

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO  
FACULTE DE DROIT, D'ECONOMIE, DE GESTION ET DE SOCIOLOGIE  
DEPARTEMENT ECONOMIE  
3ème CYCLE DEA OPTION « MONNAIE-BANQUE-FINANCE »

\*\*\*\*\*

Grand Mémoire  
Pour l'Obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies

**« LE SYSTEME MONETAIRE INTERNATIONAL, LES TAUX DE  
CHANGES MULTILATERAUX ET LES MECANISMES  
D'AJUSTEMENTS DE LA BALANCE DES PAIEMENTS DANS  
LES PAYS AFRICAINS A FAIBLE REVENU »**

Impétrante : ANDRIANIRINAVALONA Mbolatiana Ephrem

Encadreur : Monsieur RAMAROMANANA ANDRIAMAHEFAZAFY Fanomezantsoa,  
Maître de Conférences à la Faculté DEGS – Université d'Antananarivo

Soutenu le : 16 Mai 2014

Année 2014



## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons avant tout attribuer nos sincères gratitudees :

- Au BON DIEU qui nous a donné la vie, la force, le courage, et la santé, sans qui ce mémoire n'a pas pu se réaliser;
- A tous les enseignants et personnels administratifs du département Economie ;
- Aux membres du Jury, et plus particulièrement, à Monsieur RAMAROMANANA ANDRIAMAHEFAZAFY Fanomezantsoa, Maître de Conférences à la Faculté DEGS, qui a bien voulu nous encadrer tout au long de ce travail, pour ses guides, ses conseils ainsi que ses critiques pour mener à bien ce présent travail ;
- A notre famille et à nos proches pour leur soutien et leur aimable assistance.

Nous exprimons aussi nos vifs remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidées, de près ou de loin, d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce présent mémoire.

## Résumé

Par le biais des enjeux rattachés au Système monétaire international, il existe une relation étroite entre la détermination des taux de changes et les mécanismes d'ajustement de la balance des paiements. Il est souvent admis, tant dans les théories que dans la pratique, que la manipulation du taux de change est un moyen sûr pour résoudre les déséquilibres de balance des paiements. Cette pratique a cependant suscité beaucoup de controverses depuis longtemps. Cette présente étude est faite en partie dans le but d'analyser les effets que peuvent apporter une modification du taux de change réel effectif sur la balance des paiements selon les systèmes de change adoptés. A partir d'une analyse de cointégration de JOHANSEN et d'une modélisation VAR (Vector Autoregressive) et VECM ( Vector Error Correction Mechanism), on a pu conclure qu'il n'existe pas de lien de long terme entre le taux de change effectif réel (TCER) et les autres variables dans le cas de Madagascar et que les variations du TCER n'engendrent que des faibles réactions et de court terme sur la balance commerciale. Dans le cas du Togo, les tests ont révélé qu'il y a une relation entre toutes les variables. Toutefois, un choc sur le TCER provoque une détérioration maintenue de sa balance commerciale. Partant de ces conclusions, notre étude confirme donc les conclusions des autres auteurs selon lesquelles, le recours à une modification du taux de change, notamment la dépréciation ou la dévaluation, n'est pas la solution efficace pour faire ajuster la balance des paiements dans le cas d'un pays à faible revenu, vu la structure même de son économie. Certes une telle politique peut encore constituer un instrument efficace de politique économique si des mesures d'accompagnement sont parallèlement mises en place, mais d'autres solutions peuvent être envisagées pour arriver à une balance des paiements rééquilibrée.

**Mots clés :** Système monétaire international, Taux de change effectif, Ajustement de la balance des paiements, VAR, VECM.

## **Abstract**

By means of stakes connected to the international monetary System, a narrow relation exists between the determination of exchanges rates and mechanisms of adjustment of the balance of payments. It is often admitted, in theories like in practice, that the manipulation of the exchange rate is a sure means to solve unbalances of balance of payments. However, this practice has caused many controversies for a long time. This present study is made in the goal to analyze effects which a modification of the efficient real exchange rate can bring on the balance of payments according to systems of change adopted. From an analysis of cointegration of JOHANSEN and a VAR modeling (Vector Autoregressive) and VECM (Vector Error Correction Mechanism), we could conclude that a long term link doesn't exist between the real effective exchange rate (REER) and other variables in the case of Madagascar and variations of the REER only generate weak reactions and in the short term on the commercial balance. In the case of Togo, tests have revealed that there is a relation between all variables. Yet, a shock on the REER provokes a deterioration maintained of its commercial balance. Leaving from these findings, our study confirms therefore findings of other authors, according to whom, the recourse to a modification of the exchange rate, notably the depreciation or the devaluation, is not the effective solution to make adjust the balance of payments in the case of a low income country, in view of structures of its economy. Certainly, such politics will constitute again an instrument effective of economic politics if measures of accompaniment are established in the same way, but other solutions can be considering to arrive to balance a balance of payments.

**Key words:** International monetary system, Effective exchange rate, Adjustment of the balance of payments, VAR, VECM.

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION.....  | 11 |
| Première partie : Conception du système monétaire international et l'approche théorique de la détermination des taux de changes et de l'ajustement de la balance des paiements. .... | 14 |
| CHAPITRE I : Conception théorique du système monétaire international (SMI).....  | 15 |
| SECTION 1 : Le fonctionnement du système monétaire international. ....   | 15 |
| 1. Définitions.....  | 15 |
| 2. Le rôle du SMI. ....  | 16 |
| 3. La convertibilité des monnaies.....   | 17 |
| 4. Les concepts de taux de change. ....  | 18 |
| 4.1. Taux de change au certain et taux de change à l'incertain. ....   | 18 |
| 4.2. Taux de change bilatéral et taux de change effectif. ....   | 18 |
| 4.3. Taux de change au comptant et taux de change à terme. ....  | 19 |
| 4.4. Taux de change PPA et taux de change nominal.....   | 19 |
| 4.5. Taux de change nominal et taux de change réel. ....   | 19 |
| 5. Les régimes de change. ....   | 20 |
| 5.1. Définition.....   | 21 |
| 5.2. Les principaux régimes de change.....   | 21 |
| 5.3. Les caractéristiques des régimes de change. ....  | 26 |
| 5.4. Le choix de régimes de taux de change. ....   | 27 |
| SECTION 2 : Le rôle du Fond Monétaire International (FMI). ....  | 29 |
| 1. Définition. ....  | 29 |
| 2. Les ressources du FMI. ....   | 29 |
| 2.1. Les quotes-parts.....   | 30 |
| 2.2. Les DTS ou Droits de Tirages Spéciaux. ....   | 30 |
| 3. Les fonctions attribuées au FMI.....  | 31 |
| 3.1. Fonction de surveillance. ....  | 32 |
| 3.2. Fonction d'assistance.....  | 32 |
| CHAPITRE II : Les approches théoriques de la détermination des taux de change et du mode d'ajustement de la balance de paiements.....  | 33 |
| SECTION 1 : Quelques théories fondamentales de la détermination des taux de change. ....   | 33 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 1.   | L'approche par le marché des biens et services : La parité de pouvoir d'achat.                          | 33 |
| 2.   | Les approches monétaristes.....   | 35 |
| 2.1.   | Approche par le marché des changes.....   | 35 |
| 2.2.   | La parité des taux d'intérêts (PTI) sur les marchés des changes. ....                                   | 37 |
| 2.3.   | Les modèles monétaires.....   | 38 |
| 2.4.   | Quelques extensions des modèles monétaires. ....  | 40 |
| 3.   | La détermination des taux de change par le marché financier (ou marché des capitaux à long terme). .... | 42 |
| 3.1.   | Le modèle de portefeuille (BRANSON, HALTTUNEN et MASSON, 1977).<br>42                                   |    |
| 3.2.   | L'approche en termes de bulles spéculatives. ....   | 43 |
| SECTION 3 : Le mode d'ajustements des balances des paiements.....  |   | 44 |
| 1.   | Les effets de la dépréciation du taux de change sur la balance commerciale. ...                         | 44 |
| 1.1.   | Les conditions de MARSHALL, LERNER et ROBINSON ou conditions des élasticités critiques. ....            | 44 |
| 1.2.   | Le phénomène de la courbe « J ». ....   | 46 |
| 1.3.   | Le phénomène de « Pass-through ». ....  | 47 |
| 2.   | L'approche monétaire de la balance des paiements : Le modèle de Polak.....                              | 48 |
| 2.1.   | Présentation du modèle.....   | 48 |
| 2.2.   | Intégration du taux de change dans le modèle monétaire de la balance des paiements de Polak.....        | 49 |
| CHAPITRE III : Analyse mutuelle de la détermination des taux de changes multilatéraux et des mécanismes d'ajustements des balances de paiements dans le cadre du SMI : Le modèle de détermination des taux de changes du FMI. .... |   | 50 |
| SECTION 1 : Le modèle de détermination des taux de change multilatéraux du FMI... ..   |   | 50 |
| 1.   | Présentation du modèle MERM. ....   | 51 |
| 1.1.   | Équation des exportations.....  | 52 |
| 1.2.   | Equation des importations. ....   | 54 |
| SECTION 2 : Les limites de l'application du modèle pour les pays en voie de développement. ....  |   | 56 |
| Deuxième partie : Etude empirique du lien entre les taux de changes multilatéraux et les mécanismes d'ajustement des balances de paiements dans le cas des pays africains à faible revenu.....                                     |   |    |
| CHAPITRE I : Revue de littérature.....   |   | 59 |
| CHAPITRE II : Modélisation économétrique des effets des variations des taux de changes effectifs sur la balance des paiements : Cas des pays à faible revenu. ....   |   | 63 |

|   |    |
|---|----|
| SECTION 1 : Méthodologie et formulation du modèle économétrique.....  | 64 |
| 1.    Forme réduite du modèle.....  | 64 |
| 2.    Données et sources des données.....   | 65 |
| SECTION 2 : Les tests de cointégration pour détecter les relations de long terme des variables.....   | 67 |
| 1.    Définition de la stationnarité d'une variable.....  | 67 |
| 2.    Test de stationnarité des variables ou Unit Root Test (Test de racine unitaire).....  | 68 |
| 3.    Test de cointégration entre plusieurs variables des variables : Approche de JOHANSEN et JUSELIUS (1990).....  | 70 |
| 3.1.    Test de la trace.....   | 72 |
| 3.2.    Test de L-max.....  | 72 |
| 4.    Les procédures du test de cointégration et les résultats des tests pour le cas des deux pays.....   | 72 |
| 4.1.    Le déroulement des tests de cointégration.....  | 72 |
| 4.2.    Résultats des tests de stationnarité.....   | 72 |
| 4.3.    Les résultats du test de JOHANSEN.....  | 74 |
| SECTION 3 : L'estimation du modèle VAR pour Madagascar et VECM pour Togo.....   | 77 |
| 1.    Généralisation du modèle VAR.....   | 77 |
| 2.    Estimation des paramètres.....  | 77 |
| 3.    Résultats des estimations pour le cas de Madagascar.....  | 78 |
| 4.    L'estimation du modèle à correction d'erreur dans le cas du Togo.....   | 80 |
| CHAPITRE III : Comparaison des résultats empiriques du cas de Madagascar avec ceux des autres pays et avec les résultats attendus des programmes d'ajustement (PAS) du FMI..... | 83 |
| SECTION 1 : Le cas malgache et les programmes préconisés par le FMI.....  | 83 |
| SECTION 2 : Comparaison des résultats empiriques du cas de Madagascar avec ceux des autres études et quelques recommandations.....  | 86 |
| CONCLUSION .....  | 89 |
| BIBLIOGRAPHIE .....   | 91 |
| ANNEXES.....  | 95 |



## **LISTE DES TABLEAUX.**

- Tableau 1 : Tableau récapitulatif de l'évolution du Système monétaire international.....25
- Tableau 2 : Tableau comparatif des avantages et inconvénients des différents types de régimes de change.....28
- Tableau 3 : Unit Root Test pour le cas de Madagascar.....73
- Tableau 4 : Unit Root Test pour le cas de Togo.....73

## LISTE DES FIGURES

|   |    |
|---|----|
| • Figure 1 : Le triangle d'impossibilité de Mundell.....  | 26 |
| • Figure 2: Courbe de la PPA.....   | 34 |
| • Figure 3 : Détermination du taux de change nominal d'équilibre.....   | 36 |
| • Figure 4 : La courbe en « J ».....  | 47 |
| • Figure 5 : La fonction de réponses impulsionnelles du terme de l'échange et des autres variables à un choc du taux de change effectif réel (cas de Madagascar)..... | 79 |
| • Figure 6 : La fonction de réponses impulsionnelles du taux de change effectif réel à un choc du terme de l'échange et des autres variables (cas de Madagascar)..... | 80 |
| • Figure 7 : les effets réciproques des variables TCER et terme de l'échange (cas de Togo).....   | 81 |
| • Figure 8 : Les fonctions de réponses impulsionnelles du PIB, du prix et de la masse monétaire suite à un choc du taux de change effectif réel (cas de Togo).....    | 82 |

## **LISTE DES ANNEXES**

- ANNEXE 1 : Les fonctions du Fonds Monétaire International et les dispositions en matière de change dans les statuts du FMI (2011).
- ANNEXE 2 : La balance des paiements et ses utilités.
- ANNEXE 3 : Madagascar : Balance des paiements, 2010-2012.
- ANNEXE 4 : Balance des paiements du Togo, Année 2010 (en millions de FCFA).
- ANNEXE 5: Le modèle de MUNDELL et FLEMING.
- ANNEXE 6 : Evolution des indices de TCER des deux pays.
- ANNEXE 7 : Résultats des estimations du modèle VAR (Madagascar).
- ANNEXE 8: Les fonctions de réponses impulsionnelles du TCER face aux chocs du PIB, du prix et de la masse monétaire (Cas de Madagascar).
- ANNEXE 9 : Résultats des estimations du VECM (Togo).
- ANNEXE 10 : Les fonctions de réponses impulsionnelles du TCER face aux chocs du PIB, du prix et de la masse monétaire (Cas du Togo).

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- ADF: Augmented Dickey-Fuller test
- AIC: Akaike Information Criterion test
- AR: Ariary
- BCEAO : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
- BCM : Banque Centrale de Madagascar
- DF : Dickey-Fuller test
- DTS: Droit de Tirages Spéciaux
- FMI : Fonds Monétaire International
- IDE: Investissement Direct à l'Etranger
- IFS : International Financial Statistics
- MCO: Moindre Carrée Ordinaire
- MERM: Multilateral Exchange Rate Model
- PAS: Programme d'Ajustement Structurel
- PIB : Produit Intérieur Brut
- PPA: Parité de Pouvoir d'Achat
- SC : Schwarz Criteria
- SMI : Système Monétaire International
- TCER : Taux de Change Effectif Réel
- USD: United State Dollar
- VAR : Vecteur AutoRegressive
- VECM: Vector Error-Correction Mechanism

## **INTRODUCTION**

Au cours des dernières décennies, l'économie mondiale a connu une croissance rapide. Cette croissance a été en partie alimentée par la progression encore plus rapide du commerce international résultant des mouvements de la libéralisation des échanges (FMI, 2013). Le système monétaire international qui est défini comme le cadre de réalisation des échanges commerciaux et monétaires entre tous les pays, a vu ses règles de jeu modifiées avec pour corollaire des enjeux encore plus importants : fluctuation accrue des taux de change, des tensions financières considérables, accentuation des déséquilibres,... Du côté des pays développés, ils ont dû faire face aux répercussions de la crise financière mondiale qui reste d'emblée un domaine d'action prioritaire. Ceci étant, le Fonds Monétaire International s'est doté d'une nouvelle mission à l'égard des pays développés, celle de la stabilité du système financier. Par ailleurs, dans les pays en développement, les impératifs sont différents malgré qu'ils ont été eux aussi victimes de la crise financière dont ils ne sont nullement responsables (Banque mondiale, 2009). De manière générale, il s'agira encore de reconstituer une marge de manœuvre macroéconomique afin d'éradiquer l'extrême pauvreté. En effet, à la lumière des déséquilibres considérables des balances de paiements de ces pays tout au long des années 1970 et l'émergence de la crise de la dette dans les années 1980, les organisations internationales (le FMI et la Banque Mondiale) se sont pratiquement préoccupées des cas des pays en développement en leur aidant à la définition même des politiques économiques.

Le FMI a incité les pays en développement à adopter des mesures macroéconomiques dans le but d'assurer un rééquilibre durable de la balance des paiements compatible avec la reprise de la croissance. La politique de change, notamment la dévaluation, constitue une des composantes majeures de ces mesures dans le cadre des programmes d'ajustement structurel (PAS) appliqués depuis le début des années 80 dans de nombreux pays africains. Cependant, cette politique a suscité bon nombre de critiques tant de la part des chercheurs que de la part des dirigeants politiques, alors que pour certains, cette politique prévale encore comme un moyen sûr pour remédier à une crise de la balance des paiements pour certains pays (ARTUS, 2013). Devant un tel constat, la question qui se pose à nous est de savoir si les variations des taux de change effectifs ont d'impacts sur la balance des paiements des pays à faible revenu et en permettent l'ajustement ?

En effet, la littérature économique nous enseigne beaucoup de théories qui expliquent les effets des taux de change sur la balance des paiements et notamment sur la balance commerciale, comme la théorie des élasticités critiques de MARSHALL-LERNER et ROBINSON (1944), la courbe « J » de MASERA (1973), les phénomènes de « Pass-through » de MAGEE(1973), ainsi que les modèles développés par les économistes du FMI (J. R ARTUS et Rudoff RHOMBERG (1973) ) qui ont été les premiers à analyser les effets de la variation des taux de change dits « multilatéraux » ou « effectifs » sur la balance commerciale. Mais ces théories restent toutefois générales et la vérification de leurs hypothèses reste à justifier dans le cas des pays à faible revenu. De nombreux auteurs ont donc mené des analyses empiriques sur les données des pays afin de vérifier un tel phénomène en faisant notamment recours à la méthode économétrique. Cette méthode reste jusqu'à maintenant la plus performante en la matière. Certains ont mis en œuvre des estimations économétriques par la méthode des MCO (Moindres Carrées Ordinaires), d'autres ont utilisé la modélisation VAR et les techniques de cointégration, afin d'évaluer les impacts de la variation du taux de change effectif sur la balance commerciale des pays. Notre étude se situe dans la lignée des analyses qui ont eu recours à la seconde méthode. Plus particulièrement, on s'est référé aux travaux de Alain Abo EKOMIE et al (2010) qui ont utilisé les tests de cointégration pour des séries non stationnaires et un modèle à correction d'erreur (c'est un modèle VAR mais avec en plus un mécanisme de rattrapage ou bien la correction d'erreur) pour étudier l'effet du taux de change effectif réel sur la balance commerciale du Gabon. Néanmoins, notre étude en diffère de toutes les autres par le traitement simultanément de deux modélisations différentes à savoir un modèle VAR et un modèle VECM.

L'objet de ce mémoire est donc, d'une part, dans le cadre d'analyse des enjeux du SMI, de tester l'hypothèse selon laquelle il existe un lien entre les taux de change multilatéraux ou effectifs et l'ajustement des balances de paiements. D'autre part, d'analyser les effets des variations des taux de changes multilatéraux sur la balance des paiements des pays à faible revenu. Pour ce faire, on a mis en œuvre une analyse empirique portant sur deux pays africains à faible revenu dont Madagascar et le Togo. Le contexte économique de ces deux pays est certes différent en plusieurs points, mais le traitement de leurs cas nous est bénéfique pour tenir compte de la diversité des pays.

Ceci étant, notre étude tente donc de donner une réponse d'analyse sur l'opportunité d'une politique de change sur l'ajustement de la balance des paiements et d'avancer par la

suite des éclaircissements supplémentaires à l'identification d'une politique d'ajustement économique adéquate à la structure économique des pays à faible revenu.

Pour ce faire, ce présent mémoire est divisé en deux grandes parties. La première partie détaille les bases théoriques du lien entre le système monétaire international, les taux de change multilatéraux et la balance des paiements. Tandis que la deuxième partie se portera sur une analyse empirique du lien entre les taux de change effectifs et les mécanismes d'ajustement des balances de paiements dans le cas des pays africains à faible revenu.

