, toutes choses égales par ailleurs.

Par contre, une augmentation du revenu réel domestique engendrera une appréciation de la monnaie du pays, du fait de l'augmentation de la demande réelle de monnaie qui va être compensé par une baisse dans le niveau des prix pour obtenir l'équilibre sur le marché monétaire. Tandis qu'une augmentation du différentiel de taux d'intérêt impliquera, toutes choses égales par ailleurs, une dépréciation¹ de la monnaie. Cela revient au fait que cette

¹ Toutefois, il convient de souligner que cet effet constaté par les monétaristes est à l'opposé de celui prédit dans le modèle keynésien standard incluant une mobilité parfaite du capital. En effet, les économistes Mundell (1968)

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

hausse dans les taux d'intérêt domestiques provoquera un excès d'offre d'encaisses réelles qui va être résorbé par une hausse du niveau de prix domestique et donc une dépréciation de la monnaie nationale permettant bien entendu le rétablissement de la PPA.

Comme l'ont souligné Baillie et McMahon (1997), la plupart des études empiriques initiales de l'approche monétaire du taux de change effectuées par Frenkel(1976), Bilson(1978) et Kohlhagen(1979), dont les résultats obtenus se sont révélés favorables, ont été estimés sur des variantes de la relation (6), telles que :

$$S_t = \beta_0 + \beta_1(m_t - m_t^*) - \beta_2(y_t - y_t^*) + \beta_3(r_t - r_t^*) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Par ailleurs, il est à noter que ce modèle monétaire, en incorporant le différentiel d'inflation anticipée pour la période suivante π_{t+1} et π_{t+1}^* , s'est répandu très largement auprès des économistes et des analystes financiers depuis lors et jusqu'à présent. Ainsi :

$$S_t = \beta_0 + \beta_1(m_t - m_t^*) - \beta_2(y_t - y_t^*) + \beta_3(r_t - r_t^*) + \beta_4(\pi_{t+1} - \pi_{t+1}^*) + u_t \quad (8)$$

En effet, l'évolution des prix et donc l'inflation, quoiqu'ils dépendent d'autres facteurs, est en étroite liaison avec l'offre monétaire sur une longue période. De ce fait, en confirmation à ce modèle avec l'étude faite par Frankel (1979), « la dépréciation du dollar américain dans les années 1970 et l'appréciation du mark allemand furent due à une croissance plus rapide de la monnaie (et donc des pressions inflationnistes plus fortes) aux États-Unis et à une croissance moins rapide (et donc à des pressions inflationnistes moindres) en Allemagne que dans le reste du monde »¹.

Cependant, les vérifications empiriques de la relation (8), effectuées pour les grands pays industrialisés, à savoir : le Royaume-Uni, le Japon, l'Allemagne de l'ouest, le Canada et la France, s'avèrent très décevantes². Même en appliquant des Test(DFA), « Il n'y a donc

et Fleming (1962) ont proposé dans leur modèle qu'une augmentation du taux d'intérêt provoquera des rentrés de capitaux et donc une appréciation de la monnaie nationale.

¹ Salvatore (D) , Op.cit., p : 563

² Voir Baillie et Selover, (1987), Driskill et Sheffrin (1981), Haynes et Stone (1981) et Boothe et Gassman(1987).

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

aucune confirmation empirique de l'existence (8) comme une relation de long terme quel que soit le pays considéré »¹.

Par la suite, ce modèle a subi des réexamens empiriques plus approfondis en raison du développement des méthodes et techniques d'estimation. Il y a lieu de souligner que la méthode des moindres carrés ordinaires en deux étapes de Engle et Granger(1987), utilisée par Meese et Roggof, (1988) ; Edison et Pauls, (1993) et McDonald et Taylor, (1993 et 1994) était incapable de prouver l'existence de relations de Co intégration entre le taux de change et ses déterminants monétaires.

2.1 : Les études récentes des déterminants monétaires du taux de change :

Ces dernières années, le modèle monétaire à prix flexibles, en utilisant la méthode d'estimation proposée par Johansen(1988) et fondée sur le maximum de vraisemblance, a donné souvent des résultats plus contrastés et des fois un certain support. Nous allons faire le point sur les travaux récents ayant trait à la détermination des taux de change .Autrement dit les différentes études qui ont tenté d'expliquer les trajectoires observées en recherchant les déterminants du taux de change.

- ✓ Cushman.D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson.T, 1996, ont appliqué la technique du maximum de vraisemblance de Johansen pour chercher la Co intégration dans un modèle monétaire modifié à sept pays inflationnistes de l'OCDE sur la période du flottement. Ces pays sont par ordre alphabétique et avec les taux d'inflation de la moyenne annuelle des prix à la consommation sur les périodes d'estimation utilisées ci-dessous : la Grèce (17,5%), Islande (31,8%), l'Italie (11,4%), La Nouvelle Zélande (10,7%), le Portugal (17,7%), l'Espagne (11,7%) et la Türkiye (47,9%). Les États-Unis en moyenne 6,1% sur la période 1973-92. Leur test statistique est basé sur la technique du bootstrapping qui leur donne des estimations plus robustes en dépit de la courte période utilisée.

¹ Baillie et McMahon, op.cit., p : 216.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

- ✓ Rapach D.E et Wohar M.A (2001)¹ présentent une étude qui a conféré une certaine validité pour plus de la moitié d'un ensemble de 14 pays industrialisés en utilisant la méthode VECM sur des données s'étalant de la fin du 19^{ème} au début du 20^{ème}. Ces auteurs ont également étudié en 2004² le modèle monétaire en utilisant les tests de Co intégration en données de panel et trouvèrent un support considérable comme dans Groen (2000)³ ; et ce, à travers l'analyse réfléchie et dotée d'une grande prudence de l'homogénéité des restrictions inhérente aux procédures des panels.

- ✓ Nelson C. Mark et Donggyu Sul, 2001⁴, ont étudié la relation de long terme entre les taux de change nominaux et les fondamentaux monétaires dans 19 pays, en utilisant des régressions de panel pour des données trimestrielles de 1973.1 à 1997.1. Les variables utilisées dans le modèle sont : le taux de change nominal, GPD, indice de la production industrielle qui représente une approximation du revenu national, la masse monétaire, l'inflation (IPC). L'analyse dans cette étude était centrée sur deux questions. Tout d'abord, les auteurs ont testé si les taux de change sont Co-intégrés avec les déterminants à long terme. Les résultats appuient généralement l'hypothèse de Co intégration. Pour le deuxième point, il était question de réexaminer la possibilité des fondamentaux monétaires à prévoir les taux de change futures. Les estimations étaient significatives. C'est-à-dire la possibilité de prévoir le taux de change à partir des fondamentaux monétaires.

- ✓ Le modèle a été aussi validé par Zhang et Lowinger (2005)⁵ en utilisant des données trimestrielles pour l'Allemagne, le Japon, le États-Unis et le Royaume-Uni, mais

¹ Rapach D.E. and Wohar M. E, 2002, « Testing the monetary model of exchange rate determination: new evidence from a century of data», *Journal of International Economics* 58.

² Rapach D.E. and Wohar M. E, 2004, « Testing the monetary model of exchange rate determination: a closer look at panels». *Journal of International Economics*, 23.

³ Groen, Jan J. J., 2000. "The monetary exchange rate model as a long-run phenomenon," *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 52(2), pages 299-319.

⁴ Nelson C. Mark, Donggyu Sul, 2001, "Nominal exchange rates and monetary fundamentals Evidence from a small post-Bretton woods panel", *Journal of International Economics*, 29–52.

⁵ Zhang, Shidong and Lowinger, Thomas C, 2005, "Cointegration in a Monetary Model of Exchange Rate Determination", *ASBBS E-Journal*, Volume 1, No. 1.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

seulement en excluant les États-Unis ¹de l'étude. Par la suite, ils ont en 2007², examiné en collaboration avec Tang Jie , le modèle monétaire de détermination du taux de change pour les taux de change du dollar par rapport aux monnaies du Canada, le Japon et le Royaume –uni. Ils ont utilisé la technique de Co intégration pour tester la relation de long et le modèle vectoriel à correction d'erreur pour les dynamiques à court terme et les prédictions au-delà de l'échantillon. L'existence de la Co intégration appuie la relation de long terme parmi le taux de change nominal et un nombre de variables nominales. Les prédictions au-delà de l'échantillon indique que les prévisions du taux de change nominal du modèle monétaire vectoriel à correction d'erreur (VEC) peuvent supérieur aux prévisions basées sur la marche aléatoire dans une période de projection de moins d'une année. Cette conclusion implique que le modèle monétaire de détermination du taux de change est un outil fiable pour les décideurs politiques pour évaluer leur monnaie et les autorités monétaires peuvent espérer un temps de réaction beaucoup plus court au mouvement de politique monétaire dans une tendance en forte augmentation de l'intégration économique internationale.

Plus récemment, d'autres études ont testé le modèle monétaire sur des données concernant même les économies émergentes et en voie de développement. On peut mentionner à titre d'exemple :

- Joseph Joyce et Linda Kamas, 2003³, dans leur étude sur l'analyse des facteurs qui déterminent le taux de change réel à long terme en Argentine, en Colombie et au Mexique, ont établi la distinction entre les déterminants réels et nominaux du taux de change. Une analyse de Co intégration est utilisée pour établir que le taux de change

¹ La raison avancée par ces auteurs consiste dans le fait qu'étant donnée le Dollar est la première monnaie mondiale, sa demande globale dépasse sa demande domestique comparée aux autres monnaies. Ce qui explique l'échec de certaines études précédentes.

² Zhang Shidong, Lowinger Thomas C, Tang Jie, 2007, "The Monetary Exchange Rate Model: Long-run, Short-run, and Forecasting Performance", *Journal of Economic Integration* 22(2) 397-406.

³ Joyce Joseph and Kamas Linda, 2003, « Real and nominal determinants of real exchange rates in Latin America: Short-run dynamics and long-run equilibrium » *The Journal of Development Studies*, Volume 39, Issue 6.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

réel a une relation d'équilibre avec les variables réelles (les termes de l'échange, les flux de capitaux, de la productivité et de la part du gouvernement du PIB) qui exclut les variables nominales (taux de change nominal, la monnaie) et l'intervention de la banque centrale. Les décompositions de la variance relèvent que parmi les variables réelles qui déterminent le taux de change réel est les termes de l'échange et la productivité. Lorsque les variables nominales sont incluses dans le modèle, le taux de change nominal est le principal responsable de la variation dans les taux réels des trois pays de change. Les fonctions de réponse impulsionnelles sont globalement conformes aux prédictions théoriques et les chocs aux variables nominales n'ont que des effets transitoires sur le taux de change réel.

- Irfan Civcir¹ par l'application faite en 2003 sur le modèle monétaire en période de forte inflation en Turquie; Il examine quatre versions du modèle monétaire pour le taux de change de la lire Turque par rapport au dollar Américain. L'analyse a examiné deux questions. Premièrement, elle teste si le taux de change est Co intégré avec les déterminants de long terme prévus par la théorie économique. Les versions du prix rigide du modèle monétaire soutiennent l'hypothèse de Co intégration. Puis, l'auteur a construit des systèmes à équations simultanées qui incorporent les relations d'équilibres de long terme et les dynamiques complexes à court terme. La deuxième question a consisté dans la possibilité des modèles monétaires à prévoir le taux de change future. Il montre qu'une prévision au-delà de l'échantillon entièrement dynamique des modèles monétaire d'équilibre corrigé surpasse significativement les prévisions des modèles à marche aléatoire et les modèles d'auto régression vectoriels différenciés.
- Jimoh Ayodele , 2006², a réalisé une étude sur les effets de la libéralisation commerciale sur le taux de change réel pour le cas de Nigéria couvrant la période 1960 à 2000 et comprenant le taux de change réel d'équilibre, termes de l'échange, l'ouverture commercial, la taille du pays, la libéralisation et d'autres variables ont été

¹ Irfan Civcir, 2003, "The Monetary Models of the Turkish Lira/U.S. Dollar Exchange Rate: Long-run Relationships, Short-run Dynamics, and Forecasting", Eastern European Economics Volume 41, Issue 6.

² Jimoh Ayodele, 2006, « The Effects of Trade Liberalization on Real Exchange Rate: Evidence from Nigeria », Journal of Economic Cooperation, 27-4.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

utilisées comme le ratio des flux de capitaux net et le ratio des dépenses publiques au PIB. Il a utilisé la méthode de Johansen pour l'estimation des modèles dont les variables sont non stationnaires mais Co intégrés. L'étude a révélé que le programme de libéralisation du commerce décisif de 1986-1987 a conduit à environ 13% de dépréciation du taux de change réel nigérien et montre que le taux de change plus sensible aux changements en termes de l'échange.

- Long Dara et Sovannroeun Samreth, 2008¹, ont réexaminé la validité des modèles monétaires du taux de change à la fois à court et à long terme pour le cas du Philippines en utilisant une nouvelle approche appelée modèle autorégressif à retards distribués à la Co intégration. De leur analyse, certains résultats sont obtenus. Premièrement, il y a une relation à court et à long terme robuste entre les variables dans le modèle monétaire de taux de change. Deuxièmement, la stabilité des paramètres estimés est confirmée par les tests de stabilité CUSUM et CUSUMQ. Troisièmement, la condition de la parité du pouvoir d'achat n'est pas vérifiée pour le Philippines. Enfin, toutes les restrictions monétaires sont rejetées. Donc, ce résultat semble suggérer que le résultat d'estimation du modèle monétaire du taux de change, dans lequel les restrictions monétaires sont supposées satisfaites au préalable pourraient en souffrir d'un nombre d'insuffisances ; Il n'est pas approprié d'estimer le modèle de taux de change avant que les restrictions monétaires soient confirmées comme mentionnées dans Haynes and Stone (1981).

- L'analyse faite en 2009 par Zakaria Muhammad et Eatzaz Ahmed² qui permet de conclure en utilisant la méthode généralisée des moments que les variables monétaires confirment les résultats pour la détermination des taux de change nominaux et valident les modèles monétaires comme conditions d'équilibre de long terme.

¹ Long Dara and Sovannroeun Samreth, (2008) "The Monetary Model of Exchange Rate: Evidence from the Philippines Using ARDL Approach." *Economics Bulletin*, Vol. 6, No. 31 pp. 1-13.

² Zakaria Muhammad and Eatzaz Ahmed, 2009, « Testing the monetary models of Exchange Rate Determination: Some New Evidence from Modern Float », *Chulalongkorn Journal of Economics* 21(3), December, 125-145.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

- Shylajan C S, Sreejesh S, and Suresh K G ,2011¹, ont examiné le lien entre les taux de change de la Roupie indienne et le Dollar Américain et un ensemble de fondamentaux macroéconomiques en utilisant un modèle monétaire à prix flexible pour des données mensuelles allant de janvier 1996 à décembre 2010. Le résultat du test de Co intégration Johanson-Juslius indique l'existence d'une relation de long terme entre le taux de change et les variables macroéconomique, impliquant la validité du modèle monétaire à prix flexible dans le contexte indien même s'il n'existe pas de relation temporaire de court terme dans l'analyse du vecteur à correction d'erreur.

- l'étude faite en 2012 par Riané de Bruyn et autres² sur le taux de change en Afrique du Sud qui affirmèrent l'existence de relations de Co intégration, et la validité du modèle malgré le fait que les contraintes imposées par la théorie sur les paramètres du système ont été rejetées.

- Saeed Ahmed, Awan Rehmat Ullah, Maqbool H.Sial, Falak Sher, 2012³, ont effectué une étude sur les déterminants du taux de change du Pakistan en utilisant une analyse économétrique basée sur l'approche monétaire pour des données mensuelles couvrant la période de janvier 1982 à avril 2010. Les variables utilisées sont : le taux de change PKR/USD, la masse monétaire, les réserves de change, les dettes par rapport aux Etats-Unis, l'instabilité politique comme une variable muette. Pour ce faire, ils ont appliqué l'approche de Co intégration ARDL et le modèle de correction d'erreur. Les résultats empiriques confirment que la masse monétaire, les réserves de change et les dettes sont les déterminants les plus importants et les plus significatifs du taux de change de la Roupie pakistanaise. En outre l'instabilité a un effet négatif sur la valeur de la monnaie nationale.

¹ Shylajan C S, Sreejesh S, and Suresh K G, 2011, " Rupee-Dollar exchange rate and Macroeconomic Fundamentals: an empirical analysis using flexible-price monetary model», Journal of International Business and Economy, 12(2): 89-105.

² Riané de Bruyn and others, 2012, « Testing the Monetary Model for Exchange Rate Determination in South Africa: Evidence from 101 Years of Data», Contemporary Economics.

³ Ahmed Saeed, Rehmat Ullah Awan, Maqbool H.Sial, Falak Sher ,2012 « An Econometric Analysis Of Determinants Of Exchange Rate In Pakistan », International Journal Of Business And Social Science, Vol 3 n° 6.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

- Weeks John, 2013¹, avait pour objectif dans son étude d'identifier et d'analyser empiriquement les facteurs qui déterminent les mouvements du taux de change de la Zambie par rapport aux monnaies des principaux pays partenaires (le dollar américain, livre sterling britannique, l'Euro et le Rand sud-africain) pour la période 2005-2013. Les résultats montrent que l'instabilité des taux de change semble étroitement associée aux fluctuations du compte courant et des interventions de la banque de Zambie.

- John Hunter et Faek Menla Ali, 2013², considèrent les performances à long terme de l'approche monétaire pour expliquer les taux de changes dollar-yen durant une période de mobilité de capital international élevée. Ils appliquent la méthodologie de Johansen pour des données trimestrielles sur la période allant de T1 :1980 à T4 2009 et montrent que l'inadéquation historique de l'approche monétaire est dû à la rupture des éléments de base sous-jacent, la stabilité des de la demande de monnaie, et la parité du pouvoir d'achat. Leurs conclusions sur les tests de faible exogénéité de long terme soulignent l'importance du modèle élargi utilisée par eux. Ceci montre que les chocs cumulatifs aux taux de changes nominaux peuvent être par des variables hors le prix habituel les taux d'intérêts.

- Umoru David, 2013³, a estimé trois différents modèles monétaires de détermination du taux de change pour l'économie Nigérienne en utilisant des données en séries chronologiques. Il s'agit du modèle monétaire à prix flexible, modèle à prix visqueux, modèle hybride (flexible-visqueux). Ses estimations révèlent que le

¹ Weeks John, 2013, « Short Run Determinants of The Nominal Kwacha: Implications for Exchange Policy » Study commissioned by the International Growth Center at The London School of Economics In Partnership with Oxford University.

² Hunter John and Faek Menla Ali, 2013, "The Monetary Model of the US Dollar–JapaneseYenExchange Rate: An Empirical Investigation", Economics and Finance Working Paper Series, Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, UK.

³ Umoru David, 2013, "Monetary models and exchange rate determination: The Nigerian evidence", International Journal of Development and Management Review, Vol 8, No 1.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

modèle monétaire à prix flexible domine les autres modèles dans la détermination du taux de change au Niger. Le modèle montre que les offres monétaires relatives, les niveaux de revenus et les différentiels de taux d'intérêts réels fournissent de meilleures prévisions du taux de change Naira- dollar Américain. La validité empirique des estimations du modèle monétaire à prix flexible est renforcée par le fait que le coefficient de différence entre l'offre monétaire domestique et étrangère est proche de l'unité. Ainsi, une augmentation de 1% dans les montants de la monnaie offerte stimule une augmentation de l'ordre de 1.242% dans le taux de change nominal (dépréciation). Les aspects empiriques des résultats sont simples et directes ; une économie domestique qui gonfle leur offre monétaire à un taux plus rapide que ses partenaires commerciaux peuvent s'attendre à souffrir d'une dépréciation dans la valeur externe de leur monnaie. En conséquence, n'importe quel changement dans la masse monétaire a un effet proportionnel sur le taux de change, et donc sur le niveau de prix. Ainsi, le processus d'offre monétaire devrait être stable, Autrement, le système du taux de change dans le pays serait instable. La signification pour la politique à cet égard est que la politique monétaire doit être positivement prévue.

- Sujeetha Jegajeevan, 2015¹, a étudié le comportement le taux de change du dollar vis-à-vis de la Rupée de Sri Lanka en vue de vérifier la validité empirique du modèle monétaire à prix flexible du taux de change. Elle a utilisé des données mensuelles allant de janvier 2001 à mars 2011 en utilisant le test de Co intégration multivarié de Johansen et le modèle du vecteur à correction d'erreur comme des techniques clés. Le terme à correction d'erreur est assez large et significatif indiquant que la déviation à court terme de l'équilibre de long terme est restaurée au sein d'une année. Cependant, malgré l'existence d'une relation de long terme trouvée entre les variables du modèle monétaire et le taux de change, l'évidence n'est pas assez forte pour soutenir le modèle monétaire. Ceci est principalement à cause de l'offre monétaire domestique non significative statistiquement et le signe incorrecte déclaré pour l'offre monétaire

¹ Sujeetha Jegajeevan, 2015, "Validity of the Monetary Model of the Exchange Rate: empirical Evidence from Sri Lanka", Staff Studies – Volume 42 Numbers 1 & 2, Central Bank of Sri Lanka.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

étrangère. Des évidences inappropriés ont été constaté sur les variables clés du modèle ont conduit à douter sérieusement de la capacité du modèle monétaire à prix flexible dans l'explication des mouvements du taux de change du Dollar Américain et la rupée Sri Lanka dans un régime de taux de change flottant librement.

- En fin, on peut citer l'étude faite sur l'Algérie par Bouziane Radia¹ à travers les modèles monétaristes à savoir : le modèle monétaire à prix flexible et le modèle monétaire à prix rigide. Elle conclut que les facteurs monétaires déterminants n'ont pas d'influence instantanée sur le taux de change algérien. Autrement dit, il faut un intervalle de temps plus ou moins important pour que la variation d'un de ces facteurs puisse se transmettre au taux de change ; Ce qui expliquerait la faible robustesse de la relation dynamique à court terme comparée à celle du long terme.

¹ Bouziane Radia, 2015, « Les modèles monétaires peuvent-ils expliquer le comportement du taux de change en Algérie ? Can monetary models explain exchange rate behavior in Algeria? » El-Bahith Review 15/2015.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Conclusion

Les théories du taux de change nominal ou réel sont nombreuses dont le nombre peut nous désorienter. Théoriquement, la théorie de détermination des taux de change et de son ajustement la plus adéquate est sans aucun doute celle qui s'appuie sur l'application de modèles dynamiques complexes. Ceux-ci, quoiqu'ils paraissent séduisants dans la mesure où ils mélangent plusieurs variables sur des horizons temporels variés, leur portée reste encore très limitée. En réalité, même si les hypothèses de certaines d'entre elles sont trop éloignées de la réalité, les différentes théories en présence sont complémentaires et leur diversité permet de multiplier considérablement les réflexions et les points de vue sur ce phénomène complexe du taux de change.

A ce titre, il faut noter qu'aucune théorie n'a pu à l'heure actuelle expliquer la volatilité accrue des taux de change de manière satisfaisante, étant donné un climat marqué par l'apparition d'évènements imprévus et parfois les données sont insuffisantes et non disponibles à temps, notamment dans les économies en voie de développement et même celles émergentes. Par conséquent, aucune théorie ou approche exposée jusqu'à présent, ne s'impose de façon incontestable et le débat reste encore ouvert.

Certes, on ne peut exposer les différents travaux qui ont tenté de mettre en évidence les différents modèles de détermination du taux de change en raison de leur complexité voire même leur ambiguïté. Toutefois, il convient de souligner que la plupart des analyses ont été théoriquement prouvées et ont trouvé même des évidences empiriques et qu'un grand nombre de chercheurs sont arrivés à des conclusions similaires, même s'ils portent sur des facteurs différents. En effet, il n'existe pas de consensus sur les variables fondamentales qui déterminent le taux de change, et une incertitude considérable entoure la plupart des résultats.

Chapitre 3 : Analyse théorique et empirique du taux de change

Ainsi, après avoir analysé les facteurs capables d'influencer les taux de change, le cadre théorique et empirique du modèle monétaire de détermination du taux de change, il serait plus judicieux de passer en revue l'évolution de la politique de change en Algérie.

Chapitre 4 : Evolution des dispositions de change en Algérie

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Introduction

L'économie Algérienne a toujours affichée une dépendance accrue vis-à-vis des phénomènes exogènes, notamment à des recettes provenant des hydrocarbures à hauteur de 97% et qui pèse lourdement sur potentiel économique. Ce qui justifie la poursuite encore et en profondeur du processus des réformes en vue de réunir les conditions d'une croissance durable. Notre propos consiste à mettre l'accent sur la politique de change en raison du fait que le taux de change constitue un des instruments- clé d'ajustement de la politique monétaire et commerciales du pays. Il est considéré comme le meilleur régulateur de l'ensemble des flux physiques et monétaires.

Dans ce chapitre, nous tentons de retracer l'itinéraire emprunté par les autorités politiques dans la fixation du taux de change. En effet, l'Algérie a connu différentes étapes dans l'évolution de son économie et le régime de change en Algérie est passé par plusieurs étapes suivant l'évolution du SMI. Ainsi, depuis l'indépendance le régime de change a connu quatre étapes importantes. Ces étapes peuvent être regroupées en deux périodes distinctes : une période caractérisée par une politique de taux de change fixe dans le cadre d'une économie planifiée et dirigée centralement, et une deuxième période caractérisée par l'adoption des stratégies d'ajustement du taux de change à travers l'introduction progressive des mécanismes de marché.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Section 1 : La fixation administrative du taux de change du Dinar

« L'Algérie a suivi une stratégie de développement axée sur la planification centrale et favorisant les activités de remplacement des importations à forte intensité de capital »¹ tout au long de la période allant de 1964 jusqu'à l'introduction des réformes économiques en 1988. Puis vint des tentatives d'ajustement du taux de change caractérisées par la volonté des autorités de rompre avec le mode de gestion socialiste. Dans cette perspective, le régime de change a connu trois phases principales dont leur évolution était de sorte que les instruments de contrôles aient été constamment adaptés non seulement aux exigences de chaque phase de développement mais également aux contraintes subies :

1.1– Première phase de 1962 à 1970 :

La naissance du régime de change algérien est survenue suite à la promulgation de la loi n°64-111 du 10 avril 1964. Dans le cadre de cette loi, les autorités ont procédé à la création de l'unité monétaire nationale : le Dinar algérien² qui remplace le franc algérien et dont la parité est égale au Franc français, monnaie de rattachement. Sa valeur par rapport au Dollar Américain était de 4,94 de 1964 jusqu'à 1970. Mais, auparavant, il était nécessaire de mettre en place la banque centrale Algérienne en 1963, devenue par la suite « Banque d'Algérie ».

Le tableau suivant retrace l'évolution de la cotation du Dinar Algérien par rapport au Franc Français dont la valeur était à parité égale jusqu'à 1968 .Puis, à la suite de la dévaluation du Franc, cette égalité fut rompue, ainsi :

¹ Feler. A, 1996, « FMI : des bons résultats de l'ajustement en Algérie », Média- Bank, n°25

² Selon l'article n°2 de la loi n°64 – 111 du 10 avril 1964, la valeur est fixée par un poids d'or fin de 180 milligrammes.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Tableau n°4.1 : Evolution des Cotations du DA/FF

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Cotation DA/FF	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.884	0.889
Evolution sur la base de 1964	100	100	100	100	100	88.4	88.9

Source : Bulletin statistique de la Banque d'Algérie, Séries rétrospectives : Statistiques monétaires 1964-2005, Statistiques de la balance des paiements 1992-2005, Hors-série – Juin 2006.