## **Première partie : Conception du système monétaire international et l'approche théorique de la détermination des taux de changes et de l'ajustement de la balance des paiements.**

Le SMI est le cadre de la réalisation des échanges entre les différentes nations. L'ensemble des relations économiques d'un pays avec le reste du monde est comptabilisé dans sa balance de paiements. Une fonction essentielle du système monétaire international est donc de définir les règles, mécanismes et instruments de l'ajustement des balances des paiements, c'est-à-dire du financement et de la correction des déséquilibres qui peuvent se produire. Toutefois, il convient tout d'abord de permettre l'échange des différentes monnaies (Pierre JACQUET, 1986). Trois concepts sont donc essentiels concernant les mécanismes d'un système monétaire international, dont notamment : le SMI en tant que tel, les mécanismes de changes et l'ajustement des balances de paiements.

Dans cette première partie nous commencerons tout d'abord par préciser les différents concepts qui peuvent jouer dans le fonctionnement d'un SMI. Ensuite, nous allons développer quelques théories explicatives de la détermination des taux de change ; et les mécanismes d'ajustement des balances des paiements. Enfin, on abordera également l'analyse mutuelle de la détermination des taux de changes multilatéraux et des mécanismes d'ajustements des balances de paiements dans le cadre du SMI par le modèle de détermination des taux de changes du FMI.



# **CHAPITRE I : Conception théorique du système monétaire international (SMI).**

L'existence des relations économiques entre des pays ayant des monnaies différentes nécessite en parallèle l'existence des marchés où les agents pourront convertir leur devise en monnaie nationale. L'ensemble des marchés où s'effectuent les échanges monétaires internationaux constituent le Système Monétaire International. Le fonctionnement du SMI revêt ainsi une importance stratégique du fait qu'il se trouve au centre des relations entre les pays du monde. Par ailleurs le fonctionnement du SMI est souvent assimilé au rôle exercé par le fonds monétaire international (FMI) qui occupe une position centrale au sein du système<sup>1</sup>, au moins depuis sa création avec le système de Bretton Woods (1944). Comment fonctionne-t-il alors ce système ? et quel rôle s'attache au FMI ? Voilà ce que l'on se propose de clarifier dans ce chapitre.

## **SECTION 1 : Le fonctionnement du système monétaire international.**

### **1. Définitions.**

Selon la définition donnée par le FMI, le système monétaire international (SMI) est le système de paiements internationaux et des taux de change entre les monnaies nationales qui permet les transactions internationales (FMI, 2004).

Cette définition est complétée par d'autres définitions qui précisent que :

Le SMI est un ensemble de pratiques, de règles et d'institutions visant à organiser et surveiller les échanges monétaires et les flux financiers entre les pays autour d'un régime de change (Arnaud DIEMER, 2005).

Le système monétaire international est le fruit d'un ensemble de politiques et mécanismes officiels relatif à la balance des paiements internationaux, en particulier les régimes de change. Il est également constitué d'une panoplie d'institutions, de règlements, de normes et de conventions qui régissent son fonctionnement (Eric SANTOR et Lawrence SCHEMBRI, 2011).

C'est un ensemble de règles qui contraignent, ou du moins influencent, les décisions des États en matière de régime de change, de politique monétaire et de réglementation des flux de capitaux (McKINNON, 1993).

---

<sup>1</sup>FMI, « Qu'est-ce que le fond monétaire international ? », 2004, p2.

D'après ces définitions, quatre éléments sont traditionnellement retenus pour caractériser un tel système (Agnès BENASSY-QUERE et Jean PISANI-FERRY, 2011) :

- La convertibilité des monnaies et, de façon plus générale, la gestion des flux de capitaux ;
- Les taux de change et les régimes de change ;
- Les règles et les mécanismes assurant la fourniture de liquidités en cas de besoin ;
- La surveillance et la coopération monétaire.

## 2. Le rôle du SMI.

Le SMI instauré par le système de Bretton Woods a été fondé sur deux principes fondamentaux : la stabilité des monnaies et l'équilibre de la balance des paiements (D. PLIHON, 2010). Mais suite à l'abandon du système, le SMI actuel fonctionne selon une logique très différente. Même si les pays continuent encore à chercher à ajuster leur balance des paiements, dans le SMI post-Bretton Woods, la stabilité des taux de change n'est plus considérée comme un objectif. Néanmoins, la fonction du SMI actuel tient beaucoup de ses anciennes fonctions.

Les définitions ci-dessus nous permettent déjà d'évoquer le rôle principal du SMI :

Premièrement, pour permettre aux échanges internationaux et aux transferts de fonds de s'effectuer et aux balances de paiements de s'ajuster, il doit assurer l'échange des monnaies nationales. Cette fonction renvoie à l'organisation des modalités de conversion des monnaies et à la question de change, ce qui aboutit à la détermination du taux de change exprimant la valeur des monnaies entre elles.

Ensuite, il doit également réguler les déséquilibres des paiements internationaux et faciliter la circulation des liquidités internationales c'est-à-dire les moyens de paiements internationaux tout en assurant l'approvisionnement de ces derniers.

Le SMI dispose ainsi deux fonctions principales dont notamment<sup>2</sup> :

**Fonction de circulation** : il permet aux biens et aux services et aux capitaux de passer facilement d'un pays à l'autre.

**Fonction de coordination** entre les politiques intérieures des différents pays partenaires du commerce international. Elle prend la forme d'un ajustement des différentes économies tel que la situation de l'une n'ait pas d'effet pervers sur la situation des autres.

---

<sup>2</sup>GUILLOT, Philippe, « Le règlement des échanges internationaux », IUFM de la Réunion, 1999, p4.

Pour remplir cette deuxième fonction dit aussi de réconciliation, le système s'intéresse en premier lieu aux politiques économiques de ses membres qui exercent un effet sur les autres nations c'est-à-dire à la façon selon laquelle agit chaque pays, délibérément ou non, afin de modifier la situation de sa balance de paiement (Robert SOLOMON, 1979).

### 3. La convertibilité des monnaies.

Une monnaie est dite convertible en une autre monnaie lorsqu'il est possible d'échanger la monnaie nationale contre de la monnaie étrangère, appelée également « devises ». Autrefois, les monnaies étaient dites convertibles dans la mesure où on pouvait établir un taux de change égal au rapport de leurs poids relatifs en métal précieux. La convertibilité en or n'existant pratiquement dans aucun pays à l'heure actuelle, c'est à la convertibilité en devises que l'on se réfère lorsqu'on parle de convertibilité des monnaies.

Cette convertibilité « devises » peut être interne ou externe. La convertibilité est interne lorsque les résidents aussi bien que les non-résidents peuvent, à l'intérieur du pays, « échanger librement leur propre monnaie contre une autre devise »<sup>3</sup>. La monnaie bénéficie d'une convertibilité externe lorsqu'elle est librement échangeable contre n'importe quelle devise hors de ses frontières et que seuls les non-résidents peuvent effectuer librement le change<sup>4</sup>.

Le degré de convertibilité d'une monnaie est déterminé par l'étendue du contrôle des changes dans lequel le marché des changes est soit totalement supprimé, un organisme étatique fixant le cours du change et déterminant les échanges compatibles avec ce cours ; soit seulement réduit, le contrôle ne s'exerçant que sur certaines opérations de résidents<sup>5</sup>.

Si la convertibilité est entravée par un contrôle des changes, elle est alors partielle. Si ce contrôle est total, on dit que la monnaie concernée est « à cours forcé » et inconvertible<sup>6</sup>.

Dès lors qu'une monnaie est convertible, elle fera l'objet d'échanges contre des devises étrangères. Le taux de conversion d'une monnaie dans l'autre s'appelle « taux ou cours de change ». Il se fixe sur le marché des changes où sont confrontées offres et demandes des différentes devises étrangères.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> GEHANNE, J.Cl., « Dictionnaire thématique des sciences économiques et sociales », tome 2, p 232.

<sup>4</sup> BEZIADE, M. (1978), « La monnaie » in A COHEN et M-C FERRANDON, « Comprendre les problèmes monétaires : Le système monétaire international », tome 2, collection Profil, Paris, 1980, p10.

<sup>5</sup>Idem

<sup>6</sup> GUILLOT, Philippe, « Le règlement des échanges internationaux », IUFM de la Réunion, 1999, p5.

<sup>7</sup> COHEN, A. et FERRANDON, M-C., « Comprendre les problèmes monétaires : Le système monétaire international », tome 2, collection Profil, Paris, 1980, p9.

#### 4. Les concepts de taux de change.

De manière générale, le taux de change est le rapport des quantités d'unités monétaires de deux pays. C'est donc le prix relatif d'une monnaie par rapport à une autre, puisqu'il exprime la valeur d'une monnaie en une autre monnaie. En clair, c'est la quantité de monnaie étrangère qu'il est possible d'acquérir avec une unité de monnaie nationale.<sup>8</sup>

Mais ce prix n'est pas unique, on peut distinguer plusieurs façons d'exprimer le taux de change<sup>9</sup>.

##### **4.1. Taux de change au certain et taux de change à l'incertain.**

Le taux de change que constate le marché des changes, dit aussi taux de change courant, peut être coté de deux façons, au certain ou à l'incertain :

- Taux de change au certain = nombre d'unités de monnaie étrangère que l'on peut obtenir avec une unité de monnaie nationale.  
Exemple :  $1\text{Ar} = 1/2500\text{ USD}$ . c'est le prix de l'Ariary en Dollar.

- Taux de change à l'incertain = nombre d'unités de monnaie nationale qu'il faut fournir pour avoir une unité de monnaie étrangère.  
Exemple :  $1\text{USD} = 2500\text{Ar}$ . C'est le prix du Dollar en Ariary.

Selon la cotation à l'incertain, la hausse du taux de change correspond à une dépréciation de la monnaie nationale et à une appréciation des devises.

Par contre, la cotation au certain stipule que lorsque le taux de change évolue dans un sens, la valeur externe de la monnaie évolue dans le même sens. En d'autre terme, quand le taux de change au certain augmente, la valeur externe de la monnaie augmente, c'est-à-dire que la monnaie s'apprécie.

##### **4.2. Taux de change bilatéral et taux de change effectif.**

Le taux de change bilatéral est le taux de change entre deux monnaies tandis que le taux de change effectif d'une monnaie est une moyenne des taux bilatéraux de cette monnaie pondérée par le poids relatif de chaque pays étranger dans le commerce extérieur du pays considéré.

---

<sup>8</sup> GUILLOT, Philippe, « *Le règlement des échanges internationaux* », IUFM de la Réunion, 1999, p6.

<sup>9</sup> BIALES, C., « *Le taux de change* », [www.christian-bialès.net](http://www.christian-bialès.net).

### **4.3. Taux de change au comptant et taux de change à terme.**

Taux de change au comptant (spot)= taux de change en vigueur le jour même. Il est également appelé taux nominal ou taux courant.

Taux de change à terme (forward) = taux de change pour une livraison de devises à une date future.

### **4.4. Taux de change PPA et taux de change nominal.**

D'après, la théorie de la PPA (parité de pouvoir d'achat) qui repose sur la loi du prix unique, les biens identiques sont censés se vendre au seul et même prix partout.

Le taux de change qui découle de cette loi dit taux de change PPA est celui qui ne donne aux différents pays aucun avantage d'origine monétaire en ce sens que chaque monnaie est censée fournir le même pouvoir d'achat dans tous les pays. Il est également connu sous le nom de taux de change théorique en ce sens que théoriquement le taux de change d'équilibre de long terme doit tendre vers ce taux de change PPA. Il y a parité de pouvoir d'achat entre deux pays si et seulement si :  $P = e \times P^*$  où  $P$  = prix domestique d'un panier de bien  $P^*$  = prix étranger de ce même panier et  $e$  = taux de change PPA (cotation à l'incertain).

Reprenons l'exemple des deux pays ci-dessus : un panier de biens coûte 8000Ar, ce même panier coûte 4USD aux Etats Unis.

Le taux de change PPA de USD /Ar =  $8000Ar / 4USD = 2000$

Pour que je « puisse acheter » aux Etats Unis le panier qui coûte 4 dollars, en échangeant les 8000Ar que je dois avoir pour « pouvoir acheter » ici ce panier, il faut que le taux de change soit de 2000Ar c'est-à-dire  $1USD = 2000Ar$ .

En effet, ce taux PPA est différent du taux de change nominal qui a été dans notre exemple 2500Ar.

### **4.5. Taux de change nominal et taux de change réel.**

Taux de change nominal mesure le prix relatif de deux monnaies c'est-à-dire qu'il est le montant en monnaie domestique équivalent à une unité de devise.

Le taux de change nominal est souvent complété par le calcul du taux de change réel qui corrige le change nominal par l'évolution de l'inflation dans chacun des deux pays. En outre, on calcule également le taux de change réel pour tenir compte des écarts entre taux de change nominal et taux de change PPA.

On appelle taux de change réel le volume ou le nombre de biens domestiques qui équivaut à un bien ou à une unité de biens étrangers. C'est le prix relatif de deux paniers de biens, des produits nationaux par rapport aux produits étrangers en monnaie nationale; il correspond au rapport de deux pouvoirs d'achat ; c'est donc un indicateur de la compétitivité-prix du pays.

Le taux de change réel mesure en définitive le pouvoir d'achat externe de la monnaie, c'est-à-dire son pouvoir d'achat sur les biens étrangers.

### **Calcul du Taux de change réel (à l'incertain)**

Taux de ch. réel = tx de ch. nominal (à l'incertain) / tx de ch. PPA (à l'incertain)

Donc,  $TCR_{\$/Ar} = 2500/2000 = 1.25$

Taux de ch. réel = [prix étrangers ( $P^*$ )  $\times$  taux de ch. nominal (à l'incertain)] / [prix nationaux ( $P$ )] = [prix étrangers ( $P^*$ ) / prix nationaux ( $P$ )]  $\times$  taux de change nominal (à l'incertain)

Donc,  $TCR_{\$/Ar} = 4 \times 2500/8000 = (4/8000) \times 2500 = 1.25$

### **5. Les régimes de change.**

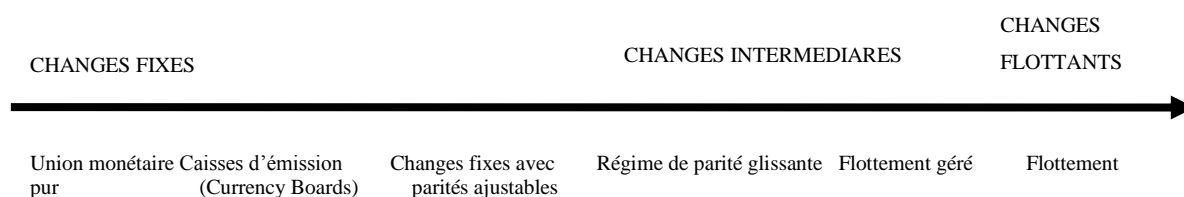
Le choix d'un régime de change revêt une grande importance. Il met en cause la politique économique d'un pays, ses marges de manœuvre et son mode d'ajustement macroéconomique (Christian BIALES). Il implique également les partenaires du pays considéré qui sont sensibles aux conséquences d'un régime de change sur leur compétitivité relative ou qui peuvent être amené à soutenir une monnaie liée à la leur (C. Nana- SINKAM, 1979). En outre, les régimes de changes constituent un cadre essentiel au fonctionnement du SMI (Article IV, section 1 des statuts du FMI). A chacun des régimes de changes correspond à un type de SMI et à chaque SMI correspond un étalon international c'est-à-dire un terme de référence entre les différentes monnaies nationales.

## 5.1. Définition<sup>10</sup>.

Un régime ou un système de change est le mécanisme qui organise les échanges des différentes monnaies entre elles. C'est l'ensemble des règles qui détermine l'intervention des autorités monétaires sur le marché des changes et donc le comportement du taux de change.

## 5.2. Les principaux régimes de change.

Dans la réalité les régimes de change peuvent être plus ou moins purs et être à mi-chemin entre les deux extrêmes : fixes et flottants. On peut trouver donc des régimes intermédiaires.



### 5.2.1. Les changes fixes.

#### 5.2.1.1. Les principes.

Dans un tel système, les autorités monétaires déterminent un taux fixe, encore appelé parité, qui est défini par rapport à un étalon de référence et s'applique pour la conversion de la monnaie nationale en monnaie étrangère. Celle-ci, appelée aussi cours-pivot ou cours central, est un « prix théorique, déterminé de façon concertée par les autorités des différents pays, en fonction de données économiques objectives, mais également de considérations politiques »<sup>11</sup>. Lorsque le marché des changes est libéralisé, le respect de cet engagement impose à la Banque Centrale d'intervenir sur le marché des changes dès que le taux s'éloigne de la parité. Ainsi, elle achète sa propre monnaie avec des devises lorsqu'elle désire faire remonter le cours et à l'inverse achète des devises avec sa propre monnaie pour lutter contre une appréciation trop forte de cette monnaie. On peut trouver actuellement trois formes de régimes avec des taux de change fixe : l'union monétaire, les Currency Board et les changes fixes avec parités ajustables.

- L'union monétaire : les taux de changes des participants sont fixes de manière irrévocable, les monnaies locales pouvant être remplacées par une monnaie commune.

<sup>10</sup> GUILLOT, Philippe, « *Le règlement des échanges internationaux* », IUFM de la Réunion, 1999, p8.

<sup>11</sup> X. Benoist – Lucy, « *Une monnaie pour l'Europe* », Hatier, 1992, p 13.

- Les Currency Board : la création monétaire dépend strictement des réserves de changes dans les monnaies de rattachement et la politique monétaire n'a aucune autonomie.
- Dans le régime de changes fixes avec parités ajustables : le taux de change doit être maintenu dans des marges de fluctuations plus ou moins larges. Ce régime est donc relativement souple pour faciliter la réalisation de l'équilibre extérieur courant sans nécessiter l'intervention de la Banque centrale.

#### 5.2.1.2. Les différents types d'étalon international.

Il peut exister différents types d'étalon international, chacun d'entre eux caractérisant un SMI différent.

##### a) Le système d'étalon-or.

Ayant existé depuis 1870 à 1913, il est le prototype du système des changes fixes : chaque monnaie a un poids spécifique en or et chaque pays a une institution publique qui doit se porter garante de la convertibilité des billets en or, l'or servant de gage de la valeur de la monnaie papier. L'or est donc l'étalon de mesure. Mais le système ne peut fonctionner que si les monnaies sont convertibles.

Le taux de change, ou de conversion, est égal au rapport des poids respectifs en or des monnaies. Exemple :  $1\$ = 1.67\text{g}$  et  $1\text{F} = 0.32256\text{g}$  ; taux de change du \$ en F  $= 1.67/0.32256 = 5.18\text{F}$

Le système assurait la liberté des changes et la fixité permanente des changes. Malgré ses nombreux avantages, il a été abandonné du fait qu'il n'est sans doute pas sain de faire dépendre la prospérité du monde entier d'une production minérale car alors la croissance est soumise aux aléas des découvertes. Il est aussi peu logique de donner un avantage significatif à certain pays sous prétexte que leur sous-sol est riche en or<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> GUILLOT, Philippe, « *Le règlement des échanges internationaux* », IUFM de la Réunion, 1999, p9.



b) Le système de l'étalon change-or (Gold Bullion Standard) entre les deux guerres (1922 à 1936).

Après l'abandon de l'étalon-or, ce sont les accords de Gênes de 1922 qui ont mis en place un nouveau système dit système de l'Etalon de change-or. Ce ci permettait à un pays d'émettre de la monnaie non plus en fonction de l'or qu'il détient en stock mais aussi des monnaies convertis en or. Le billet n'est plus directement rattaché au métal précieux, il est lié à une devise qui vaut elle-même de l'or. L'or reste à la base du système mais seules les devises clés sont convertibles en or.

La crise de 1929 et la panique qui s'en suivit n'eurent pas longtemps à mettre fin ce système.

c) Le système de l'étalon change-or des accords de Bretton Woods (Gold Exchange Standard).

En Juillet 1944, 44 pays se sont rencontrés à Bretton Woods afin de définir les principes d'un nouveau SMI, censé rétablir la convertibilité externe des monnaies et la stabilité des changes. Deux plans ont été proposés lors de la conférence : d'un côté, celui de l'anglais, J.M KEYNES qui suggérait la création d'une monnaie internationale (le Bancor) émise par une banque centrale internationale. De l'autre côté, le plan américain initié par WHITE qui a été finalement retenu. L'or devait conserver un rôle important et les Etats unis détenant en 1945 la presque totalité des réserves de la planète, ils dictaient leur volonté monétaire à tous les alliés et inventaient l'étalon change-dollar en garantissant que leur monnaie aura un équivalent en or. Le dollar devenait donc le pivot du système.

Ainsi, dans un tel système, le dollar se définissait par une parité fixe par rapport à l'or au taux de 35\$ l'once, et les autres monnaies se définissaient par rapport au dollar.

En outre, la conférence a donné naissance à une institution mondiale qui devait se charger du bon fonctionnement du système monétaire international. Cette institution était dénommée par le Fonds monétaire international ou le FMI. Le rôle du fonds a été fixé dans ses statuts, un texte qui va devenir la référence pour le fonctionnement du système monétaire international.

Des règles précises ont été établies en matière de coopération monétaire internationale avec le système de Bretton Woods dont notamment<sup>13</sup> :

- La règle de la convertibilité des monnaies en or : les monnaies peuvent être converties en or, en référence au dollar,
- Les règles de la stabilité des monnaies : il est établi un système de changes fixes dans lequel chaque monnaie est convertible en dollar avec une marge de fluctuation de 1% ;
- La règle d'opération du Fond Monétaire International (FMI) : tout autre membre du FMI est en droit d'acheter au fonds la monnaie d'un autre membre contre sa propre monnaie.

Cependant, le système se heurte rapidement à un dilemme : « le dilemme de Triffin » qui avançait la crainte de pénurie du dollar pour approvisionner l'économie mondiale<sup>14</sup>. La confiance des agents économiques envers le dollar dans sa capacité à maintenir sa valeur s'est détériorée. Face à l'aggravation du déficit commercial américain, la convertibilité du dollar en or a été suspendue le 15 Août 1971, et le système de Bretton Woods a été officiellement abandonné en 1973, date du début des flottements généralisés des monnaies.

#### 5.2.2. Les changes flexibles ou flottants.

Dans un change flexible, aucun engagement n'est pris au sujet du taux de change qui flotte librement (flottement pur) en fonction de l'offre et de la demande sur le marché des changes et non pas par l'action des banques centrales comme c'était le cas en régime de changes fixes<sup>15</sup>. La politique monétaire retrouve alors son autonomie mais la banque centrale abandonne le contrôle du change nominal qui est déterminé sur le marché des changes<sup>16</sup>. Le flottement s'applique donc en principe à un marché des changes libéralisé. Mais on peut imaginer un régime de flottement impur encadré par un contrôle de change.

Le système de taux de changes flottants s'étant instauré progressivement à l'ensemble des autorités monétaires dès 1973. Les accords de Kingston dit accords de la Jamaïque de 1976, entrés en vigueur en 1978, ont légalisé les taux de changes flottants mais

---

<sup>13</sup> BELANGER, Michel, « *Institutions Economiques Internationales* », Collection Droit International, 5<sup>e</sup> édition, Economica, Paris, 1992, p134.

<sup>14</sup> LENAIN, Patrick, « *Le FMI* », Collection Repères, La découverte, Paris, 1993, p33.

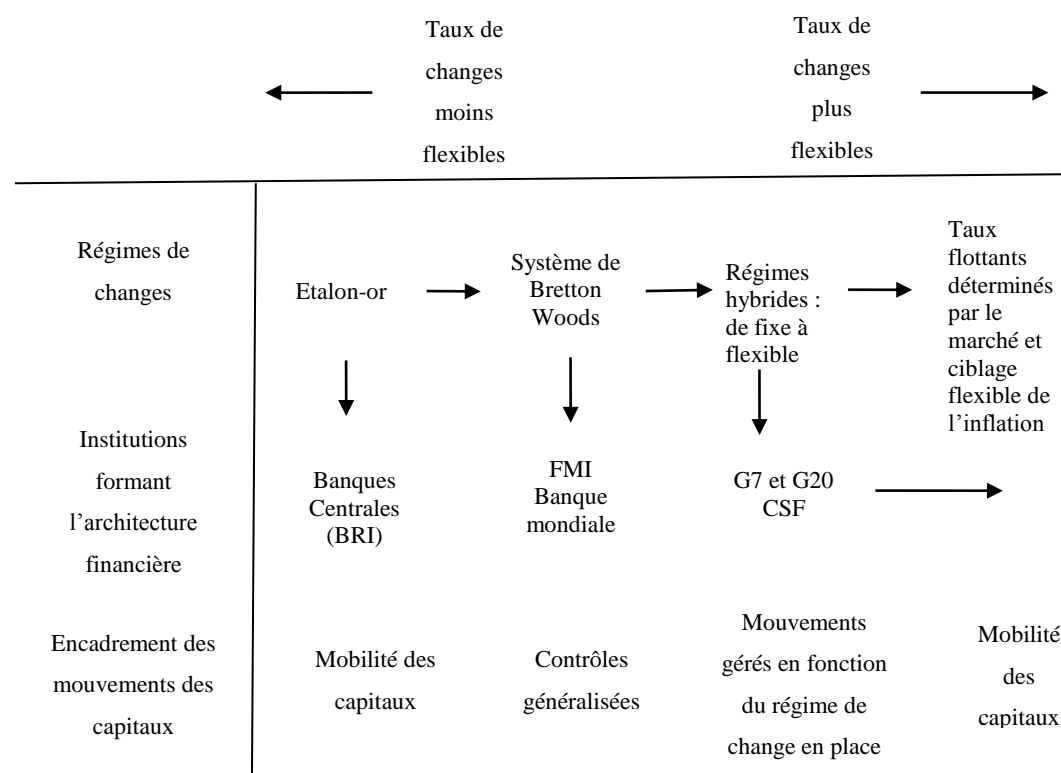
<sup>15</sup> PLIHON, D., « *Equilibres et déséquilibres mondiaux, équilibre ou guerre des monnaies ?* » (in *l'économie mondiale : trente ans de turbulences*, Les cahiers français, La Documentation française, juillet-août 2010).

<sup>16</sup>Cf Triangle d'impossibilité de Mundell.

tout en conservant la faculté pour les pays membres du fonds de rétablir des taux de changes fixes mais ajustables.

A remarquer que, le Dollar a gardé son rôle privilégié de numéraire de l'échange international du fait de son abondance dans les autres pays. Par ailleurs, le rôle du FMI s'est évolué et renforcé: il assure désormais, la surveillance des politiques menées par les pays pour assurer un système relativement stable de taux de change.

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



Source : Le Système Monétaire International : Evaluation et pistes de réforme, Revue de la banque du Canada, Automne 2011.

### 5.2.3. Les régimes de changes intermédiaires.

Entre les changes fixes et les changes flottants, on trouve un régime intermédiaire qui se distingue selon les fluctuations que la banque centrale autorise autour de la parité de référence et selon la fréquence des réalignements de cette parité. On dit ainsi qu'une parité est glissante. Le taux de change est en principe fixe mais la parité de référence est modifiée régulièrement selon des paramètres prédéterminés ou de manières plus discrétionnaires afin de compenser partiellement les écarts d'inflation avec le pays d'ancrage. Il y a également ce qu'on appelle « flottement administré » où les taux de changes sont flottants mais avec des

interventions ponctuelles et /ou coordonnées des banques centrales. Il s'agit d'un flottement impur.

### 5.3. Les caractéristiques des régimes de change.

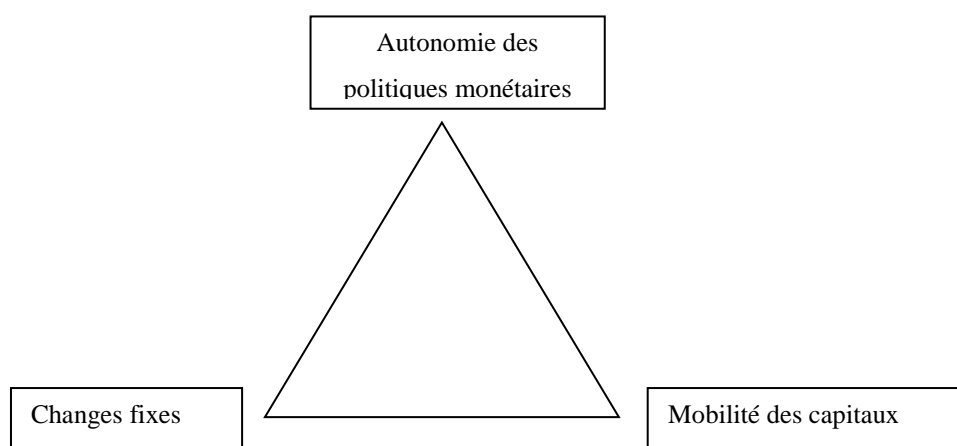
Le SMI a fonctionné, au cours des dernières décennies, avec plusieurs types de régimes de change. Trois critères permettent de classer ces régimes de change :

- Le degré de rigueur de la règle de change (des changes flottants purs aux changes rigoureusement fixés) ;
- Le degré de mobilité des capitaux (de la mobilité nulle à la mobilité parfaite) ;
- Le degré de sensibilité des objectifs de la politique monétaire aux contraintes extérieures (des politiques autonomes aux politiques communes).

Les régimes de change diffèrent selon la manière dont ces trois critères seront combinés. Selon l'économiste américain Robert MUNDELL<sup>17</sup>, il a démontré qu'il est impossible de satisfaire simultanément ces trois critères. Le célèbre « triangle d'impossibilité » de MUNDELL affirme qu'un SMI ne peut présenter à la fois les trois caractéristiques suivantes, mais seulement deux d'entre elles <sup>18</sup>:

- 1- autonomie des politiques monétaires des Etats,
- 2- changes fixes,
- 3- liberté de circulation internationale des capitaux ou mobilité des capitaux.

Figure 1: Le triangle d'impossibilité de MUNDELL



<sup>17</sup>Prix Nobel d'économie en 1999.

<sup>18</sup> GIRAUD, Pierre-Noël, « *Initiation à l'Economie* », CERNA, 2004-2005, p232.

L'interprétation de ce triangle de MUNDELL nous permet de voir les différents régimes de change adoptés par les pays dans le système actuel. Premièrement, si un pays veut maintenir son taux de change fixe, si les capitaux circulent librement c'est-à-dire qu'il n'existe pas un contrôle des changes, sa politique monétaire est largement asservie à cet objectif : donc elle n'est plus autonome. Deuxièmement, si les capitaux restent parfaitement mobiles et que les pays veulent conserver une certaine autonomie de leur politique monétaire, les taux de change devraient être flexibles ou flottants. Et troisièmement, on peut avoir une autonomie des politiques et fixité des changes mais seulement en exerçant un contrôle de changes.

#### **5.4. Le choix de régimes de taux de change.**

Le choix de régimes de taux de change a été l'une des questions sur le système monétaire international les plus débattues. Plusieurs études ont été menées par plusieurs chercheurs, économistes et monétaristes pour répondre à la question du choix du régime de changes. Toutes ces études s'appuient sur une typologie en trois volets, qui établit une distinction entre régime de changes fixes, régimes intermédiaires et régimes de changes flottants (Jeannine BAILLIU et John MURRAY, 2003).

Tout d'abord, le choix d'un régime de changes, s'appuyant toujours sur la thèse de Mundell, peut s'inspirer de plusieurs considérations fondamentales. Il dépend de l'insertion internationale initiale de l'économie nationale, de la structure de son commerce extérieur et de son intégration dans les circuits financiers internationaux ; il dépend donc de l'ouverture de cette économie, qui dépend, elle-même aussi de la taille de l'économie nationale.

Le choix résulte donc à la fois des objectifs de politique économique du pays, des contraintes qu'il doit supporter et de sa situation économique. En effet, l'objectif ultime de la politique économique est de parvenir à la croissance la plus rapide et la plus stable possible. Les régimes de changes qui reflètent les objectifs fixés par les pays, peuvent donc agir sur leur croissance économique. Mais il se trouve aussi que le niveau de croissance économique peut également être un facteur déterminant du choix du régime de changes [Jeannine BAILLIU, Robert LAFRANCE et Jean-François PERRAULT (2001) et Levy-YEYATI et STURZENEGGER (2003)]. L'adoption d'un régime de changes peut réclamer des conditions préalables pour qu'il soit favorable pour le pays considéré, telles que : la présence d'un cadre de politique monétaire solide, la situation du secteur financier (BORDO et FLANDREAU

2001), le degré de développement des marchés financiers (AIZENMAN et HAUSMANN 2000),...

Essayons alors de passer en revue les avantages et les inconvénients d'un régime de change donné à l'aide d'un tableau comparatif des différents types de régimes.

Tableau 2 : Tableau comparatif des avantages et inconvénients des différents types de régimes de change.

| Type de régimes        | Avantages  | Inconvénients  |
|------------------------|--|--|
| Changes fixes          | <p>Favorise la coordination internationale.</p> <p>Intégration économique sur le plan des échanges commerciaux.</p> <p>Mobilité des facteurs entre les pays en baissant les coûts des transactions internationales</p> <p>Environnement plus stable.</p>   | <p>Perte de l'autonomie de la politique monétaire.</p> <p>Vulnérabilité face aux chocs réels externes.</p> <p>Encouragement de spéculation.</p> <p>Risque de dévaluations compétitives.</p>  |
| Changes flottants      | <p>Pouvoir d'isoler les économies nationales : autonomies des politiques économiques nationales.</p> <p>Politique monétaire axée sur des cibles internes et indépendante.</p> <p>Ajustement automatique de la balance des paiements.</p> <p>Protection contre les chocs externes.</p>  | <p>Non coordination des politiques budgétaires.</p> <p>Accentuation de l'inflation mondiale à cause du relâchement possible des politiques monétaires.</p> <p>Insuffisance possible des élasticités-prix des exportations et importations.</p> <p>Favorise la volatilité accrue des taux de change, d'où l'accroissement de l'incertitude.</p> <p>Transmission rapide des chocs monétaires entre les pays.</p> |
| Régimes intermédiaires | <p>Stabilité plus grande des taux de change : réduction des fluctuations des taux de change, ce qui permet d'atténuer la variabilité des termes de l'échange, encourager l'expansion du commerce, et stimuler les mouvements des capitaux internationaux.</p> <p>Modération qu'il impose aux politiques monétaires et budgétaires nationales qui ne pourront pas s'écarter trop de celles des autres pays.</p> | <p>Rigidité du mécanisme d'ajustement.</p> <p>Favorise les mouvements de capitaux spéculatifs.</p>   |

Source : Recueil de l'Auteur.

Selon Pascal SALIN<sup>19</sup>, on ne devrait pas, en effet, se déclarer a priori pour ou contre un régime de changes, mais on doit par contre se demander s'il est plus facile de se rapprocher du taux de change d'équilibre au moyen d'un régime de changes fixes ou au moyen d'un régime de changes flottants, ou encore à quelles conditions un régime donné permet d'atteindre ou de maintenir l'équilibre. En abordant la question de la détermination du taux de change d'équilibre, ce même auteur avance que le problème fondamental du choix de régimes de taux de change est de savoir qui de la banque centrale ou du marché des changes est plus apte à réaliser cet objectif.

Bref, le fonctionnement du SMI est un phénomène complexe qui fait entrer donc en jeu, plusieurs mécanismes. Ces derniers peuvent contribuer à la déstabilisation du SMI. D'où l'importance du rôle joué par les institutions internationales, à l'instar du FMI, pour veiller au bon fonctionnement du SMI.

## **SECTION 2 : Le rôle du Fond Monétaire International (FMI).**

### **1. Définition.**

Le FMI est une organisation internationale regroupant 188 pays<sup>20</sup> dont la mission principale est de veiller à la stabilité du système monétaire international, lequel, par le jeu des taux de change et des paiements internationaux, permet aux pays (et à leurs citoyens) d'échanger des biens et des services. Cela est indispensable pour assurer une croissance économique durable et rehausser le niveau de vie.

### **2. Les ressources du FMI<sup>21</sup>.**

Le FMI reçoit ses ressources de ses pays membres. La souscription de chaque pays membre (quote-part) est fonction du poids de chacun d'eux dans l'économie mondiale.

Lorsqu'il devient membre du FMI, un pays doit régler 25% de sa quote-part en monnaies étrangères acceptées à l'échelon international (devises telles que le Dollar, Yen et Euro) ou en DTS (Droits de Tirages Spéciaux); et 75% en sa propre monnaie.

---

<sup>19</sup> SALIN, Pascal, « *L'ordre monétaire mondial* », Collection Libre échange, Presses Universitaires de France, 1982, p13.

<sup>20</sup> FMI, Rapport Annuel 2012.

<sup>21</sup> Arnaud DIEMER, « *Le Système Monétaire International* », MCF IUFGM d'Auvergne, p496.

## **2.1. Les quotes-parts.**

Ils s'agissent des Contributions nationales aux ressources du FMI faits par les pays membres.

La quote-part d'un pays membre détermine le montant maximum de ressources financières que le pays s'engage à fournir au FMI ainsi que la limite d'accès à l'aide financière qu'il peut obtenir du FMI. Par ailleurs, le nombre de voix (le droit de vote) qui est attribué à chaque pays membre est lui aussi proportionnel à sa quote part. L'article XII, section 5 précise la pondération du droit de vote des pays membres : « Le nombre total de voix attribuées à chaque État membre est la somme de ses voix de base et de ses voix fondées sur la quote-part.

i) Les voix de base de chaque État membre sont le nombre de voix qui résulte de la répartition égale entre tous les États membres de 5,502 pour cent du nombre total des voix attribuées à l'ensemble des États membres, étant entendu qu'il n'y a pas de voix de base fractionnaire.

ii) Les voix fondées sur la quote-part de chaque État membres sont le nombre de voix qui résulte de l'attribution d'une voix pour chaque tranche de sa quote-part équivalant à cent mille droits de tirage spéciaux ».

## **2.2. Les DTS ou Droits de Tirages Spéciaux.**

Ils marquent la première tentative de réforme du SMI crée par les accords de Bretton Woods. En effet plusieurs propositions ont été proposées mais c'est le « système DTS » qui a été retenu.

Les DTS sont la première monnaie internationale jamais créée par les gouvernements<sup>22</sup>. Cette monnaie fut inventée lors de l'assemblée annuelle de Rio de Janeiro en 1967, afin de fournir des liquidités nécessaires au bon fonctionnement du système monétaire internationale, à une époque où la création de dollar pour financer l'économie mondiale était ressentie comme insuffisante. En 1969, un SMI fondé sur le DTS a été créé où ce dernier était encore défini par rapport au dollar seul. Mais avec l'abandon de la convertibilité du dollar en or en 1971, le DTS a été défini en fonction d'un « panier type » de seize monnaies à partir de 1974. En 1976, les accords de Kingston a placé le DTS, défini comme un panier de monnaie, au centre du nouveau SMI.

---

<sup>22</sup> BELANGER, Michel, « *Institutions Economiques Internationales* », Collection Droit International, 5<sup>e</sup> édition, Economica, Paris, 1992, p100.



Depuis 1981, le DTS est fondé sur un « panier type » de cinq monnaies (Dollar Américain, Deutschemark, Yen, Franc Français Et Le Livre Sterling) qui sert à déterminer à la fois le taux d'intérêt des DTS et leur valeur. Mais un mode de calcul des DTS a été mis en place à compter du 1<sup>er</sup> Janvier 1986 : le panier est révisé tous les cinq ans pour tenir compte de l'évolution de la position commerciale et financière des 5 pays membres du FMI dont les devises sont les plus importantes.

De ce fait, ce système semblait profiter surtout aux pays industrialisés. Toutefois, pour atténuer cette ambiguïté, d'autres mécanismes constitués par les « mesures intérimaires » du FMI ont été établies. Ce sont des mesures destinées à profiter avant tout au pays en développement. Ces mesures peuvent être considérées comme le second pilier du nouveau SMI.