Toutefois, il y a lieu de noter qu'au lendemain de l'indépendance, l'Algérie était rattaché à la zone Franc avec la possibilité d'une convertibilité libre et d'une transférabilité instantanée de sa monnaie. Ce qui a engendré des fuites massives des capitaux et des déséquilibres de la balance des paiements conjuguées à l'effondrement du système productif. Donc, pour freiner l'hémorragie des capitaux causant la baisse des réserves de change, les autorités ont institué en 1963 le contrôle des changes¹ sur toutes les opérations avec le reste du monde par les décrets du 09/03/63 et du 12/12/63.

D'autres mesures visant à renforcer le caractère restrictif du régime de change furent adoptées en s'appuyant essentiellement sur les instruments classiques de la politique commerciale, à savoir : le contingentement du commerce extérieur, la création de l'office nationale du commerce, les monopoles de l'Etat sur toutes les opérations d'exportation et d'importation ainsi que les accords bilatéraux.

1.2- Deuxième phase de 1971 à 1988

Au cours de cette période, l'Algérie a continué d'appliquer une méthode administrative de cotation du Dinar, tout en introduisant en 1974 une nouvelle technique de détermination de la valeur externe du Dinar. Cette cotation était basée sur un panier de 14

¹Il y a lieu de souligner que le contrôle des changes avait maintenu une dichotomie entre la sphère réelle et la sphère financière bien qu'il est censé assurer une convergence entre la demande et l'offre des devises rares.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

monnaies¹ dont la principale monnaie était le dollar américain en raison de sa position dans les revenus issus des exportations d'hydrocarbures. Ce système avait été choisi dans le but de protéger la monnaie nationale contre les effets néfastes d'un rattachement uni-monnaire, notamment après l'avènement du flottement généralisé des principales devises en 1973. En effet, ces monnaies étaient affectées de coefficients de pondération différents et révisables périodiquement dont la valeur est déterminée sur la base des rapports de parité inter-monnaies affichées quotidiennement au Fixing de Paris.

Cette nouvelle technique de cotation a permis le maintien à la fois de la stabilité et de l'indépendance du taux de change du Dinar par rapport aux monnaies étrangères et au dollar plus particulièrement, comme cela apparaît à travers le tableau suivant :

Tableau n°4.2 : Evolution du taux de change du dinar algérien pour 1 dollar américain (1970-1988).

Année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
T.C (DA/\$)	4,93	4,91	4,48	3,96	4,18	3,94	4,16	4,14	3,96	3,85
Année	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
T.C (DA/\$)	3,83	4,31	4,59	4,78	4,98	5,02	4,7	4,85	5,91	

Source : Fond Monétaire International, Statistiques Financières Internationales (différentes éditions).

Parallèlement au contrôle strict des changes et du commerce extérieur, les autorités ont tenté de le renforcer davantage par la promulgation de nombreux textes juridiques conférant à l'Etat un monopole totale sur l'économie. Il s'agit de l'application de la gestion socialiste des entreprises(GSE), du Statut Général du Travailleur (SGT) et le lancement des plans de développement économique.

Cette période est caractérisée par l'engagement de l'Etat dans un processus de développement très ambitieux, impliquant la mobilisation d'énormes ressources financières

¹ Ce panier comprenait les principales monnaies des partenaires commerciaux de l'Algérie, à savoir : le dollar américain, le franc français, le shilling autrichien, le franc belge, le dollar canadien, la couronne danoise, la couronne norvégienne, la couronne suédoise, le mark allemand, la livre italienne, le florin néerlandais, la livre sterling, la peseta espagnole et le franc suisse.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

en devises et en monnaie nationale, a pu se concrétiser grâce à l'aisance financière suite à l'effet positif des deux chocs pétroliers, l'emprunt sur les marchés internationaux à des conditions de marchés et le recours abusif à la planche à billet.

Pour ce faire, les autorités politiques ont délibérément mené une politique de surévaluation du Dinar pour réduire le cout des importations et encourager les dépenses de consommation. Ce problème n'est cependant sérieusement posé qu'en 1986, date coïncidant avec le contre choc pétrolier qui a fait baisser les recettes pétrolières. L'Algérie enregistre ainsi une détérioration du solde de la balance des paiements en plus du resserrement des marchés de capitaux et une dérive inflationniste. Cette dernière peut être causée par « l'inflation importée, l'excès d'importation et, en cas d'inflation réprimée, le rationnement en biens et services et les substitutions forcées »¹.

L'émergence des marchés parallèle des biens et de la devise était possible en raison de l'insuffisance de l'offre de biens et services ainsi que l'accès assez limité aux devises au taux officiel. Sachant que ces marchés sont alimentés essentiellement par les opérations de contrebande, la surfacturation des importations et la sous facturation des exportations.

Il y a lieu de souligner que l'écart entre les deux marchés s'est creusé sensiblement tout au long de cette période jusqu'à ce qu'à « atteindre en 1988 quelque 400% de son taux officiel »².

La conjonction de ces problèmes et des effets pervers induits, aggravées par des politiques de taux de change inadaptées, ont poussé les autorités algériennes à entreprendre fermement des réformes profondes et globales de leur économie en 1988.

1.3- Troisième phase de 1988 à 1994

Face à une situation de crise financière aiguée en 1986 et les événements qui ont secoué l'Algérie en 1988, il devint impératif de rompre avec le mode de gestion socialiste

¹ Laksaci Mohamed, 1989, « Le Dinar Algérien : Unité de compte versus pouvoir d'achat », Les cahiers de la réforme n°5, Ed. ENAG, p : 43.

² Ilmane .M.C, 1990, « Note de travail sur l'opportunité de dévaluer le dinar algérien », les cahiers de la réforme n°5, ENAG, 2^eédition, p : 117.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

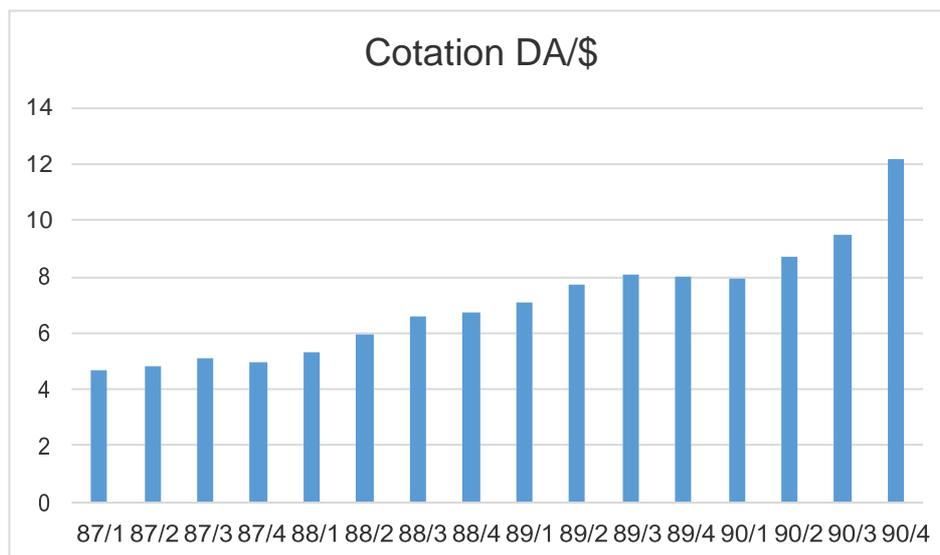
et d'envisager une réorganisation progressive de l'économie dans le souci de régulariser la situation et de conférer plus de souplesse à la gestion macro-économique.

S'inscrivant dans le cadre des réformes structurelles, l'ajustement du taux de change consistait à atteindre un taux de change plus réaliste en procédant par l'élimination progressive de la surévaluation. Il s'agissait, sur cette période, du glissement progressive du Dinar et des dévaluations officielles.

A : Le glissement progressif du Dinar

En raison de la forte détérioration des grands agrégats macro-économiques depuis 1986 insérant l'Algérie dans la catégorie des pays les plus endettés, les réserves de change accumulées dans les années 70's s'amenuisèrent rapidement. De ce fait, la marge de manœuvre des autorités monétaires se trouvait très réduite pour défendre et préserver la stabilité de la valeur du Dinar par rapport aux autres monnaies. Dès 1987, les autorités avaient entrepris la dévaluation rampante en baissant la valeur de la monnaie nationale de manière continue et sans qu'elle soit annoncée.

Figure n°4.1 : Le glissement du Dinar pour un Dollar, trimestriellement



Source : FMI, Statistiques Financières Internationales (différentes éditions)

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Ainsi, le taux de change du Dinar, comme le montre le Graphique ci-dessus, est passé de 4.668 DA pour 1 \$ au premier trimestre 1987 à 12.191 fin 1990 ; soit une baisse continue et lente puis très accélérée le dernier trimestre ; Cette baisse était de l'ordre de 161% par rapport à 1987.

Cependant, le glissement qu'a subi le taux de change du Dinar n'était en réalité qu'une série de dévaluations dans le but de corriger la surévaluation de la monnaie nationale et réduire, de ce fait, la marge séparant le taux officiel du taux du marché parallèle qui était estimée à 334.78% en 1989. Parallèlement, un accord stand-by fut signé avec le FMI en 1989 sans qu'il soit concrétisé en raison de l'augmentation spectaculaire du prix du pétrole atteignant 40 \$ le baril ; Et ce, suite à la guerre du Golfe en 1990.

Toutefois, la crise politique de 1988, les résultats des élections de 1991 suivis d'annulations plongèrent le pays dans une période très difficile d'insécurité et de désordre économique et social, l'obtention d'une aide financière du FMI et les mesures qui lui sont associées ont renforcé l'urgence des réformes.

De ce fait, la nécessité des réformes économiques et monétaires s'imposait dont les objectifs tracés consistaient, entre autres, dans la rupture avec le monopole de l'état sur le commerce extérieur, l'autonomie de gestion aux entreprises publiques, l'autonomie de la Banque centrale et la réhabilitation du secteur privé dans l'économie. A cet égard, un réaménagement institutionnel, qui s'est traduit par un foisonnement de textes législatifs et réglementaires, était plus que nécessaire. Parmi lesquelles, on peut citer la loi sur l'autonomie des entreprises (1988), la loi sur la monnaie et le crédit (1990).

B : Les dévaluations officielles du Dinar

La conduite de manière graduelle des mesures correctrices de stabilisation économique, dont la réforme des changes, n'a pas abouti aux résultats attendus. C'est la raison pour laquelle les autorités monétaires décidèrent d'adopter une thérapie de choc qui s'inscrit dans le cadre d'un programme d'ajustement structurel.

En effet, en septembre 1991, procédent à la dévaluation du Dinar algérien de 22 % contre le Dollar américain pour mettre fin aux anticipations inflationnistes causées par le glissement et ce en conformité avec le deuxième accord signé avec le Fonds monétaire international le 03 Juin 1991. Cette décision a été accompagnée par d'autres mesures afin de

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

permettre au pays de s'ouvrir sur le commerce extérieur et de laisser les prix se déterminer selon les conditions de l'offre et la demande en enlevant les subventions. De ce fait « plusieurs produits sont passés de la liste des prix réglementés à la liste des prix dont la marge est plafonnée ou à une liste de prix libre, et les prix règlementés ont été fortement relevés pour correspondre plus étroitement à ceux du marché mondial et aux couts de production »¹.

Une deuxième dévaluation de 40,17 % est initiée en mois d'Avril 1994 après un glissement de l'ordre de 10% au début de l'année, soit un total de quelques 50%. Cette action, agréée par le FMI dans le cadre du programme de stabilisation de mai 1994 à mai 1995 et du programme d'ajustement structurel de mai 1995 à mai 1998, fut le résultat d'une situation de cessation de paiement qu'a frôlée l'Algérie pour la première fois depuis la crise financière en 1986. A ce titre, il convient de mentionner que le creusement du déficit courant en 1994 était considérable puisque les recettes atteignaient seulement 8 milliards de dollars tandis que le service de la dette dépassaient 9 milliards de dollars. Ainsi, les autorités monétaires ont entamé cette année une procédure de rééchelonnement de sa dette auprès de la communauté financière internationale et plus précisément le club de Paris et le club de Londres².

Il est à signaler que cette période a été considérée comme étant un point de départ d'une convertibilité commerciale du Dinar et de la libéralisation du commerce extérieur et du régime de change. Ce faisant, on assista à une transformation fondamentale dans la politique économique aboutissant, entre autres, à l'instauration des mécanismes de marché dans la détermination du cours du Dinar Algérien à travers la création d'un marché interbancaire des changes en passant par une phase transitoire « le Fixing ».

¹ Nsouli.S, Cornelius et Georgiou. A, 1992, " Le dur passage à la convertibilité monétaire en Afrique du Nord", Finance et Développement, P : 46

² Il y a lieu de souligner que le club de Paris négociait la dette publique et le club de Londres négociait la dette privée.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Section 1 : L'instauration des mécanismes de marché dans la détermination du taux de change du Dinar

L'objectif poursuivi en matière de change était d'assurer une transition réussie vers le change flexible géré dans le but de renforcer sensiblement la compétitivité de l'économie. A cet égard, le passage vers un régime obéissant à la discipline du marché sous la forme du marché interbancaire des changes a été précédé par l'instauration d'un système de « Fixing ».

2.1 Le Système du Fixing

La Banque d'Algérie a instauré le Fixing par l'instruction n°94-61 le 28 septembre 1994 ; Et ce, dans le but d'assurer une allocation efficiente des ressources en devises. Il est défini comme un système de cotation par adjudication, basé sur des séances (hebdomadaire puis quotidienne), réunissant les représentants des banques primaires avec le représentant de la Banque d'Algérie à 11 heures au siège de la Banque d'Algérie. Le cours du Dinar est fixé officiellement en confrontant l'offre unique de la Banque d'Algérie et la demande de devises des banques commerciales.

Il y a lieu de signaler que, durant cette courte période d'application de ce système de Fixing dont émane la difficulté de faire une évaluation plus juste, la marge de manœuvre des décideurs se trouvait très réduite. C'est en raison de la baisse drastique des recettes d'exportation en hydrocarbures suite à la baisse conjuguée du prix du pétrole et du dollar américain en 1995 ; Et ce, malgré la signature de l'accord de facilité de financement élargi en Mai 1995 dans le cadre des réformes structurelles à moyen terme. A cela, il faut mentionner que l'Algérie a eu recours à un deuxième rééchelonnement en juillet 1995 permettant de ramener le ratio du service de la dette par rapport aux recettes d'exportation de 85.5% à 42.5%.

Ces résultats plus ou moins probants ont permis d'entamer un passage réussi au marché interbancaire des changes qui constitue la pierre angulaire des réformes du régime des changes. En effet, « le mécanisme des transactions interbancaires est très proche du libre jeu

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

du marché, alors que dans le système d'adjudication la banque centrale dirige un marché à sens unique en attribuant des quantités données de devises aux soumissionnaires »¹.

2.2 Le marché interbancaire des changes

La Banque d'Algérie a institué, par règlement n° 95-08 du 23 décembre 1995 relatif au marché des changes, un marché interbancaire des changes qui est entrée en vigueur le 02 janvier 1996.

Le marché interbancaire des changes est un marché non localisé ou sont traitées par téléphone, télex et autres systèmes électroniques toutes les opérations de change au comptant (spot) ou à terme (forward) durant tous les jours ouvrés. Les intervenants sur ce marché peuvent y traiter des transactions de change de gré à gré pour leur propre compte ou celui de leur clientèle.

Ainsi, dans le cadre du flottement dirigé entamé depuis 1996, la Banque d'Algérie intervenait dans le marché interbancaire des changes avec une offre des monnaies étrangères et une demande des banques et établissements financiers de plus en plus croissante.

L'offre exclusive de la Banque d'Algérie sur ce marché peut être expliquée par les raisons suivantes ²:

- Les exportations d'hydrocarbures et produits miniers représentent plus de 96% des exportations globales.
- Tous les revenus en devises émanant des exportations des hydrocarbures devaient être convertis en monnaie nationale par la Banque d'Algérie.
- Les transferts de capitaux étaient et sont soumis à un contrôle très strict.

Par ailleurs, les ressources permettant aux intervenants d'opérer sur ce marché sont :

¹ Yin Fun Lun et Mc Donald Calvin, 1994, « les marchés interbancaires de devises en Afrique », Revue Finances et Développement, p : 14.

² Koranchelian Taline, 2005, "The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience", IMF Working Paper, p: 5.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

- ✓ Les recettes provenant des exportations hors hydrocarbures et produits miniers, à l'exclusion de la partie revenant à l'exportateur.
- ✓ - Les sommes provenant de tout crédit financier ou d'emprunt en devises contracté par les banques et établissements financiers pour leur besoin propre ou pour celui de leur clientèle.
- ✓ - Les sommes provenant d'achats effectués sur le marché des changes.
- ✓ - Toute autre ressource que définira, en tant que de besoin, la Banque d'Algérie.

Toutefois, il convient de préciser que des normes prudentielles et de surveillance des positions de change furent instaurés par la Banque d'Algérie et dont les banques et établissements financiers sont tenus de respecter en permanence, à savoir :

- un rapport maximum de 10 % entre le montant de leur position longue ou courte dans chaque devise étrangère et le montant de fonds propres ;

- un rapport maximum de 30 % entre la plus élevée des sommes des positions longues ou des positions courtes pour l'ensemble des devises et le montant de leurs fonds propres.

Actuellement, et ce depuis 1995, la valeur du Dinar est déterminée par le «libre» jeu de l'offre et de la demande.

Tableau n°4.3: Evolution du taux de change moyen et de fin de période du dinar algérien pour 1 dollar américain (1995-2016).

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
T.C Moyen (DA/\$)	47,66	54,75	57,71	58,74	66,57	75,26	77,22	79,68	77,39	72,06	73,28
T.C Fin période (DA/\$)	52,18	56,19	58,41	60,35	69,31	75,34	77,82	79,72	72,61	72,61	73,38
Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
T.C Moyen (DA/\$)	72,65	69,29	64,58	72,65	74,39	72,94	77,54	79,37	80,58	100,46	109,01
T.C Fin période (DA/\$)	71,16	66,83	71,18	72,73	74,94	76,06	78,1	78,15	87,9	107,13	110,43

* Les taux de change moyen et fin période sont à fin juillet, publié par la Banque d'Algérie.

Source : FMI, Statistiques Financières Internationales (différentes éditions).

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

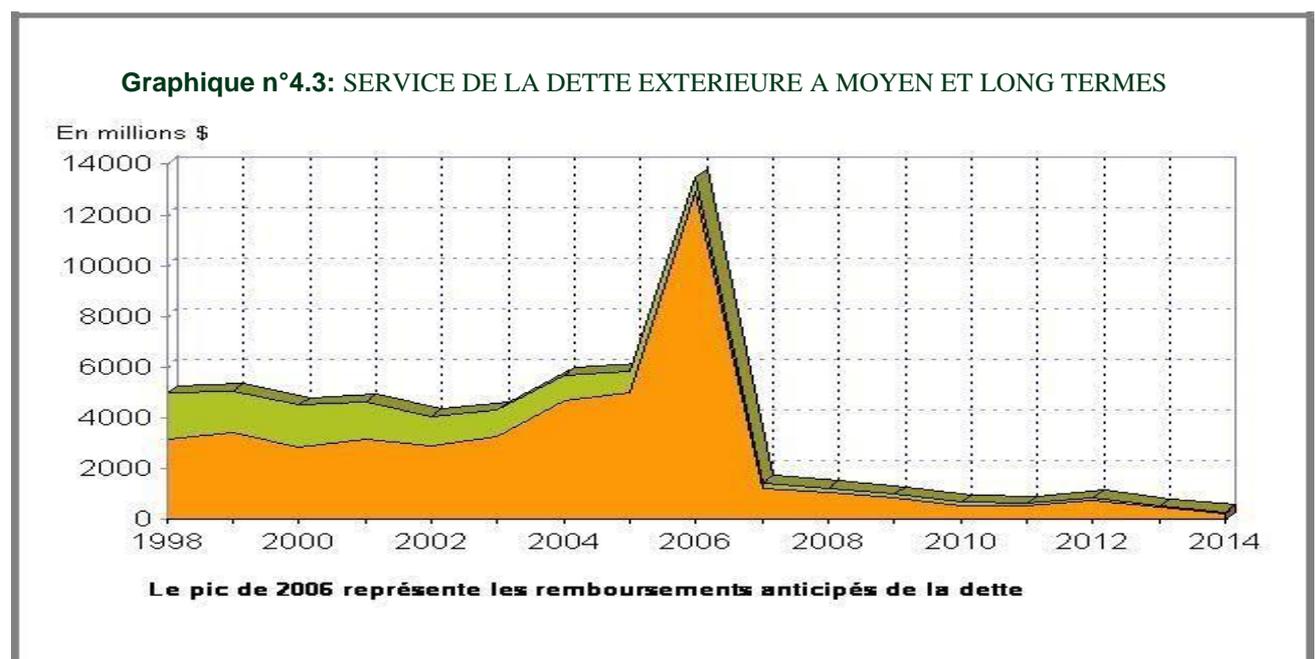
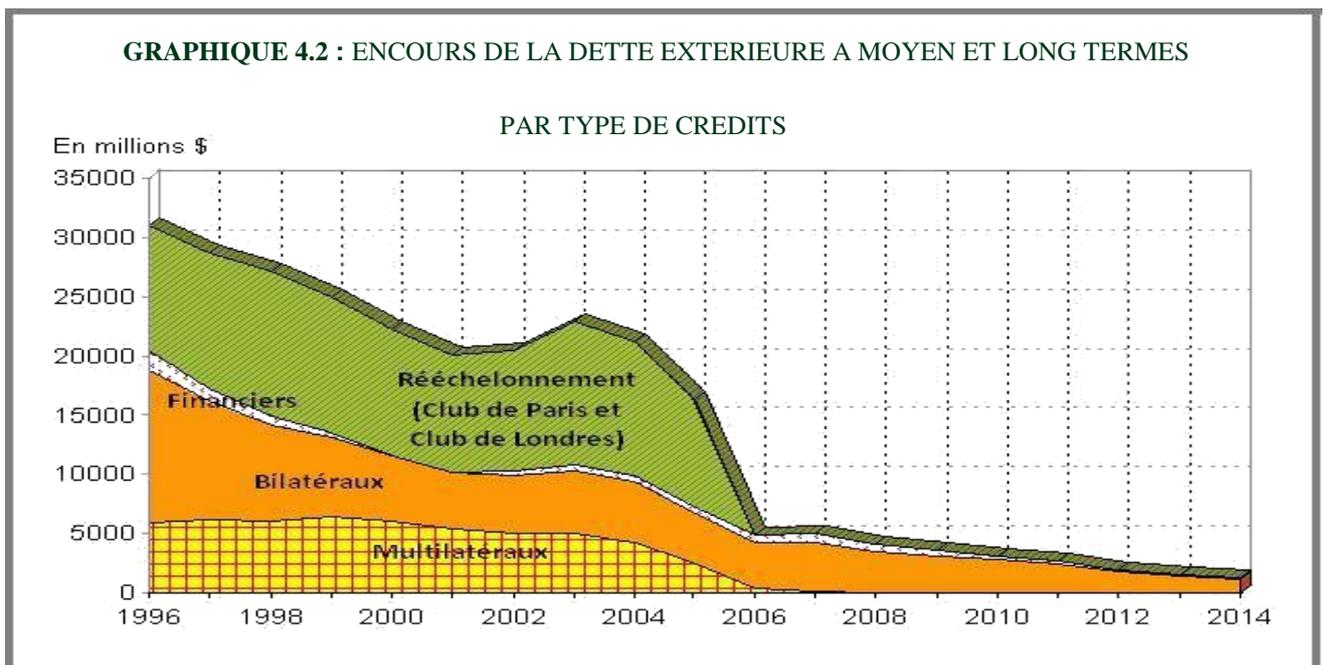
L'évolution du taux de change du dinar par rapport au dollar américain reflétait le rétrécissement de la différence d'inflation avec les principaux partenaires commerciaux de l'Algérie ainsi que la situation du marché de change des principales monnaies étrangères. Ainsi le taux de change est passé de 75.26DA/\$ en 2000 à 73.28DA/\$ en 2005, soit une appréciation de 0.99% de la monnaie nationale.

Le processus de convertibilité du dinar pour les transactions internationales courantes a été complété en septembre 1997 en adoptant les dispositions de l'article VIII des statuts du Fonds Monétaire International relatives à la convertibilité des monnaies des pays membres pour les transactions internationales courantes. De ce fait, la convertibilité courante du dinar porte sur les transactions courantes de la balance des paiements à savoir : biens et services, revenus des facteurs et transferts, y compris les allocations de change au titre des soins à l'étranger, scolarité à l'étranger et voyages à l'étranger.

Au cours des années 2000, l'Algérie a eu des moyens financiers croissants en raison de la hausse des prix du pétrole lui permettant de réaliser des projets de développement économique et social trop ambitieux. En effet, la Banque d'Algérie a poursuivi ses interventions sur le marché interbancaire de change avec une offre croissante de monnaies étrangères pour satisfaire la demande croissante due aux opérations de prépaiement de la dette extérieure. L'Algérie a achevé le remboursement anticipé de la totalité de sa dette rééchelonnée. En effet, selon des accords ont été signés sur le remboursement par anticipation de dettes notamment avec la Pologne, l'Arabie saoudite, la Turquie, l'Inde, la Slovénie et le Portugal. Avec ses créanciers publics du Club de Paris, l'Algérie a clos tout le processus de remboursement anticipé pour un montant global de 7,75 milliards de dollars. Elle avait également remboursé par anticipation sa dette rééchelonnée avec le Club de Londres pour un montant de 800 millions de dollars. L'encours de la dette extérieure est passé de plus de 33 milliards de dollars en 1996 à moins de 4,5 milliards de dollars en 2007. Le service de la dette en pourcentage des exportations de biens et de services est en outre passé de 73,9 % en 1991 contre seulement 500 millions de dollars sur un volume global de 63,3 milliards de dollars.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Dans un rapport spécial sur les perspectives économiques de la région du Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, le FMI conjointement avec la banque mondiale a classé 'Algérie au titre du pays le moins endetté des 20 pays de la région MENA pour l'année 2012. Cet état de fait est mieux illustré par les deux graphiques suivant :



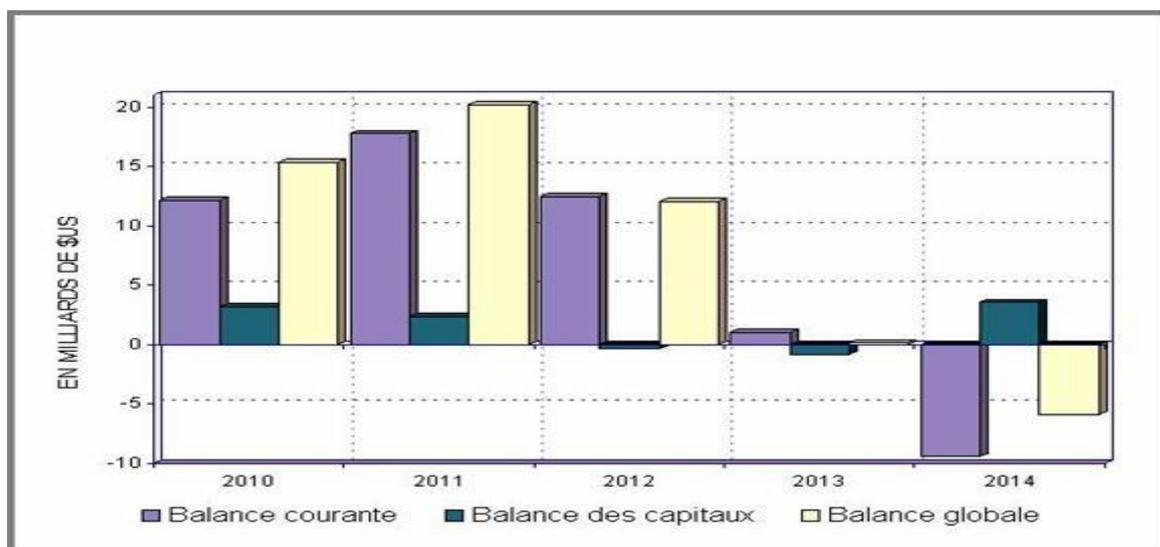
Source : Banque d'Algérie, Rapport 2014 : Evolution économique et monétaire en Algérie, Juillet 2015, P : 52.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

La très bonne soutenabilité de la dette extérieure de l'Algérie peut être qualifiée de performance incontestable dans une conjoncture financière internationale marquée depuis plusieurs années par l'acuité des risques souverains, notamment à la suite de la crise financière mondiale (2008-2012).