Actuellement, l'unité de compte du FMI est le DTS. Les pondérations affectées aux monnaies du panier sont fondées sur : (i) la valeur des exportations de biens et de services des pays membres ou d'unions monétaires, (ii) le montant des réserves libellées en monnaies respectives que détiennent les autres membres du FMI. Il est formé actuellement par un panier de 4 grandes monnaies dont notamment : USD, Euro, Yen, Livre Sterling. Ces dernières satisfont aux deux critères de sélection et peuvent entrer dans la composition du panier de calcul du DTS qui se fait quotidiennement.

### 3. Les fonctions attribuées au FMI.

Le FMI a été fondé en Juillet 1944 à l'issue de la conférence de Bretton Woods qui avait pour mission principale de promouvoir la coopération internationale en facilitant les échanges. Le fonds a commencé à fonctionner en 1947 avec 44 membres dont le siège est à Washington.

A l'origine, le FMI a été chargé de maintenir un fonctionnement harmonieux du SMI. Il devait principalement faire respecter la libre convertibilité des monnaies, la fixité des taux de change. A ce titre, il était le gardien des changes fixes et de l'équilibre des balances de paiements.

Après l'effondrement du système de Bretton Woods, le FMI a hérité un nouveau rôle face au flottement généralisé des monnaies et aux problèmes d'endettement des pays en développement et à certaines crises financières. Depuis, deux fonctions ont été assignées au FMI dont notamment : (i) la fonction de surveillance et (ii) la fonction d'assistance.

### **3.1. Fonction de surveillance.**

La fonction de surveillance a été renforcée par les accords de la Jamaïque. En effet, avec l'apparition des taux de change flottant, le fonds doit assurer un système relativement stable de taux de change. Les pays qui ratifient les statuts du fonds s'engagent à ne pas effectuer des dévaluations compétitives et à tout mettre en œuvre pour garantir la stabilité de leur monnaie. Le FMI exerce ainsi une surveillance sur les politiques menées par les différents pays. Ces politiques doivent encourager une croissance économique dans une stabilité des prix et éviter toute manipulation des taux de change.

### **3.2. Fonction d'assistance.**

Quant à sa fonction d'assistance, le rôle du FMI a consisté en une assistance technique qui a pris la forme de conseils d'experts financiers. Cette assistance était surtout destinée aux pays en voie de développement, tout comme l'aide aux Etats pour rétablir l'équilibre de leur balance de paiement. De même, il soutient les pays connaissant des difficultés financières. Lorsqu'un pays est confronté à une crise financière, le FMI lui accorde des prêts afin de garantir sa solvabilité et d'empêcher l'éclatement d'une crise financière. Il est dans ce sens le responsable en dernier ressort de la liquidité du système financier international, pour éviter le blocage des échanges et la transmission à tout le système des problèmes momentanés de solvabilité d'un pays ou d'une banque centrale : le FMI est une sorte de banque centrale des banques centrales.

Désormais, il a pour fonction d'assurer la stabilité du SMI et la gestion des crises monétaires et financières. Actuellement, L'institution incite et encourage les pays à adopter des politiques économiques saines (à l'instar des programmes d'ajustements structurels ou PAS) afin de prévenir les crises systémiques ; en même temps, elle est un fonds auquel les États membres qui ont des besoins de financements temporaires peuvent faire appel pour remédier à leurs problèmes de balance des paiements<sup>23</sup>. Selon ses Statuts (voir Annexe I), le FMI a pour buts de promouvoir l'expansion harmonieuse du commerce mondial et la stabilité des changes, de décourager le recours aux dépréciations concurrentielles et de faciliter la résolution ordonnée des problèmes de balance des paiements.

---

<sup>23</sup>FMI, « *Qu'est-ce que le FMI ?* », Guide du FMI 2004, p2.

## **CHAPITRE II : Les approches théoriques de la détermination des taux de change et du mode d'ajustement de la balance de paiements.**

On va aborder, dans ce chapitre, quelques théories fondamentales qui expliquent la détermination des taux de changes et par la suite on expliquera, à l'aide de quelques théories fondamentales, le mode d'ajustement de la balance de paiements.

### **SECTION 1 : Quelques théories fondamentales de la détermination des taux de change.**

Les facteurs de détermination des taux de change ont été déjà évoqués depuis longtemps dans plusieurs théories qui peuvent être distinguées selon trois approches bien distinctes mais qui peuvent parfois se combiner entre elles.

#### **1. L'approche par le marché des biens et services : La parité de pouvoir d'achat.**

Deux lois dites du prix unique peuvent contribuer à l'explication de la détermination des taux de change. La première étant la loi de la parité de pouvoir d'achat qui stipule que les biens identiques sont censés se vendre au seul et même prix partout. Elle consiste à déterminer un niveau de taux de change qui égalise le pouvoir d'achat des monnaies. L'idée de cette théorie est que les taux de change s'ajustent de telle sorte qu'un panier de biens et services coûte la même chose d'un pays à l'autre. La théorie de la PPA a été annoncée par G. Cassel en 1916. Le souci de Cassel est de déterminer des taux de change d'équilibre entre les monnaies à un moment où l'abandon de l'étalon-or entraîne une grande instabilité cambiaire.

Pour un bien donné, l'équilibre du marché de ce bien nécessite qu'en absence de friction, la condition d'arbitrage suivante soit vérifiée :

$$\frac{1}{P_a} = \frac{1}{t_{ppa}} \times \frac{1}{P_b}$$

Avec,

$1/P_a$  = le pouvoir d'achat de l'unité monétaire du pays.

$1/P_b$  = le pouvoir d'achat de l'unité monétaire à l'étranger.

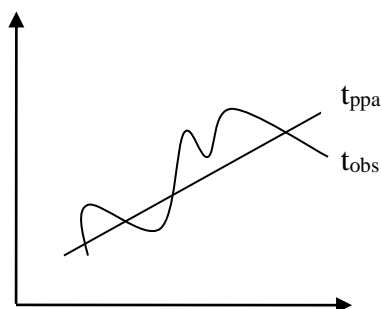
Cette condition d'équilibre du marché des biens et services sert de référence à une condition d'équilibre portant sur l'utilisation des monnaies dans l'échange.

La théorie de la PPA est une généralisation de la loi du prix unique à l'ensemble du panier de biens consommés dans une économie. Désormais, il s'agit de comparer le pouvoir d'achat de deux monnaies, non plus en termes d'un seul type de bien homogène, mais en termes de panier de bien de consommation. Ainsi, si l'on suppose que les comportements de consommation sont comparables dans les deux économies et que l'on a N biens homogènes échangeables sans coût. On définit l'indice des prix à la consommation dans l'économie domestique comme  $P_{it} = \sum_{i=1}^n a_i P_{it}$  et l'indice des prix à la consommation dans l'économie étrangère comme :  $P_{it}^* = \sum_{i=1}^n a_i P_{it}^*$ ,

Le taux de change à l'équilibre de PPA est  $t_{ppa} = P_{it}/P_{it}^*$  (à l'incertain).

Si l'on compare le taux de change de PPA calculé sur la base des indices de prix à la consommation et le taux de change observé sur le marché des changes, on tend à obtenir des graphiques qui ont la forme suivante :

Figure 2 : Courbe de la PPA.



La condition de parité des pouvoirs d'achat de ce fait sert de relation permettant de définir un ancrage autour duquel le taux de change nominal fluctue et qui peut être observé uniquement sur le long terme. Cette condition montre également que le cours d'une monnaie a tendance à s'ajuster au différentiel d'évolution des indices des prix à la consommation.

Mais dans ce cas, la PPA est absolue et suppose qu'il n'y a aucun obstacle aux échanges, qu'il y a homogénéité des produits, que la concurrence est parfaite, avec des coûts de transport nuls, et surtout que les indices de prix sont calculés de la même façon dans les différents pays. D'où la nécessité d'utiliser une version moins contraignante.

Sous sa forme relative, la PPA repose sur la relation qui existe entre trois variations :

- Variation du taux de change
- Variation du prix domestique
- Variation du prix à l'étranger.

La parité relative mesure la variation de la PPA entre deux périodes :

$$\frac{dt}{t} = \frac{dPa}{Pa} - \frac{dPb}{Pb}$$

Le taux de variation du taux de change dépend pour une période donnée de la différence d'inflation entre le pays et l'étranger. Et le taux d'appréciation d'une monnaie doit correspondre au différentiel d'inflation entre les deux pays.

Cependant, la théorie de la PPA ne se vérifie pas en réalité du fait de l'imperfection de la concurrence : des biens similaires produits par des pays différents sont imparfaitement substituables aux yeux des consommateurs (ARMINGTON, 1968).

L'approche par les marchés de biens et services est une théorie du taux de change réel. Au contraire, l'approche monétariste s'intéresse à l'ajustement des grandeurs nominales.

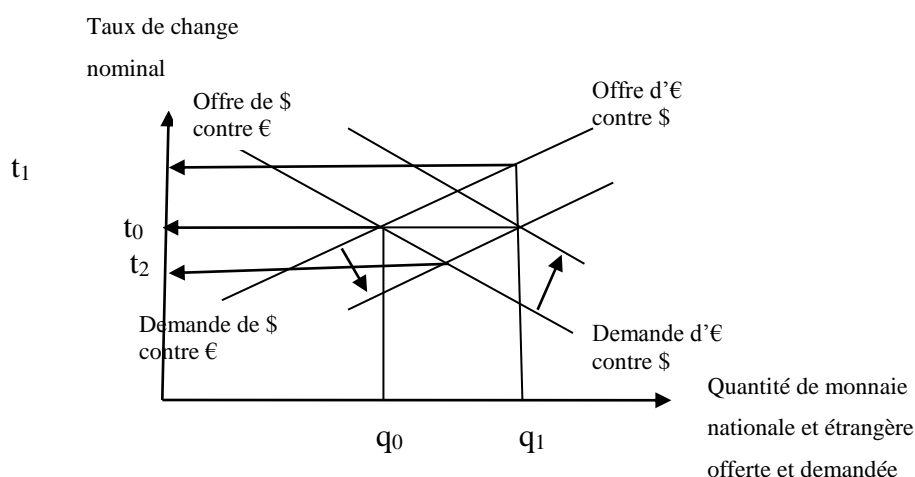
## 2. Les approches monétaristes.

Ces approches nous permettent de déterminer le taux de change nominal d'équilibre. Rappelons que le taux de change nominal se définit par le prix relatif de deux monnaies c'est-à-dire le montant en monnaie domestique équivalent à une unité de devise. Le taux de change d'équilibre d'une monnaie est défini comme le taux de change qui rend compatibles l'offre et la demande de cette monnaie. Cette confrontation entre offre et demande de monnaie est assurée par le marché des changes où se rencontrent la monnaie nationale et les devises.

### 2.1. **Approche par le marché des changes.**

Le taux de change d'équilibre ou le taux de marché se détermine par le jeu de l'offre et de la demande de devises représenté par la graphique ci-après en prenant l'exemple de deux monnaies : l'Euro et l'USD.

Figure 3 : Détermination du taux de change nominal d'équilibre.



Comme sur tout marché, le marché des changes présente une courbe d'offre croissante et une courbe de demande décroissante. Si le taux de change de l'Euro par rapport au Dollar augmente, par exemple de  $t_0$  à  $t_1$ , cela signifie, pour les Européens, une baisse relative du prix des biens et services américains, d'où l'accroissement de leurs achats et par conséquent une plus forte offre d'Euros pour obtenir de USD ( $q_0$  à  $q_1$ ). Et cela correspond pour les américains à une hausse relative du prix des biens et services européens et par conséquent une réduction de leur demande d'Euros contre offre de Dollars. Et inversement si le taux de l'Euro diminue.

Ces variations de l'offre et de la demande d'Euros contre Dollars provoquent elles-mêmes une modification du taux de change : si l'ensemble des opérations entre les deux zones se soldent par un déficit pour la zone euro, la demande de Dollars contre offre d'Euros augmente (déplacement de la courbe vers la droite) et se fixe un nouveau taux de change d'équilibre  $t_2$  qui traduit une dépréciation de l'Euro contre Dollar.

Comme conclusion, lorsque les relations économiques avec le reste du monde se soldent par un déséquilibre, cela pousse la valeur externe de la monnaie à la baisse ou à la hausse selon que le déséquilibre est déficitaire ou excédentaire.

Selon que l'on est dans un système de changes flottants ou fixes, on laisse la loi de l'offre et de la demande équilibrer le marché et la variation du taux de change doit permettre le rééquilibrage automatique de la balance des paiements ou au contraire la banque centrale doit défendre le cours officiel de sa monnaie en contrecarrant la tendance du marché au moyen de ses réserves de change. Ainsi, en cas de déficit, la banque centrale offre des Dollars contre demande d'Euros pour que le taux de change se maintienne à son niveau initial : la courbe de demande d'Euros contre Dollars se déplace vers la droite et si le taux officiel est  $t_0$

et que le déficit pousse le taux vers  $t_2$  comme dans le cas de figure envisagé précédemment avec le déplacement de la courbe de demande d'offre d'euros contre dollars vers la droite, l'action de la banque centrale est représentée par le déplacement de la courbe de demande d'Euros contre Dollars à son tour vers la droite.

## 2.2. La parité des taux d'intérêts (PTI) sur les marchés des changes.

Selon cette théorie, envisagée par W. LOTZ à la fin du 19ème siècle et développée par J.-M. KEYNES en 1923, on a affaire à un taux de change d'équilibre si un placement offre le même taux de rendement quelle que soit la devise en laquelle il est réalisé. C'est la seconde loi dite du prix unique. Elle a pour fondement les relations entre les marchés des changes au comptant et à terme. Elle explique la variation du taux de change s'appliquant sur le comportement d'arbitrage entre placements financiers libellés en monnaie nationale et étrangère.

On distingue deux approches de la PTI selon que l'investisseur se couvre ou non contre le risque de taux de change:

- La PTI non couverte.
- La PTI couverte.

Pour la PTI non couverte, il existe donc une relation entre les taux d'intérêts nominaux de placements en monnaie nationale et étranger et l'écart entre le taux de change au comptant actuel et le taux de change au comptant futur anticipé.

Prenons comme exemple<sup>24</sup> un agent qui dispose un capital en monnaie nationale  $X$  à la date  $t$ . On note  $S_{t,t+h}$  le taux de change anticipé en  $t$  pour la date  $t+h$  et  $S_t$  le taux de change au comptant, il peut soit placer son capital en monnaie nationale et obtenir  $X(1+i_t)^h$  à la date  $t+h$  ou bien soit acquérir au comptant des actifs en devises en quantité  $\frac{X}{S_t}$  puis les revendre au comptant à la date  $t+h$ . En monnaie nationale, son capital vaudra  $X(1+i_t^*)^h \frac{S_{t,t+h}}{S_t}$

Alors, sur un marché efficient, où les agents n'ont pas d'aversion pour le risque, en absence d'opportunité d'arbitrage, on a l'égalité entre les deux rendements :

$$(1+i_t)^h = (1+i_t^*)^h \frac{S_{t,t+h}}{S_t}$$

La PTINC vérifie donc la relation suivante :

$$\frac{S_{t,t+h}}{S_t} = \left( \frac{1+i_t}{1+i_t^*} \right)^h$$

<sup>24</sup> DRUNAT, Jérôme, et al, « Les théories explicatives du taux de change : de Cassel au début des années quatre-vingt », Revue française d'économie, Volume 9, N°3, 1994, pp. 53-111.

Selon les tenants de la PTINC, les écarts de taux d'intérêts sont exactement compensés par les variations anticipées du taux de change lorsque  $h=1$ . Lorsque la PTINC est vérifiée, on dit que le marché des changes est équilibré.

Pour la PTI couverte, les arbitrages s'appuient sur les taux à terme, fixés dès « aujourd'hui » pour des échéances futures et non plus sur des taux anticipés comme dans le cas de la PTINC. Ces taux à terme permettent de se couvrir contre des variations imprévues de taux de change sur les marchés au comptant.

Si  $Z_{t, t+h}$  est le taux de change à terme (cote à l'incertain), on aura en PTIC :

$$\frac{Z_{t, t+h}}{S_t} = \left( \frac{1+i_t}{1+i_t^*} \right)^h$$

En somme, le taux de change d'équilibre est donc déterminé par les marchés des changes où les agents nationaux et étrangers effectuent des échanges de leurs monnaies. Mais pour évaluer ce prix d'équilibre, il est ainsi nécessaire de savoir ce qui détermine l'offre et la demande de cette monnaie et quelles variables macroéconomiques jouent un rôle fondamental dans la détermination des taux de changes. Les modèles monétaristes apportent une première explication de ces mécanismes.

### 2.3. Les modèles monétaires<sup>25</sup>.

Dans sa formulation initiale (FRENKEL, 1976 ; MUSSA, 1976 ; BILSON, 1978), l'approche monétaire présente trois hypothèses principales :

(i) La parité des pouvoirs d'achat est respectée à tout moment, ce qui suppose des prix parfaitement flexibles. Nous pouvons alors écrire, sous forme logarithmique :

$$\begin{aligned} \text{Log } P_t &= \text{Log } P_t^* + \text{Log } S_t \\ p_t &= p_t^* + s_t \end{aligned} \quad (1)$$

Avec  $P_t, P_t^*$  = niveau des prix des deux pays

$S_t$  = taux de change nominal

(ii) La demande de monnaie est stable. L'hypothèse cruciale des modèles monétaristes est que l'offre de monnaie est déterminée par le comportement des autorités. Les autorités contrôlent la masse monétaire. Les résidents ne détiennent pas de monnaie étrangère,

---

<sup>25</sup> DRUNAT, Jérôme, et al, « Les théories explicatives du taux de change : de Cassel au début des années quatre-vingt », Revue française d'économie, Volume 9, N°3, 1994, pp. 53-111.



ce qui sous-entend que la PPA provient de la loi du prix unique et non d'arbitrages entre les deux monnaies. L'équilibre sur le marché de la monnaie peut être caractérisé par:

$$\begin{aligned} \text{Log} M_t - \text{Log} P_t &= \alpha \text{Log} Y_t - \beta \text{Log}(i_t) \\ m_t - p_t &= \alpha y_t - \beta i_t \end{aligned} \quad (2)$$

$\alpha, \beta > 0$

Où  $M_t$  est la masse monétaire,  $Y_t$  le revenu réel et  $i_t$  le taux d'intérêt nominal.

De même, nous avons pour le pays étranger:

$$\begin{aligned} \text{Log} M_t^* - \text{Log} P_t^* &= \alpha \text{Log} Y_t^* - \beta \text{Log}(i_t^*) \\ m_t^* - p_t^* &= \alpha y_t^* - \beta i_t^* \end{aligned} \quad (3)$$

$\alpha, \beta > 0$

(iii) La P.T.I.N.C. est vérifiée. En effet, on suppose que les capitaux sont parfaitement mobiles et parfaitement substituables. En d'autres termes il n'existe pas de contrôle des changes et les agents n'ont pas d'aversion pour le risque. Les déséquilibres de la balance des paiements sont dans ces conditions automatiquement financés par des mouvements de capitaux entre les deux pays. Nous pouvons donc écrire:

$$i_t = i_t^* + \dot{S}_{t+1}^a \quad (4)$$

Où  $\dot{S}_{t+1}^a = S_{t+1}^a - S_t$  et  $\dot{S}_t^a$ : taux de dépréciation anticipé du change

On supposera par ailleurs que le taux de chômage des deux pays est à son niveau naturel, c'est-à-dire qu'à terme la politique monétaire n'a pas d'incidence sur le secteur réel.

La résolution des équations (1) et (3) fournit une expression du taux de change :

$$s_t = (m_t - m_t^*) - \alpha (y_t - y_t^*) + \beta (i_t - i_t^*) \quad (5)$$

Compte tenu de l'équation (4), nous pouvons écrire :

$$s_t = (m_t - m_t^*) - \alpha (y_t - y_t^*) + \beta \dot{S}_{t+1}^a \quad (6)$$

On voit donc que le modèle monétariste prédit une dépréciation du taux de change d'un pays en cas d'une hausse de sa masse monétaire, d'une baisse de son revenu national réel ou d'une hausse de son taux d'intérêt par rapport aux mêmes variables étrangères. Dans le dernier cas, la hausse du taux d'intérêt ne fait que refléter une dépréciation anticipée de la monnaie.