Cependant, après des performances très positives des paiements extérieurs courants (en 2010, 2011 et 2012), l'année 2014 a enregistré un déficit très considérable au quatrième trimestre (4,83 milliards de dollars) constituant plus de la moitié du déficit de toute l'année (9,44 milliards de dollars). Les raisons se trouvent principalement dans la poursuite de l'augmentation des importations de biens qui coïncide avec l'augmentation du coût des produits importés (surtout pour les produits alimentaires et les biens d'équipement), conjuguée à la contraction des exportations d'hydrocarbures; Et ce, consécutivement à la baisse drastique du prix du pétrole au cours du dernier trimestre puisque une baisse d'un dollar en moyenne annuelle occasionnerait un manque à gagner de 600 millions de dollars. Le graphique suivant permet d'illustrer ce creusement très considérable du déficit de la balance des paiements extérieurs au quatrième trimestre par rapport au premier semestre ainsi que par rapport aux années précédentes :

Graphique 4.4 : Les Soldes de la Balance des paiements



Source : Banque d'Algérie, Rapport 2014 : Evolution économique et monétaire en Algérie, Juillet 2015, P : 46.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

En conséquence, les réserves officielles de change (or non compris) se sont contractées à 178,938 milliards de dollars à fin décembre 2014 contre 194,012 milliards de dollars à fin décembre 2013). Malgré cette baisse du prix de vente, oscillant actuellement autour de 50\$ et probablement de moins en moins, le niveau des réserves officielles de change (or non compris) reste adéquat, environ deux années d'importations, permettant à l'Algérie de préserver, dans une certaine mesure, la stabilité extérieure face au choc externe.

Dans cet ordre d'idée, il est impérativement nécessaire d'approfondir les réformes de marché, surtout dans le secteur financier, pour diversifier l'économie et réduire la dépendance de ses équilibres macroéconomiques de la rente pétrolière à fin d'assurer le maintien de l'inflation et le chômage dans des niveaux supportables, comme le montre le graphique suivant :

Graphique 4.5: Evolution du taux de chômage, de l'Inflation et du PIB (de 1984 à 2014) en Algérie



Source : FMI, Statistiques Financières Internationales.

Dans un tel contexte, l'intervention de la Banque d'Algérie sur le marché interbancaire des changes vise à contribuer à la stabilité financière externe à travers une politique active de taux de change - flottement dirigé - avec l'objectif de stabilisation du taux de change effectif réel proche de son équilibre.

Chapitre 4: Evolution des dispositions de change en Algérie

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons décrit les différentes périodes de la politique de change de l'Algérie. Son évolution récente a dégagé la volonté des autorités monétaires appuyées par le FMI dans le cadre des réformes économiques. Il s'agit de l'adoption d'un régime de taux de change de plus en plus flexible. Dans la classification des régimes de change des pays membres, le Fonds monétaire international (FMI) classe le régime de change du dinar algérien dans la catégorie dite de flottement dirigé.

Ainsi, après avoir met en relief les différentes étapes de la politique de taux de change, il est essentiel de tester empiriquement le modèle monétaire modifié qui va prendre en considération les variables fondamentales. Dans cet ordre d'idée, il serait intéressant de procéder, dans le chapitre 5, à une analyse descriptive des données avant de passer à l'analyse économétrique qui repose sur une modélisation du modèle monétaire modifié au cas de l'Algérie en suivant la procédure de Cushman.D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson.T, 1996.

Chapitre 5 :Modélisation du taux de change en Algérie

Introduction

Dans les chapitres précédents, nous avons abordé les aspects théoriques concernant successivement l'environnement monétaire international, les régimes de change, les théories et modèles de détermination du taux de change ainsi que les dispositions de change en Algérie, évolution et perspectives.

Le principal problème de la littérature empirique du taux de change est la faible performance des différents modèles de taux de change. Ces échecs avaient été documentés dans les études de Boughton(1988), Mc Donald (1988) et Mac Donald et Taylor qui soulignent les problèmes avec l'endogénéité et la simultanéité, les approches à une seule équation, les dynamiques compliquées et les autres formes de mauvaise spécification.

Ce chapitre sera consacré à la vérification de la validité à long terme du modèle monétaire modifié de détermination du taux de change à travers l'analyse économétrique ; Et ce, dans le contexte de l'économie Algérienne. Il se compose de deux sections. La première section sera consacrée à l'analyse descriptive des données tirées principalement des Statistiques Financières Internationales publiées par le *FMI* et d'autres.

Dans la deuxième section, nous testerons le modèle en question en utilisant une méthodologie de recherche économétrique selon la procédure de Johansen. Autrement dit, on analysera l'impact des facteurs économiques fondamentaux retenus sur le taux de change en utilisant la méthode d'estimation qui s'appuie sur la théorie de la Co intégration. Dans ce sens, notre approche se rapproche davantage de l'approche multi variée de la Co intégration fondée sur la méthode du maximum de vraisemblance développée par Johansen (1991) en suivant la procédure de Cushman D, Lee.S.Sang et Thorgeirsson.T(1996).

Section 1 : Analyse descriptive des données statistiques

1.1 : Présentation des données du modèle

Le modèle monétaire à prix flexibles est « un modèle dans lequel le principe de la PPA est supposé être constamment vérifié »¹. Nous avons utilisé les variables du modèle en fonction des travaux empiriques traitant de l'identification d'un lien de long terme entre le taux de change algérien et certains facteurs fondamentaux en suivant la procédure de Cushman.D, Lee.S.Sang et Thogeirsson.T(1996). Ces derniers ont utilisé dans leur travail de recherche le modèle monétaire de base en faisant une modification en introduisant deux autres variables : le compte courant cumulatif et un différentiel de prix non échangeables.

Toutefois, faute de données, nous avons exclu le différentiel des prix non-échangeable (agrégé) et nous présentons la formule théorique appliquée à notre modèle où le Taux de Change du dinar Algérien est exprimé en fonction d'une batterie de variables susceptibles de l'influencer.

La relation d'équilibre possible dont nous cherchons les résultats se présente comme suit :

$$S_t = \gamma + \delta(m_t - m_t^*) - \delta\eta(y_t - y_t^*) + \delta\theta(i_t - i_t^*) - k \left(\sum_{i=0}^t CC_{t+i} \right) - \delta[(pt_t - pt_t^*)] + \zeta_t$$

Où : S_t est le prix nominal de la monnaie étrangère, P_t est le prix de biens échangeables, CC_t est le compte courant bilatéral, t est une tendance, m_t est l'offre monétaire, y_t est le revenu, i_t est le taux d'intérêt à court terme. Les astérisques indiquent les variables étrangères.

Les données utilisées dans cette partie sont collectées de plusieurs sources et parfois calculées avec des transformations appropriés. En effet, la plupart des données de l'économie algérienne sont des données annuelles, tels que le PIB, le compte courant, ... etc. Et comme notre étude est basée sur des données trimestrielles, il aurait fallu transformer ces agrégats annuels en valeurs trimestrielles en utilisant des techniques d'interpolations des séries

¹ Neely Christopher J. and Sarno Lucio, 2002, « How Well Do Monetary Fundamentals Forecast Exchange Rates? », The Federal Reserve Bank of St. Louis, p: 53.

annuelles en séries trimestrielle, à cette fin, nous avons utilisé la méthode de *Denton*¹. Plusieurs sources constituent l'essentiel de notre base de données. Une grande partie est collectée des rapports du FMI, de la banque centrale algérienne et de l'office national de statistique d'Alger ONS et le reste est tiré de la base de données de la banque mondiale et de l'INSEE. Les données utilisées sont trimestrielles et couvrent la période 2001-2013 (premier trimestre 2001-troisième trimestre 2013). Les résultats sont fournis à l'aide du logiciel Stata 12. Il y a lieu de signaler que les graphiques retraçant l'évolution des variables mentionnées ci-dessous sont tirées de la base des données de notre étude empirique.

Concernant les données relatives aux Etats-Unis, ceux-ci sont tirés des différents numéros des statistiques financières internationales(IFS) publiés par le FMI.

1.2 : Caractéristiques et évolution des variables

Les variables retenues dans le modèle monétaire sont comme suit :

Le taux de change

Le taux de change est coté à l'incertain et exprimé en nombre de dinars algérien pour un dollar américain. L'évolution du taux de change nominal se caractérisa par une baisse de la surévaluation depuis les années 90. L'amélioration des prix du pétrole en 1996-97 a contribué de manière significative à rétablir les déséquilibres extérieurs. En particulier, à la fin des années 90, le degré de surévaluation du dinar algérien a baissé. D'après le tableau n° 5.1 le taux de change a évolué, pour l'ensemble de la période 2001-2013, autour d'une moyenne trimestrielle de 73,96 DA et ce avec une dispersion faible. C'est en troisième trimestre 2012 qu'on enregistre la valeur la plus élevée (80,43) et c'est en 2008 qu'on enregistre la valeur la plus basse (61,18).

¹ Le groupe des méthodes de calage de type Denton s'appuie sur le principe de la préservation des fluctuations, en posant soit:1) que la croissance d'un trimestre à l'autre de la série trimestrielle ajustée et celle de la série trimestrielle initiale devraient être aussi similaires que possible ;2) Que l'ajustement aux trimestres adjacents devrait être aussi similaire que possible. Pour plus de détails, voir: Denton, Frank T., 1971, "Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization," Journal of the American Statistical Association, Vol. 66, pp. 99-102.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

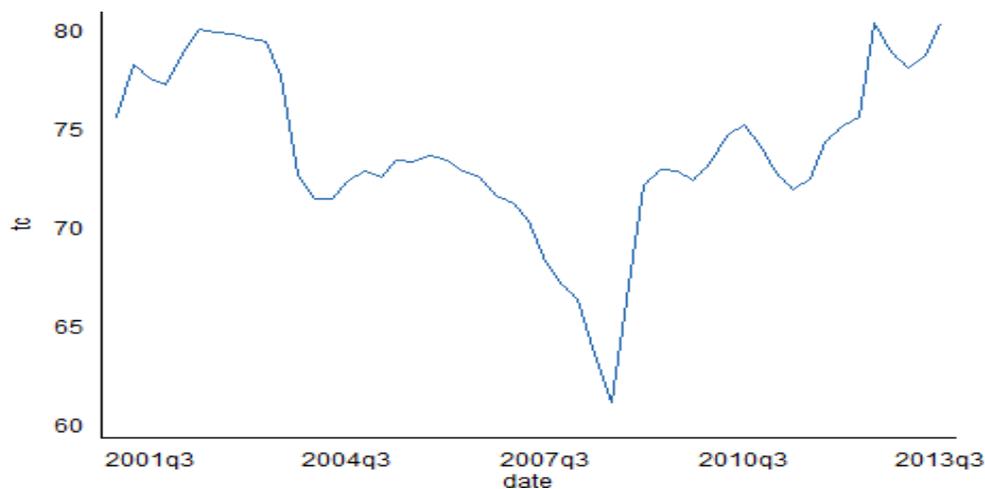
Tableau n°5.1 : Résumé statistique du taux de change pour la période : 2001 T1 – 2013T4

Variable	Moyenne	Ecart-Type	Min	Max
Taux de change (Tc)	73,96	4,30	61,18	80,43

Toutefois, à partir de l'année 2008, il paraît que le taux de change du dinar est sous-évalué. Mais, le fait qu'il y a toujours un gap entre le taux de change officiel et le taux de change parallèle, on peut dire que le dinar Algérien est toujours surévalué surtout qu'on sait que les réserves de change et les excédents commerciaux sont le fruit de l'augmentation du prix du pétrole et ne sont pas du tout générés par l'exportation de produits diversifiés et hors les hydrocarbures.

Les données concernant l'évolution du taux de change sont présentées par le graphique suivant :

Figure5.1 : L'évolution trimestrielle du taux de change de 2001 à 2013



Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

Le Taux de Change devrait être expliqué par ses fondamentaux, qui sont théoriquement justifiés :

Les prix relatifs :

Les performances en matière de lutte contre l'inflation jouent un rôle crucial dans la détermination du taux de change. En effet, selon la théorie des parités de pouvoir d'achat, un pays qui connaît un taux d'inflation plus élevé que celui de ses partenaires commerciaux et que les salaires demeurent inchangés doit voir son taux de change s'affaiblir. Inversement, si les salaires augmentent plus que les prix, le pouvoir d'achat connaît une augmentation.

Les taux d'inflation dans notre modèle consistaient dans les indices de prix à la consommation¹. En Algérie, la fixation des prix était administrative et la subvention concernait principalement les produits alimentaires de base, certains produits énergétiques et les services publics (par exemple, santé, éducation, eau et transport urbain). En raison de l'incapacité des autorités à faire face aux coûts budgétaires élevés, ils ont dû réformer, sous pression du FMI et de la Banque mondiale, leur politique sociale et libéraliser les prix. Cette libéralisation a contribué à une forte augmentation des prix à la consommation dans la première moitié des années 90 puis son rythme diminua sensiblement dans la deuxième moitié.

D'après le tableau n° 5.2, pour l'ensemble de la période étudiée dont l'année de référence est fixée selon le FMI à 2010, on enregistre une moyenne trimestrielle de 89,82 soit une variation trimestrielle moyenne de 4,11 %. C'est en 2013 qu'on enregistre la valeur la plus élevée (117,77) et c'est en 2001 qu'on enregistre la valeur la plus basse (72,085).

Tableau n°5.2 : Résumé statistique des prix relatifs pour la période : 2001 T1 – 2013T3

Variable	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
prix relatifs (IPC)	89,82	14,15	72,085	117,774
IPC%	4,11541	2,55	-1,3255	9,53971

¹ L'indice des prix à la consommation (IPC) est une mesure permettant de suivre dans le temps l'évolution des prix des biens et services couramment utilisés ou consommés. Ces produits incluent les aliments, le logement, les meubles, l'habillement, les transports et les loisirs. Une augmentation de cet indice est désignée par le terme inflation. Une diminution de cet indice est désignée par le terme déflation. Le taux d'inflation constitue donc la variation positive de l'IPC. Sachant que le panier de biens et services sur lequel sont basés les calculs change avec le temps dû aux changements des habitudes de consommation.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

L'objectif ultime de la politique monétaire a toujours été la lutte contre l'inflation et le maintien de la stabilité des prix¹. Effectivement, l'article 35 de l'ordonnance 03-11 du 26 Août 2003, modifié et complété par l'ordonnance 10-04 du 26 Août 2010, stipule que la mission de la Banque d'Algérie «est de veiller à la stabilité des prix en tant qu'objectif de la politique monétaire, de créer et de maintenir, dans les domaines de la monnaie, du crédit et des changes, les conditions les plus favorables à un développement soutenu de l'économie, tout en veillant à la stabilité monétaire et financière».

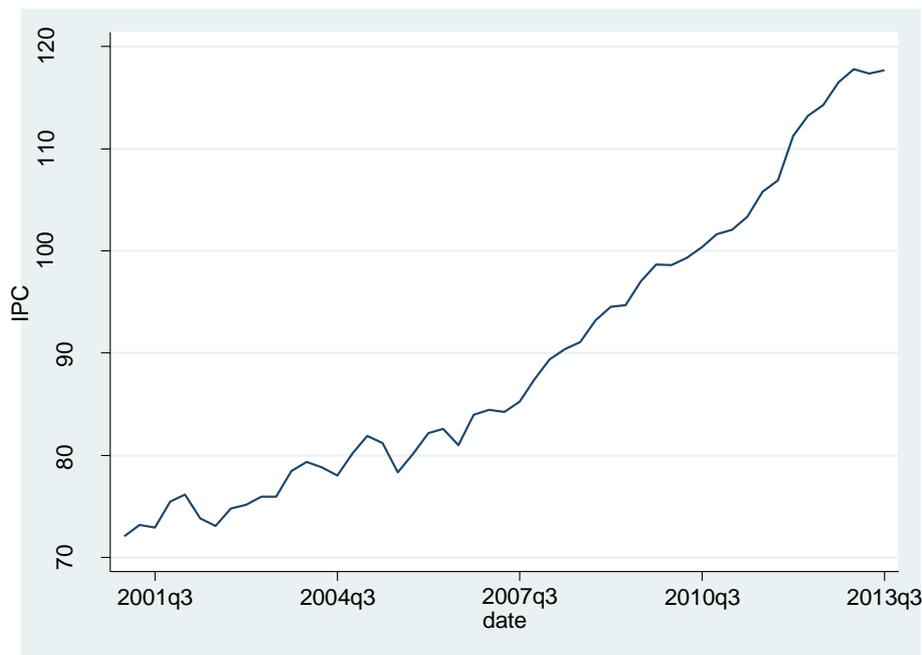
Bien que des résultats satisfaisants en matière de stabilisation des rythmes d'inflation depuis le milieu des années 1990, on remarque, cependant, une reprise du trend haussier depuis 2007 ; et ce, malgré un plan d'action de la Banque d'Algérie qui consisterait en une politique monétaire basée sur l'augmentation du taux de réserve obligatoire et celui du plafond de reprise de liquidité afin de freiner ce glissement.

Il y a lieu de souligner qu'en Algérie, l'évolution de la masse monétaire, contrepartie des avoirs intérieurs ainsi que des avoirs extérieurs nets en raison de l'évolution favorable du marché international du pétrole, n'est que l'un des nombreux déterminants de la variation de l'indice général des prix. En outre, l'inflation importée, résultant du fait que notre pays a importé des produits au moment où leur prix a connu une augmentation dans leur pays d'origine, y contribue énormément et le reste est imputable à l'évolution d'autres facteurs endogènes.

Les données concernant l'évolution des prix relatifs sont présentées par le graphique suivant :

¹ La stabilité des prix est perçue comme une progression limitée de l'indice des prix à la consommation. Ainsi, il convient de mentionner que la Banque d'Algérie annonce, dans son rapport de 2003, un objectif explicite et ciblé en matière de stabilité des prix, à savoir une inflation inférieure à 3%.

Figure 5.2 : L'évolution trimestrielle des prix relatifs(IPC) de 2001 à 2013



La masse monétaire :

La masse monétaire est l'une des variables macroéconomiques qui peut influencer notre économie et cela se fait sentir à travers le taux de change. Selon l'approche monétaire de la détermination du taux de change, chaque augmentation dans l'offre de monnaie intérieure par rapport à l'étranger conduira à une dépréciation de la valeur de la monnaie nationale en devises étrangères. . Par ailleurs, toute variation à la hausse de la masse monétaire étrangère (toute chose restant égale), engendrera une appréciation de la monnaie locale, et vice versa.

La politique d'ajustement structurel menée en étroite collaboration avec le FMI s'est traduite par l'encadrement de la masse monétaire. Durant la décennie 90, le système bancaire, qui assurait, en l'absence totale des marchés financiers, l'essentiel, pour ne pas dire la totalité, du financement de l'économie, se caractérisait par une illiquidité structurelle qui le faisait dépendre totalement du refinancement de la Banque d'Algérie¹.

Avec l'avènement d'une conjoncture favorable sur les marchés pétroliers, suite au net raffermissement des cours du pétrole à partir de 1999, l'Algérie passe, en quelques années

¹ Ilmane M-C. (2006), « Réflexions sur la politique monétaire en Algérie : objectifs, instruments et résultats (2000-2004) », *Cahiers du CREAD*, n° 75, pp.69-107.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

seulement, d'une situation de pénurie de liquidité à une situation d'excès d'offre de liquidité. Le surplus commence à apparaître à partir de 2001, année à partir de laquelle le système bancaire connut une situation d'excès de liquidité sans précédent.

D'après le tableau n°5.3, pour l'ensemble de la période étudiée (2001-2013), la masse monétaire au sens M2¹, a évolué autour d'une moyenne de $6e+12$ et ce avec une dispersion faible. C'est en 2013 qu'on enregistre la valeur la plus élevée ($1,2e+13$) et c'est en 2001 qu'on enregistre la valeur la plus basse de l'ordre de $2,2e+12$.

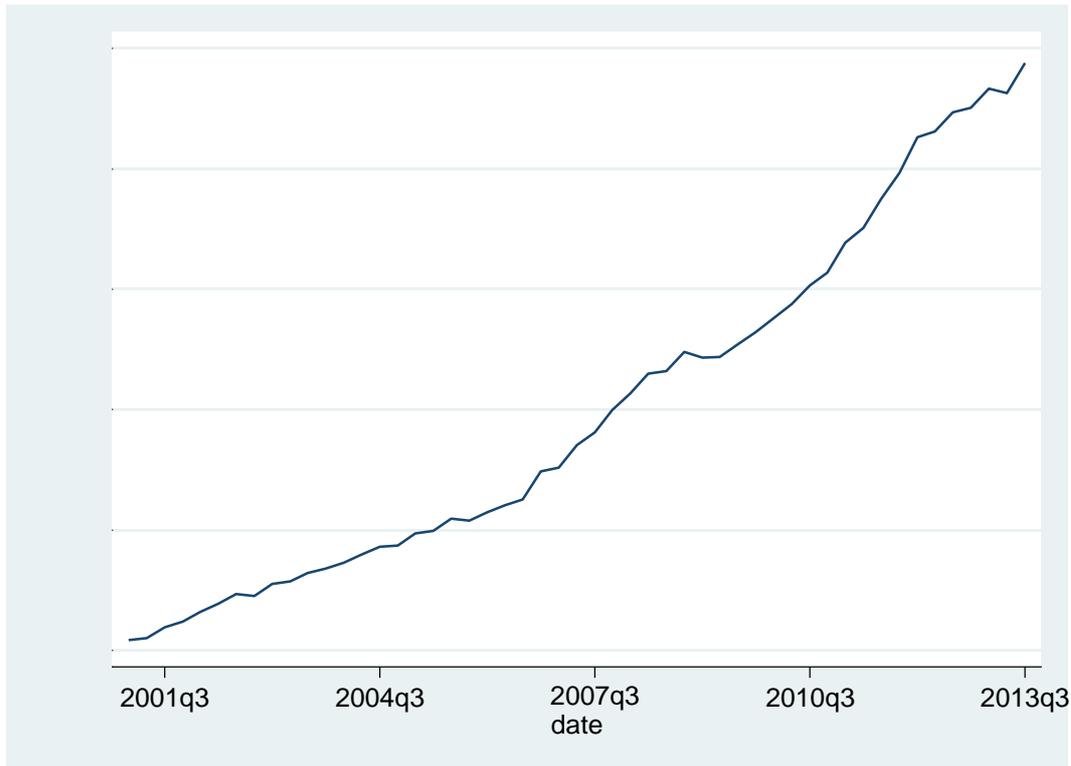
Tableau n° 5.3: Résumé statistique de la masse monétaire pour la période : 2001 T1 – 2013T4

Variable	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Masse monétaire (M2)	$6e+12$	$2,9172e+12$	$2,2e+12$	$1,2e+13$

Par ailleurs, les données concernant l'évolution de la masse monétaire sont présentées par le graph suivant :

¹ M2 regroupe M1 plus les comptes sur livrets, offerts par les banques et les caisses d'épargne ; les comptes d'épargne populaire et les livrets d'épargne logement. Sachant que M1 rassemble les billets émis par la banque centrale, les monnaies divisionnaires (pièces métalliques) émises par le trésor et les dépôts à vue utilisables par chèques, virement, cartes de crédits, etc.

Figure 5.3 : L'évolution trimestrielle de la masse monétaire de 2001 à 2013



D'après le graphe la masse monétaire en Algérie n'a cessé d'augmenter, allant de 2990501 au mois de janvier 2003 à 992188 en décembre 2011. Cela peut s'expliquer par l'injection de monnaie par la banque centrale pour lutter contre la hausse de l'inflation.

Tableau n°5.4 : Résumé statistique du taux de croissance de la masse monétaire pour la période : 2001 T1 – 2013T3

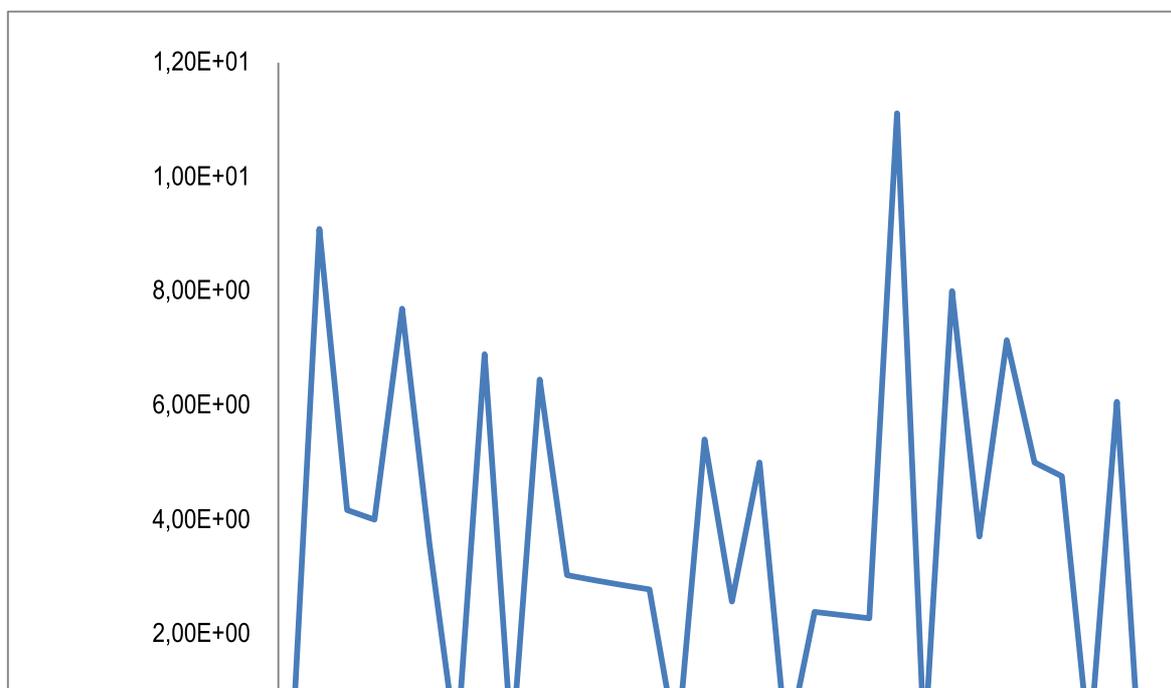
variable	moyenne	max	min
Taux de croissance de M2 en %	3,49	11,11	-1,42

La masse monétaire (M2), comme le montre le graphique ci-dessous, a enregistré une forte augmentation, en 2001, de l'ordre de 9.9%. Cette augmentation s'explique par la forte croissance des dépôts à terme en dinars et des dépôts en devises résultant de l'accroissement de l'épargne financière des entreprises du secteur des hydrocarbures. Puis des rythmes irréguliers et alternés de baisse puis de hausse durant les cinq années précédentes jusqu'au au

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

quatrième trimestre de l'année 2006 qui se caractérise par une forte croissance de la masse monétaire (11,11%) comparativement au rythme enregistré en la matière au troisième 2006 (2,27%). Cependant, l'épargne par le Trésor d'une partie du surcroît de ressources inhérentes à la fiscalité pétrolière a contribué à atténuer l'expansion monétaire en 2006. Après un taux de croissance monétaire historiquement bas enregistré en 2009 (-1,42 %), l'année 2012 au premier trimestre a été marquée par le retour à l'expansion monétaire au même rythme de 2006 de l'ordre de 11,11 % , en contexte de progression des avoirs extérieurs nets. D'où l'effet conjugué de la stérilisation par le Trésor et de l'absorption de l'excès de liquidité par la Banque d'Algérie a contribué à ancrer davantage la stabilité monétaire et financière.

Figure 5.4 : L'évolution du Taux de croissance en % de la masse monétaire au sens M2 de 2001 à 2013



Les taux d'intérêt

Les taux d'intérêt, avant les années 1990, étaient réglementés du moment où les conditions de banque étaient déterminées de manière administrative, donc, il n'y avait pas de concurrence entre banques. Avec la nouvelle réforme monétaire qui vise à mettre en place les mécanismes de marché, il s'avère incontournable que les taux d'intérêt soient déterminés par

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

la confrontation de l'offre et de la demande sur le marché des capitaux afin de permettre une allocation optimale des ressources et une incitation à l'épargne privée et publique auprès des institutions bancaires. Dans cette optique, un processus graduel de déréglementation des taux d'intérêt a été mené dès le début des années 1990.

Les écarts entre les taux d'intérêt jouent un rôle de plus en plus grand dans la détermination des taux de change à condition que les capitaux circulent librement. Lorsque le taux d'intérêt d'un pays s'élève par rapport à celui des partenaires commerciaux et financiers, cela attire de nombreux capitaux en quête de la rémunération la plus élevée. Il en découle une appréciation de la monnaie sur le marché des changes¹ ; et vice versa.

D'après le tableau n°5.5, les taux d'intérêts ont évolué, pour l'ensemble de la période 2001-2013, autour d'une moyenne de 1,36 ; et ce, avec une dispersion plus au moins faible. C'est en premier trimestre 2001 qu'on enregistre la valeur la plus élevée (5,96) et c'est en troisième trimestre 2008 qu'on enregistre la valeur la plus basse (0,116).

Tableau n° 5.5: Résumé statistique des taux d'intérêts pour la période : 2001 T1 – 2013T3

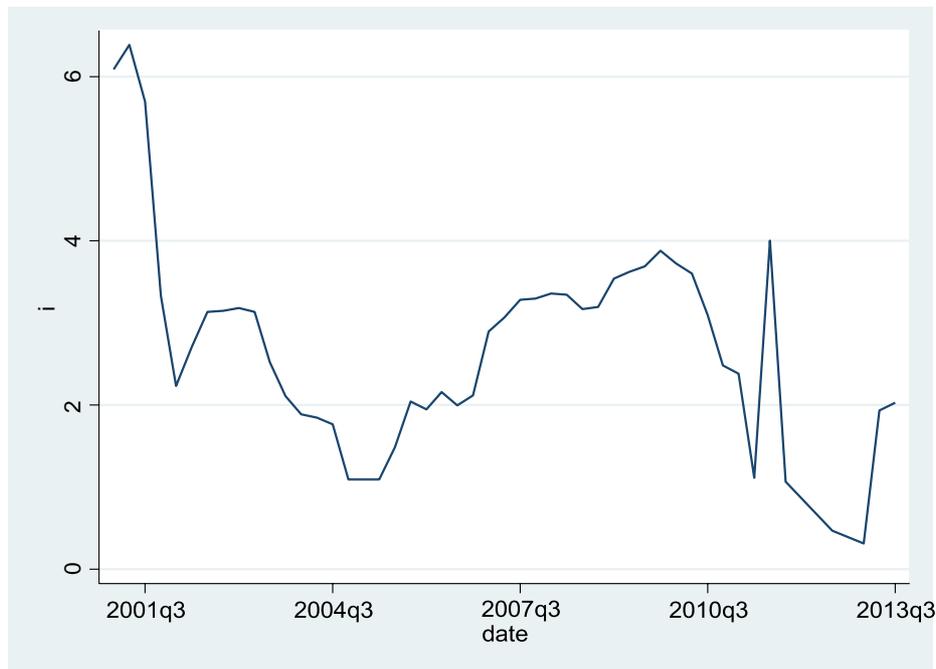
Variable	Moyenne	Ecart-Type	Min	Max
Taux d'intérêt (i)	1,36	1,58	0,116	5,96

Le taux de change est sensible aux variations des taux d'intérêts. Si les taux d'intérêts sont plus élevés aux États-Unis, les agents économiques qui détiennent de la liquidité et cherchent des taux d'intérêts intéressants, feront des placements aux États-Unis, ce qui contribuera à une dépréciation du dinar par rapport au dollar américain.

Sur le graphique ci-dessous, on remarque une évolution atypique du différentiel des taux d'intérêt ; on notera quatre baisses brutales suivies d'augmentations aussi rapides qu'a été leur baisse entre le 2001T1 et le 2003T1 (5,96 – 1,59), 2003 T2 et 2005 T2 (2,18- 0,63), 2006 T2 et 2007T4 (2,28- 0,25) et enfin entre 2009T3 et 2011T3 (1,1- 0,19).

¹ Ceci est vrai selon la théorie du portefeuille. Cependant, en se référant à la théorie de la parité des taux d'intérêt la monnaie se serait dépréciée à la suite d'une augmentation du taux d'intérêt domestique.

Figure 5.5 : L'évolution trimestrielle du taux d'intérêt de 2001 à 2013



Le revenu (PIB)

Le produit intérieur brut (PIB) est l'indicateur le plus retenu pour évaluer l'ensemble de la production des biens et des services d'un pays pendant une année. Il indique l'ampleur de l'activité économique.

Il est évident que la demande de la monnaie nationale d'un pays est plus ou moins influencée par le rythme de sa croissance économique. Ainsi, un pays connaissant une croissance économique soutenue attire plus facilement les investisseurs internationaux, ce qui conduirait à la conversion de devises en monnaie nationale et donc à l'appréciation de cette dernière sur le marché des changes. En d'autres termes, la hausse du revenu (en termes du PIB) a pour effet d'apprécier la valeur de la monnaie nationale. En effet, une augmentation du revenu réel entraînera une augmentation de la demande locale des encaisses réelles et lorsque les agents augmentent leurs encaisses réelles, ils réduiront en même temps leur dépenses ce qui provoquera une baisse des prix jusqu'à ce que l'équilibre se réalise dans le marché monétaire. Et c'est ce qui conduira à une augmentation de la valeur de la monnaie locale selon la théorie de la parité du pouvoir d'achat.

Pour l'ensemble de la période 2001T1-2013T3, on enregistre une moyenne trimestrielle de 32,40 d'après le tableau n°5.6 et ce avec une dispersion faible ou il a été enregistré un taux

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

minimale au quatrième trimestre de l'année 2001 de l'ordre de 11,36. C'est en qu'on enregistre la valeur la plus élevée (54,55).

Tableau n° 5.6 : Résumé statistique du revenu (PIB) pour la période : 2001 T1 – 2013T3

Variable	Moyenne	Ecart-Type	Min	Max
Revenu (Pib)	32,40	14,059	11,36	54,55

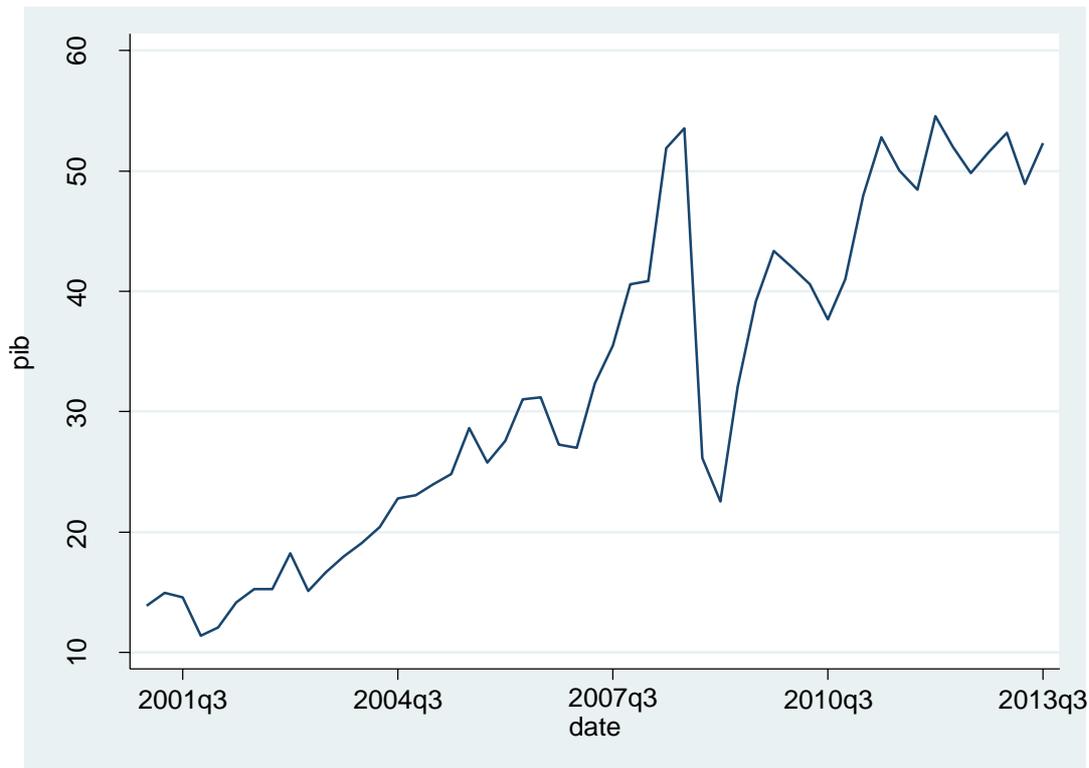
La croissance du produit intérieur brut (PIB) en % représente la variation relative du volume du PIB en dollars constants entre deux. Elle reflète l'augmentation (ou la baisse dans le cas d'une croissance négative) du niveau d'activité économique dans un pays. Il s'agit d'un indicateur souvent retenu lorsque l'on veut faire des prévisions à court et à moyen terme sur la situation économique d'un pays.

Tableau n°5.7 : Résumé statistique du Taux de croissance du revenu (Pib) en % pour la période : 2001 T1 – 2013T3

Variable	Moyenne	Min	Max
Taux de croissance du revenu (Pib) en %	3,55	0,4	7,5

Sur le graphique ci-dessous, on remarque une croissance du revenu en terme du PIB de 2001 jusqu'au troisième trimestre de 2008 de l'ordre de 53.55 .Puis, on notera une baisse brutale en 2009 au premier trimestre atteignant 22.54 suivie d'augmentations aussi rapides qu'a été leurs baisses entre le 2009T1 et le 200T1 (22.54 – 43.32), 2010 T3 et 2011 T2 (37.67- 52.81), et enfin une croissance plus ou moins stable avec de légères perturbations entre 2011T4 et 2013T3.

Figure 5.6: L'évolution trimestrielle du revenu (Pib) de 2001 à 2013



Le compte courant bilatéral

En générale, le solde des transactions courantes aboutit par ailleurs aux mêmes effets : un déficit extérieur entraîne une hausse de la demande de devises, d'où une baisse du taux de change, alors qu'un excédent produit les effets inverses. En d'autres termes, lorsque la balance courante se détériore étant donnée les caractéristiques structurelles de l'économie algérienne : mono-exportatrice et fortement dépendante de l'extérieur (surtout à l'Europe) en matière de biens de consommation et d'équipement. Il en résulte une baisse des réserves de change suite à la baisse drastique des prix des hydrocarbures qui domine la structure de nos échanges avec le reste du monde (à raison de 96%).

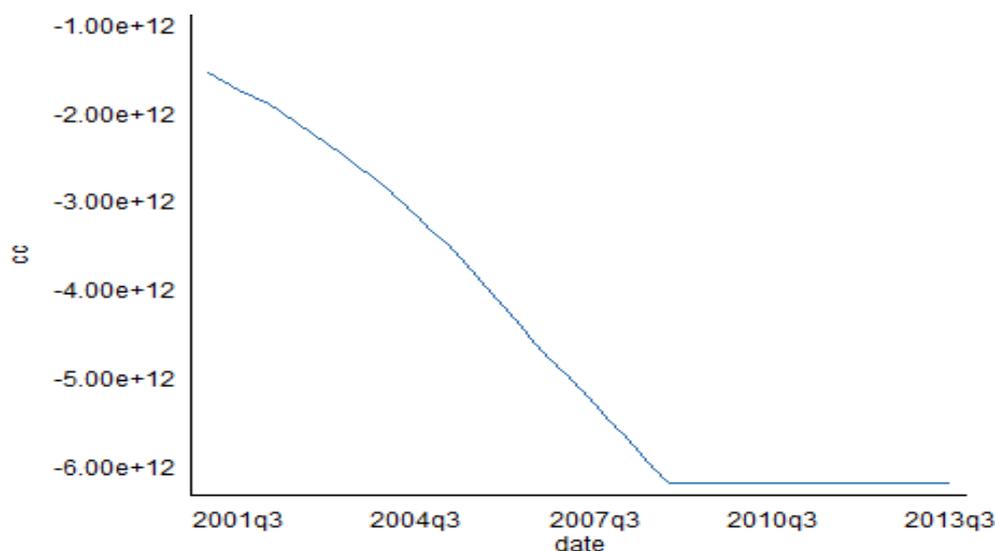
Pour l'ensemble de la période 2001T1-2013T3, suite à la stabilité financière externe retrouvée à partir de l'année 2001, la consolidation soutenue de la viabilité de la balance des paiements durant six années consécutives (2003-2008) a permis de limiter le risque de contagion financière pure pour l'Algérie, face à l'intensification de la crise financière

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

internationale en 2008 et au choc externe de grande ampleur de 2009. En effet, l'accumulation soutenue des réserves officielles de change à partir de l'année 2001, en contexte d'envolée des importations des biens et services, a rendu possible la forte réduction de la dette extérieure durant la seconde moitié des années 2000. Après l'amélioration de la position financière extérieure en 2010, suivie par une viabilité renforcée de la balance des paiements extérieurs en 2011 et 2012, la performance de la balance des paiements courante a été beaucoup moindre en 2013, en raison principalement de la poursuite de l'augmentation des importations de biens, conjuguée à la contraction des exportations d'hydrocarbures.

Toutefois, dans notre cas pratique nous avons pris le compte courant bilatéral Algérie/ États-Unis cumulatif et comme le montre le graphique suivant, le trend du compte courant est baissier et négatif ; Ce qui signifie amélioration de la performance de la balance des paiements courante mais à partir de 2008, on remarque une stabilité remarquable.

Figure 5.7 : L'évolution trimestrielle du compte courant bilatéral cumulatif de 2001 à 2013



Section 2: Application empirique du modèle

2.1 : Spécification du modèle

Dans le cadre de cette étude, nous allons expliquer le taux de change entre 2001 et 2013 par un modèle monétaire spécifique qui tente d'expliquer le comportement du taux de change en relation avec des variables fondamentaux décrit précédemment.

Plus précisément, le modèle monétaire à tester sur des données de l'économie algérienne, nécessite des variables définies en termes de différence par rapport aux variables de l'économie américaine.

Le modèle monétaire modifié a estimé, est donné par la forme suivante :

$$S_t = \gamma + \delta(M_t^{Dz} - M_t^{US}) - \delta\eta(PIB_t^{Dz} - PIB_t^{US}) - \delta\theta(i_t^{Dz} - i_t^{US}) - k \left(\sum_{i=1}^t cc_{t+i} \right) - \delta[(CPI_t^{Dz} - CPI_t^{US})] + \zeta_t$$

Notre modèle comporte les variables suivantes dont la plupart sont exprimées en différence:

- La masse monétaire, exprimée en différence entre la masse monétaire de l'Algérie M_t^{Dz} et la masse monétaire des USA M_t^{US} ; elle définit ainsi : $\Delta M_t = (M_t^{Dz} - M_t^{US})$.
- Le Produit Intérieure Brute, exprimée en différence entre le PIB de l'Algérie et celui des USA : $\Delta PIB_t = (PIB_t^{Dz} - PIB_t^{US})$.
- Taux d'intérêt, cette variable est définit en termes de différence entre le taux d'intérêt en Algérie et celui des USA, $\Delta i_t = (i_t^{Dz} - i_t^{US})$.
- Une autre variable exprimée en différence, est l'indice des prix à la consommation, CPI, $\Delta CPI_t = (CPI_t^{Dz} - CPI_t^{US})$.
- Le taux de change $Exch_t$, cette variable représente le taux de change du dinar algérien par rapport au dollar American.
- Le cumul du compte courant commercial entre l'Algérie et les Etats-Unis

d'Amérique $cc_t = \sum_{k=1}^t c_k$. Où c_k est la valeur du compte courant commercial à la période k .

Toutes ces variables ont été calculées en termes de dollars constant, et ont été transformées en utilisant le logarithme étant donné qu'elles n'ont pas toutes les mêmes unités sauf i_t , i_t^* et CC_t , qui sont en pourcentage décimal. Dans l'application empirique, les États-Unis est le pays étranger.

Toutefois, dans l'estimation de nos régressions, nous étudions les caractéristiques des séries temporelles de toutes les variables. C'est-à-dire qu'il importe de savoir si les variables sont stationnaires ou non. Les résultats sont présentés ci-après.

2.2 : Caractéristiques des séries temporelles

Une série chronologique est considérée comme stationnaire si son espérance et sa variance se trouvent inchangés dans le temps. Dans le cas contraire, elle est non stationnaire et peut conduire à des régressions fallacieuses. Dans ce cas, les résultats peuvent suggérer l'estimation des régressions qui ont l'air statistiquement très correctes entre des variables qui n'ont en réalité aucun lien entre elles¹.

Il existe un grand nombre de tests de racine unitaire. Les travaux pionniers en la matière sont ceux de Fuller (1976) et Dickey et Fuller (1979, 1980). Les tests de Dickey-Fuller permettent non seulement de détecter l'existence d'une tendance (tests de racine unitaire, Unit Root test) mais aussi de déterminer la bonne manière de stationnariser une chronique. Pour ce faire, deux types de processus sont distingués²:

- les processus TS (Trend Stationary) qui représentent une non-stationnarité de type déterministe ;
- les processus DS (Differency Stationary) pour les processus non stationnaires aléatoires.

Il y a lieu de souligner que cette distinction s'avère fondamentale « dans la mesure où ces deux processus sont caractérisés par des comportements très différents. Suite à un choc, un processus TS revient à son niveau pré choc, alors qu'un processus DS n'y revient jamais »³

Ces tests reposent sur l'estimation d'un processus autorégressif. En effet, Dickey et Fuller considèrent trois modèles de base pour la série : Y_t

Modèle(1) : modèle sans constante ni tendance déterministe

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + a_t$$

Modèle(2) : modèle avec constante sans tendance déterministe

¹ Lardic S et Mignon V, (2002), « Econométrie des Séries Temporelles Macroéconomiques et Financières », Ed. Economica, P : 121.

² Bourbonnais Régis, (2002), « Econométrie », Dunod, 4^e édition, Paris, p : 231.

³ Lardic S et Mignon V, (2002), op.cit, p: 121.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

$$Y_t = c + \phi_1 Y_{t-1} + a_t$$

Modèle(3) : modèle avec constante et tendance déterministe

$$Y_t = c + bt + \phi_1 Y_{t-1} + a_t$$

Dans chacun des trois modèles, on suppose que $a_t \rightarrow (0, \sigma^2)$

Le principe de test est comme suit :

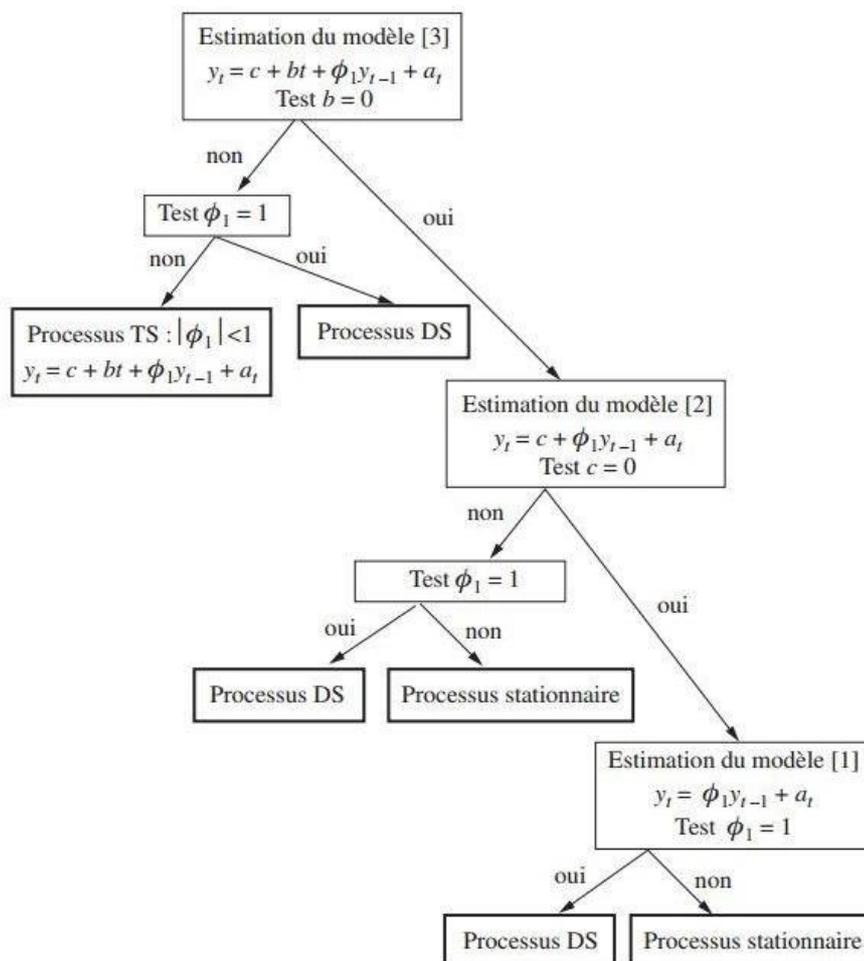
$H_0 : \phi_1 = 1$ présence d'une racine unitaire d'où la série est non stationnaire

$H_1 : |\phi_1| < 1$ absence de racine unitaire d'où la série est stationnaire

Si l'hypothèse est retenue dans l'un de ces trois modèles, alors le processus est non stationnaire.

La stratégie de test est séquentielle, on part du modèle (3) au modèle (1), comme le montre l'algorithme suivant :

Figure N°5.8 : Stratégie du test de Dickey-Fuller



Source : Bourbonnais, R, op.cit.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

Ainsi, sur le modèle (3), on teste la significativité du coefficient de la pente du trend b à partir de statistique de Student. Si b est significativement différent de zéro, alors on teste pour ce même modèle le coefficient de par le même test.

On rejette $H_0 : \phi_1 = 1$, c'est-à-dire la série est non stationnaire si la statistique de Dickey-Fuller est supérieure aux valeurs critiques.

Par contre, si le coefficient b est significativement nul, on passe directement au test sur le modèle (2), on teste la significativité de la constante c par le test de Student. Si c est significativement différent de zéro, alors on teste pour ce même modèle le coefficient de ϕ_1 par le même test. Si la constante c est significativement nul, on passe au test sur le modèle (1). Si la série au niveau n'est pas stationnaire, on applique le test DF et avec la même procédure à la série différencié ΔY_t

Il y a lieu de rappeler que le test de DF sur les trois modèles suppose que le processus de résidus est un bruit blanc. Or il n'y a aucune raison pour qu'à priori, l'erreur soit non corrélée. Pour tenir compte de cette hypothèse, Dickey et Fuller ont développé leur test en 1981. Ce test est connu sous le nom du test de Dickey –Fuller Augmenté (ADF) qui repose sur trois modèles :

Modèle (4) : modèle sans constante ni tendance déterministe

$$\Delta y_t = \beta y_{t-1} + \sum_{k=1}^p \Delta y_{t-k} + \varepsilon_t \text{ L L L L (4)}$$

Modèle (5) : modèle avec constante sans tendance déterministe

$$\Delta y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \sum_{k=1}^p \Delta y_{t-k} + \varepsilon_t \text{ L L L (5)}$$

Modèle (6) : modèle avec constante et tendance déterministe

$$\Delta y_t = \alpha + \delta \cdot t + \beta y_{t-1} + \sum_{k=1}^p \Delta y_{t-k} + \varepsilon_t \text{ L L L (6)}$$

Puis de tester l'hypothèse $H_0 : \beta = 0$, par la construction de la statistique $Z_t = \frac{\beta}{\sigma}$ et de la

comparer avec les valeurs critique de Dickey-Fuller.

La mise en œuvre du test de ADF est similaire au test de DF seules les tables statistiques diffèrent.

2.3 : Étude de la stationnarité des séries

Dans ce qui suit, nous allons présenter les résultats du test de DFA sur les variables du modèle. La stratégie du test poursuit les étapes décrites dans l'algorithme de la figure ci-dessus.

Dans un premier temps, nous estimons le modèle (6) en spécifiant le nombre de retard optimal par soit l'un des critères d'informations usuels tels que AIC, SIC,...etc. ou par la mise en œuvre du test d'absence d'autocorrélation de *Breusch-Godfrey*. Dans notre étude, c'est ce test que nous avons adopté pour la détermination du nombre de retard optimal. Une fois le nombre est fixé, nous testons la significativité du coefficient de la tendance δ , s'il est significative on test la significativité du coefficient β alors la série est de type *trend stationary* sinon elle est de type *stochastic stationary*. Dans le cas, où le coefficient δ n'est pas significatif, on estime le modèle (5), et on test la significativité de la constante α , si elle est significative, on test alors la significativité de β , si il significatif, il s'agit du processus DS, sinon il est considéré comme stationnaire. Dans le cas où la constante est non significative, le modèle (4) est estimé et la significativité du coefficient β détermine si la série est de type DS en cas où le coefficient β est non significatif, sinon la série est stationnaire en niveau.

1 - Variable taux de change *Exch*

Le tableau suivant décrit les estimations du modèle avec tendance et constante, avec des différents retards, et ce pour la variable taux de change.

Tableau 5.8 : Test de stationnarité pour la variable *Exch*

	D.Exch	D.Exch
L.Exch	-0.106 (-1.75)	-0.119 (-2.01)
trend	0.0154 (0.86)	
LD.Exch	0.360* (2.58)	0.382** (2.80)
_cons	6.774 (1.37)	8.769 (2.01)
r2	0.188	0.174
Aic	195.2	194.0
Bic	202.8	199.7
Chi2_1	2.313	2.316
Chi2_2	3.410	3.009
Chi2_3	3.417	3.043
Chi2_4	3.564	3.057
Pvalue_1	0.128	0.128
Pvalue_2	0.182	0.222
Pvalue_3	0.332	0.385
Pvalue_4	0.468	0.548
N	49	49

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Selon ses estimations, la statistique de Breusch-Godfrey est significative pour le nombre de retard égale à 1. C'est-à-dire, l'absence d'autocorrélation est vérifiée lorsque le retard est 1. Pour ce modèle, la tendance est non significative ; et le modèle sans tendance indique la significativité de la constante, donc on test l'absence de racine unitaire avec le modèle sans tendance et avec constante. Pour ce dernier modèle, le nombre de retard pour éliminer le problème d'autocorrélation est 1. Et la statistique de *Dickey-Fuller* est égale à -2.006, et supérieure à la valeur critique de *Dickey-Fuller* au seuil de 1%. Donc on accepte l'hypothèse nulle selon laquelle la variable *Exch* est non stationnaire en niveau.

La variable taux de change en différence $\Delta Exch$.

Les résultats suivants sont pour les trois modèles ci-hauts, mais sur la même variable est exprimée en différence première.