Les propriétés du modèle monétariste sont donc contraires aux conclusions de l'approche par les élasticités.

## 2.4. Quelques extensions des modèles monétaires.

Les modèles monétaires se sont développés essentiellement depuis les années 1970, lorsque l'abandon du système de Bretton Woods a donné lieu à de fortes variations des taux de change.

2.4.1. Le modèle monétaire à prix rigides ou modèle de sur ajustement ou encore de sur réaction (R. DORNBUSCH, 1976)

Dornbusch a tenté d'expliquer les fortes fluctuations des changes au lendemain de l'abandon des changes fixes. Il a examiné le comportement d'un modèle monétariste dans lequel les prix s'ajustent avec retard, en fonction de l'écart entre l'offre et la demande de biens. Pour se faire, il a conservé du modèle monétariste, l'équilibre du marché monétaire et la parité des taux d'intérêts non couverts. Mais diffère sur la détermination de prix et des anticipations de change. Dans le cas d'un petit pays, le modèle s'écrit :

- Marché monétaire :

$$m - p = \alpha y - \beta i \quad \alpha, \beta > 0. \quad (1)$$

$m$  : offre de monnaie (logarithme) ;

$p$  : niveau des prix (logarithme) ;

$y$  : revenu réel exogène (logarithme) ;

$i$  : taux d'intérêt nominal.

-Parité des taux d'intérêt non couverts :

$$i = i^* + \dot{S}^a \quad (2)$$

$i^*$  : taux d'intérêt mondial ;

$\dot{S}^a$  : Taux de variation anticipé du change.

- Marché des biens : les prix évoluent progressivement pour équilibrer l'offre et la demande de biens :

$$\dot{p} = \lambda(d - y), \quad 0 < \lambda < 1. \quad (3)$$

$\dot{p}$  : Taux d'inflation ;

$d$  : demande de biens (logarithme).

La demande de biens est fonction du revenu réel, du taux d'intérêt et du taux de change réel :

$$d = d(y, i, s-p), d'_y > 0, d'_i < 0, d'_{s-p} > 0. \quad (4)$$

$s$  : taux de change nominal (logarithme).

-Anticipations de change : les agents anticipent un ajustement progressif du taux de change à son niveau d'équilibre de long terme (anticipations semi-rationnelles) :

$$\dot{s}^a = \Theta(\tilde{s} - s), 0 < \Theta < 1. \quad (5)$$

$\tilde{s}$ : Taux de change d'équilibre de long terme.

D'après Dornbusch, une politique monétaire restrictive entraîne simultanément une hausse du taux d'intérêt et une appréciation de la monnaie à court terme. Les prix ne sont pas parfaitement flexibles, ils réagissent avec des vitesses d'ajustement variables selon qu'il s'agit des marchés des actifs financiers (ajustement rapide) ou des marchés des biens et services (ajustement lent). Les prix sont beaucoup plus rigides sur les marchés des biens et services que sur les marchés financiers.

À très court terme, les prix restent constants. Comme la production aussi est fixe, l'équilibre monétaire passe par une hausse du taux d'intérêt qui réduit la demande de monnaie. Cette hausse attire toute fois les capitaux étrangers, ce qui entraîne une appréciation du taux de change. Par ailleurs, les propriétés du modèle à long terme sont conformes à la théorie monétariste. En particulier, la monnaie est neutre : une modification de la masse monétaire est sans effet réel à long terme. À long terme, les prix diminuent et le taux de change nominal s'apprécie en proportion du choc. Les agents savent bien que le taux d'intérêt retrouvera son niveau mondial à long terme, ils anticipent donc une dépréciation de la monnaie c'est-à-dire une hausse du taux de change. Ils ne peuvent anticiper une dépréciation progressive vers ce niveau que si l'appréciation initiale est excessive : on dit que le taux de change sur ajuste alors par rapport à son niveau d'équilibre de long terme.

#### 2.4.2. Le modèle de FRENKEL (1976).

Ce modèle suppose que tous les prix, y compris ceux des monnaies, sont parfaitement flexibles, que l'offre de monnaies est exogène et qu'il y a une parfaite mobilité internationale des capitaux. Ce modèle généralise au cadre international la théorie quantitative de la monnaie. En effet, le modèle de FRENKEL montre que l'équilibre du change dépend de l'équilibre des marchés monétaires domestique et étranger. Le taux de change d'une monnaie augmente si la relative rareté de cette monnaie par rapport aux autres s'accroît. De même,

une politique monétaire nationale expansive, accroissant la quantité de monnaie en circulation, creuse l'écart d'inflation au détriment de l'économie nationale considérée, d'où une dépréciation de sa monnaie ou une hausse du taux de change.

3. La détermination des taux de change par le marché financier (ou marché des capitaux à long terme).

**3.1. Le modèle de portefeuille (BRANSON, HALTTUNEN et MASSON, 1977).**

En reprenant l'approche monétariste, mais en abandonnant l'hypothèse de parfaite substituabilité des capitaux, les modèles de portefeuille réhabilitent le solde extérieur comme déterminant direct du taux de change. Autrement dit, le taux de change dépend à la fois du solde extérieur et des choix de portefeuille. Les agents économiques ont le choix entre un certain nombre d'actifs (immobiliers, actions, obligations,...) et effectuent ainsi des opérations d'arbitrages.

Dans ce modèle, les investisseurs sont donc supposés avoir de l'aversion pour le risque : non seulement ils ne considèrent pas comme substituables deux titres mais aussi ils préfèrent a priori les placements en leur monnaie nationale parce qu'ils sont sensibles au risque de change.

Ce type de modèle montre que la dynamique du taux de change trouve son moteur dans l'interaction entre balance courante et balance des capitaux et que le taux de change est déterminé par l'offre et la demande de tous les actifs étrangers et nationaux, et non plus seulement par l'offre et la demande de monnaie.

Une réduction de la masse monétaire entraîne simultanément une hausse du taux d'intérêt et une appréciation du change. En effet, une hausse du taux d'intérêt réduit la demande de monnaie au profit des actifs financiers, particulièrement ceux libellés en monnaie nationale. Une hausse de l'offre d'actifs en devises (par accumulation d'excédents extérieurs) entraîne une appréciation de la monnaie nationale. Cette appréciation (baisse du taux de change) dévalorise alors les avoirs en devises étrangères. Mais afin de maintenir constante l'allocation de leurs portefeuilles, les agents accroissent leur demande pour ces actifs au détriment des valeurs nationales, monétaires ou financières, ce qui rétablit l'équilibre.

### 3.2. L'approche en termes de bulles spéculatives<sup>26</sup>.

Elle remet en cause l'hypothèse de Dornbusch selon laquelle les marchés des actifs financiers sont toujours en équilibre. La théorie des bulles spéculatives ou les théories modernes expliquent les variations des taux de change essentiellement par le fonctionnement des marchés d'actifs. Par conséquent, elles attribuent un rôle central aux anticipations. Celles-ci ont une telle influence qu'elles peuvent faire dévier le taux de change de sa trajectoire fondamentale et donner naissance à des dynamiques complexes.

Selon Keynes, la bulle résulte du comportement des agents intervenant sur les marchés financiers. Leurs décisions d'investissement dépendent des rendements futurs anticipés. Dans l'approche keynésienne, la valeur des titres sur un marché financier est en général interprétée comme la préférence moyenne de l'ensemble des opérateurs, la rationalité d'un agent devrait donc la conduire à se procurer le titre qui est préféré par la majorité.

On parle de bulle spéculative lorsqu'un prix (par exemple un taux de change) s'éloigne un certain temps de sa valeur fondamentale définie suivant une certaine théorie. Le terme « bulle » sous-entend un gonflement suivi nécessairement d'un éclatement si celui-ci se trouve excessif.

Lorsque les agents économiques anticipent la dépréciation d'une monnaie, ils se débarrassent de celle-ci en la vendant sur les marchés des changes. De cette façon, ils contribuent à sa dépréciation effective puisque l'offre et la demande de cette monnaie augmente sur ces marchés. On peut dire dans ce cas que la spéculation déstabilise le taux de change. BLANCHARD et WATSON (1984) ont en effet 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.

---

<sup>26</sup> BENASSY. Agnès, « *Comment se fixent les taux de change ? Un bilan* », Économie & prévision. Numéro 107, 1993-1, Études internationales, p47.

### **SECTION 3 : Le mode d'ajustements des balances des paiements.**

La balance des paiements comptabilise les échanges d'un pays avec le reste du monde. C'est un document comptable qui recense pour une période de temps donnée l'ensemble des transactions entre les résidents d'une économie et le reste du monde.

La notion de transaction est définie de manière générale par le FMI, comme « un flux économique découlant de la création, de la transformation, de l'échange, du transfert ou de l'extinction d'une valeur économique et faisant intervenir le transfert de propriété de bien ou d'actifs financiers, la prestation de services ou la fourniture de travail et de capital ».

Même si par construction, la balance de paiements est équilibrée du fait du double enregistrement des opérations, chaque compte peut faire apparaître un solde positif (excédent) ou négatif (déficit). Mais il est courant d'utiliser le terme de déficit ou d'excédent de la balance des paiements. Par ailleurs, le terme « ajustement » désigne la correction du déséquilibre de la balance des paiements, autrement dit, de son déficit.

De nombreuses théories ont tenté d'expliquer le mode d'ajustement de la balance des paiements. Dans les années 1960, l'on retrouve bien la traditionnelle opposition entre keynésiens et monétaristes à propos de l'origine d'un déficit de la balance des paiements. Pour les premiers, les causes du déséquilibre sont à chercher du côté des déterminants réels (le haut de la balance) ; pour les seconds, elles résultent de facteurs strictement monétaires (le bas de la balance). Ces deux approches ont par la suite donné naissance à une abondante littérature : d'un côté les postkeynésiens qui ont prolongé l'approche néokeynésienne de l'ajustement automatique de la balance des paiements à la suite d'une dévaluation et de l'autre côté les monétaristes qui a fait une approche fondamentalement monétaire de la balance des paiements.

#### **1. Les effets de la dépréciation du taux de change sur la balance commerciale.**

##### **1.1. Les conditions de MARSHALL, LERNER et ROBINSON ou conditions des élasticités critiques.**

Le théorème des élasticités critiques, perçu par Alfred MARSHALL en 1923, a été défini par J. ROBINSON en 1937, LERNER en 1944. Ce théorème connu sous le nom de « conditions de Marshall-Lerner et Robinson » est désormais acceptée comme une proposition. Il cherche à répondre la question suivante : quand est-ce qu'une dévaluation (en

change fixe) ou une dépréciation (en change flottant) de la monnaie peut-elle améliorer la balance des transactions courantes d'un pays.

Pour simplification, les opérations de services, les flux de revenus et les transferts courants sont égaux à zéro, alors la balance des transactions courantes est égale à la balance commerciale. Dans cette version simplifiée, la condition de Marshall-Lerner et Robinson se formule comme suit :

Soient :

- M et X, les quantités importées et exportées à l'origine ;
- $\eta_m$  et  $\eta_x$ , les élasticités des demandes (nationales) d'importation et (étrangères) d'exportation
- $\epsilon_x$  et  $\epsilon_m$ , les élasticités des offres (nationales) d'exportation et (étrangère) d'importation ;
- $p_m$  et  $p_x$ , les prix en monnaie nationale des importations et des exportations ;
- k, une légère dépréciation du taux de change (exprimée en pourcentage de ce taux).

La fonction des élasticités s'écrit comme suit :

$$k [X p_x^{\frac{\eta_x(1+\epsilon_x)}{\eta_x+\epsilon_x}} - M p_m^{\frac{\epsilon_m(1-\eta_m)}{\epsilon_m+\eta_m}}]$$

Il est possible de passer à une formule plus simple avec des hypothèses simplificatrices.

Première hypothèse : l'équilibre extérieur se définit par le seul équilibre de la balance commerciale qui se confond avec l'équilibre de la balance des paiements.

Deuxième hypothèse : les élasticités des offres sont infinies :

$$X_{pm} = M_{pm} ;$$

$\epsilon_x$  et  $\epsilon_m$  infinies,

$$\text{Donc, } 1 + \epsilon_m = \eta_x + \epsilon_x$$

La formule devient alors :

$$k X p_x (\eta_x + \eta_m - 1)$$

À partir de cette formule, le fameux théorème des élasticités critiques s'énonce de la manière suivante :

« Si la balance des paiements courants d'un pays, calculée en monnaie nationale, est en équilibre et si les élasticités d'offre d'importations ( $\epsilon_m$ ) et d'exportations ( $\epsilon_x$ ) sont infinies, une très faible dépréciation du taux de change fait apparaître un excédent de la balance si la

somme des élasticités de demandes d'importations et exportations est supérieure à 1, un déficit si cette somme est inférieure à 1 ».

Ainsi :

- si la somme des valeurs absolues des élasticités demande d'importations et d'exportations est supérieure à l'unité, il y a un effet normal de la dévaluation sur la balance commerciale;

- si la somme des valeurs absolues des élasticités demande d'importations et d'exportations est inférieure à l'unité, on enregistre un effet pervers.

En cas d'effet normal, un pays qui veut réduire son déficit doit dévaluer sa monnaie et celui qui veut réduire un excédent doit réévaluer sa monnaie.

Cette condition est cependant nécessaire mais pas suffisante en elle-même pour évaluer les impacts réels des dévaluations. Elle sera complétée par plusieurs théories telles que : le phénomène de la courbe « J » et le phénomène de « Pass-through ».

### **1.2. Le phénomène de la courbe « J »<sup>27</sup>.**

MASERA (1973) a étudié plus en détail le processus d'ajustement de la balance des paiements. En s'appuyant sur la dévaluation de la Livre Sterling en 1967, il a montré que le redressement de la balance commerciale n'est pas immédiat. Il peut être schématisé sous le trait d'une courbe en « J ». Une dépréciation monétaire provoque dans un premier temps (environ une année) une dégradation du solde commerciale de par l'effet négatif de la détérioration des termes de l'échange. L'effet prix l'emporte alors sur l'effet quantité. C'est seulement dans un second temps que le regain de compétitivité prix permet de gagner des parts de marché et d'observer une amélioration progressive de ce solde. L'effet quantité prenant dès lors l'ascendant sur l'effet prix.

Ainsi, à court terme la condition de Marshall- Lerner-Robinson ne peut pas se vérifier. Lorsque le taux de change se déprécie, le taux de couverture diminue ce qui empêche la condition de Marshall Lerner Robinson de se vérifier :  $\eta_x + \eta_m < 1$

A plus long terme, lorsque l'effet compétitivité-prix exerce une influence, la quantité d'importation diminue tandis que celle des exportations augmente. Le taux de couverture s'améliore permettant de dégager une amélioration de la balance des échanges. Donc à long terme, la condition de Marshall-Lerner- Robinson se vérifie uniquement si  $\eta_x + \eta_m > 1$

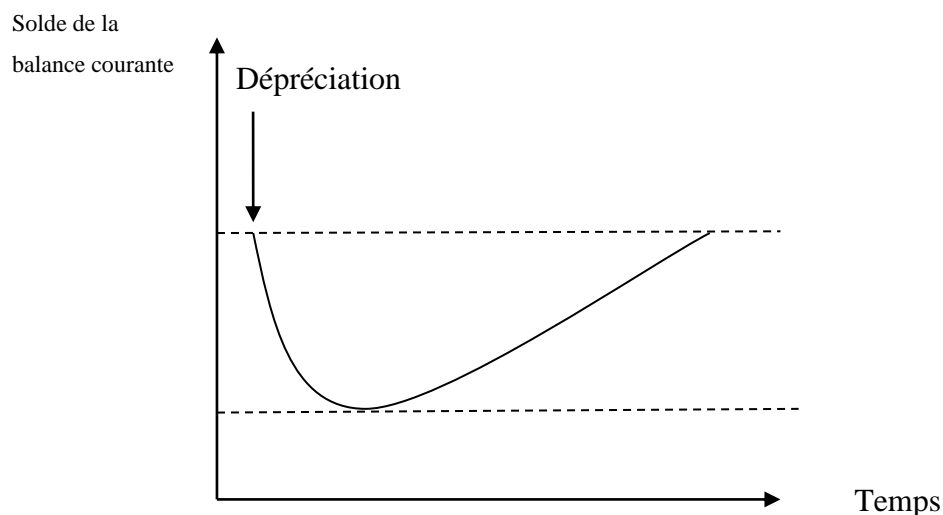
---

<sup>27</sup> BLANCHETON B. et BORDES C., « Débats monétaires autour de la dévaluation du franc de 1969 », Revue européenne des sciences sociales 2007, p228.



La graphique ci après illustre un tel phénomène :

Figure 2 : La courbe en J.



### **1.3. Le phénomène de « Pass-through »<sup>28</sup>.**

MAGEE(1973) s'appuie lui sur l'exemple américain après la dévaluation du dollar de 1971 pour chercher à encore mieux cerner les diverses séquences du processus d'ajustement de la balance de paiement. Il identifie lui aussi une première phase de « currency contract » au cours de laquelle les contrats signés avant la dévaluation-dépréciation régissent les échanges commerciaux internationaux et partant expliquent la dégradation du solde. L'apparition d'un redressement du solde commercial dépend de la phase cruciale dite de « Pass-through ». Il s'agit de voir ici quelle part de la variation du change est effectivement répercutée sur les prix des exportations et des importations autrement dit de tenir compte des comportements de marge. Plus ceux-ci sont importants, moins le redressement sera vif. Il apparaît que les comportements de marge rendent plus exigeantes les conditions d'élasticités critiques.

---

<sup>28</sup> BLANCHETON B. et BORDES C., « *Débats monétaires autour de la dévaluation du franc de 1969* », Revue européenne des sciences sociales 200, p228.

## 2. L'approche monétaire de la balance des paiements : Le modèle de Polak.

Pour les partisans de cette approche, la balance de paiement est un outil de nature essentiellement monétaire, son analyse doit être menée en termes monétaires, et plus précisément en termes de stocks monétaires et de processus d'ajustement du stock de monnaie présent au stock de monnaie souhaité. Le raisonnement ne se fait pas en termes de flux car ce que l'on trouve dans la balance des paiements est le résultat d'ajustements portant sur des stocks. Le flux est alors la différence entre le stock de fin de période – "l'inventaire" – et le stock de début de période.

L'approche monétaire de la balance des paiements a été élaborée vers la fin des années 50 par l'économiste du FMI, Jacques Polak. Puis il a été développé par d'autres auteurs tels que Johnson, Frenkel, Swoboda ou Mussa. POLAK (1957) étudiait les effets sur la formation du revenu et la balance des paiements de deux variables exogènes : les variations autonomes des exportations et la création interne de crédit bancaire ; autrement dit deux sources de variations exogènes de l'offre de monnaie.

### **2.1. Présentation du modèle<sup>29</sup>.**

En économie fermée, la théorie quantitative de la monnaie établit que tout accroissement de l'offre de monnaie conduit nécessairement à une hausse des prix lorsque l'économie est au plein emploi. En économie ouverte et en régime de changes fixe, le modèle Polak établit que tout accroissement excessif de l'offre de crédit conduit nécessairement à un déficit de la balance des paiements et donc à une perte de réserves officielles. L'innovation de ce modèle est de montrer qu'un déséquilibre de la balance des paiements est le plus souvent le résultat d'une politique monétaire inadaptée, qui augmente excessivement l'absorption interne et donc les importations.

Pour rétablir une situation externe équilibrée, il est nécessaire de réduire l'expansion du crédit, en agissant sur les taux d'intérêts et sur le financement monétaire du déficit budgétaire.

Dans sa version très simplifiée, en changes fixes, le modèle peut être ramené aux équations suivantes :

---

<sup>29</sup> LENAIN, Patrick, « *Le FMI* », Collection Repères, La découverte, Paris, 1993, p50.