Figure N°5.9 : La différence première du Tc

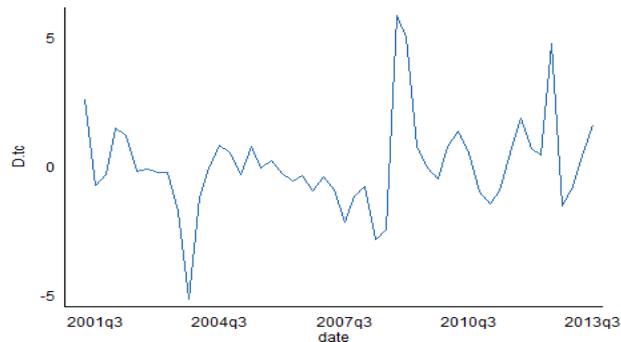


Tableau 5.9 : Test de stationnarité pour la variable $\Delta Exch$

	(1)	(6)	(11)
	D.d_Exch	D.d_Exch	D.d_Exch
L.d_Exch	-0.874*** (-5.18)	-0.833*** (-5.01)	-0.832*** (-5.06)
Trend	0.0221 (1.22)		
LD.d_Exch	0.270 (1.92)	0.258 (1.83)	0.257 (1.84)
_cons	-1.512 (-1.14)	0.0683 (0.28)	
r2	0.393	0.373	0.372
Aic	191.3	190.9	189.0
Bic	198.8	196.5	192.7
Chi2_1	0.459	0.573	0.609
Chi2_2	0.555	0.593	0.630
Chi2_3	1.141	0.607	0.657
Chi2_4	3.674	1.391	1.481
Pvalue_1	0.498	0.449	0.435
Pvalue_2	0.758	0.743	0.730
Pvalue_3	0.767	0.895	0.883
Pvalue_4	0.452	0.846	0.830
N	48	48	48

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La statistique de *Breusch-Godfrey* est significative pour le nombre de retard égale à 1. Le modèle sans tendance et sans constante indique que la variable $\Delta Exch$ est stationnaire, car la

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

statistique de Dickey-Fuller est égale à -5.061, et inférieure à la valeur critique de Dickey-Fuller au seuil de 1%. Donc on rejette l'hypothèse nulle selon laquelle la variable $\Delta Exch$ est non stationnaire, i.e. la variable $Exch$ est I(1).

2-Variable M

Le tableau suivant décrit les estimations du modèle complet, i.e. avec tendance et constante, pour différents retards.

Tableau 5.10 : Test de stationnarité pour la variable M

	D.M	D.M	D.M	D.M
L.M	-0.0889 (-1.52)	-0.110 (-1.85)	-0.0908 (-1.46)	-0.115 (-1.73)
trend	1.05600e+10* (2.10)	1.13353e+10* (2.20)	1.04305e+10 (1.93)	1.23247e+10* (2.14)
LD.M	-0.133 (-0.90)	-0.0862 (-0.60)	-0.0286 (-0.19)	0.0126 (0.08)
L2D.M		0.313* (2.12)	0.288 (1.94)	0.283 (1.87)
L3D.M			-0.254 (-1.64)	-0.239 (-1.53)
L4D.M				0.115 (0.64)
_cons	-8.02107e+11 (-1.79)	-9.19021e+11 (-2.00)	-8.08554e+11 (-1.66)	-9.98976e+11 (-1.92)
r2	0.137	0.216	0.254	0.277
aic	2665.9	2609.8	2555.6	2503.1
bic	2673.5	2619.2	2566.7	2515.9
Chi2_1	4.079	2.860	0.383	0.657
Chi2_2	4.597	3.613	1.599	2.055
Chi2_3	7.170	3.624	3.763	2.086
Chi2_4	7.566	3.810	4.149	2.391
Pvalue_1	0.0434	0.0908	0.536	0.418
Pvalue_2	0.100	0.164	0.450	0.358
Pvalue_3	0.0667	0.305	0.288	0.555
Pvalue_4	0.109	0.432	0.386	0.664
N	49	48	47	46

t statistics in parentheses

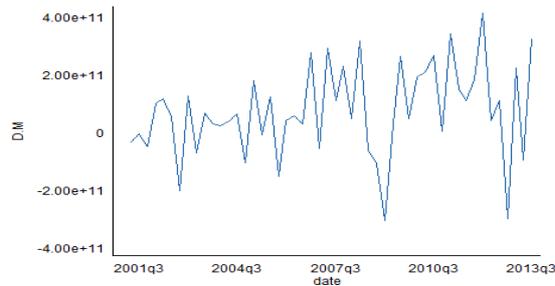
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Selon ses estimations, l'absence d'autocorrélation est vérifiée pour le retard d'ordre 4. Pour ce modèle, la tendance est significative, et le test de racine unitaire est significatif, car la statistique est -1.727, ce qui indique que la série est non stationnaire en niveau, et elle est de type DS.

Variable M en différence première

Avant de présenter les résultats, il est utile de schématiser la variable en question dans un graphique ; ainsi :

Figure N°5.10 : La différence première de M



Le tableau suivant décrit les estimations du test de Dickey-Fuller pour les différents modèles, avec des différents retards.

Tableau 5.11 : Test de stationnarité pour la variable ΔM

	D.d_M	D.d_M	D.d_M	D.d_M
L.d_M	-0.851*** (-3.82)	-1.100*** (-4.37)	-0.739*** (-3.53)	-0.460* (-2.59)
trend	2.32904e+09 (1.37)	2.95950e+09 (1.69)		
LD.d_M	-0.277 (-1.84)	0.0469 (0.21)	-0.340* (-2.35)	-0.482*** (-3.52)
L2D.d_M		0.300 (1.96)		
_cons	-9.60130e+10 (-0.81)	-1.22210e+11 (-1.01)	6.19813e+10* (2.28)	
r2	0.604	0.637	0.587	0.539
aic	2611.5	2556.0	2611.5	2614.7
bic	2619.0	2565.2	2617.1	2618.5
Chi2_1	3.903	0.139	2.039	0.729
Chi2_2	3.991	1.008	3.279	3.731
Chi2_3	5.385	1.586	3.313	3.741
Chi2_4	5.879	1.871	3.322	3.795
Pvalue_1	0.0482	0.709	0.153	0.393
Pvalue_2	0.136	0.604	0.194	0.155
Pvalue_3	0.146	0.663	0.346	0.291
Pvalue_4	0.208	0.759	0.505	0.434
N	48	47	48	48

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Selon ses estimations, l'absence d'autocorrélation est vérifiée pour le retard d'ordre 2. Pour ce modèle, la tendance est non significative, et le modèle sans tendance indique que la constante est non significative aussi ($p=1$), donc on teste l'absence de racine unitaire avec le modèle sans tendance et sans constante. Pour ce dernier modèle, le nombre de retard qui élimine le problème d'autocorrélation est d'ordre 1. Et la statistique de Dickey-Fuller est égale à -2.592, et inférieure à la valeur critique de Dickey-Fuller au seuil de 5% est -1.95. Donc on accepte l'hypothèse de stationnarité de la variable ΔM . Donc la variable M est intégrée d'ordre 1.

3- Variable taux d'intérêt I

Les résultats suivants sont pour le modèle avec tendance et constante pour la variable taux d'intérêt en niveau

Tableau 5.12 : Test de stationnarité pour la variable i

	(1)	(2)	(3)
	D.i	D.i	D.i
L.i	-0.0572 (0.0398)	-0.0770 (0.0392)	-0.108** (0.0365)
trend	0.00526 (0.00587)	0.00692 (0.00586)	0.0120* (0.00546)
LD.i	0.330* (0.133)	0.204 (0.141)	0.0838 (0.130)
L2D.i		0.305* (0.136)	0.155 (0.128)
L3D.i			0.325* (0.128)
_cons	-0.261 (0.422)	-0.361 (0.424)	-0.707 (0.395)
Chi2_1	5.042	9.351	0.625
Chi2_2	6.650	13.89	1.176
Chi2_3	8.251	13.90	1.201
Chi2_4	12.16	14.08	2.224
Pvalue_1	0.0247	0.00223	0.429
Pvalue_2	0.0360	0.000961	0.555
Pvalue_3	0.0411	0.00304	0.753
Pvalue_4	0.0162	0.00703	0.695

Standard errors in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Pour le modèle complet, l'absence d'autocorrélation est confirmée pour le retard d'ordre 3. Pour ce modèle, la tendance est significative ; le test d'absence de racine unitaire indique que

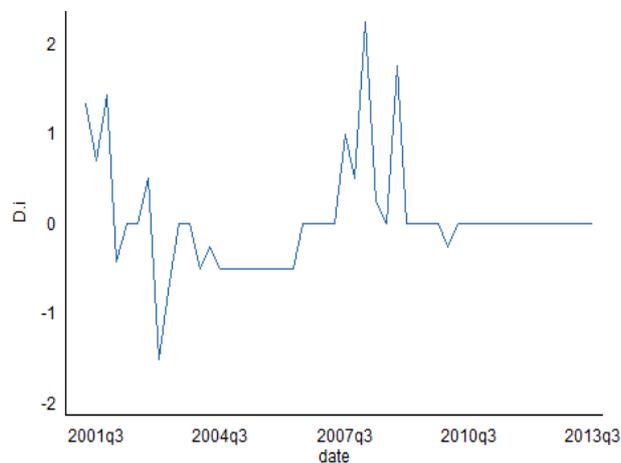
Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

la statistique de Dickey-Fuller est égale à -2.959 , et supérieure à la valeur critique de Dickey-Fuller au seuil de 1%. Donc on accepte l'hypothèse nulle : la *variable taux d'intérêt (i)* est non stationnaire en niveau. Dans la suite, on examine la stationnarité en différence première.

La variable taux d'intérêt en différence première Δi

Avant de présenter les résultats, il est utile de schématiser la variable en question dans un graphique ; ainsi :

Figure N°5.11 : La différence première de i



Les résultats suivants sont des trois modèles pour la variable taux d'intérêt en différence première.

Tableau 5.13 : Test de stationnarité pour la variable Δi

	D.d_i	D.d_i	D.d_i	D.d_i	D.d_i	D.d_i
L.d_i	-0.568** (-3.44)	-0.588** (-3.37)	-0.553** (-3.38)	-0.544** (-3.09)	-0.555** (-3.43)	-0.548** (-3.14)
trend	0.00545 (0.91)	0.00960 (1.63)				
LD.d_i	-0.247 (-1.80)	-0.322 (-1.93)	-0.247 (-1.80)	-0.333 (-1.97)	-0.246 (-1.82)	-0.328 (-1.95)
L2D.d_i		-0.215 (-1.61)		-0.208 (-1.53)		-0.203 (-1.51)
_cons	-0.403 (-0.92)	-0.732 (-1.70)	-0.0132 (-0.16)	-0.0413 (-0.52)		
r2	0.420	0.500	0.409	0.468	0.409	0.466
aic	86.41	79.64	85.30	80.54	83.33	78.83
bic	93.89	88.89	90.91	87.94	87.07	84.38
Chi2_1	5.353	0.589	3.895	1.202	3.738	1.334
Chi2_2	6.171	0.852	4.699	1.576	4.481	1.716
Chi2_3	7.031	2.303	8.282	3.750	8.429	3.945
Chi2_4	7.436	4.528	8.327	7.473	8.480	7.738
Pvalue_1	0.0207	0.443	0.0484	0.273	0.0532	0.248
Pvalue_2	0.0457	0.653	0.0954	0.455	0.106	0.424
Pvalue_3	0.0709	0.512	0.0405	0.290	0.0379	0.268
Pvalue_4	0.115	0.339	0.0803	0.113	0.0755	0.102
N	48	47	48	47	48	47

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La statistique de *Breusch-Godfrey* montre l'absence d'autocorrélation pour le retard d'ordre 2. Pour le modèle sans constante et sans tendance, le test de Dickey-Fuller indique que la statistique $Z(t)$ est égale à -3.143, et est inférieure à la valeur critique au seuil de 1%. De ce fait, on accepte l'hypothèse alternative de stationnarité de la variable Δi . Donc la *variable taux d'intérêt (i)* est intégrée d'ordre 1.

4- Variable CPI

Les résultats d'estimation du modèle avec tendance et avec constante pour la variable CPI sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 5.14 : Test de stationnarité pour la variable *CPI*

	(1)	(2)
	D.cpi	D.cpi
L.cpi	-0.0922 (0.0639)	-0.0230 (0.0600)
trend	0.0574* (0.0281)	0.0515 (0.0259)
LD.cpi	0.0562 (0.151)	0.00764 (0.134)
L2D.cpi		-0.532*** (0.138)
_con	-4.109 (2.233)	-3.163 (2.074)
Chi2_1	3.587	0.235
Chi2_2	14.08	1.044
Chi2_3	14.08	1.306
Chi2_4	14.86	2.155
Pvalue_1	0.0582	0.628
Pvalue_2	0.000878	0.593
Pvalue_3	0.00280	0.728
Pvalue_4	0.00501	0.707

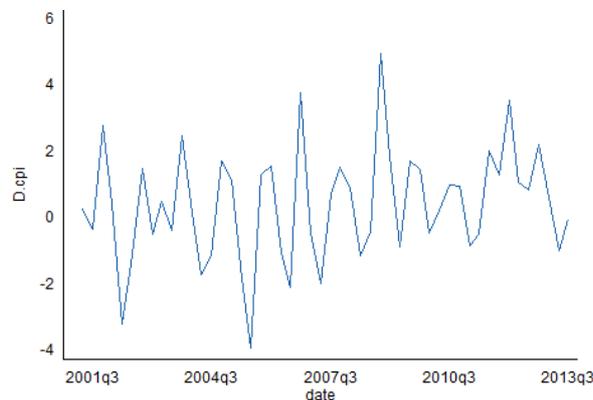
Standard errors in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

L'absence d'autocorrélation est obtenue lorsque le nombre de retard est 2. Pour ce modèle, la tendance est non significative et le test de Dickey-Fuller, d'absence de racine unitaire, indique que la statistique $Z(t)$ est égale à -0.384, et est supérieure à la valeur critique au seuil de 1%. Donc on accepte l'hypothèse nulle, i.e. la *CPI* est non stationnaire.

Variable *CPI* en différence (ΔCPI)

Avant de présenter les résultats, il est utile de schématiser la variable en question dans un graphique ; ainsi :

Figure N°5.12 : La différence première de *CPI*



Les résultats suivants sont pour les trois modèles avec la variable *CPI* en différence première :

Tableau 5.15 : Test de stationnarité pour la variable ΔCPI

	D.d_cpi	D.d_cpi	D.d_cpi	D.d_cpi	D.d_cpi	D.d_cpi	D.d_cpi
L.d_cpi	-1.553*** (-8.46)	-1.388** (-7.56)	-1.060*** (-3.94)	-0.773 (-2.50)	-1.258*** (-6.88)	-0.884*** (-3.61)	-0.613* (-2.25)
trend	0.0439* (2.64)						
LD.d_cpi	0.548*** (4.22)	0.459** (3.44)	0.246 (1.31)	-0.0873 (-0.33)	0.391** (2.87)	0.140 (0.79)	-0.210 (-0.88)
L2D.d_cpi			-0.226 (-1.56)	-0.446* (-2.36)		-0.298* (-2.14)	-0.526** (-3.02)
L3D.d_cpi				-0.258 (-1.74)			-0.297* (-2.06)
_cons	-2.512* (-2.12)	0.560* (2.31)	0.376 (1.49)	0.278 (1.08)			
r2	0.642	0.585	0.612	0.634	0.536	0.593	0.623
aic	178.9	184.0	178.3	174.2	187.4	178.7	173.5
bic	186.4	189.6	185.7	183.3	191.1	184.3	180.8
Chi2_1	0.158	3.000	0.921	0.0935	4.743	1.901	0.114
Chi2_2	0.770	5.986	5.344	3.799	8.253	4.785	3.067
Chi2_3	1.309	6.409	8.495	4.371	8.348	7.791	3.273
Chi2_4	2.548	7.580	8.528	4.634	8.674	8.084	4.025
Pvalue_1	0.691	0.0833	0.337	0.760	0.0294	0.168	0.735
Pvalue_2	0.681	0.0501	0.0691	0.150	0.0161	0.0914	0.216
Pvalue_3	0.727	0.0933	0.0368	0.224	0.0393	0.0505	0.351
Pvalue_4	0.636	0.108	0.0740	0.327	0.0698	0.0886	0.403
N	48	48	47	46	48	47	46

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Pour le modèle (6), l'autocorrélation est éliminée pour un retard égal à 1. Pour ce modèle, la tendance est significative et la statistique de Dickey-Fuller est égale à -8.464, et est inférieure à la valeur critique de 1%. Donc on rejette l'hypothèse nulle de non stationnarité de la variable ΔCPI .

5- Variable *PIB*

Pour cette variable, le modèle en présence de tendance et constante ne souffre pas du problème d'autocorrélation pour le nombre de retard 5, car la statistique de *Breusch-Godfrey* est significative. Pour ce modèle, la tendance est significative ; la statistique de *Dickey-Fuller* est -2.7 et est supérieure à la valeur critique de 1%. De ce fait, on accepte l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire dans la variable *PIB*. Donc la variable *PIB* est de type DS.

Tableau 5.16 : Test de stationnarité pour la variable *PIB*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	D.pib	D.pib	D.pib	D.pib	D.pib
L.pib	-0.0536 (-1.49)	-0.0675 (-1.87)	-0.0933* (-2.63)	-0.0791* (-2.03)	-0.105* (-2.70)
t	0.000471 (1.34)	0.000581 (1.65)	0.000804* (2.33)	0.000693 (1.85)	0.000902* (2.41)
LD.pib	0.435** (3.24)	0.358* (2.51)	0.277 (1.99)	0.323* (2.19)	0.417** (2.87)
L2D.pib		0.189 (1.30)	0.108 (0.75)	0.127 (0.87)	0.00378 (0.03)
L3D.pib			0.319* (2.26)	0.324* (2.19)	0.285 (2.00)
L4D.pib				-0.0887 (-0.57)	-0.146 (-0.95)
L5D.pib					0.245 (1.66)
_cons	0.853 (1.51)	1.073 (1.89)	1.480* (2.64)	1.254* (2.05)	1.667** (2.72)
r2	0.215	0.262	0.352	0.361	0.435
aic	-330.1	-324.5	-321.9	-313.4	-310.2
bic	-322.6	-315.1	-310.8	-300.6	-295.7
Chi2_1	2.122	6.424	1.184	6.222	0.203
Chi2_2	8.386	6.470	6.239	6.238	0.295
Chi2_3	8.410	6.503	7.414	6.445	3.238
Chi2_4	12.11	7.917	7.581	6.445	4.495
Pvalue_1	0.145	0.0113	0.276	0.0126	0.652
Pvalue_2	0.0151	0.0394	0.0442	0.0442	0.863
Pvalue_3	0.0383	0.0895	0.0598	0.0919	0.356
Pvalue_4	0.0165	0.0947	0.108	0.168	0.343
N	49	48	47	46	45

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Variable PIB en différence première ΔPIB

Pour cette variable, le modèle avec tendance et avec constante ne souffre pas du problème d'autocorrélation pour le nombre de retard 4. Pour ce modèle, la tendance n'est pas significative ;

Figure N°5.13 : La différence première de PIB



Tableau 5.17 : Test de stationnarité pour la variable ΔPIB

	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib	D.d_Pib
L.d_Pib	-0.519** (-3.24)	-0.427* (-2.44)	-0.457* (-2.47)	-0.433* (-2.20)	-0.502** (-3.19)	-0.399* (-2.32)	-0.433* (-2.44)	-0.170 (-1.66)	-0.105 (-1.03)
trend	-0.0000591 (-0.70)	-0.0000766 (-0.88)	-0.0000485 (-0.54)	-0.0000815 (-0.89)					
LD.d_Pib	-0.132 (-0.90)	-0.286 (-1.65)	-0.178 (-0.92)	-0.127 (-0.63)	-0.141 (-0.97)	-0.299 (-1.74)	-0.191 (-1.00)	-0.306* (-2.18)	-0.480** (-3.14)
L2D.d_Pib		-0.227 (-1.55)	-0.0786 (-0.45)	-0.116 (-0.60)		-0.233 (-1.60)	-0.0845 (-0.49)		-0.337* (-2.38)
L3D.d_Pib			0.200 (1.33)	0.121 (0.69)			0.194 (1.31)		
L4D.d_Pib				-0.125 (-0.82)					
_cons	0.00944 (1.43)	0.00999 (1.46)	0.00795 (1.10)	0.0104 (1.38)	0.00506* (2.67)	0.00421* (2.08)	0.00420* (2.04)		
r2	0.320	0.373	0.377	0.365	0.313	0.361	0.372	0.205	0.297
aic	-322.7	-316.6	-310.8	-304.1	-324.2	-317.7	-312.4	-319.1	-315.2
bic	-315.2	-307.4	-299.8	-291.4	-318.6	-310.3	-303.3	-315.4	-309.7
Chi2_1	3.214	3.816	3.017	0.307	2.852	3.722	2.669	5.380	1.205
Chi2_2	3.519	5.638	3.324	0.607	3.174	4.763	3.198	5.793	2.620
Chi2_3	5.143	5.729	3.728	1.396	4.846	5.006	3.622	5.915	3.855
Chi2_4	5.333	7.764	4.361	1.498	4.895	7.992	4.219	7.154	5.210
Pvalue_1	0.0730	0.0508	0.0824	0.579	0.0913	0.0537	0.102	0.0204	0.272
Pvalue_2	0.172	0.0597	0.190	0.738	0.205	0.0924	0.202	0.0552	0.270
Pvalue_3	0.162	0.126	0.292	0.706	0.183	0.171	0.305	0.116	0.278
Pvalue_4	0.255	0.101	0.359	0.827	0.298	0.0919	0.377	0.128	0.266
N	48	47	46	45	48	47	46	48	47

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Le modèle (5) est expurgé du problème d'autocorrélation lorsque $p=3$, et la constante est significative. La statistique de *Dickey-Fuller* est -2.436 et est supérieure à la valeur critique de 1%. Donc on accepte l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire dans la variable *PIB*.

Donc la variable ΔPIB est non stationnaire. On continue l'étude de stationnarité de la variable différencié deux fois.

Tableau 5.18 : Test de stationnarité pour la variable $\Delta^2 PIB$

	(1)	(6)	(11)
	D.v2_lnpib	D.v2_lnpib	D.v2_lnpib
L.v2_lnpib	-1.930*** (-8.23)	-1.927*** (-8.30)	-1.925*** (-8.38)
trend	-0.0000375 (-0.42)		
LD.v2_lnpib	0.377** (2.70)	0.375** (2.71)	0.375** (2.74)
_cons	0.00306 (0.46)	0.000358 (0.30)	
r2	0.744	0.743	0.743
aic	-312.4	-314.2	-316.1
bic	-305.0	-308.6	-312.4
Chi2_1	0.816	0.733	0.712
Chi2_2	3.376	2.981	2.846
Chi2_3	4.618	4.284	4.191
Chi2_4	5.766	5.378	5.224
Pvalue_1	0.366	0.392	0.399
Pvalue_2	0.185	0.225	0.241
Pvalue_3	0.202	0.232	0.242
Pvalue_4	0.217	0.251	0.265
N	47	47	47

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Quelque soit le modèle, la statistique de *Dickey-Fuller* est inférieure aux valeurs critiques ; donc la variable $\Delta^2 PIB$ est stationnaire. La variable *PIB* est intégrée d'ordre 2.

6- Variable compte courant bilatéral cumulé

Pour la variable compte courant cumulé bilatéral entre l'Algérie et les Etats Unis, le nombre de retard 5 pour lequel la présence d'autocorrélation est rejetée dans le modèle (6) et le modèle (5), la tendance est non significatif et la constante est significative dans le modèle (5). La statistique $Z(t)$ est -1.38, en la comparant avec les valeurs critiques ; il n'est pas possible de rejeter l'hypothèse nulle à aucun niveau de significativité. Cette variable est de type DS, on analysant la stationnarité de cette variable en différence première.

Tableau 5.19 : Test de stationnarité pour la variable cc

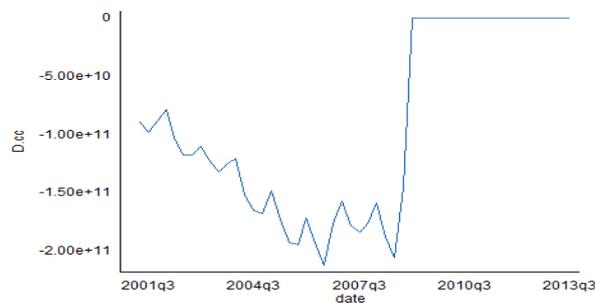
	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc	D.cc
L.cc	-0.0766 (-1.40)	-0.0839 (-1.41)	-0.0859 (-1.30)	-0.128* (-2.35)	-0.101 (-1.67)	-0.00422 (-0.59)	-0.00637 (-0.85)	-0.00878 (-1.11)	-0.0169* (-2.57)	-0.00987 (-1.38)
t	0.170 (1.34)	0.184 (1.31)	0.184 (1.18)	0.266* (2.05)	0.217 (1.52)					
LD.cc	0.476** (3.29)	0.391* (2.40)	0.364* (2.16)	0.312* (2.38)	0.501** (3.10)	0.457** (3.14)	0.372* (2.27)	0.340 (2.02)	0.266 (1.97)	0.504** (3.05)
L2D.cc		0.199 (1.20)	0.144 (0.80)	0.102 (0.75)	0.0596 (0.43)		0.167 (1.01)	0.114 (0.64)	0.0562 (0.40)	0.00411 (0.03)
L3D.cc			0.155 (0.89)	-0.0282 (-0.21)	-0.0325 (-0.24)			0.125 (0.73)	-0.0681 (-0.48)	-0.0690 (-0.51)
L4D.cc				0.683*** (5.12)	0.744*** (5.55)				0.650*** (4.68)	0.726*** (5.33)
L5D.cc					-0.326 (-1.84)					-0.403* (-2.33)
_cons	-8.691 (-1.17)	-9.642 (-1.17)	-9.724 (-1.05)	-15.04 (-1.94)	-12.23 (-1.41)	1.208** (2.80)	1.156* (2.41)	1.199* (2.28)	0.897 (1.98)	0.896 (1.95)
r2	0.245	0.258	0.256	0.591	0.632	0.208	0.222	0.225	0.535	0.603
aic	138.4	136.6	135.3	111.9	107.9	138.4	136.5	135.0	114.7	108.7
bic	145.3	145.0	145.3	123.3	120.8	143.5	143.2	143.3	124.5	120.0
Chi2_1	1.655	1.026	15.96	3.943	0.218	1.498	1.256	9.219	5.560	0.474
Chi2_2	2.640	18.51	16.96	4.124	0.463	2.537	9.250	9.249	5.725	0.481
Chi2_3	19.15	20.00	16.98	4.329	0.603	8.170	13.69	11.78	6.147	0.577
Chi2_4	22.32	21.14	19.42	4.736	0.603	20.64	19.45	17.34	6.629	0.967
Pvalue_1	0.198	0.311	0.0000647	0.0471	0.640	0.221	0.262	0.00240	0.0184	0.491
Pvalue_2	0.267	0.0000956	0.000207	0.127	0.793	0.281	0.00980	0.00981	0.0571	0.786
Pvalue_3	0.000254	0.000170	0.000712	0.228	0.896	0.0426	0.00336	0.00817	0.105	0.902
Pvalue_4	0.000173	0.000297	0.000649	0.316	0.963	0.000373	0.000641	0.00166	0.157	0.915
N	41	40	39	38	37	41	40	39	38	37

t statistics in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Variable compte courant cumulé en différence première Δcc

Avant de présenter les résultats, il est utile de schématiser la variable en question dans un graphique ; ainsi :

Figure N°5.14 : La différence première du compte courant cumulé



Pour la variable Δcc , le test de racine unitaire est effectué avec le nombre de retard 4 pour lequel la présence d'autocorrélation est rejetée, les estimations montrent que la tendance et la constante sont non significatives pour les modèles (6) et (5) respectivement. Pour le modèle

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

(4) la statistique de $Z(t)$ est -0.819, est supérieure aux valeurs critiques ; il n'est pas possible de rejeter l'hypothèse nulle à aucun niveau de significativité. Cette variable est non stationnaire. On continue d'explorer la stationnarité en double différence.

Tableau 5.20 : Test de stationnarité pour la variable Δcc

	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc	D.d_cc
L.d_cc	-0.468*	-0.433*	-0.127	-0.263	-0.478**	-0.454*	-0.180	-0.300	-0.125	-0.0979	-0.0405	-0.0593
	(-2.65)	(-2.13)	(-0.70)	(-1.45)	(-2.73)	(-2.25)	(-0.94)	(-1.66)	(-1.34)	(-1.02)	(-0.51)	(-0.82)
trend	-0.0120	-0.0181	-0.0365*	-0.0204								
	(-0.68)	(-0.96)	(-2.28)	(-1.19)								
LD.d_cc	-0.161	-0.228	-0.609**	-0.221	-0.147	-0.193	-0.513*	-0.112	-0.325*	-0.424*	-0.614***	-0.316
	(-0.97)	(-1.12)	(-3.27)	(-0.95)	(-0.90)	(-0.96)	(-2.67)	(-0.52)	(-2.12)	(-2.49)	(-4.22)	(-1.90)
L2D.d_cc		-0.118	-0.560**	-0.224		-0.0891	-0.464*	-0.120		-0.219	-0.535**	-0.269
		(-0.68)	(-3.29)	(-1.07)		(-0.53)	(-2.65)	(-0.63)		(-1.35)	(-3.55)	(-1.64)
L3D.d_cc			-0.637***	-0.298			-0.565***	-0.202			-0.606***	-0.303
			(-4.52)	(-1.57)			(-3.87)	(-1.17)			(-4.45)	(-1.89)
L4D.d_cc				0.425*				0.510**				0.464**
				(2.48)				(3.26)				(2.97)
_cons	1.818	2.229	3.027*	2.083	0.930*	0.899	0.345	0.593				
	(1.34)	(1.53)	(2.43)	(1.58)	(2.34)	(1.98)	(0.80)	(1.45)				
r2	0.302	0.324	0.589	0.660	0.293	0.306	0.522	0.644	0.189	0.228	0.513	0.620
aic	136.8	135.3	116.1	109.3	135.3	134.4	119.8	109.0	138.8	136.5	118.6	109.4
bic	143.5	143.6	125.9	120.6	140.4	141.0	128.0	118.6	142.2	141.5	125.1	117.5
Chi2_1	1.173	8.445	6.137	0.599	0.647	6.072	9.720	1.146	1.911	14.30	7.942	0.354
Chi2_2	8.277	8.455	6.340	0.599	6.817	6.466	10.59	1.148	15.94	19.35	8.177	0.543
Chi2_3	13.12	11.18	6.714	0.713	9.253	8.506	10.59	1.148	19.76	19.54	8.344	0.586
Chi2_4	19.09	17.04	7.130	1.088	18.99	17.95	10.61	1.151	21.09	19.58	8.477	0.591
Pvalue_1	0.279	0.00366	0.0132	0.439	0.421	0.0137	0.00182	0.284	0.167	0.000156	0.00483	0.552
Pvalue_2	0.0160	0.0146	0.0420	0.741	0.0331	0.0394	0.00501	0.563	0.000346	0.0000629	0.0168	0.762
Pvalue_3	0.00439	0.0108	0.0816	0.870	0.0261	0.0366	0.0141	0.765	0.000190	0.000211	0.0394	0.900
Pvalue_4	0.000756	0.00190	0.129	0.896	0.000790	0.00126	0.0313	0.886	0.000304	0.000605	0.0756	0.964
N	40	39	38	37	40	39	38	37	40	39	38	37

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Variable compte courant cumulé en double différence $\Delta^2 cc$

Pour la variable $\Delta^2 cc$, le test de racine unitaire est effectué avec le nombre de retard 3, les estimations montrent que la tendance et la constante sont non significatives pour les modèles (6) et (5) respectivement. Pour le modèle (4) la statistique de $Z(t)$ est -2.948, est inférieure aux valeurs critiques 5% et 10% ; il est possible de rejeter l'hypothèse nulle. Cette variable est stationnaire. Donc la variable cc est intégré d'ordre 2.

Figure N°5.15 : La double différence du compte courant

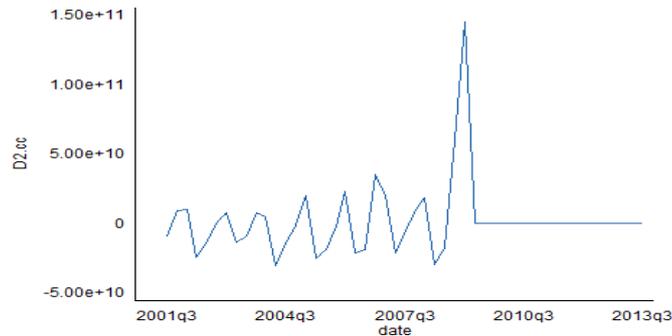


Tableau 5.21 : Test de stationnarité pour la variable $\Delta^2 cc$

	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc	D.d2_cc
L.d2_cc	-1.792*** (-6.61)	-3.005*** (-9.72)	-1.928** (-3.28)	-1.741*** (-6.48)	-2.815*** (-8.82)	-1.543** (-2.91)	-1.740*** (-6.57)	-2.815*** (-8.94)	-1.541** (-2.95)
trend	-0.0223 (-1.14)	-0.0379* (-2.41)	-0.0245 (-1.43)						
LD.d2_cc	0.280 (1.73)	1.302*** (5.66)	0.468 (1.04)	0.254 (1.58)	1.172*** (4.91)	0.178 (0.43)	0.254 (1.60)	1.172*** (4.98)	0.177 (0.44)
L2D.d2_cc		0.676*** (5.27)	0.0660 (0.21)		0.617*** (4.59)	-0.127 (-0.44)		0.617*** (4.65)	-0.127 (-0.45)
L3D.d2_cc			-0.358* (-2.13)			-0.453** (-2.89)			-0.453** (-2.93)
_cons	1.686 (1.12)	2.878* (2.37)	1.857 (1.40)	-0.00952 (-0.04)	-0.0232 (-0.13)	-0.0310 (-0.19)			
r2	0.724	0.850	0.869	0.714	0.823	0.860	0.714	0.823	0.860
aic	138.2	114.7	109.8	137.6	118.8	110.1	135.6	116.8	108.2
bic	144.9	122.9	119.4	142.6	125.4	118.2	138.9	121.8	114.6
Chi2_1	17.34	4.853	0.00352	14.76	7.604	0.216	14.75	7.632	0.206
Chi2_2	19.15	4.854	0.852	19.50	7.748	0.528	19.48	7.777	0.546
Chi2_3	19.16	5.816	1.146	19.62	8.022	0.616	19.59	8.054	0.667
Chi2_4	19.45	6.569	1.157	19.65	8.248	0.618	19.62	8.284	0.668
Pvalue_1	0.0000312	0.0276	0.953	0.000122	0.00582	0.642	0.000123	0.00573	0.650
Pvalue_2	0.0000695	0.0883	0.653	0.0000582	0.0208	0.768	0.0000590	0.0205	0.761
Pvalue_3	0.000253	0.121	0.766	0.000204	0.0456	0.893	0.000206	0.0449	0.881
Pvalue_4	0.000642	0.160	0.885	0.000584	0.0829	0.961	0.000595	0.0817	0.955
N	39	38	37	39	38	37	39	38	37

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Ces résultats montrent que l'ordre d'intégration des variables utilisées dans le modèle est différent, ce qui est un indice initial d'absence de Cointégration entre ces variables. Toutefois, ci-après un test de Cointégration est mise en œuvre par l'approche de *Engle-Granger* et l'approche de *Johansen* qui est la mieux adaptée.

Le fait que les variables de notre étude sont intégrées de différent d'ordre, c'est un signe d'absence de Cointégration entre eux. Cependant, nous allons vérifier, ci-dessous, si il y a une relation de Cointégration entre ces variables en utilisant à la fois les deux tests usuels, à savoir l'approche de *Engel-Granger* et l'approche de *Johansen*.

2.4 Test de la relation de Co intégration

Dans cette partie, nous allons tester si il y a une relation d'équilibre à long terme entre les variables du modèle, pour ce faire nous adoptons dans un premier temps l'approche de deux étapes (*Engle-Granger*).

2.4.1 Étude de la Cointégration par l'approche d'Engle et Granger

Dans un premier temps, on estime l'équation n°1; par la méthode des moindres carrées et on estime les résidus associés à cette équation ; Puis, dans un deuxième temps, on applique le test de Dickey Fuller Augmenté sur ces résidus, c à d, on teste la stationnarité des résidus. Il est à noter que, dans le cas des résidus, la statistique de Dickey-Fuller devrait être comparée avec les valeurs critiques développées par *Engel* et *Yoo*, ou bien, on peut comparer le coefficient de la variable retardée avec l'intervalle 0 et -2 ; s'il appartient, il y a une évidence de stationnarité des résidus, et par conséquent, une présence de Co intégration entre les variables. Dans le cas contraire, c'est une évidence d'absence d'une relation de Cointégration entre ces variables.

Les résultats d'estimation de ces deux modèles sont résumés ci-après :

La statistique du test de Dickey-Fuller montre que la variable résiduelle est une variable non stationnaire puisque, la statistique de Dickey-Fuller calculée est -4.047^1 , et le coefficient de la variable dépendante retardé est $-.5922128$, il appartient à l'intervalle -2 et 0 . Ceci signifie que les variables du modèle sont Co intégrées ; Toutefois, vu la fragilité de cette approche de deux étapes, elle est rarement utilisée en présence de plusieurs variables, alternativement, l'approche de *Johansen* est recommandée.

¹ Voir annexe.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

Dans ce qui suit, on va réexaminer l'absence de Cointégration par l'approche de *Johansen*.

Tableau 5.22 : Estimation de la relation de long terme

	(1) <i>Exch</i>
M	4.03e-13 (1.38e-12)
i	-2.638*** (0.620)
pib	-100.4*** (26.82)
cpi	0.999*** (0.147)
cc	0.281* (0.112)
_cons	1724.7*** (439.7)
<i>N</i>	43

Standard errors in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2.4.2 Étude de la Cointégration multi variée (L'approche de *Johansen*)

2.4.2.1 Test de *Johansen*

Tableau 5.23 : Test de *Johansen*

Johansen tests for cointegration						
Trend: constant					Number of obs = 41	
Sample: 2003q3 - 2013q3					Lags = 2	
Maximum				max	5%	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	critical	value
0	42	39.37
1	53	.	3.08573	33.1546	.	33.46
2	62	.	0.55454	23.7391	.	27.07
3	69	.	0.43954	15.8470	.	20.97
4	74	.	0.32058	2.2297	.	14.07
5	77	.	0.05293	0.0000	.	3.76
6	78	.	-0.00000	.	.	.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

L'absence de relation de Cointégration entre les variables du modèle est confirmée par la statistique (*max*), donc le modèle VAR est l'approche la plus adéquate, et est estimé avec des variables stationnaires.

2.5 Spécification et estimation du modèle VAR :

Dans un premier temps, le nombre de retards optimal est spécifié par les critères d'informations usuels : Sic, Aic,...etc. ; dans un second temps, l'estimation du modèle est effectuée.

2.5.1 Spécification du modèle VAR

Les critères suivants sont calculés pour différent retards, soit pour un retard maximal de 12 le modèle est reestimé, soit pour des retards allant de 12 à 0 ; pour chaque retards les critères d'information sont calculés, le choix du retard optimal est celui qui correspond à la valeur minimale de ces critères. Le tableau suivant expose les estimations des valeurs des critères pour des valeurs de retards variés.

Tableau 5.24: Sélection du nombre de retards

```
Selection-order criteria
Sample: 2004q3 - 2013q3          Number of obs   =          37
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | -1110.5                6.5e+18  60.3514  60.4435*  60.6127* |
|  1 | -1078.14  64.725  36  0.002  8.2e+18  60.5481  61.1927  62.3767 |
|  2 | -1038.15  79.985  36  0.000  7.7e+18  60.3322  61.5295  63.7282 |
|  3 | -988.872  98.549  36  0.000  6.0e+18*  59.6147  61.3645  64.5781 |
|  4 | -943.449  90.845*  36  0.000  1.1e+19  59.1054*  61.4078  65.6361 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: D.M D.i D.lnpib D.cpi D2.cc_cum D.tc
Exogenous: _cons
```

Les critères AIC, LR proposent le nombre de retard $p=4$, en revanche les autres critères offrent $p=3$ et $p=0$ pour les critères *FPE* et *Sic* respectivement. Il est plus préférable d'adopter $p=4$ que $p=0$ afin d'éviter les erreurs de spécification due à l'omission d'une variable qu'à l'addition d'une variable non pertinente.

2.5.2 Estimation du modèle VAR

Une fois que le nombre de retard est déterminé, l'estimation peut être effectuée par la méthode du moindre carré appliqué sur chaque équation d'une manière séparée. Le tableau suivant résumé les estimations du modèle VAR avec des variables stationarisées :

Tableau 5.25 : Estimation du modèle VAR

	(1) D.M D_M	D_i	D2_pib	D_cpi	D2_cc	D_Exch
LD.M	0.243 (0.226)	5.27e-13 (6.38e-13)	2.45e-14* (9.57e-15)	5.24e-12** (1.78e-12)	2.15e-12* (1.03e-12)	2.08e-13 (1.71e-12)
L2D.M	0.217 (0.194)	1.12e-13 (5.46e-13)	-7.41e-15 (8.18e-15)	2.33e-12 (1.52e-12)	-2.41e-12** (8.82e-13)	8.85e-13 (1.46e-12)
L3D.M	-0.306 (0.160)	4.46e-13 (4.52e-13)	-1.69e-14* (6.77e-15)	6.54e-13 (1.26e-12)	-5.89e-13 (7.30e-13)	-1.18e-12 (1.21e-12)
L4D.M	0.107 (0.172)	2.38e-14 (4.86e-13)	8.16e-15 (7.28e-15)	-5.70e-13 (1.36e-12)	1.56e-12* (7.85e-13)	-2.70e-12* (1.30e-12)
LD.i	1.01114e+11 (5.44678e+10)	0.0255 (0.154)	0.00163 (0.00230)	-0.436 (0.429)	1.027*** (0.248)	-1.737*** (0.411)
L2D.i	-2.68208e+10 (5.64078e+10)	0.453** (0.159)	0.00551* (0.00238)	-0.0587 (0.444)	-0.474 (0.257)	-1.482*** (0.426)
L3D.i	4.38950e+10 (5.94202e+10)	0.318 (0.167)	0.00163 (0.00251)	1.583*** (0.468)	-0.273 (0.271)	1.904*** (0.449)
L4D.i	-1.01656e+11 (6.64435e+10)	-0.0539 (0.187)	-0.00900** (0.00281)	0.0510 (0.523)	-0.214 (0.303)	1.151* (0.502)
LD2.pib	-7.04414e+11 (3.72480e+12)	-10.57 (10.50)	-0.676*** (0.157)	-78.73** (29.31)	-1.271 (16.97)	-98.36*** (28.12)
L2D2.pib	3.87752e+12 (4.07102e+12)	-25.99* (11.47)	-0.256 (0.172)	-93.54** (32.04)	36.84* (18.54)	-50.35 (30.74)
L3D2.pib	1.84756e+12 (3.84341e+12)	-29.99** (10.83)	-0.128 (0.162)	-41.54 (30.25)	16.09 (17.51)	-12.97 (29.02)
L4D2.pib	2.57586e+12 (3.27976e+12)	6.714 (9.244)	-0.180 (0.139)	40.18 (25.81)	36.31* (14.94)	57.15* (24.76)
LD.cpi	-1.55094e+10 (1.86398e+10)	-0.00409 (0.0525)	-0.00117 (0.000788)	-0.157 (0.147)	-0.423*** (0.0849)	0.284* (0.141)
L2D.cpi	9.79474e+09 (2.02695e+10)	-0.00571 (0.0571)	-0.00215* (0.000856)	-0.509** (0.160)	0.0626 (0.0923)	0.456** (0.153)
L3D.cpi	-1.01662e+10 (1.99923e+10)	0.0278 (0.0563)	-0.00122 (0.000845)	-0.227 (0.157)	-0.364*** (0.0911)	-0.147 (0.151)
L4D.cpi	-1.35084e+10 (2.19766e+10)	-0.0719 (0.0619)	0.000630 (0.000929)	0.0684 (0.173)	-0.0162 (0.100)	0.333* (0.166)
LD2.cc	-1.63801e+10 (4.05646e+10)	0.0685 (0.114)	-0.00389* (0.00171)	-0.537 (0.319)	-0.581** (0.185)	-0.0287 (0.306)
L2D2.cc	848103212.3 (3.82041e+10)	0.185 (0.108)	-0.00390* (0.00161)	-0.436 (0.301)	-0.605*** (0.174)	-0.170 (0.288)

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

L3D2.cc	8.93673e+09 (4.20890e+10)	0.0176 (0.119)	-0.00202 (0.00178)	-0.658* (0.331)	-0.761*** (0.192)	-0.193 (0.318)
L4D2.cc	-2.25710e+10 (4.20473e+10)	-0.0551 (0.119)	-0.00346 (0.00178)	-0.831* (0.331)	0.171 (0.192)	0.0473 (0.317)
LD.Exch	-1.78664e+10 (2.00301e+10)	-0.0392 (0.0565)	0.00252** (0.000846)	0.142 (0.158)	-0.0135 (0.0912)	0.128 (0.151)
L2D.Exch	4.63840e+10* (2.06053e+10)	-0.0475 (0.0581)	0.00105 (0.000871)	0.308 (0.162)	0.0784 (0.0939)	-0.222 (0.156)
L3D.Exch	-1.10061e+10 (1.71934e+10)	0.0453 (0.0485)	0.0000137 (0.000727)	-0.00277 (0.135)	-0.159* (0.0783)	-0.207 (0.130)
L4D.Exch	9.96754e+09 (1.76961e+10)	0.0724 (0.0499)	0.00118 (0.000748)	-0.0790 (0.139)	0.0962 (0.0806)	-0.0838 (0.134)
_cons	8.33800e+10** (3.22194e+10)	-0.0461 (0.0908)	-0.0000351 (0.00136)	0.0743 (0.254)	0.253 (0.147)	0.123 (0.243)
r2						
aic	2148.0					
bic	2357.5					
N	37					

Standard errors in parentheses
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Le test de *Granger* a pour objet de vérifier si les coefficients des variables retardés sont conjointement nulle dans chaque équation. Les résultats du test sont exposés dans les tableaux suivants.

Tableau 5.26 : Résultat du test de causalité pour *M*

Équation	Statistique de χ^2
$H_0 : i$ ne cause pas M	6.17 (0.18)
$H_0 : Pib$ ne cause pas M	1.73 (0.78)
$H_0 : cpi$ ne cause pas M	2.46 (0.65)
$H_0 : cc$ ne cause pas M	2.15 (0.7)
$H_0 : Exch$ ne cause pas M	5.328 (0.255)

Le nombre entre parenthèse est la p-value.

Les résultats montrent l'absence de causalité entre toutes les variables et la variable *M*.

Tableau 5.27 : Résultat du test de causalité pour i

Équation	Statistique de χ^2
$H_0 : M$ ne cause pas I	-
$H_0 : Pib$ ne cause pas I	12.67 (0.01)
$H_0 : cpi$ ne cause pas I	2.4 (0.66)
$H_0 : cc$ ne cause pas I	13.23 (0.01)
$H_0 : Exch$ ne cause pas I	8.09 (0.08)

Le nombre entre parenthèse est la p-value.

Les résultats montrent l'existence de causalité entre toutes les variables et la variable i , exception faite pour la variable CPI qui, selon le test, ne cause pas au sens de *Granger* la variable i .

Tableau 5.28 : Résultat du test de causalité pour Pib

Équation	Statistique de χ^2
$H_0 : M$ ne cause pas PIB	-
$H_0 : i$ ne cause pas PIB	11.54 (0.02)
$H_0 : cpi$ ne cause pas PIB	16.11 (0.003)
$H_0 : cc$ ne cause pas PIB	11.23 (0.02)
$H_0 : Exch$ ne cause pas PIB	12.22 (0.016)

Le nombre entre parenthèse est la p-value.

Les résultats montrent l'existence de causalité de toutes les variables sur la variable pib .

Tableau 5.29 : Résultat du test de causalité pour cpi

Équation	Statistique de χ^2
$H_0 : M$ ne cause pas CPI	-
$H_0 : i$ ne cause pas CPI	14.18 (0.007)
$H_0 : pib$ ne cause pas CPI	14.103 (0.007)
$H_0 : cc$ ne cause pas CPI	7.66 (0.105)
$H_0 : Exch$ ne cause pas CPI	8.29 (0.08)

Le nombre entre parenthèse est la p-value.

Les résultats montrent l'existence de causalité (au seuil de 5%) entre les variables *pib*, *i* et *Exch* sur la variable *cpi*, la variable *cc* ne cause pas au sens de *Granger* la variable *cpi*.

Tableau 5.30 : Résultat du test de causalité pour *cc*

Équation	Statistique de χ^2
H_0 : <i>M</i> ne cause pas <i>CC</i>	-
H_0 : <i>i</i> ne cause pas <i>CC</i>	20.194 (0.000)
H_0 : <i>pib</i> ne cause pas <i>CC</i>	9.42 (0.05)
H_0 : <i>cpi</i> ne cause pas <i>CC</i>	28.28 (0.000)
H_0 : <i>Exch</i> ne cause pas <i>CC</i>	4.63 (0.32)

Le nombre entre parenthèse est la *p-value*.

Les résultats montrent l'existence de causalité entre les variables *Pib*, *cpi* et *i* sur la variable *cc*, la variable *Exch* ne cause pas la variable *cc*.

Tableau 5.31: Résultat du test de causalité pour *Exch*

Équation	Statistique de χ^2
H_0 : <i>M</i> ne cause pas <i>EXCH</i>	-
H_0 : <i>i</i> ne cause pas <i>EXCH</i>	42.02 (0.000)
H_0 : <i>Pib</i> ne cause pas <i>EXCH</i>	16.66 (0.002)
H_0 : <i>cpi</i> ne cause pas <i>EXCH</i>	21.40 (0.000)
H_0 : <i>cc</i> ne cause pas <i>EXCH</i>	2.39 (0.663)

Le nombre entre parenthèse est la *p-value*.

Les résultats montrent l'existence de causalité (au seuil de 1%) entre les variables *Pib*, *cpi* et *i* sur la variable *Exch*, la variable *cc* ne cause pas au sens de *Granger* la variable *Exch*.

2.6 : Diagnostic

Le test du multiplicateur de *Lagrange* indique l'absence d'autocorrélation des erreurs au seuil de 5%¹. Le test de *Jarque-Bera* montre que l'hypothèse nulle de normalité des résidus ne peut être rejetée². Dans l'ensemble, le modèle VAR(4) est bien spécifié vu les résidus ayant les caractéristiques d'un processus bruit blanc³. Le modèle est globalement stable et stationnaire

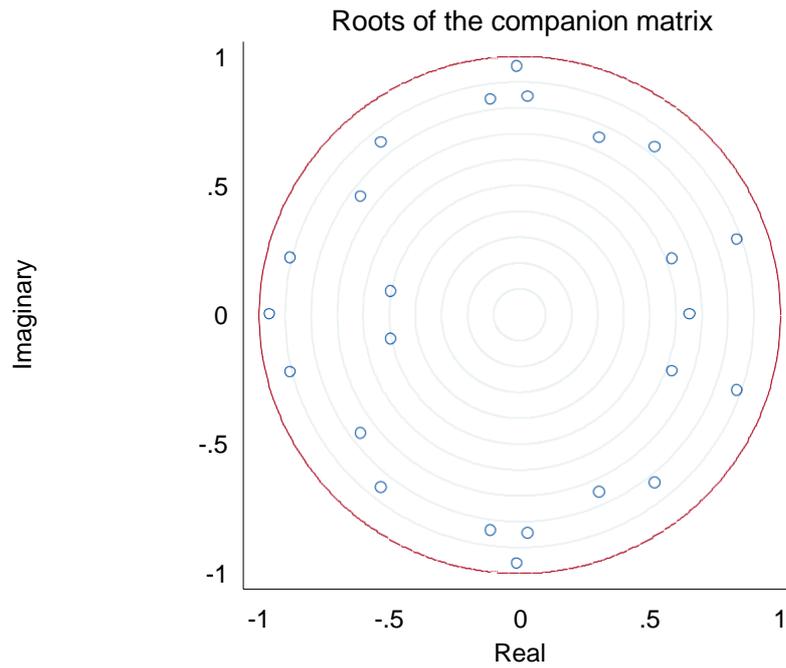
¹ Voir annexe.

² Voir annexe.

³ Voir annexe.

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

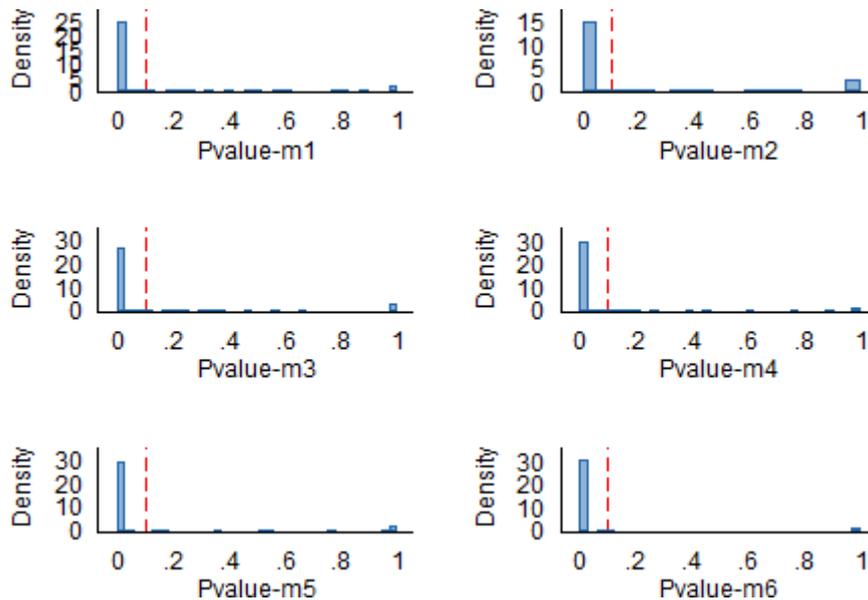
puisque toutes les valeurs propres sont inférieures à l'unité, en d'autres termes, elles se situent à l'intérieur du cercle, comme le montre la figure suivante :



2.7 : Simulation du Test de Granger

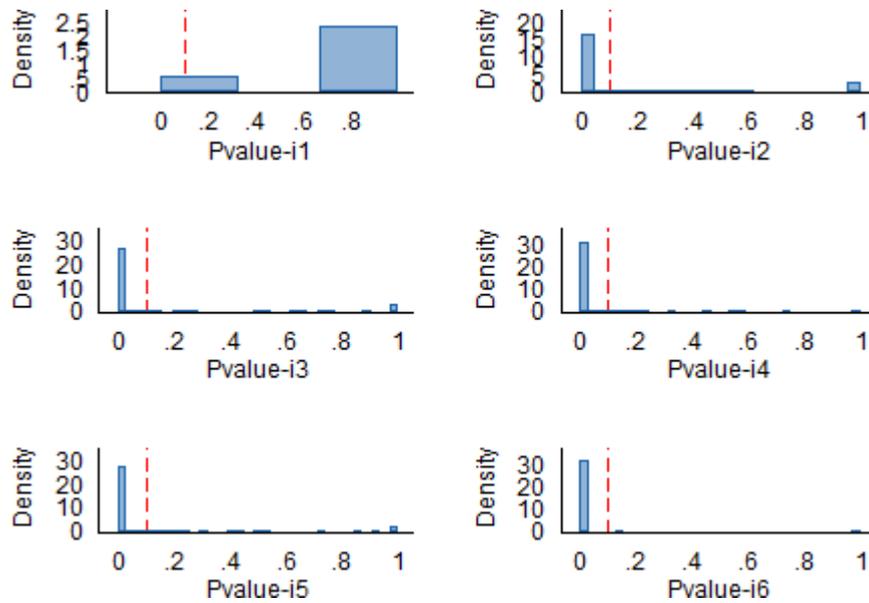
Pour en finir, nous avons effectué une simulation (*bootstrap*) sur le test de Granger afin d'examiner la robustesse du résultat obtenu par ce test. Les résultats sont résumés ci-après :

Nous avons ré effectué ce test 2000 fois ; nous avons recalculé la *p-value* et la statistique de Granger suite à l'estimation du modèle VAR, en utilisant les 2000 répétitions.