- La production est fixée à un niveau déterminée par le potentiel de l'appareil productif du pays  $Y = \bar{Y}$  ;
- Les prix intérieurs (P) sont fixés, par la loi du prix unique, du niveau des prix international ( $P^*$ ) après conversion par un taux de change fixe (e) (la loi de PPA) :  $P = eP^*$  ;
- La demande de monnaie ( $M_d$ ) dépend du revenu nominal, en supposant que la vitesse de circulation de la monnaie est stable :  $M_d = k.P.Y$  ;
- L'offre de monnaie comprend le crédit à l'économie (C), c'est-à-dire l'encours du crédit au budget et l'encours du crédit aux agents privés, et le stock des réserves officiels (R) :  $M_o = C + R$  ;
- Enfin, l'offre et la demande de monnaie sont nécessairement identique  $M_o = M_d$ .

Par élimination, le modèle Polak établit une relation directe entre le crédit à l'économie et le niveau des réserves officielles.  $R = k.P.\bar{Y} - C$

Comme la production et les prix sont fixes, cette équation montre qu'une augmentation du crédit intérieur conduit directement à une baisse des réserves officielles.

## **2.2. Intégration du taux de change dans le modèle monétaire de la balance des paiements de Polak.**

Les turbulences monétaires de la fin des années 1960 puis le développement du flottement poussent l'équipe du FMI à ajouter le taux de change à l'équilibre d'importation. Cette intégration du taux de change dans le modèle constituait pour Polak, une nécessité non seulement en raison des effets de ses variations sur les flux commerciaux mais aussi en raison des anticipations inflationnistes. Les autorités ont en effet le choix entre deux possibilités : soit l'adoption d'un taux de change flottant pour neutraliser l'impact inflationniste d'une offre excédentaire de monnaie d'origine étrangère soit la fixité des taux (ou parités ajustables) pour fournir un ancrage nominal au plan interne au risque de perdre de la compétitivité s'il reste de l'inflation inertielle de l'économie.

### **CHAPITRE III : Analyse mutuelle de la détermination des taux de changes multilatéraux et des mécanismes d'ajustements des balances de paiements dans le cadre du SMI : Le modèle de détermination des taux de changes du FMI.**

Dans les chapitres précédents, on a fait une analyse séparée des trois phénomènes qui sont : le SMI, le taux de change et la balance des paiements. En réalité, ces trois concepts ne forment qu'un tout. Déjà, les approches théoriques qu'on a évoquées montrent bien l'interdépendance entre les trois concepts. Toutefois, on est resté jusqu'ici à des théories qui sont plus ou moins fondamentales dont la validation dans la réalité a connu beaucoup de critiques. En réalité, au sein d'un SMI, les relations entre les pays ne sont pas limitées seulement aux frontières de deux pays, comme l'ont supposé les théories précédemment évoquées. Plusieurs pays entretiennent des relations de plus en plus étroites sur les marchés internationaux. A cet effet, on parlerait plutôt d'un échange multilatéral effectué entre plusieurs pays.

Dans ce dernier chapitre qui bouclera notre première partie, on va tenter ainsi d'unifier notre analyse en examinant un modèle qui permet de mettre clairement en évidence la relation entre le SMI, la détermination des taux de change, et l'ajustement de la balance des paiements.

#### **SECTION 1 : Le modèle de détermination des taux de change multilatéraux du FMI.**

Le processus de détermination du taux de change devient complexe lorsqu'on se place dans le cadre d'un SMI où l'on considère que le monde est formé par une multitude de pays dont les économies sont de plus en plus dépendantes les unes des autres en dépit du phénomène de la mondialisation. Dans ce cas, il ne sera plus question d'étudier le cas de deux pays (national et étranger), comme ce fut le cas dans nos approches théoriques de détermination des taux de changes.

Le FMI a pris l'initiative de construire un modèle multilatéral de détermination des taux de change (MERM<sup>30</sup>) qui tient compte à la fois des relations mutuelles entre les taux de

---

<sup>30</sup>Multilateral Exchange Rate Model.

changes des pays et donc leurs monnaies respectives ; et les effets des variations des taux de changes sur leur balance des paiements.

Le modèle a été conçu à partir des travaux de deux économistes du FMI, J.R ARTUS et R.R RHOMBERG (1973) qui se portaient au cas des pays industrialisés. Dans notre analyse, on va étendre aux pays en voie de développement l'analyse exposé dans le MERM du FMI du fait qu'on s'intéresse plus particulièrement au fonctionnement du SMI à l'égard des pays africains à faible revenu.

### 1. Présentation du modèle MERM.

Les analyses présentées dans les chapitres précédents considèrent que le pays dispose d'un seul partenaire économique, exporte un seul bien et n'en importe qu'un seul. Le modèle MERM suppose que le pays dispose de  $m$  partenaires économiques et d'un ensemble de  $n$  biens dans la structure de ses échanges extérieurs. Autrement dit, le pays offre  $n$  produits sur le marché international et dispose de  $m$  partenaires économiques.

Parallèlement, il permet d'estimer un taux de change dit « effectif » (le TCE) qui reflète déjà les relations entre le taux de change d'un pays avec ceux des autres. Le TCE peut être défini comme la mesure de la variation d'un taux de change d'un pays donné suite à des variations des taux de changes des partenaires commerciaux. C'est-à-dire la variation isolée du taux de change qui équivaldrait, de par son incidence sur la balance commerciale, à l'ensemble des variations complexes des taux de change qui seraient survenues au cours d'une certaine période de temps.

Pour ce faire, l'analyse de ces incidences doit tenir compte de l'interaction simultanée entre les prix, le revenu, les dépenses des pays dont les taux de changes ont été modifiés et les dépenses des partenaires commerciaux de ces pays. Dans sa présentation initiale, le modèle identifie 15 pays ou groupes de pays<sup>31</sup> et suggère que les produits sont différenciés non seulement en fonction de leur nature (les produits manufacturés, les denrées alimentaires et boissons, les matières premières, les combustibles minéraux et les biens non commercialisés) mais aussi en fonction de leur origine (deux biens appartenant à la même catégorie mais produits par deux pays distincts constituent deux produits différents entrant en concurrence l'un avec l'autre et avec d'autres produits sur les marchés).

---

<sup>31</sup> Australie, Belgique- Luxembourg, Canada, Allemagne, France, Danemark, Italie, Japon, Pays-Bas, Norvège, Suède, Suisse, Angleterre, Etats-Unis et le reste du monde.

Pour le cas des pays en voie de développement, ils exportent essentiellement des produits de bases (produits agricoles, produits énergétiques et matières premières) et importent des produits manufacturés. Ces pays sont inclus dans la rubrique « le reste du monde » dans le modèle MERM.

Le modèle essaie de décrire à l'aide de deux équations principales, les effets des différents changements (induits par la variation du taux de change) sur les exportations, sur les importations et donc sur la balance commerciale : d'une part l'équation des exportations et d'autre part l'équation des importations.

### 1.1. Équation des exportations<sup>32</sup>.

La description des changements dans les exportations repose sur l'utilisation d'un modèle d'offre et de demande de détermination des changements dans les prix mondiaux de chaque produit exporté. Dans le cadre d'un équilibre partiel, les modifications de taux de change sont définies comme des déplacements de l'offre et de la demande mondiale d'un produit donné. Ce cadre nous permet donc d'étudier l'incidence de ces modifications sur le prix de ce produit sur les marchés mondiaux et, étant donné la réaction de chaque fournisseur aux variations des prix, de déterminer leur effet sur les recettes d'exportation des différents producteurs.

Si  $Q_{mi}$  et  $Q_{xi}$  représentent, le volume des importations et des exportations mondiales du  $i^{\text{ème}}$  produit,

$P_{mi}$ ,  $P_{xi}$  et  $P_i$  les cours mondiaux de ce produit en l monnaie des importateurs, des exportateurs et en numéraire,

$T_r$  et  $T_k$  étant les taux de change respectifs des monnaies des importateurs, des exportateurs par rapport au numéraire, on peut représenter les échanges mondiaux relatifs au  $i^{\text{ème}}$  produit par le modèle simplifié suivant :

$$Q_{mi} = D(P_{mi}) \quad (1)$$

$$Q_{xi} = S(P_{xi}) \quad (2)$$

---

<sup>32</sup> SINKAM, Samuel C.Nana, « Pays Candidats au Processus de Développement dans la jungle du nouveau système international de taux de change », Economica, Paris, 1979,p 135-144.

$$Q_{mi} = Q_{xi} \quad (3)$$

$$P_{mi} \times T_r = P_{xi} \times T_k = P_i \quad (4)$$

Qui représente les fonctions de demande (1) et d'offre (2) mondiales pour le  $i^{\text{ème}}$  produit, les conditions d'équilibre du marché (3) et les relations de définition entre les prix (4) qui doivent être obtenus à l'équilibre.

La résolution du modèle en fonction de la variation en pourcentage des cours mondiaux du  $i^{\text{ème}}$  produit résultant d'une série donnée de modifications des taux de change des monnaies des importateurs et des exportateurs de ce produit, nous donne :

$$\dot{P}_i = \frac{\eta_{si}\dot{K} - \eta_{di}\dot{R}}{\eta_{si} - \mu_{di}} \quad (5)$$

Où  $\dot{K}$  est la variation moyenne pondérée en pourcentage des taux de change des exportateurs exprimés en numéraire,  $\dot{R}$  est la variation moyenne pondérée en pourcentage des taux de change des importateurs exprimés en numéraire, et  $\eta_{si}$ ,  $\mu_{di}$  sont les élasticités-prix mondiales de l'offre et de la demande, respectivement, relatives au  $i^{\text{ème}}$  produit.

Si nous exprimons la variation en pourcentage des recettes d'exportations du pays exportateurs  $k$  provenant du  $i^{\text{ème}}$  produit sous la forme de la somme des variations en pourcentage du prix et du volume exporté, nous obtenons la formulation ci-après :

$$\dot{X}_i^k = \eta_{si}^k (\dot{P}_i - \dot{T}_k) + \dot{P}_i \quad (6)$$

Et la variation en pourcentage du total des recettes d'exportation égale à la moyenne pondérée des variations en pourcentage de la valeur des exportations des différents pays sous la forme :

$$\dot{X}^k = \dot{X}_i^k \sum w_{i,x}^k \quad (7)$$

$$\dot{X}^k = \sum_i w_{i,x}^k [\eta_{si}^k (\dot{P}_i - \dot{T}_k) + \dot{P}_i] \quad (8)$$

Où  $w_{i,x}^k$  sont les poids égaux à la contribution de chaque produit au total des recettes d'exportation.

A partir des équations (5) et (8), on peut évaluer l'incidence de toutes les modifications de taux de change (y compris du propre taux de change du pays) sur les recettes d'exportation de k.

Dans ce modèle, les changements dans les recettes d'exportation sont donc d'autant plus grand (i) que l'élasticité prix de l'offre est élevée, (ii) que l'augmentation des prix international est élevée, (iii) que le taux d'inflation domestique est bas, (iv) que la dévaluation par rapport au numéraire est faible.

## 1.2. Equation des importations.

Concernant les importations, on peut d'une manière conceptuelle, décomposer l'incidence des modifications des taux de change sur les dépenses consacrées aux importations en deux éléments distincts :

- Effet induit des variations des recettes d'exportation sur les dépenses intérieures et par conséquent sur les importations, et ;
- Incidences des variations sur le prix des importations.

Dans l'équation de comportement décrivant la demande d'importation, il est spécifié que les importations réelles sont uniquement fonction des dépenses réelles. Cette équation se présente de la manière suivante :

$$\dot{M}^k - \dot{T}_k = (\dot{P}_M^k - \dot{T}_k) + \eta_{M,D} (\dot{D}_k - \dot{P}_k) \quad (9)$$

Où  $(\dot{M}^k - \dot{T}_k)^{33}$  est la variation en pourcentage des importations mesurées en monnaie locale ;

$\dot{P}_M^k$  est la variation moyenne en pourcentage des prix à l'importation ;

$\dot{P}_k$  est la variation en pourcentage de l'indice d'ajustement de la demande intérieure totale (en monnaie locale),

$\dot{D}_k$  est l'équation des dépenses intérieurs c'est-à-dire :

---

<sup>33</sup>k, placé en indice, indique qu'une variable est mesurée en la monnaie locale du k<sup>ème</sup> pays ; lorsqu'il figure en puissance, il indique que la grandeur correspondante, bien que mesurée en numéraire, se rapporte au k<sup>ème</sup> pays.



$\dot{D}_k = \eta_{D,Y} \dot{Y}_k + (1 - \eta_{D,Y}) \dot{P}_k$  avec  $\dot{Y}_k = \alpha_D \dot{D}_k + \alpha_X (\dot{X}_k - \dot{T}_k) - \alpha_M (\dot{M}_k - \dot{T}_k)$  qui est l'identité du revenu national,  $\alpha$  représente le rapport de la variable en indice du revenu et ;

$\eta$  est l'élasticité globale de la première variable par rapport à la seconde en indice.

L'équation de la demande d'importation peut alors être utilisée conjointement à une identité du revenu national et à une équation de dépense dans un modèle simplifié de détermination du revenu.

Le changement dans le volume des importations est fonction, par conséquent, à la fois des changements des dépenses réelles et des changements dans les prix relatifs des importations. Le changement dans les dépenses d'importations est d'autant plus grand (i) que le changement dans les recettes d'exportations induit par le changement du taux de change est élevé, (ii) que la part relative des importations dans les revenus nationaux est élevée, (iii) que les élasticités des dépenses domestiques par rapport au revenu national et de la demande des importations par rapport aux dépenses domestiques sont élevés, (iv) que le taux d'inflation domestique est élevé et que l'augmentation des prix des importations dans le pays  $k$  est basse.

Une combinaison des effets sur les exportations et sur les importations permet de déduire les effets des changements des taux de change sur la balance commerciale. On peut présenter l'effet net sur la balance commerciale du  $k^{\text{ème}}$  pays à l'aide de l'équation :

$$\Delta \beta^k = X_0^k \times \dot{X}^k - M_0^k \times \dot{M}^k \quad (10)$$

Où  $X_0^k$  et  $M_0^k$  représentent, respectivement, le niveau des exportations et des importations au cours de la période de référence.

Par ailleurs, on peut utiliser la variation de la balance commerciale du  $k^{\text{ème}}$  pays qui en découle pour estimer la variation isolée du taux de change du  $k^{\text{ème}}$  pays qui aurait le même effet sur sa balance commerciale : c'est la variation du taux de change effectif.

## **SECTION 2 : Les limites de l'application du modèle pour les pays en voie de développement.**

En fait, le modèle MERM développe un modèle multilatéral intégrant plusieurs produits et plusieurs partenaires commerciaux et analyse les effets des variations du taux de change sur les variables macroéconomiques stratégiques telles que : les importations, les exportations, les prix et la balance commerciale.

Ce modèle reste toutefois général et ne permette pas une explication suffisante des problèmes économiques et financiers des pays en développement dans le contexte international (Joseph Ndeffo FONGUE, 2001). En effet, comme il a été élaboré pour traiter le cas des pays industrialisés, le MERM n'est pas très adapté au cas des pays en voie de développement. La plupart de ces pays ne disposant pas de marchés financiers suffisamment développés, ont opté pour le rattachement de leur monnaie soit à un panier de monnaies soit à une monnaie unique, soit aux DTS afin de s'intégrer dans le SMI. La détermination des taux de change dans un régime de changes flexibles demeure encore problématique dans ces pays<sup>34</sup>. De ce fait, Une autre question importante se pose donc à eux concernant le choix optimal d'une ou de panier de monnaies de rattachement dont le modèle du FMI ne prend pas en compte. Un modèle de détermination du panier optimal de monnaies devrait donc être envisagé pour compléter le modèle multilatéral dans le cas des pays en voie de développement. Dans ce modèle, le problème pour les autorités institutionnelles consiste donc à choisir un panier de monnaies pour lequel la variabilité de l'indice des taux de changes effectifs réels est minimale.

Pour conclure cette première partie, d'après les différentes approches théoriques nous pouvons dire qu'il existe belle et bien une relation entre la détermination des taux de change et les mécanismes d'ajustements de la balance des paiements par le biais des enjeux du SMI. Le SMI est défini comme un ensemble de pratiques, de règles et d'institutions qui permet de lier ensemble toutes les monnaies grâce aux mécanismes de change tout en assurant l'ajustement de la balance des paiements. Toutefois, le fonctionnement du SMI est un sujet très délicat aussi bien en ce qui concerne les pays développés que les pays en voie de développement. Les approches théoriques développées précédemment sont plutôt générales; alors qu'en fait, le SMI ne fonctionne pas de la même façon pour tous les pays, si on ne parle

---

<sup>34</sup> Ceci étant confirmé par Samuel C.NanaSINKAM in « *Pays Candidats au Processus de Développement dans la jungle du nouveau système international de taux de change* ».

par exemple que des régimes de change adoptés par les pays. Il est ainsi rare d'avoir un modèle qui soit unanime et puisse être parfaitement adapté à tous les pays.

Les modèles théoriques concernant le change et la balance des paiements sont souvent conçus pour traiter le cas des pays développés. S'agissant des pays en voie de développement, la vérification des hypothèses de ces modèles reste toutefois à justifier. Il est souvent avancé dans la littérature que les approches théoriques ne sont pas très adaptées aux pays en voie de développement et que leurs hypothèses ne correspondent pas aux réalités de ces pays. Dans notre deuxième partie nous essayerons d'examiner donc, si les hypothèses théoriques coïncident aux réalités des pays en voie de développement en traitant en particulier le cas de deux pays africains classés parmi les pays à faible revenu. Cela ne signifie nullement que cette question ne concerne que ces pays, mais les mécanismes de change et d'ajustement des balances des paiements dans les pays à faible revenu sont très différents et justifieraient une approche spécifique.

## **Deuxième partie : Etude empirique du lien entre les taux de changes multilatéraux et les mécanismes d'ajustement des balances de paiements dans le cas des pays africains à faible revenu.**

La première partie de notre étude a présenté les théories générales et spécifiques en matière de change et d'ajustement de la balance des paiements et a montré combien le problème de détermination du taux de change et d'ajustement de la balance des paiements demeure théoriquement complexe. Mais même dans la pratique, il demeure jusqu'à nos jours encore problématiques. La stabilité des taux de change et l'ajustement des balances des paiements restent encore parmi les grands problèmes inhérents au SMI. Raison pour laquelle, aujourd'hui encore, les missions traditionnelles du FMI de stabilisation des taux de changes et du rééquilibrage des balances de paiement n'ont pas disparu pour autant, au contraire elles se sont renforcées au cours du temps en dépit des circonstances monétaires et financières qui se sont survenues. Dans ce but, le fonds continue de soutenir les pays dont les balances de paiements connaissent des difficultés. Par ailleurs, le FMI s'est doté d'une nouvelle mission à l'égard des pays à faible revenu, notamment depuis les années quatre-vingt, après l'émergence de la crise de la dette. Il soutient ces pays à la lutte contre la pauvreté en leur accordant des privilèges en matière de prêts et en leur aidant à définir des stratégies économiques qui leur permettent de rééquilibrer leur balance de paiements et d'établir les conditions pour une croissance durable à moyen terme. Mais quels ont été alors les apports des prêts pour ces pays? Est-ce que les politiques économiques adoptées, notamment la politique de change, ont réussi-elles vraiment à rééquilibrer les balances des paiements de ces pays et prévale encore de nos jours? Répondre à ces questions revient à savoir quels sont les véritables effets des modifications des taux de change sur la balance des paiements des pays.

Dans notre deuxième partie, nous chercherons à y répondre en menant une étude empirique qui permettra d'analyser les effets des variations des taux de change sur les balances de paiements. Pour ce faire, nous allons partir d'un survol de la littérature pour nous situer parmi les autres études qui ont déjà traité le sujet. Ceci étant fait, on vérifiera à l'aide d'une modélisation économétrique si les hypothèses des effets des variations des taux de changes sur la balance des paiements sont validées par les données de deux pays africains à

faible revenu en mettant en œuvre des méthodes économétriques telles que l'analyse de la cointégration et le modèle VAR. L'interprétation des résultats seront faites dans le dernier chapitre en comparaison avec les autres études et les programmes préconisés par le FMI.