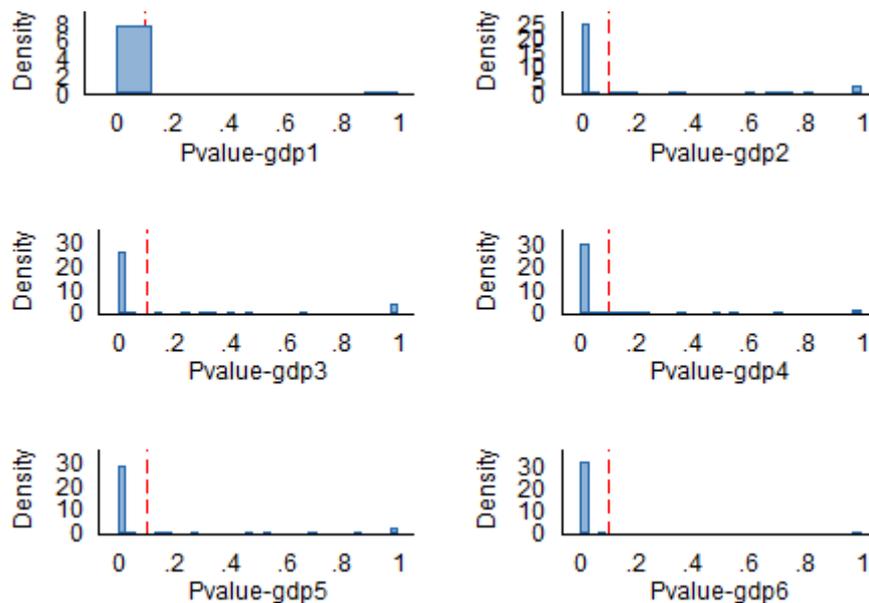


Pour l'équation de la variable m , l'analyse de simulation du test de Granger montre que 43.6% des cas soutiennent l'idée de causalité de la variable i sur la variable m , et 5.6% des cas rejette l'existence de causalité de i vers m ; l'examen des résultats montrent que 15.4%, 62.95%, 85% et 74.65% des cas supportent la présence de causalité des variables Pib , CPI , cc et $Exch$ respectivement sur la variable m . Cependant, les résultats montrent que 3.4%, 8.3%, 4.4% et 6% des cas rejettent la présence de causalité des variables Pib , CPI , cc et $Exch$ respectivement sur la variable m .

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie



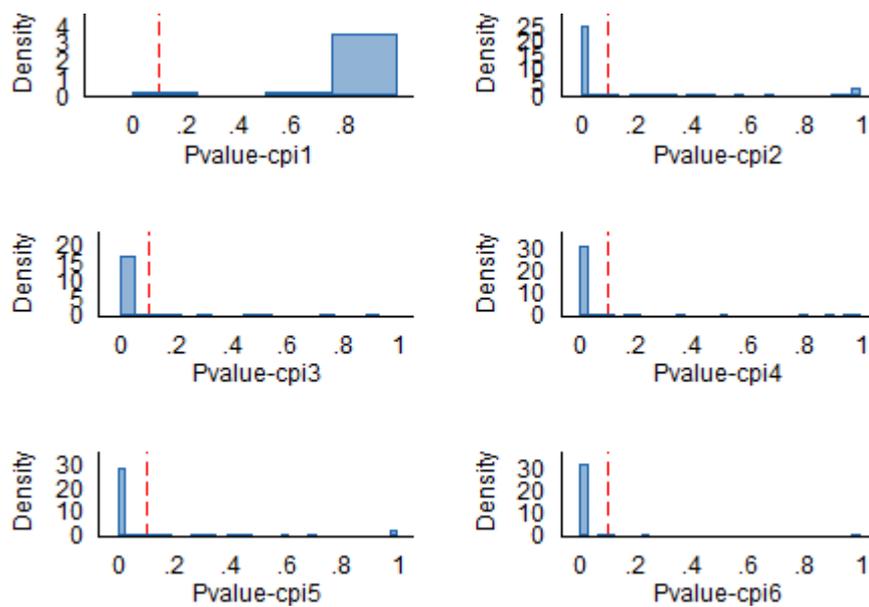
Pour la variable i , l'analyse indique que les variables m , Pib , CPI , cc et $Exch$ causent –d'une manière individuelle- la variable i sont soutenues par 0.15%, 18.85%, 58.9% 88.25% et 70.5% des cas respectivement. Toutefois, l'absence de causalité des variable m , Pib , CPI , cc et $Exch$ sur la variable i ont 0.6%, 4.35%, 8.4% 1.15% et 6.7% de cas rejettent l'existence de causalité des variables respectivement.



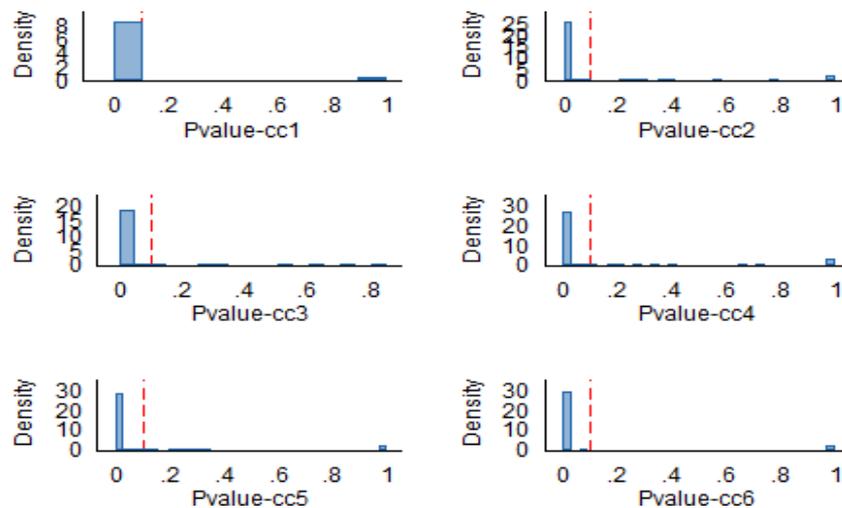
La causalité des variables m , i , CPI , cc et $Exch$ sur la variable Pib est assurée par 3.85%, 43.95%, 63.25%, 82.55% et 71.05% des cas respectivement. Néanmoins, l'absence de

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

causalité des variables m , i , CPI , cc et $Exch$ - est soutenue seulement par de 0.85%, 5.8%, 9.65%, 4.35 et 5.5% des cas respectivement sur la variable Pib .



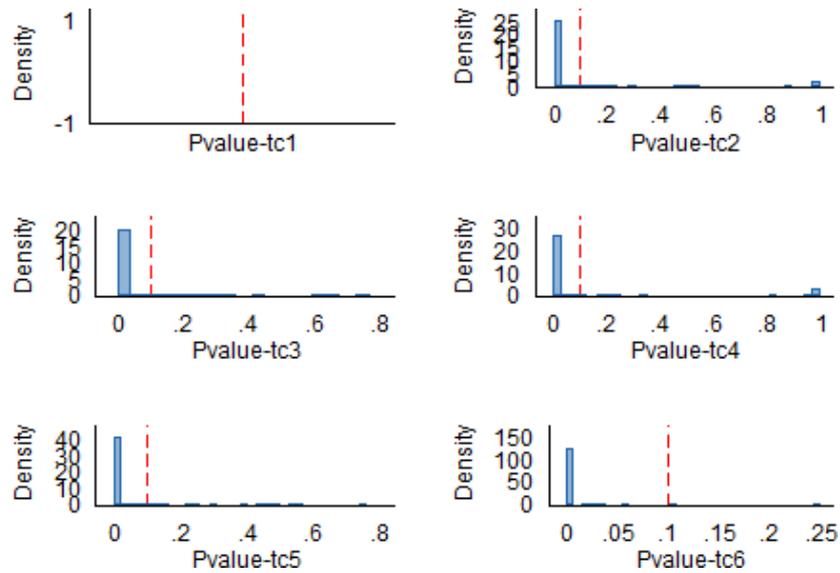
Selon la simulation, la variable CPI est causée par les variables m , i , Pib , cc et $Exch$, à hauteur de 0.05%, 43.85%, 15.2%, 84.95% et 70.5% des cas respectivement ; tandis que 0.8%, 6%, 0.7%, 0.6% et 6% des cas soutenant l'absence de causalité sur des variables m , i , Pib , cc et $Exch$ respectivement, sur la variable CPI .



Selon la simulation, il y a 3.85%, 44.05%, 15.35%, 59.4% et 70.9% des cas affirmant la causalité des variables m , i , Pib , CPI et $Exch$ respectivement sur la variable cc ; toutefois

Chapitre 5 : Modélisation du taux de change en Algérie

il y a seulement 0.2%, 4.9%, 0.6%, 6.95% et 5.65% des cas soutenant le rejet de causalité des variables m , i , Pib , CPI et $Exch$ respectivement, sur la variable cc .



En effet, selon les résultats de la simulation, il y a 43.75%, 15.15%, 59.1% et 84.5% des cas défendant la présence de causalité des variables i , Pib , CPI et cc respectivement sur la variable $Exch$; en revanche il y a que 5.2%, 0.8%, 7.25%, et 0.9% des cas de rejet de causalité des variables i , Pib , CPI et cc respectivement, sur la variable $Exch$.

Conclusion

Au terme de ce chapitre, nous avons essayé d'estimer un modèle monétaire (modifié), en utilisant des données de l'économie de l'Algérie et des États-Unis comme pays de référence ; les données utilisées dans cette étude couvrent la période 2001-2013, et sont des séries chronologiques-trimestrielles.

L'analyse de stationnarité des variables a montré que les séries ne sont pas stationnaires en niveau mais en différence première pour certaines séries et en double différence pour d'autres. Cette différence est un indice initial d'absence d'une relation de long terme entre ces variables, ceci a été conforté par le test de *Johansen* ; subséquemment l'approche la plus appropriée est VAR, ce modèle a été estimé avec un nombre de retard 4 et le test de causalité a indiqué que le taux d'intérêt cause toutes les variables ; *cpi* cause également toutes les variables sauf *m* ; *cc* cause *PIB* et *i*, la variable *PIB* cause les variables *i*, *cpi* et *exch*. Les tests de diagnostic montrent que le modèle est bien spécifié, puisque les résidus ont les caractéristiques d'un bruit blanc. Enfin, nous avons effectué une simulation sur le modèle estimé et le test de *Granger*.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

Conclusion générale

A l'instar des autres pays exportateurs de pétrole, des progrès économiques importants ont été réalisés en Algérie traduisant les efforts de réformes assez considérables mais qui devraient se poursuivre et se renforcer davantage, surtout en ces temps de crise, caractérisés par la chute drastique des prix du pétrole.

En effet, l'économie nationale reste peu diversifiée et ses équilibres macroéconomiques sont donc très dépendants de la rente pétrolière qui représente la principale source de revenus du pays, sans être parvenue à mettre en place une économie à industrialisation compétitive au niveau international. Elle fait actuellement face à l'effondrement des prix du pétrole qui est une source de vulnérabilité importante pour la balance des paiements et les finances publiques.

Malgré que l'Algérie dispose de réserves financières confortables, environ deux années d'importations en 2016 (et plus précisément 22.5 mois d'importation), et un taux d'endettement quasi nul, une transition économique apparaît indispensable permettant l'émergence d'une économie qui s'autonomise financièrement.

La détermination du taux de change est une des problématiques majeures en macroéconomie internationale. Cela provient du fait que le taux de change est considéré à la fois un des instruments d'ajustement de la politique monétaire et commerciale et un outil, par excellence, de compétitivité extérieure d'un pays.

Suite à l'effondrement du système de Bretton Woods et la quasi-généralisation du flottement des monnaies en 1973, les taux de change des monnaies des principaux pays industrialisés sont devenus de plus en plus volatils. Cette instabilité a développé, théoriquement et empiriquement, un vaste besoin de recherche visant à définir :

- ❖ un régime de change optimal ;
- ❖ un niveau de taux de change référentiel ;
- ❖ des modèles économétriques capables de fournir des prévisions de plus en plus précises des mouvements futurs des taux de change.

En effet, Le taux de change joue, à divers égards, un rôle considérable dans l'appréciation de la compétitivité de l'économie et l'allocation des ressources de façon

Conclusion Générale

optimale. Il est considéré, en outre, comme un indicateur essentiel de la bonne conduite de la politique de change.

Evoluant actuellement dans un monde où règne depuis l'effondrement du système de Bretton Woods, un nouvel ordre monétaire international qualifié de « non-système » par de nombreux économistes et spécialistes de la Finance internationale. Cela est vrai en raison de la coexistence de régimes hybrides allant du fixe au flexible. Toutefois les différentes crises monétaires et financière ont démontré la fragilité de ce système en relançant le débat sur l'urgence d'entamer des réformes profondes fondées sur les principes du marché et les caractéristiques propres de chaque pays ; sinon, cela risquerait de compromettre la croissance économique du pays et du monde entier.

Donc, un choix du régime de change approprié s'avère indispensable notamment pour les pays émergent et en voie de développement parce que toutes les études théoriques et empiriques s'accordent sur le fait que la politique de change optimale est celle qui conduirait à la réalisation simultanée de l'équilibre interne et externe dont le débat est loin d'être clos tout en gardant à l'esprit que ,dans un monde ouvert caractérisé par l'instabilité accrue des cours de change, aucun régime n'est valable pour tous les pays et/ou pour tous les temps (Frenkel,1999).

Etant donné qu'il y ait absence de consensus sur l'influence du régime de change sur la performance économique, il en ressort que : le régime de taux de change fixe semble avoir une meilleure performance en termes de maîtrise de l'inflation. Tandis que, les régimes de change intermédiaires sont synonymes de bonne performance en matière de croissance économique, notamment dans les pays émergents, du fait qu'ils combinent une volatilité faible des prix et un niveau compétitif du taux de change. Par contre, le régime de taux de change flexible se comporte mieux au niveau de la croissance.

Par ailleurs, nous avons vu en passant en revue les théories et modèles de détermination des taux de change que malgré le nombre assez important des approches axées sur certains déterminants en mettant en veilleuses d'autres, il n'y a pas un modèle recevant l'unanimité pour expliquer sans ambiguïté les fluctuations erratiques des taux de change .

Ces théories et modèles se divisent en trois courants. Le premier, à la fois le plus ancien, le plus connu et le plus testé empiriquement car le plus aisé à traiter, comme nous l'avons souligné à maintes reprises, est la fameuse théorie de la parité des pouvoirs d'achat qui

Conclusion Générale

depuis *Cassel* a fait l'objet de nombreux débats théoriques et tests économétriques. Sa pertinence théorique ne fait aucun doute lorsqu'elle est considérée en tant que référence nominale à long terme, ce qui n'est plus le cas quand l'accent est mis sur le taux de change réel de moyen terme et surtout quand il s'agit de taux de change à court terme.

Le deuxième courant a mis l'accent sur les variables financières : les taux d'intérêt, l'offre monétaire, et les actifs monétaires et financiers. Il a tenté d'apporter des éléments de réponses aux fluctuations amplifiées, en privilégiant une approche en termes de stocks de monnaie et de titres.

Le troisième courant a tenté d'expliquer les taux de change réel d'équilibre dont le mérite revient à Williamson (1983, 1994) par ses travaux sur le Taux de change d'Equilibre Fondamental (FEER). Par la suite, d'autres approches se sont développées selon des visions différentes, à savoir : le Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) et Permanent Equilibrium Exchange Rate de Macdonald et Stein (1999) ainsi que le Natural Real Exchange Rate (NATREX) de Stein et Allen (1997).

Ce dernier courant, considéré comme une conception moderne, peine à expliquer les variations des taux de change dans les pays émergents et en voie de développement en raison des paramètres plus ou moins restreignant sur lesquelles ils s'appuient. Comme nous avons précédemment tenté d'appliquer la technique de Cointégration à deux étapes basée sur la procédure d'Engle et Granger (1987) pour la détermination du taux de change à travers la parité de pouvoir d'achat à l'économie Algérienne. D'où on a abouti au non vérification de la doctrine de la PPA sur la période allant de 1974 à 1998 malgré le fait que l'Algérie ait connu sur cette période des chocs monétaires importants et des dévaluations fréquentes de sa monnaie. C'est la raison pour laquelle, nous avons tenté, dans la présente thèse, d'expliquer les variations du taux de change du Dinar en utilisant un modèle monétaire en appliquant la procédure de Johanson (1991).

S'inscrivant dans le cadre de la politique dite de flottement dirigé du taux de change du dinar vis-à-vis des principales devises à partir de 1996, son but principal est de conférer aux décideurs plus de souplesse dans la gestion du taux de change afin d'éviter l'épuisement des réserves de change. La valeur externe du dinar est désormais déterminée par le libre jeu de l'offre et de la demande sur le marché de change interbancaire. Ainsi, l'objectif principal de la politique de change de l'Algérie consiste à atteindre et préserver la stabilisation du taux

Conclusion Générale

de change de long terme du dinar à sa valeur d'équilibre déterminée par les fondamentaux de l'économie nationale.

L'objectif principal était d'estimer un modèle monétaire modifié pour l'économie Algérienne. Nous avons essayé d'estimer un modèle monétaire augmenté, en utilisant des données de l'économie de l'Algérie et les États-Unis comme pays de référence ; les données utilisées dans cette étude couvrent la période 2001-2013, nous avons utilisées des séries chronologiques-trimestrielles. Les données de notre étude ont été tirées de plusieurs sources, dont la principale source est le rapport IFS trimestriel publié par le FMI. A côté de cette source, nous avons utilisé les statistiques de la Banque Mondiale, de l'INSEE et de l'ONS pour compléter les données utilisées dans la partie empirique.

Après avoir collecté toutes les données nécessaires et définir les séries en termes différentielles (par rapport aux États-Unis), nous avons procédé à l'étude de stationnarité des séries. L'analyse de stationnarité des variables a montré que certaines séries ne sont stationnaires qu'en différence première et d'autres séries ne deviennent stationnaires qu'après une différence double. Le fait que l'ordre d'intégration des séries est différent, c'est un indice initial de manque d'une relation de long terme entre ces séries, ceci a été affirmé par le test de *Johansen* ; subséquemment l'approche la plus appropriée pour étudier la relation entre ces séries est le modèle VAR, ce modèle a été estimé avec des séries transformées en des séries stationnaires. Dans un premier temps, le nombre de retard optimal a été déterminé en employant les critères d'information : AIC et LR. Ces critères ont proposé le nombre de retard 4. Dans un second temps, le modèle a été estimé avec des variables stationnaires retardées jusqu'à 4 périodes ; puis nous avons procédé au diagnostic du modèle estimé, d'après les différents tests, le modèle est stable et bien spécifié puisque les valeurs propres sont inférieures à l'unité et les résultats des autres tests montrent, d'une manière générale, que les résidus sont des bruits blancs. Enfin, nous avons réalisé une simulation sur le modèle et le test de *Granger*.

Les résultats du test de *Granger* ont montré :

- l'absence de causalité de toutes les variables sur la variable M , exception faite pour la variable i qui, selon le test, cause la variable M .
- l'existence de causalité de toutes les variables sur la variable i , exception faite pour la variable cpi qui, selon le test, ne cause pas la variable i .

Conclusion Générale

- l'existence de causalité de toutes les variables sur la variable *pib*, exception faite pour la variable *Exch* qui, selon le test, ne cause pas la variable *pib*.
- l'existence de causalité des variables *pib* et *i* sur la variable *cpi* ; les variables *Exch* et *cc*, ne causent pas la variable *cpi*.
- l'existence de causalité des variables *cpi* et *i* sur la variable *cc* ; les variables *Exch* et *pib* ne causent pas la variable *cc*.
- Enfin, Les résultats montrent l'existence de causalité des variables *pib*, *cpi* et *i* sur la variable *Exch*, la variable *cc* ne cause pas la variable *Exch*.

Les résultats de la simulation ont montré, en moyenne, que :

- La variable *M* est causée par le compte courant et le taux de change et les autres variables ne causent pas la variable *M*.
- La variable taux d'intérêt est causée par le compte courant et le taux de change, et les autres variables ne causent pas la variable taux d'intérêt.
- Les variables *m*, *cc* et *Exch* causent la variable *pib* ; le taux d'intérêt et le *cpi* ne causent pas le *pib*.
- Pour la variable *cpi*, elle est causée par *pib*, *cc* et taux de change, et elle n'est pas causée par *m* et taux d'intérêt ;
- Toutes les variables ont effet de causalité sur la variable compte courant ;
- Enfin, la causalité est présente pour les variables *pib*, *cpi* et *cc* sur la variable taux de change, et la variable taux d'intérêt ne cause pas le taux de change.

Il est à noter les limites de notre travail qui se résument principalement à deux points, à savoir : dans notre étude, l'échantillon est faible par rapport aux études existantes qui utilisent des séries très longues et parfois des données de panel ; d'un autre côté, on s'est limité dans notre travail à expliquer le taux de change en utilisant un modèle monétaire modifié, il est possible d'utiliser d'autres théories explicatives.

En s'appuyant sur ces deux faiblesses, nous pouvons proposer d'autres pistes de recherche ultérieures :

- Développer davantage cette étude soit en actualisant les données ou bien réexaminer le modèle en question en se basant cette fois sur la variabilité inter – pays de ces

Conclusion Générale

fondamentaux sur le taux de change à travers l'utilisation d'un échantillon de données de panel des principaux partenaires commerciaux de l'Algérie

- Utiliser les théories modernes telles que le FEER, BEER et NATREX, ... etc.

Pour terminer, on peut dire que nous n'avons pas la prétention de présenter les conclusions de nos analyses comme des certitudes et des vérités infaillibles et irréfutables. D'autres travaux peuvent complètement nous contredire ou nous compléter. Nous sommes bien disposé à recevoir toutes les remarques et suggestions pouvant conduire à la perfection de ce travail, car, nous l'avouons, c'est une œuvre humaine. Aussi, tout en reconnaissant et en appréciant hautement la contribution de mon encadreur, nous assumons entièrement les insuffisances et les manquements de ce travail.

Bibliographie

Bibliographie

Bibliographie

- Abadie Laurence et Mercier-suisse Catherine, (2011), " Finance Internationale ", Armand Colin.
- Aftalion .F, (1985), « Les taux de change, que sais-je ?, n°2233, Paris.
- Ahmed Saeed, Rehmat Ullah Awan, Maqbool H.Sial, Falak Sher ,2012 « An Econometric Analysis Of Determinants Of Exchange Rate In Pakistan », International Journal Of Business And Social Science, Vol 3 n° 6.
- Aizenman, J and Hiro I (2012), “*Trilemma Policy Convergence Patterns and Output Volatility*”, NBER Working Paper No. 17806.
- Aizenman, J. (2011), “*The Impossible Trinity – from the Policy Trilemma to the Policy Quadrilemma,*” mimeo, University of California, Santa Cruz.
- Baillie (R) et Mc Mahon (P), (1997), « Le Marché des Changes : Théorie et vérifications empiriques », Editions ESKA.
- Bailliu, J., Lafrance, R., Perrault, J-F., (2002). « *Does exchange rate policy matter for growth?* », Bank of Canada, Working Paper 17.
- Bassoni Mark et Beitone Alain, 1989, « Problèmes monétaires internationaux », Armand Colin.
- Benassy Agnès, (1993),” Comment se fixent les taux de change ? », problèmes économiques N ° 2 , 342.
- Bénassy-Quéré. A, Béreau .S et Mignon .V(2009), Taux de change d’équilibre : Une question d’horizon, Revue économique, Vol. 60, No. 3, pp.657-666.
- Bertolini (Leonardo),(1995)« La parité de pouvoir d’achat, expression de la compétitivité », Finances & Développement, Septembre.
- Boughton.James.M, (1988), « The monetary Approach to exchange rates: What now remains? Essays an international Finance, n° 171, October.
- Bourbonnais Régis, (2002), « Econométrie », Dunod, 4^e édition, Paris.
- Bouveret Antoine et Di Filippo Gabriele, (2009), « *Les marchés financiers sont-ils efficients ? L’exemple du marché des changes* », Revue de L’OFCE 10 Juillet.

Bibliographie

- Bouziane Radia, (2015), « Les modèles monétaires peuvent-ils expliquer le comportement du taux de change en Algérie ? Can monetary models explain exchange rate behavior in Algeria? » El-Bahith Review 15/2015.
- Branson, Halttunen & Mason (1977), « *Exchange Rates in the short run: the Dollar – Deutschemark Rate* », European Economic Review, December.
- Brender. A, Gaye .P et Kessler.V, (1986), « L’après-dollar : Analyse et simulation du système multidevise », Ed. Économica.
- Bubula, A., Ötoker-Robe, I., (2002). « *The evolution of exchange rate regimes since 1990: Evidence from de facto policies* », Fond monétaire international, IMF Working Paper 02/155.
- Burda. M et Wyplosz. C, (1998), « Macroéconomie, une perspective européenne », Paris- Bruxelles, De Boeck Université, 2^e édition.
- Caffé Martine et Collard Fabrice, (1998), « *Flexibilité des changes et asymétries des chocs* », *Revue économique*, vol. 49, N° 3.
- Calvo, G.A., Reinhart, C.M., (2002). « *Fear of floating* », *Quarterly Journal of Economics* 117 (2).
- Canzoneri et. al. (1999), "Relative Labor Productivity and the Real Exchange Rate in the Long Run: Evidence from a Panel of OECD Countries", JIE
- Cartapanis A. (2002), « Le déclenchement des crises de change : qu’avons-nous appris depuis dix ans ? », Document de travail CEFI.
- Caves R et Jones R, (1981) ” Economie Internationale, T2 : Les Finances”, Collection Armand Colin.
- Chevrou-Séverac Hélène (2002), « *convergence Monétaire Européenne, PPA et PINC* » Economie & prévision, n° 155.
- Clark P, R. McDonald, (1997), “Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of BEERs and FEERs », *IMF Working Paper*
- Coudert Virginie (2004), « Comment évaluer l’effet Balassa- Samuelson dans les pays d’Europe centrale et orientale ?, Bulletin de la Banque de France, n° 122, Février.
- Cushman. D, Lee.S.Sang and Thorgeirsson. T (1996),” Maximum likelihood estimation of cointégration in exchange rate models for seven inflationary OECD countries”, *Journal of International Money and Finance*, Vol 15, N° 3, PP 337-368.