## **CHAPITRE I : Revue de littérature.**

La relation mutuelle entre la balance des paiements et le taux de change multilatéral ou effectif a fait l'objet d'un sujet crucial tout aussi bien dans la littérature que dans la réalité, et concerne tant les pays industrialisés, que les pays émergents et les pays en voie de développement. Dans ce chapitre, nous passons en revue quelques unes des nombreuses études qui ont montré l'existence du lien entre le taux de change effectif et la balance des paiements.

J. R. ARTUS et Rudoff RHOMBERG (1973) ont été parmi les premiers à analyser les effets de la variation des taux de change multilatéraux sur les flux de commerce extérieur avec le modèle de taux de change multilatéral (MERM). Pour illustrer l'application du modèle, ils ont calculé les effets d'une dévaluation isolée de chaque monnaie de chaque pays au cours de la période de 1971. Depuis, d'autres auteurs ont utilisé la méthode d'analyse du modèle MERM pour déterminer l'incidence d'une série donnée de variation des taux de change « effectifs » sur la balance commerciale d'un pays au terme d'une période de 2 à 3 ans. Samuel C. NANA SINKAM (1979) a étendu aux pays en développement le modèle MERM du fonds, tout comme A. FELTENSTEIN (1979) qui a présenté un modèle MERM pour les pays producteurs de matières premières. Une étude empirique plus récente de Kuo-wei CHOU et al (2013) a développé le modèle MERM pour analyser les mouvements du taux de change du Taiwan. Après une étude de cointégration entre le taux de change multilatéral et les fondamentaux, leurs résultats ont indiqué qu'il existe une relation de long terme entre ces variables et que le taux de change effectif permet d'interpréter clairement les relations d'interdépendances entre Taiwan et ses principaux partenaires commerciaux. Les fondamentaux sont précisément les variables qui peuvent théoriquement déterminer le taux de change. CHOU et al (2013) se sont inspirés de deux modèles : le modèle « Money income » et le modèle « Taylor rule » ; et a retenu les fondamentaux suivants dans leur étude : offre de monnaie (M2), niveau des prix (indice des prix à la consommation), taux d'intérêt (taux du marché monétaire), niveau de la production (PIB).

Par ailleurs, la question des effets des mouvements des taux de change sur la balance des paiements a suscité beaucoup de réflexion du fait que la manipulation du taux de change a été depuis longtemps le moyen le plus connu pour résoudre les problèmes de la balance des paiements. Déjà, la littérature économique nous a enseigné qu'une dévaluation ou une dépréciation devrait avoir un effet bénéfique sur la balance des paiements et notamment sur la balance commerciale : le théorème des élasticités critiques de MARSHALL -LERNER et ROBINSON (1944), « la courbe J » de MASERA (1973), le phénomène de « Pass- through » de MAGEE (1973), etc. Dans la réalité, cette politique de manipulation du taux de change a été adoptée par plusieurs pays qui ont entrepris les programmes de stabilisation incités par le FMI. Ces programmes font, en fait partie des « programmes d'ajustements ou PAS » du FMI. Patrick et Sylviane GUILLAUMONT (1992) définissaient les PAS comme de vastes programmes économiques ayant pour but d'assurer un rééquilibrage durable de la balance de paiements compatible avec la reprise de la croissance. La condition requise pour y parvenir est d'améliorer la compétitivité des économies vis-à-vis de l'extérieur. Or, on sait déjà que le taux de change réel effectif est l'indicateur le plus fiable pour mesurer la compétitivité d'une économie par rapport au reste du monde. La baisse de ce taux est souvent considérée comme le principal moyen de l'ajustement structurel (P et S GUILLAUMONT, 1992) : c'est la politique de dévaluation.

D'après les travaux de P et S GUILLAUMONT (1992), l'effet recherché d'une dévaluation dans le cadre des PAS est de parvenir à des échanges commerciaux rééquilibrés en jouant sur la structure des prix. Faire baisser le taux de change réel revient à modifier indirectement les prix des échanges extérieurs, autrement dit, élever les prix domestiques des importations et des exportations dans le but de faire diminuer la demande de produits étrangers et d'augmenter la production des produits exportables. Les exportations devraient donc augmenter tandis que les importations se réduisent et seront substituées par les produits intérieurs.

Afin de juger la pertinence des politiques de dévaluation, plusieurs études empiriques ont analysé leurs impacts sur la balance des paiements des pays. D'un côté il y a les auteurs qui ont conclu que la dévaluation a un impact positif sur la balance des paiements et justifie la décision de dévaluer les monnaies pour remédier à une crise de la balance des paiements [COLLANGE G et PLAN P (1994), Bahmani OSKOOEE et RHEE (1997), D.Komlan FIODENDJI (2001)] ; et d'un autre côté ceux qui ont montré que les effets d'une dévaluation

peuvent être contraires à la théorie économique, par conséquent, cette mesure n'était pas opportune eu égard à la structure des économies [Ondo OSSA A. (1992), Alain Abo EKOMIE et al (2010), A.O OLADIPUPO et al (2011)].

D.Komlan FIODENDJI (2001) a démontré l'avantage de la dévaluation pour les pays de la zone Franc. En effet, les pays appartenant à la zone monétaire n'ont, jusqu'en 1994, jamais eu recours à la manipulation du taux de change comme politique économique pour stimuler la croissance économique. Toutefois, comme l'auteur a montré, les politiques menées par les pays n'ont pas arrivé à freiner leur dépendance face à l'extérieur, leurs importations ne font qu'augmenter, laissant ainsi le solde commercial déficitaire. Raison pour laquelle Komlan FIODENDJI (2001) a avancé que la dévaluation du franc CFA serait peut être la solution qui manquait à l'ensemble des instruments utilisés par les pays membre de l'UEMOA<sup>35</sup>. Ceci étant, cet auteur a utilisé la méthode des moindres carrés ordinaires et celle de cointégration pour évaluer les impacts de l'instabilité des changes sur les performances macroéconomiques. Pour lui, la politique de change exerce une influence importante sur les prix relatifs mais également sur le niveau de la productivité et le taux de change joue un rôle non négligeable dans les petites économies très dépendantes de l'extérieur parce qu'elles sont particulièrement sensibles à des chocs internes et externes qui remettent en cause l'équilibre de leurs balances extérieures. L'argument essentiel est que la surévaluation du taux de change réduit la croissance économique et qu'une bonne politique de change (un TCR compétitif) permet de rétablir à la fois les équilibres internes et externes.

La structure de l'économie et du système de change dans les pays en développement expliquent en grande partie l'échec d'un ajustement par les mécanismes de change comme l'affirmait certains auteurs. Alain Abo EKOMIE et al (2010) qui ont étudié l'effet du taux de change réel sur la balance commerciale du Gabon ont conclu que la dévaluation n'est pas bénéfique à long terme à la balance commerciale du Gabon du fait de la structure du commerce extérieur de ce pays puisqu'il importe presque tout et n'exporte presque rien. Leur étude faisait appel à deux méthodes économétriques dont la technique de cointégration et le modèle à correction d'erreur (VECM). La baisse de la valeur de la monnaie provoque une augmentation de la valeur des importations et une baisse de celle des exportations. Les produits importés ne sont pas substituables tels que les produits alimentaires, d'où un enchérissement des importations a eu des conséquences notables sur les prix locaux de ces

---

<sup>35</sup> Union Economique et Monétaire Ouest Africain (UEMOA) regroupant 14 pays dont notamment : Bénin, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

produits. Mais ceci est une réalité récurrente dans les pays en voie de développement. Mais beaucoup d'auteurs ont déjà mentionné les conditions pour qu'une dévaluation soit efficace : elle devrait être accompagnée d'une politique restrictive comme l'a déjà mentionné P et S GUILLAUMONT (1992). En outre, elle dépend également de l'élasticité des prix de la demande des importations et exportations et de la disponibilité des solutions de substitutions aux importations (A.O OLADIPUPO et al, 2011).



## **CHAPITRE II : Modélisation économétrique des effets des variations des taux de changes effectifs sur la balance des paiements : Cas des pays à faible revenu.**

D'après les approches théoriques précédentes et démontrées par les divers auteurs, il peut exister une corrélation entre les taux de change effectifs et les balances de paiement des pays. En effet, l'accroissement de la variabilité des taux de change oblige tous les pays que ce soit les pays industrialisés ou bien les pays en développement à surveiller l'effet qu'exerce les variations multilatérales des taux de change sur leur balance des paiements (A.FELTENSTEIN, 1979). Mais comment va la variation des taux de change avoir effet sur la balance des paiements ? Est-ce que les hypothèses théoriques se vérifient-elles dans le cas pratique ? Dans ce présent chapitre, on cherche à examiner ces questions du point de vue de deux pays africains à faible revenu dont Madagascar, et le Togo. On a choisi à étudier le cas de notre pays premièrement et pour une comparaison des résultats, on a également choisi le Togo qui est parmi les pays Subafricains classés par le FMI en tant que pays à faible revenu et qui est un pays appartenant à l'UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest Africain). En outre, on essaiera de développer une analyse qui se portera sur le long terme pour mieux tenir compte de l'importance des évolutions des variables dans le temps. Ainsi, notre étude s'étendra sur des séries de données annuelles allant de 1988 à 2012. Pour ce faire, on fera appel à deux méthodes économétriques distinctes mais complémentaires, à savoir l'analyse de la cointégration et le modèle VAR (Vector Autoregressive). De nombreuses études empiriques ont déjà eu recours à ces deux méthodes afin d'évaluer les impacts de la variation d'une variable sur d'autres variables. Plus particulièrement, on s'est référé aux travaux de Alain Abo EKOMIE et al (2010) qui ont utilisé les tests de cointégration pour des séries non stationnaires et un modèle à correction d'erreur (c'est un modèle VAR mais avec en plus un mécanisme de rattrapage ou bien la correction d'erreur) pour étudier l'effet du taux de change effectif réel sur la balance commerciale du Gabon.

On va aborder dans la première section la méthodologie et la formulation de notre modèle économétrique. Ensuite, la seconde section concerne les tests de cointégration des variables afin de détecter l'existence d'une relation de long terme entre le taux de change effectif et la balance des paiements. Enfin, on traitera le modèle VAR ou le modèle VECM,

selon le cas des pays, pour voir comment la balance des paiements des pays réagit-elle face à une variation du taux de change effectif.

## **SECTION 1 : Méthodologie et formulation du modèle économétrique.**

### **1. Forme réduite du modèle.**

Afin d'évaluer les éventuels impacts des variations du taux de change sur la balance des paiements, on va partir de la forme réduite du modèle qui est inspirée du modèle utilisé par Joseph Ndeffo FONGUE (2001) qui se repose d'une part sur les travaux de DORNBUSH (1989) et d'autre part sur les vecteurs autorégressifs structurels (structural VAR). Il a construit un modèle qui permet d'expliquer les fluctuations macroéconomiques de long terme et la causalité entre chocs internes et chocs externes, et ces fluctuations dans les pays en développement. Son modèle introduit cinq (5) variables dont notamment : les termes de l'échange, le taux d'intérêts, l'output, le taux de change réel effectif et les prix. Toutefois, étant donné que les données concernant le taux d'intérêts ne sont pas disponibles dans notre cas, cette variable ne sera pas prise en compte dans notre modèle. Néanmoins, notre modèle n'omettra pas l'importance de la variable monétaire dans l'analyse du lien entre le taux de change et la balance des paiements. Ainsi, au lieu d'utiliser le taux d'intérêt pour mesurer la situation monétaire des pays, on substituera cette variable par la masse monétaire. Toutes les variables sont mises en logarithme.

Ce modèle est d'autant plus important qu'il reflète bien non seulement les déterminants théoriques du taux de change mais aussi le modèle multilatéral du FMI.

En se concentrant sur les effets des autres variables sur les taux de change effectif réel par exemple, le modèle peut être exprimé à travers l'équation suivante :

$$\Delta TCER = f(\Delta TE, \Delta P, \Delta Y, \Delta MM)$$

Le taux de change réel est provisoirement défini comme le taux de change nominal pondéré par le rapport d'un indice de prix intérieur à un indice de prix à l'étranger. Le taux de change effectif réel est la moyenne pondérée des taux de change réels d'une monnaie avec celle des pays partenaires commerciaux du pays considéré. En effet, bien que le taux de change réel soit théoriquement déterminé par de nombreux facteurs, les analyses de ses déterminants dans les PED soulignent le caractère prépondérant des termes de l'échange

[ELBADAWI et SOTO (1997) ; Julie SUBERIE (2006)]. De plus, la situation de la balance des paiements des pays en développement est fortement expliquée par leurs termes de l'échange du fait que leur balance commerciale a un poids beaucoup plus important par rapport à leur balance des capitaux. Par ailleurs, les termes de l'échange sont étroitement liés aux prix mondiaux des produits primaires qui se reflèteront sans nul doute sur les prix nationaux par l'intermédiaire du changement de la productivité. De même, une augmentation de la productivité devrait entraîner une amélioration de la compétitivité de l'économie qui autrement dit se traduirait par une dépréciation du taux de change. Par ailleurs, la plupart des études théoriques de la balance des paiements ou du taux de change font l'hypothèse que les autorités monétaires contrôlent directement la masse monétaire, ou au moins une « base monétaire » dont la masse monétaire découle plus ou moins directement. Le niveau et l'évolution du stock de monnaie joue alors un rôle fondamental dans la détermination du taux de change.

## 2. Données et sources des données.

Dans notre étude, les valeurs des taux de change effectifs seront représentées par les indices de taux de change effectifs. L'intérêt d'utiliser un tel indicateur réside dans le fait qu'ils indiquent comment devrait varier par rapport à une monnaie de référence, le taux de change effectif de la monnaie d'un pays pour qu'il en résulte sur sa balance commerciale un effet égale à celui de la série de variation de taux de change qui s'est effectivement produite. Les variations des termes de l'échange seront également mesurées par les indices des termes de l'échange. Pour la variable Prix, on utilisera l'indice des prix à la consommation (IPC) base 100 année 2005. Le niveau de la production du pays (l'output) est approximé à partir du PIB à prix courant (exprimé en dollar USD). Pour exprimer la masse monétaire, nous allons utiliser l'agrégat M3 qui regroupe la monnaie fiduciaire, le dépôt à vue, le dépôt à terme, le dépôt d'épargne, le placement liquide dans les institutions financières non bancaires. Elle est exprimée en monnaie locale.

Concernant les données utilisées dans l'analyse des cas des deux pays, elles viennent de plusieurs sources différentes : des bases de données des banques centrales des deux pays (la Banque Centrale de Madagascar et la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO), de l'International Financial Statistics (IFS) du FMI, des bases de données de la Banque mondiale et de l'OMC. Elles correspondent à des données annuelles couvrant la période de 1988 à 2012. Il est relativement plus aisé de porter les études sur un temps de

période plus ou moins longue, la seule contrainte dans notre cas étant la disponibilité des données pour les périodes antérieures à 1988. Par ailleurs, certaines séries sont utilisées telles qu'elles ont été recueillies dans les sources tandis que d'autres ont eu besoin de calculs supplémentaires avant d'être exploitées. Les statistiques financières internationales du FMI ne fournissent un indice du TCER en base 100 pour l'année 2005 que pour le Togo. Dans le cas de Madagascar, les statistiques concernant l'indice du TCER ont été d'une part recueillies dans les rapports du FMI sur l'Afrique Subsaharienne pour les années de 2004 à 2012. D'autre part, il a fallu procéder à des calculs pour les autres années (c-à-d de 1988 à 2003). Pour être conforme aux valeurs publiées dans le rapport du FMI, on a calculé des indices de TCER base 100 l'année 2000. Pour ce faire, on a emprunté les méthodes de calcul de Bahmani-OSKOOEE et GELAN (2007) qui avaient construit des séries de taux de change réel pour quelques pays d'Afrique:

$$E_j = \sum_{i=1}^4 \lambda_{ij} \left[ \frac{\left( \frac{P_i \times E_{ij}}{P_j} \right)}{\left( \frac{P_i \times E_{ij}}{P_j} \right)_{2000}} \times 100 \right]$$

Où  $P_i$  est l'indice de prix à la consommation du pays  $i$  et  $P_j$  est l'indice de prix à la consommation du pays considéré (ici Madagascar).

$E_{ij}$  est le taux de change nominal du pays considéré par rapport à la monnaie du pays étranger  $i$  et  $\lambda_{ij}$  sont les coefficients de pondération qui représente la part du pays partenaire (pays  $i$ ) dans le commerce extérieur de Madagascar (pays  $j$ ). En dépit de la non disponibilité des taux de change nominal effectif annuel de l'Ariary avec l'Euro, le Yen et le Livre Sterling pour les années antérieurs à 1998<sup>36</sup>, on a eu recours à des calculs indirects des taux en utilisant les taux de change du dollars avec l'Ariary et les taux de change du dollar avec les autres monnaies (Euro, Livre Sterling, Yen) pour avoir les taux de change nominaux bilatéraux de Madagascar<sup>37</sup>. Les coefficients de pondération pour le cas de Madagascar seront ceux attribués par la Banque Centrale de Madagascar pour nos 4 principaux partenaires commerciaux : 0.093 pour les Etats Unis, 0.76 pour la zone Euro, 0.11, pour le Japon et 0.037 pour le Royaume Uni.

<sup>36</sup> Les données à partir de 1998 sont fournies par les rapports de la BCM.

<sup>37</sup> Méthode utilisée par Bahmani-OSKOOEE, M., et A. GELAN (2007).

## **SECTION 2 : Les tests de cointégration pour détecter les relations de long terme des variables.**

Afin d'évaluer les effets à long terme des variations de taux de change effectif sur la balance des paiements, on utilise la méthode d'analyse de la cointégration qui consiste à déterminer le nombre de relations de long terme pouvant exister entre deux ou plusieurs variables à estimer. On dit que deux ou plusieurs variables sont cointégrées et supposées présenter une tendance commune dans le long terme si et seulement si les conditions suivantes sont vérifiées :

- 1- Elles sont intégrées d'ordre  $d$  (notées  $I(d)$ ), ce qui signifie alors qu'elles ne sont pas stationnaires,
- 2- La combinaison linéaire des variables permet de se ramener à une série d'ordre d'intégration inférieur.

D'une manière générale, si  $X_t$  et  $Y_t$  sont deux séries  $I(d)$  alors il est possible que la combinaison linéaire  $Y_t - aX_t - b = \varepsilon_t$  ne soit pas  $I(d)$  mais  $I(d-b)$  où  $b$  est un entier positif avec  $0 < b \leq d$ . le vecteur  $(1-a-b)$  est appelé « vecteur de cointégration ». les séries alors sont cointégrées et notées par :  $X_t, Y_t \sim CI(d, b)$ .

### **1. Définition de la stationnarité d'une variable.**

Un processus  $Y_t$  dit stationnaire si les conditions suivantes sont vérifiées :

- 1-  $E(Y_t)$  est indépendante du temps  $t$ ,
- 2-  $Var(Y_t)$  est une constante finie indépendante de  $t$ , et
- 3-  $Cov(Y_t, Y_{t-1})$  est une fonction finie de  $k$ .

Quand la variable est non stationnaire, on dit qu'elle est intégrée ( $Y_t \sim I(d)$ ,  $d > 0$ ) et l'existence d'une racine unitaire (unit root) est cruciale pour déterminer l'intégration d'ordre  $d$ . Une série temporelle est dite intégrée d'ordre  $d$  quand il faut la différencier  $d$  fois pour qu'elle devienne stationnaire. Ainsi, on dira que  $Y_t$  est  $I(0)$  si elle est stationnaire en niveau, et  $I(1)$  si la différence première de cette série est stationnaire.

## 2. Test de stationnarité des variables ou Unit Root Test (Test de racine unitaire)<sup>38</sup>.

Les tests de Dickey-Fuller, Augmented Dickey-Fuller ou Dickey-Fuller Augmenté et de Phillips-Perron permettent de rendre compte de la stationnarité ou non d'une série. Augmented Dickey-Fuller a été proposé pour améliorer le test de Dickey-Fuller en prenant en compte le fait que les erreurs ne soient pas des bruits blancs mais puissent être corrélées. Le test de Phillips-Perron intègre en plus l'hétéroscédasticité des erreurs. Dans notre étude, les tests de stationnarité seront réalisés grâce aux tests Augmented Dickey-Fuller (ADF).