Bibliographie

- Denizet, J. (1982). « Monnaie et financement dans les années 80 », Dunod, Paris
- Dornbusch .R, (1975), « A portfolio Balance Model of the OPEN Economy », journal of Monetary Economics 1-3-20.
- Dornbusch .R, (1980), « Exchange Rate Economics: where do we stand? », Brooking papers on Economic Activity.
- Dornbush .R, (1976), « Expectation and exchange rate dynamics », journal of political economy 84.
- Duval Romain (2001), « taux de change réel et effet Balassa- Samuelson », Economie Internationale, La Revue du CEPII n°85, 1^{ER} trimestre.
- Edison H (1985), « Purchasing Power Parity: a quantitative reassessment of the 1920's », Journal of international money and finance, .4, 361-72.
- Eichengreen Barry (1996), « *L'expansion du capital : Une histoire du système monétaire international* », L'Harmattan.
- Eichengreen Barry (1998), "*Exchange Rate Stability and Financial Stability*", Mimeo, University of California, Berkeley.
- Eichengreen Barry, Haussmann Ricardo, and Panizza Ugo, 2003, "Currency Mismatches, Debt Intolerance, and Original Sin: Why They Are Not the Same and Why It Matters", NBER Working Paper No. 10036.
- Eichengreen, Barry, and Ricardo Hausmann. (1999), "Exchange rates and financial fragility", NBER Working Paper No. 7418.
- Eiteman David, Stonehill Arthur and Moffett Michael, (2004), "Gestion et finance internationales", Ed Pearson Education, 10^o edition, France.
- Engel (1999), "Accounting for U.S. Real Exchange Rate Changes", *Journal of Political Economy*
- Engle.R.F and Granger .C.W.J, (1987), « Cointegration and Error Correction: Representation, estimation and testing », *Economica*.55.251-76.
- Fama, E.F (1965), « The behavior of stock market prices », journal of business, 38, 34-105.
- Fama, E.F (1970), « Efficient capital market: a review of theory and empirical work », *Journal of finance*, 25.

Bibliographie

- Feler. A, (1996), « FMI : des bons résultats de l'ajustement en Algérie », Média-Bank, n°25.
- Fischer, Stanley, (2001) « Régimes de taux de change : le bipolarisme est-il justifié ?, Finances & Développement.
- Fischer, Stanley. (2001), " Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct? » *Journal of Economic Perspectives*, 15(2): 3-24.
- Frankel .Jeffrey and Froot .Kenneth, (1986), « the Dollar as an irrational speculative Bubble: A Tale of fundamentalists and chartists. », National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Frankel and Rose (1995), « Empirical Research on Nominal Exchange Rates »,
- Frankel Jeffrey A, (1999), «*No Single Currency Regime is Right for all Countries or at All Times*», NBER Working Paper No. 7338.
- Frankel Jeffrey A, (2003) «*Experience of and Lessons from Exchange Rate Regimes in Emerging Economies*» NBER Working Paper No. 10032.
- Frankel. Jeffrey. A L, (1979), « on the Mark: A Theory of Floating Exchange rate Based on Real interest Differentials », *American Economic Review*, 69, September.
- Frenkel .J, (1982), « The collapses of purchasing power parity during the 1970's », *European Economic Review*, n°37.
- Frenkel.J, (1983), « Exchange rates and International Macro-Economics », university of CHICAGO Press.
- Friedman Milton (1951), « *The case for flexible exchange rates* », ed. Essays in positive economics, Chicago: university of Chicago Press.
- Ghosh Amit,(2014),« A comparison of exchange rate regime choice in emerging markets with advanced and low income nations for 1999-2011 “, *International Review of Economics and Finance*33.
- Ghosh Atish R. et Ostry Jonathan D, (2009), “*le choix du régime de change* », Finances & Développement.
- Ghosh, A., Gulde, A-M., Wolf, H., (2003). «*Exchange Rate Regimes: Choices and consequences*», MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Ghosh, A.R., Gulde, A.-M., Ostry, J.D., Wolf, H.C., (1997). «*Does the nominal exchange rate regime matter?* », NBER Working Paper 5874.

Bibliographie

- Gillet.R, (1991), « Efficience informationnelle du marché boursier : définitions, tests empiriques, et interprétation cohérente des résultats », Cahiers Economiques de Bruxelles, N°132, 4^{ème} trimestre.
- Girardin E et Marimoutou V, (1997), « Les fondamentaux permettent –ils d’améliorer la prévision du taux de change franc-dollar ? », Revue Economique, vol 48 N° 3.
- Groen, Jan J. J., 2000. "The monetary exchange rate model as a long-run phenomenon," Journal of International Economics, Elsevier, vol. 52(2), pages 299-319.
- Grossman G., Rogoff K. (Eds), Handbook of International Economics, 3.
- Havrylyshyn, Oleh (2007),” Fifteen Years of Transformation in the Post-Communist World. Rapid Reformers Outperformed Gradualists”. Development Policy Analysis, NO. 4.
- Henni. A, (1991), » Essai sur l’économie parallèle », Ed. Enag, Alger.
- Holtfrerich, Carl-Ludwig, 2008, « L’inflation en Allemagne 1914-1923 : *Causes et conséquences au regard du contexte international* », préface d’Alain Plessis, tr. de l’allemand par Bernard Poloni, Paris, Comité pour l’Histoire économique et financière/La documentation française,.
- Hooper Peter and Morton John (1982), “Fluctuations in the dollar: A model of nominal and real exchange rate determination”, Journal of International Money and Finance, vol. 1, issue 1, pages 39-56.
- Hunter John and Faek Menla Ali, 2013, “The Monetary Model of the US Dollar–JapaneseYenExchange Rate: An Empirical Investigation”, Economics and Finance Working Paper Series, Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, UK.
- Ilmane .M.C, (1990) « Note de travail sur l’opportunité de dévaluer le dinar algérien », les cahiers de la réforme n°5, ENAG, 2^o édition.
- IMF, International financial statistics (different issues).
- IMF,” *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2013 and 2012*”.
- International Monetary Fund (1999 and 2013) “Annual Report on Exchange Rate Arrangements and Exchange Restrictions” Washington (DC), IMF.
- International Monetary Fund (2012) “Exchange arrangements and foreign exchange markets: Developments and issues”, Washington, D.C.

Bibliographie

- Irfan Civcir, (2003), "The Monetary Models of the Turkish Lira/U.S. Dollar Exchange Rate: Long-run Relationships, Short-run Dynamics, and Forecasting", *Eastern European Economics* Volume 41, Issue 6.
- Jimoh Ayodele, 2006, « The Effects of Trade Liberalization on Real Exchange Rate: Evidence from Nigeria », *Journal of Economic Cooperation*, 27-4.
- Johansen Soren, 1991, "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models" *Econometrica* Vol. 59, No. 6, pp. 1551-1580.
- Johnson Harry G (1977), « The monetary Approach to the balance of payment: A Non-Technical Guide ». *Journal of International Economics*, n°7.
- Joyce Joseph and Kamas Linda, 2003, « Real and nominal determinants of real exchange rates in Latin America: Short-run dynamics and long-run equilibrium » *The Journal of development Studies*, Volume 39, Issue 6.
- Kenen Peter B. (1969), « *The Optimum Currency Area: An Eclectic View* », in Mundell and Swoboda (eds.) « *Monetary Problems of the International Economy* », University of Chicago Press.
- Koranchelian Taline, (2005), "The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: Algeria's Experience", IMF Working Paper
- Kravis Irving and Lipsey .Robert, (1978), « price behavior in the light of balance of payments theory », *journal of international Economics*.
- Krueger Anne, (1985) « La détermination du taux de change », *Edition Economica*.
- Krugman.paul.R et Obstfeld Maurice, (2004), *Economie internationale*, Ed de Boeck, 4^e édition.
- Lahrèche-Revil Amina, (1999), « *Les régimes de change* », Éditions La Découverte, collection Repères, Paris.
- Laksaci.M, (1989), « Le Dinar Algérien : Unité de compte versus pouvoir d'achat », *Les cahiers de la réforme* n°5, Ed. ENAG, Alger.
- Lardic S et Mignon V, (2002), « *Econométrie des Séries Temporelles Macroéconomiques et Financières* », Ed. Economica.
- LATRECHE Tahar, 2012, « Ciblage d'inflation et Conduite de la Politique Monétaire en Algérie », *Les cahiers du CREAD* n°101-2012.1.

Bibliographie

- Lelart Michel, (1981) « Le Système Monétaire Européen : Le Point de Vue Européen », *Études internationales*, vol. 12, n° 3.
- Lelart Michel, (2000), « Le système monétaire international, Paris », La Découverte.
- LEVI Maurice (1990), « International Finance: the markets and financial management of multinational business », Mc Graw –Hill publishing company, 2° edition.
- Levy-Yeyati Eduardo and Sturzenegger Federico, (2005), "Classifying exchange rate regimes: Deeds vs. words", *European Economic Review*.
- Levy-Yeyati Eduardo, Sturzenegger Federico and Reggio Illiana, (2010), "On the endogeneity of exchange rate regimes", *European Economic Review* 54.
- Levy-yeyati, E. and Sturzenegger, F. (1999), "Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds versus Words" (Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella).
- Levy-Yeyati, E. and Sturzenegger, F. (2003), "To Float or to Trail: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes on Growth", *American Economic Review*, Vol.93, No.4.
- Long Dara and Sovannroeun Samreth, (2008) "The Monetary Model of Exchange Rate: Evidence from the Philippines Using ARDL Approach." *Economics Bulletin*, Vol. 6, No. 31 pp. 1-13.
- Mac Donald R, (1995), « Long run exchange rate modeling: a survey of the recent evidence », Working papers du FMI, n°14.
- Macdonald Ronald and Taylor Mark.P, (March 1992), "Exchange rate economics: a survey ", IMF staff papers, vol 39, n° 1.
- Maddison.Angus, (1981), *Les phases du développement capitaliste*, Economica,
- Markiewicz Agnieszka (2006), « *Choice of exchange rate regime in transition economies: An empirical analysis* », *Journal of Comparative Economics*, 34.
- Markiewicz Agnieszka(2006), "Choice of exchange rate regime in transition economies: An empirical analysis", *Journal of Comparative Economics*34.
- Mc Kinnon (Ronaldo), (1979), « *Money in International Exchange* », Oxford University Press.
- Mc Mahon .P.C and Taylor .M.P (1988), « Long run purchasing power parity in the 1920's », *European Economic Review*.

Bibliographie

- McKinnon Ronald (1963), «*Optimum Currency Areas*», *American Economic Review*, Vol.52, p.717-725.
- Meese and Rogoff (1983a), « Empirical Exchange Rate Models of the seventies: How Well Do they Fit Out of Sample? », *Journal of International Economics*.
- Meese and Rogoff (1983b), « The out-of-Sample Failure of Empirical Exchange Rate Models: Sampling Error or Misspecification? »
- Meon Pierre-Guillaume, (2004), « L'impact sectoriel du choix d'un régime de change dans une petite économie ouverte " *Revue économique* -vol. 55, N° I.
- Michael R. Anderberg, (1973), « *Cluster Analysis for Applications*», Elsevier Inc, Academic Press.
- Mundell Robert (1961), «*A Theory of Optimum Currency Areas*», *American Economic Review*, Vol.51, p.657-665.
- Mundell Robert, (1960), « The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates », *Quarterly Journal of Economics*, vol 74
- Neely Christopher J. and Sarno Lucio, 2002, « How Well Do Monetary Fundamentals Forecast Exchange Rates? » The Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Nelson C. Mark, Donggyu Sul, 2001, “Nominal exchange rates and monetary fundamentals Evidence from a small post-Bretton woods panel”, *Journal of International Economics*, 29–52.
- Nsouli.S, Cornelius et Georgiou. A, (1992), “ Le dur passage à la convertibilité monétaire en Afrique du Nord”, *Finance et Développement*, décembre.
- Obstfeld Maurice, Schambaugh Jay C and M. Taylor Alan, 2008, « Financial Stability, the Trilemma, and International Reserves », NBER Working Paper.
- Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff. 1995. “*The Mirage of Fixed Exchange Rates*.” *Journal of Economic Perspectives* 9: 73-96
- *Page ES, juin 1954. «Régime d'inspection continue», Biometrika, 41 (1/2) : 100-115.*
- Peyrard. J, 1988, « finance internationale d'entreprise », Paris, Vuibert
- Plihon Dominique, (2012) « Les taux de change », Collection Repères, éditions La découverte.

Bibliographie

- Rapach D.E. and Wohar M. E, 2002, « Testing the monetary model of exchange rate determination: new evidence from a century of data», *Journal of International Economics* 58.
- Rapach D.E. and Wohar M. E, 2004, « Testing the monetary model of exchange rate determination: a closer look at panels». *Journal of International Economics*, 23.
- Reinhart Carmen et Rogoff Kenneth S, (2002), *Finances & Développement* / Septembre, volume 39 .
- Reinhart Carmen M and Rogoff Kenneth S, (2002) " The modern history of exchange rate arrangements: a reinterpretation», NBER Working paper 8963.
- Reinhart, C.M. and Rogoff, K.S. (2004), "The Modern history of exchange rate arrangements: A reinterpretation", *Quarterly Journal of Economics* 119 (1), février, p.1-48.
- Riané de Bruyn and others, 2012, « Testing the Monetary Model for Exchange Rate Determination in South Africa: Evidence from 101 Years of Data», *Contemporary Economics*.
- Richard C Marston (1986), « Real Exchange rates and productivity growth in the United States and Japan “, NBER WP n° 1922
- Ripoll, L. (2001), « Choix du régime de change : quelles nouvelles ? », LAMETA, université de Montpellier I, 22/02.01, p. 1-21
- Rogoff K (1996), « The purchasing power parity puzzle », *Journal of Economic Literature*, vol.34.
- Rogoff, K. S., Husain, A. M., Mody, A., Brooks, R., Oomes, N., (2003). «*Evolution and performance of exchange rate regimes*», IMF, Working Paper N° 243.
- Salvatore Dominick, 2008, « *Economie internationale* », Edition De Boeck Université, Bruxelles.
- Samuelson. A, (1993), « *Economie internationale contemporaine: Aspect réels et monétaires* », Ed. OPU.Alger
- Santor Éric et Schembri, (2011) « *Le système Monétaire International : Evaluation et Pistes de Réforme* », *Revue de la Banque du Canada*, Automne.
- Sfia Mohamed Daly, (2007), « *Le choix du régime de change pour les économies émergentes* » MPRA Paper No. 4075, poste 17.

Bibliographie

- Shylajan C S, Sreejesh S, and Suresh K G, 2011, " Rupee-Dollar exchange rate and Macroeconomic Fundamentals: an empirical analysis using flexible-price monetary model», *Journal of International Business and Economy*, 12(2): 89-105.
- Simon. Y, « Techniques Financières Internationales », 2^o édition, Economica, 1982.
- Stein J, Allen P, (1997), "Fundamentals Determinants of Exchange Rate", Oxford University Press.
- Stone Mark, Harald Anderson et Veyrune Romain, (2008), "*Régimes de change : fixes ou flottants ?* », *Finances & Développement*.
- Sujeetha Jegajeevan, 2015, " Validity of the Monetary Model of the Exchange Rate: empirical Evidence from Sri Lanka", *Staff Studies – Volume 42 Numbers 1 & 2*, Central Bank of Sri Lanka.
- Taylor Mark.P, (March 1995), "The economics of exchange rate ", *journal of economics literature*, vol XXXIII, pp. 13-47. 1161-1176.
- Topsacalian, Patrick, (1992), « Principes de finance internationale » Ed. Economica.
- Toussaint Éric, (2004), « la finance contre les peuples : la bourse ou la vie », Editions Syllepse.
- Umoru David, 2013, "Monetary models and exchange rate determination: The Nigerian evidence", *International Journal of Development and Management Review*, Vol 8, No 1.
- Weeks John, 2013, « Short Run Determinants of The Nominal Kwacha: Implications for Exchange Policy » Study commissioned by the International Growth Center at The London School of Economics In Partnership with Oxford University.
- Williamson J. (1985), *the exchange Rate System, Policy Analysis in International Economics* 5. Washington D.C, Institute for international Economics, 2nd ed.
- Yin Fun Lun et Mc Donald Calvin, 1994, « les marchés interbancaires de devises en Afrique », *Revue Finances et Développement*.
- Yougbaré, L. (2009), " Effets macroéconomiques des régimes de change : Essais sur la volatilité, la croissance économique et les déséquilibres du taux de change réel », *CERDI*, 3 Avril 2009, p. 1-324

Bibliographie

- Zakaria Muhammad and Eatzaz Ahmed, (2009), « Testing the monetary models of Exchange Rate Determination: Some New Evidence from Modern Float », Chulalongkorn Journal of Economics 21(3), December, 125-145.
- Zhang Shidong, Lowinger Thomas C, Tang Jie, 2007, "The Monetary Exchange Rate Model: Long-run, Short-run, and Forecasting Performance", Journal of Economic Integration 22(2) 397-406.
- Zhang, Shidong and Lowinger, Thomas C, (2005) "Cointegration in a Monetary Model of Exchange Rate determination", ASBBS E-Journal, Volume 1, No. 1.

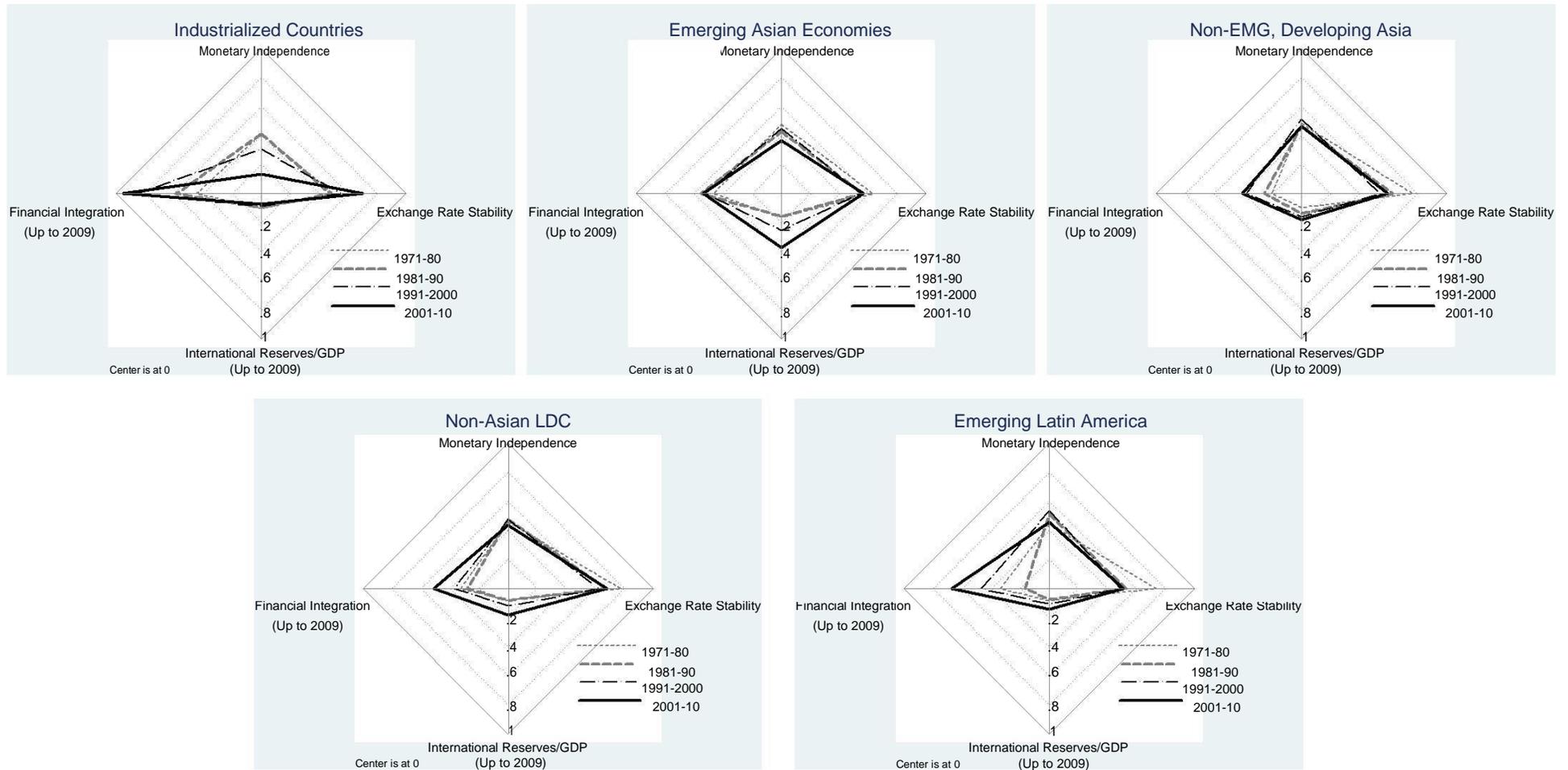
Annexes

Annexe

Annexes

Annexe N°1 :

Annexe N°1 : **Figure 9: The “Diamond Charts”: Variation of the “Quadrilemma” Across Different Country Groups**



Annexe

Annexe n°2:

```
-----annexe-----
Dickey-Fuller test for unit root                Number of obs   =       42

                ----- Interpolated Dickey-Fuller -----
                Test          1% Critical   5% Critical   10% Critical
                Statistic    Value       Value       Value
-----
Z(t)            -4.047         -3.634       -2.952       -2.610
-----
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0012
-----
D.resid3 |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Coef. Interval]
-----+-----
   resid3 |
     L1.   |  -.5922128   .1463485   -4.05  0.000   - .8879942   - .2964314
     |
     _cons |  -.0459688   .2992969   -0.15  0.879   - .6508704   .5589328
-----
```

Annexe

```
Lagrange-multiplier test
+-----+
| lag |      chi2   df   Prob > chi2 |
+-----+-----+
|  1  |  28.1483   36   0.82187 |
|  2  |  58.1431   36   0.01114 |
+-----+-----+
H0: no autocorrelation at lag order
```

. varnorm

```
Jarque-Bera test
+-----+
| Equation |      chi2   df   Prob > chi2 |
+-----+-----+
|      D_M |      0.470   2   0.79048 |
|      D_i |     10.672   2   0.00481 |
| D2_lnpib |      0.166   2   0.92027 |
|      D_cpi |      1.128   2   0.56904 |
| D2_cc_cum |      1.599   2   0.44958 |
|      D_tc |      0.454   2   0.79675 |
|      ALL |     14.490  12   0.27053 |
+-----+-----+
```

```
Skewness test
+-----+
| Equation | Skewness   chi2   df   Prob > chi2 |
+-----+-----+
|      D_M |     .2388   0.352   1   0.55318 |
|      D_i |     .88847   4.868   1   0.02736 |
| D2_lnpib |     .02274   0.003   1   0.95496 |
|      D_cpi |    -.27575   0.469   1   0.49349 |
| D2_cc_cum |     .15179   0.142   1   0.70622 |
|      D_tc |    -.01792   0.002   1   0.96450 |
|      ALL |     5.836   6   0.44184 |
+-----+-----+
```

--

Annexe

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M	2.7227	0.119	1	0.73059
D_i	4.9404	5.805	1	0.01599
D2_lnpib	2.6749	0.163	1	0.68642
D_cpi	3.6537	0.659	1	0.41702
D2_cc_cum	2.0279	1.457	1	0.22744
D_tc	2.4583	0.452	1	0.50117
ALL		8.654	6	0.19399

. varstable

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.00761282 + .9632063i	.963236
-.00761282 - .9632063i	.963236
-.9598289	.959829
-.8771539 + .2223096i	.904887
-.8771539 - .2223096i	.904887
.8331534 + .2921923i	.882905
.8331534 - .2921923i	.882905
-.5317085 + .6647i	.851199
-.5317085 - .6647i	.851199
.03031085 + .8438073i	.844352
.03031085 - .8438073i	.844352
-.109534 + .8315548i	.838738
-.109534 - .8315548i	.838738
.5171282 + .6493896i	.830138
.5171282 - .6493896i	.830138
-.6078314 + .4580318i	.761086
-.6078314 - .4580318i	.761086
.3058987 + .6840696i	.74935
.3058987 - .6840696i	.74935
.6507775	.650778
.5844869 + .2186709i	.624053
.5844869 - .2186709i	.624053
-.4913046 + .09336138i	.500097
-.4913046 - .09336138i	.500097

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
VAR satisfies stability condition.

Résumé

Le modèle monétaire de détermination du taux de change est un outil théorique utile pour comprendre les fluctuations dans les taux de changes au fil du temps. L'objectif de cette thèse est d'analyser d'un point de vue théorique qu'empirique l'impact sur le taux de change nominal d'un ensemble des fondamentaux macro-économiques, à savoir : l'offre monétaire, le revenu(PIB), le taux d'intérêt, le taux d'inflation et le compte courant bilatérale cumulé. Afin d'atteindre cet objectif, on aborde en premier lieu l'environnement monétaire international. Puis, en deuxième lieu, on expose les différents régimes de change et le choix du bon régime de change. On présentera par la suite les différentes théories et modèles qui nous permettent de faire ressortir puis d'analyser les déterminants fondamentaux des taux de change. Cette variable macroéconomique est considérée comme un instrument clé de la régularisation des marchés monétaires et financiers dont dispose les autorités gouvernementales. En dernier lieu, et après avoir donné un aperçu succinct sur l'évolution de la politique de change en Algérie depuis l'indépendance jusqu'à nos jours, on examine la validité du modèle monétaire modifié de détermination du taux de change en appliquant la méthodologie de Co intégration de Johansen pour tester la relation de long terme impliquée par le modèle monétaire modifié avec des données trimestrielles de l'économie Algérienne vis-à-vis des Etats-Unis pour la période allant de 2001 à 2013.

Mots clés : Régimes de change ; Taux de change ; Modèle Monétaire ; Co intégration.

Abstract

The monetary model of exchange rate determination is a useful theoretical tool for understanding fluctuations in exchange rates over time. The objective of this thesis is to analysis at assessing theoretical and empirical impact on nominal exchange rates of a set of macroeconomic fundamentals; namely, the money supply, the income (PIB), the interest rate, the inflation rate and the bilateral cumulative current account. To achieve this goal, we initially approached the international monetary environment. Then, we'll present the different exchange rate regimes and a choosing a good exchange rate regime. We present, afterwards, the different theories and models of the exchange rate witch enable us to highlight and analysis the fundamental determinants of exchange rate. This important macroeconomic variable is considered as a key instrument for regulating monetary and the financial markets, it is available to government authorities. Finally, and after giving a succinct outline about the evolution of the Algerian Exchange Rate policy since the independence until now, we investigate the validity of the monetary model of exchange rate determination by applying the Johansen's Cointegration methodology to test the long run relationship implied by the modified monetary model with quarterly data for Algerian Economy against the United States for the 2001 to 2013 period.

Key words: Exchange Rate Regime; Exchange Rate; Monetary Model; Cointegration.

ملخص

النموذج النقدي لتحديد سعر الصرف هو أداة فعالة لتقييم التغيرات في سعر الصرف عبر الزمن. الهدف من هذه الأطروحة هو تحليل أثر كل من سعر الصرف السرمي من الجانب النظري والتجربي لمجموع الأساسيات الاقتصادية الكلية التالية عرض النقود، الدخل، م. خ. (سعر الفائدة، معدل التضخم والصواب الجاري التنازلي البنكي). لتقيق هذا الهدف نظرنا اوال الى المحيط النقدي الدولي. ثم نازنا عرضنا مختلف انظمة الصرف و محددات اختيار افضل نظام صرف. ودمنا بعد ذلك مختلف النظريات و الزمادج التي نسمح لنا بلياز ثم تحليل المحددات الساسية لسعر الصرف. هذه المحغيرة الاقتصادية تعتبر وسيلة جوهرية لضبط السواق النقدي و المالية التي بحوزة السلطات الحكومية. ني الخبير و بعد اعطاء نظرة موجزة عن تطور سياسة الصرف ني الجزائر منذ السقلال و حتى ابلنا هذه نقوم بغصص صحة النموذج النقدي المعدل ني تحديد سعر الصرف بتطبيق منهجية التكامل المشترك ل جوهانسون. الختبار العالقة الطويلة المدى المتضمنة ني النموذج النقدي المعدل مع معطيات ثلثية للتقصاد الجزائري ازاء الولايات المتحدة للفترة الممتدة من 2001 الى 2013.

كلمات مفتاحية: نظام سعر الصرف، سعر الصرف، نظام نقدي، التكامل المشترك.