Tout d'abord, les tests de Dickey-Fuller sont basés sur trois formes principales de régression :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Modèle [1]} : \Delta Y_t = (\delta - 1)Y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \text{Modèle [2]} : \Delta Y_t = (\delta - 1)Y_{t-1} + C + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2) \\ \text{Modèle [3]} : \Delta Y_t = (\delta - 1)Y_{t-1} + bT + C + \varepsilon_t \end{array} \right.$$

Le modèle [1] représente une série temporelle sans constante ni tendance. Le Modèle [2] inclut une constante C et le Modèle [3] introduit une constante C et une tendance T.

Les hypothèses sont :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : (\delta - 1) = 0, \text{ processus non stationnaire (ou il existe une racine unitaire).} \\ H_1 : \delta < 1. \end{array} \right.$$

Les règles de décision s'énoncent comme suit :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } t^* > \text{critical values} \Rightarrow \text{on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle i.e Unit root existe.} \\ \text{Si } t^* < \text{critical values} \Rightarrow \text{on rejette l'hypothèse nulle i.e Unit root n'existe pas.} \end{array} \right.$$

Avec  $t^*$  est la statistique de ADF test.

Dans le cas d'un test ADF, la régression sera basée sur l'équation :

$$\Delta Y_t = C + bT + (\delta - 1)Y_{t-1} + \gamma \sum \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

<sup>38</sup> HANEK, Martin, "Unit root (testing): Vector Error Correction Models", KPMS, MFF-UK Praha, November 2006.

Les trois modèles du test de Dickey Fuller deviennent alors :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Modèle [1]} : \Delta Y_t = \rho Y_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta Y_{t-k+1} + \eta_t \\ \text{Modèle [2]} : \Delta Y_t = \rho Y_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta Y_{t-k+1} + C + \eta_t \quad \eta_t \sim \text{iid}(0, \sigma_\eta^2) \\ \text{Modèle [3]} : \Delta Y_t = \rho Y_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta Y_{t-k+1} + bT + C + \eta_t \end{array} \right.$$

Avec les hypothèses suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \rho=0, \delta=1 \\ H_1 : \delta<1 \end{array} \right.$$

Toutefois, le déroulement des tests sont identiques. Les tests sont menés sur toutes les variables composant le modèle à estimer. La procédure de ces tests consiste à analyser successivement les trois formes possibles de non stationnarité en partant du Modèle [3] au Modèle [1] selon les étapes suivantes :

On débute le test par l'analyse du modèle [3] c'est-à-dire la série avec une constante et une tendance. Pour ce faire, on peut recourir à l'utilisation du logiciel Eviews qui donnera le résultat du test. On compare donc le t-statistic de la tendance donné par Eviews avec les valeurs critiques données par la table de Dickey et Fuller. En effet, Dickey et Fuller ont étudié la distribution asymptotique des estimateurs de b, C et  $\delta$  sous l'hypothèse  $H_0$  vraie (série non stationnaire). Ils ont tabulé les valeurs critiques pour des échantillons de différentes tailles. Pour une taille inférieure à 100 observations qui l'est dans notre cas, ces valeurs critiques sont 2.72 à 5% pour la tendance du modèle [3], 2.54 pour la constante du modèle [2] et -1.96 à 5% pour le paramètre  $\delta$  du modèle [1].

Si par comparaison, le t-statistic de la tendance (Trend) est inférieur à 2.72, la tendance n'est pas significativement différente de 0. On passe donc à l'analyse du modèle [2] et on suit la même procédure en comparant le t-statistic de la constante avec la valeur critique de la table qui est de 2.54 pour  $n < 100$ . De même que pour la tendance, si le t-stat est inférieur à 2.54, on accepte l'hypothèse que la constante n'est pas significativement différente de 0. Il faut donc analyser le modèle sans constante et sans tendance. A ce stade, on en déduit que la série est stationnaire ou non en comparant la valeur de la statistique (t-statistic) de l'ADF test

avec la valeur critique à 5% (le t-statistic doit être inférieur à -1.96 pour juger que la série est stationnaire). Les hypothèses sont les suivantes :

$$\begin{cases} H_0 : \text{La série est non stationnaire, elle possède une racine unitaire.} \\ H_1 : \text{La série est stationnaire.} \end{cases}$$

La règle de décision est :

$$\begin{cases} \text{Si } t^* > \text{critical value (à 5\%)} \Rightarrow \text{on accepte l'hypothèse } H_0. \\ \text{Si } t^* < \text{critical value (à 5\%)} \Rightarrow \text{on rejette } H_0. \end{cases}$$

Il est à remarquer que si à l'étape de l'analyse du modèle [3], ou respectivement celle du modèle [2], on trouve que la tendance ou la constante est significativement différente de 0 ( $t\text{-statistic} > 2.72$  pour la tendance et  $t\text{-statistic} > 2.54$ ), on arrête de tester et on regarde tout de suite la statistique de L'ADF test et on conclut.

### 3. Test de cointégration entre plusieurs variables des variables : Approche de JOHANSEN et JUSELIUS (1990).

L'analyse de la cointégration permet d'identifier la relation de long terme entre plusieurs variables. Les tests de cointégration ne prévalent que pour des séries non stationnaires. Ainsi avant de procéder à l'analyse de cointégrations, on doit vérifier la non stationnarité des variables par les tests de stationnarité qu'on a développé plus haut. Une fois la présence de racine unitaire confirmée pour toutes les variables, il est intéressant de savoir si malgré cela il existe des relations stables de long terme entre ces dernières. Ces relations de long terme sont appelées relations de cointégrations.

Dans la littérature, deux principales méthodes sont utilisées pour tester l'existence de cointégration entre les variables : celle d'ENGEL et GRANGER (1987) et celle de JOHANSEN et JUSELIUS (1990). Dans notre cas, la seconde approche sera privilégiée dans la mesure où elle permet de réaliser le test de cointégration sur plus de deux variables. Cela a comme avantage de pouvoir contrôler les impacts des autres phénomènes dans les résultats et par la suite d'avoir la bonne interaction entre le taux de change effectif et la balance des paiements.

D'après JOHANSEN (1988) et JOHANSEN et JUSELIUS (1990), le modèle VAR à 5 variables peut être décrit de la manière suivante :



$$X_t = A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_k X_{t-k} + \mu + \varepsilon_t$$

$t=1,2,\dots,T$  avec  $X_t = (\Delta \hat{t}, \Delta t_{cer}, \Delta t_e, \Delta p, \Delta y)$  et  $\varepsilon_t$  un bruit blanc suivant la loi  $N(0, \Sigma)$ .

La différence première du vecteur  $X$  nous donne la forme réduite du modèle à correction d'erreur (Modèle VECM) :

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \Gamma_2 \Delta X_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} - \Pi X_{t-1} + \mu + \varepsilon_t$$

$$\text{Où } \Gamma_i = -I + A_1 + A_2 + \dots + A_i$$

$$i=1,2,\dots,k-1$$

$$\Pi = I - A_1 - A_2 - \dots - A_k$$

La matrice  $\Pi$  renferme les informations relatives aux relations de long terme existantes entre les variables de la matrice  $X_t$  et le rang de  $\Pi$  exprime le nombre de combinaisons linéaires indépendantes et stationnaires entre les variables de  $X_t$ .

Ainsi tester l'existence de relation de cointégration revient à tester le rang  $r$  de la matrice  $\Pi$  en examinant si les valeurs propres de  $\Pi$  est significativement différent de zéro (0), 3 conditions sont possibles :

- Si  $Rg(\Pi)=0$  de  $r=0$ , il n'existe donc pas de relation de cointégration. On ne peut pas estimer un modèle VECM. En revanche, il est possible d'estimer un modèle Var sur  $\Delta X_t$ .
- Si  $Rg(\Pi)=5$ , il n'existe pas de relation de cointégration. Un modèle VAR peut être estimé directement sur  $X_t$ .
- Si  $Rg(\Pi) = r$  ( $0 < r < 5$ ), il existe  $r$  relations de cointégration. Un modèle VECM peut alors être estimé.

Si cette dernière condition prévaut,  $\Pi$  peut être décomposée en  $\alpha$  et  $\beta$  tel que  $\Pi = \alpha\beta'$ . Le vecteur  $\beta$  représente  $r$  relations de cointégration et  $\beta'X_t$  est stationnaire. En testant la significativité des coefficients de  $\beta$ , il est possible de savoir si chaque variable entre ou non dans l'espace de cointégration. La matrice  $\alpha$  représente les paramètres de correction d'erreur et peut être interpréter comme la vitesse d'ajustement des variables.

JOHANSEN et JUSELIUS (1990) proposaient deux tests statistiques pour déterminer le nombre de vecteur de cointégration c'est-à-dire le rang de  $\Pi$ , à savoir : les statistiques de Trace (TR) et les statistiques de valeur propre maximale (Lmax).

### 3.1. Test de la trace.

Ce test repose sur l'hypothèse nulle qu'il existe au plus  $r$  relations de cointégration. La statistique de test est la suivante :

$$TR = -T \sum_{i=r+1}^N \log(1 - \hat{\lambda}_i)$$

Les valeurs critiques de la statistique TR ont été tabulées par JOHANSEN et JUSELIUS (1990). On accepte  $H_0$  lorsque la valeur de la statistique TR est inférieure à sa valeur critique.

Il est important de souligner que le test de la Trace permet de donner le nombre des valeurs propres, eux aussi, les relations de cointégration.

### 3.2. Test de L-max.

La statistique L-max se présente comme suit :  $L\text{-max} = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$ .

Ici l'hypothèse nulle de  $r$  vecteurs de cointégration est testée contre l'hypothèse alternative  $r+1$  vecteur de cointégration. Ainsi l'hypothèse nulle  $r = 0$  est testée contre l'hypothèse alternative  $r = 1$ ,  $r = 1$  contre  $r = 2$  et ainsi de suite.

## 4. Les procédures du test de cointégration et les résultats des tests pour le cas des deux pays.

### 4.1. Le déroulement des tests de cointégration.

Les procédures se déroulent comme suit :

Etape 1 : Test de stationnarité des variables.

Etape 2 : Détermination du nombre de retards  $p$  du modèle VAR ( $p$ ).

Etape 3 : Mise en place du test de JOHANSEN permettant de connaître le nombre de relation de cointégration.

Etape 4 : Identification des relations de cointégration, c'est-à-dire les relations de long terme entre les variables.

Etape 5 : conclusion sur le modèle à estimer (VAR ou VECM). Il est à noter ici que le modèle à correction d'erreur est un modèle VAR mais avec en plus un mécanisme de rattrapage ou bien la correction d'erreur.

### 4.2. Résultats des tests de stationnarité.

Pour chacun des trois pays, les tests de stationnarité des variables ont été faits en utilisant le Unit Root test par le biais de Augmented Dickey-Fuller Test. Les résultats des tests sont fournis par le logiciel Eviews et sont résumés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 3: Unit Root test pour le cas de Madagascar.

| variables | At level   |            |            | In first difference |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|
|           | Modèle [3] | Modèle [2] | Modèle [1] | Modèle [3]          | Modèle [2] | Modèle [1] |
| TCER      | 2.15       | 2.14       | 0.41       | 0.55                | 0.44       | -5.87      |
| TE        | 1.58       | 1.99       | 0.51       | 1.17                | 0.86       | -3.99      |
| Y         | 2.71       | -0.08      | 2.75       | 0.65                | 2.75       | X          |
| P         | 2.70       | 2.21       | 1.64       | -1.18               | 2.33       | -1.57      |
| MM        | 1.99       | 1.59       | 5.42       | -0.33               | 4.75       | X          |

Source : Nos calculs.

Tableau 4: Unit Root test pour le cas du Togo.

| variables | At level   |            |            | In first difference |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|---------------------|------------|------------|
|           | Modèle [3] | Modèle [2] | Modèle [1] | Modèle [3]          | Modèle [2] | Modèle [1] |
| TCER      | -0.52      | 2.85       | X          | 0.85                | 0.74       | -6.95      |
| TE        | 0.05       | 1.24       | -0.67      | 1.21                | -0.24      | -3.16      |
| Y         | 1.97       | -0.09      | 1.51       | 1.90                | 1.26       | -3.74      |
| P         | 1.14       | 1.17       | 2.74       | -0.72               | 2.00       | -2.99      |
| MM        | 2.08       | -2.16      | 3.09       | 3.05                | X          | X          |

Source : Nos calculs.

Les marques (X) signifient que le test s'est arrêté au niveau du modèle du fait que le t-statistic calculé est supérieur à la valeur critique à 5%. Dans ce cas, on compare tout de suite la valeur de la statistique ADF test avec la valeur critique à 5%, et on conclut si la série est stationnaire ou non à ce stade. Dans le cas de Madagascar, les résultats des tests nous révèlent que les variables « Y » et « MM » sont stationnaires en différence première mais avec une constante. Par ailleurs, les tests montrent également que la série « P » (Prix) n'est pas intégrée d'ordre 1 car le  $t^*$  est encore supérieur à -1.96. Cette dernière ne fera pas donc partie des variables à tester pour les relations de cointégration avec les autres variables qui sont toutes intégrées d'ordre 1. En effet, seules les séries qui sont intégrées de même ordre présentent un risque de cointégration. En conclusion, les variables qui sont susceptibles de vérifier les

risques de cointégration sont donc : TCER, TE, Y et MM. Ces variables ne sont pas stationnaires parce qu'il suffit de les différencier une fois pour les rendre stationnaire.

Concernant le cas du Togo, une remarque est faite pour la variable taux de change effectif réel (TCER). On voit d'après le tableau 3 que le test s'est arrêté au modèle [3] puisque le t-statistic de la tendance est supérieur à 2.72. Cependant, en comparant la valeur de la statistique de ADF test avec la valeur critique à 5%, on voit dès lors qu'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle car  $t^* > \text{valeur critique}$  ( $-2.88 > -2.99$ ). De ce fait, on a conclu que la série TCER n'est pas stationnaire au niveau (at level), il a fallu encore faire les tests de stationnarité en différence première. Par ailleurs, la différence première de la variable masse monétaire est stationnaire avec une constante. Le résultat de UnitRoot test montre donc que toutes les 5 variables sont des séries non stationnaires et sont toutes intégrées d'ordre 1. Le test de cointégration se fera donc avec toutes les variables.

### 4.3. Les résultats du test de JOHANSEN.

Les résultats du test de JOHANSEN sont résumés dans les tableaux ci-après :

Il est bien connu que les résultats des tests de cointégration sont très sensibles au nombre de retards utilisé. On commence donc par déterminer le nombre de retards  $p$  du modèle VAR ( $p$ ) à l'aide des critères d'information : Akaike Information Criteria (AIC) et Schwarz Criteria (SC). Ceci étant fait, on mettra en place les tests de Johansen.

#### 4.3.1. Cas de Madagascar.

A l'aide de Eviews, on retrouve  $p=1$  pour le modèle VAR avec des variables au niveau. Pour le test de Johansen, on ne met pas donc des retards car les variables du test sont exprimées en différence première.

Series: TCER TE GDP MM

Lags interval (in first differences): No lags

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None                         | 0.646838   | 38.81992           | 47.85613               | 0.2675  |
| Atmost 1                     | 0.273546   | 13.84001           | 29.79707               | 0.8495  |
| Atmost 2                     | 0.215525   | 6.170088           | 15.49471               | 0.6754  |
| Atmost 3                     | 0.014245   | 0.344327           | 3.841466               | 0.5573  |

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None                         | 0.646838   | 24.97992               | 27.58434               | 0.1040  |
| Atmost 1                     | 0.273546   | 7.669918               | 21.13162               | 0.9228  |
| Atmost 2                     | 0.215525   | 5.825761               | 14.26460               | 0.6357  |
| Atmost 3                     | 0.014245   | 0.344327               | 3.841466               | 0.5573  |

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Ainsi, les résultats du test dans Eviews nous révèlent qu'il n'y a pas de relations de cointégration entre les 4 variables dans le cas de Madagascar. Le rang du vecteur  $\Pi$  (r) est ainsi égal à 0 pour les deux pays. Dans ce cas, le modèle à estimer est donc un modèle VAR.

### 4.3.2. Cas du Togo.

Le nombre de retard du modèle VAR est toujours  $p=1$  d'après la minimisation des critères d'information AIC et SC. Les résultats du test de JOHANSEN sont comme suit :

Series: TCER TE GDP P MM

Lags interval (in first differences): No lags

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.887267   | 96.09546           | 69.81889               | 0.0001  |
| Atmost 1                     | 0.669795   | 43.70979           | 47.85613               | 0.1162  |
| Atmost 2                     | 0.361028   | 17.11678           | 29.79707               | 0.6314  |
| Atmost 3                     | 0.165738   | 6.367312           | 15.49471               | 0.6521  |
| Atmost 4                     | 0.080658   | 2.018336           | 3.841466               | 0.1554  |

Trace test indicates 1 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.887267   | 52.38567               | 33.87687               | 0.0001  |
| Atmost 1                     | 0.669795   | 26.59301               | 27.58434               | 0.0666  |
| Atmost 2                     | 0.361028   | 10.74947               | 21.13162               | 0.6723  |
| Atmost 3                     | 0.165738   | 4.348975               | 14.26460               | 0.8208  |
| Atmost 4                     | 0.080658   | 2.018336               | 3.841466               | 0.1554  |

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Dans le cas du Togo par contre, la statistique de la Trace ainsi que la statistique de L-max identifient la présence d'une relation de cointégration entre les variables ( $r=1$ ). On peut estimer cette relation de cointégration grâce à l'utilisation de la méthode des moindres carrés ordinaires. En estimant les effets qu'auraient les autres variables sur les termes de l'échange, on peut écrire l'équation de cointégration comme suit :

$$\begin{aligned} TE = & -3.904106TCER + 2.174161Y - 2.069701P - 1.216093MM \\ & (-1.938718) \quad (3.106144) \quad (-2.395466) \quad (-2.495671) \end{aligned}$$

Cette équation permet de voir donc la relation de long terme entre les variables. On remarque que le PIB (Y), le prix (P) et la masse monétaire (MM) sont significativement différents de 0 au sens du test de Student (comparaison de  $|t \text{ stat calculé}|$  avec le t-stat théorique  $t_{5\%, n-2}=2.06$ ). Seule la variable TCER n'a pas, a priori d'impacts sur les termes de l'échange du pays. Celle-ci semble être contradictoire à notre objectif qui est de déterminer les effets que pourrait avoir le TCER sur les termes de l'échange. Une telle situation pourrait s'expliquer peut être par le rattachement de la monnaie togolaise (le franc CFA) à l'Euro par une parité fixe. De ce fait, il n'aurait pas un lien direct entre le TCER du pays et son terme de l'échange. Par ailleurs, les signes des coefficients des variables significatives montrent bien les effets de ces dernières sur les termes de l'échange, autrement dit, une appréciation du terme de l'échange peut être obtenue grâce à une dépréciation du TCER, à un accroissement du PIB, à la diminution du prix intérieur et à une restriction de la masse monétaire.

Concernant le cas de ce pays, l'estimation se portera sur un modèle VECM puisqu'on a  $0 < r = 1 < 5$ .

### **SECTION 3 : L'estimation du modèle VAR pour Madagascar et VECM pour Togo.**

Dans le cas de Madagascar, on va utiliser un modèle VAR pour examiner les effets des variations du taux de change effectif sur sa balance des paiements. La modélisation VAR permet d'endogénéiser toutes les variables du modèle et de prendre en compte les éventuelles interdépendances entre elles.

#### **1. Généralisation du modèle VAR<sup>39</sup>.**

La représentation vectorielle autorégressive d'ordre p d'une variable aléatoire X de dimension n est donnée par :

$$X_t = \Phi_1 X_{t-1} + \Phi_2 X_{t-2} + \dots + \Phi_p X_{t-p} + \mu + e_t$$

Où  $X_t$  est une matrice de taille (1,n) englobant toutes les variables (variables stationnaires) ;

$e_t$  est un bruit blanc vectoriel,  $Ee_t=0$ ,  $Ee_t e_s=0$  pour tout  $t \neq s$  ; et  $Ve_t=\Omega$ .

Les matrices  $\Phi_i$  de taille (n,n) et le vecteur  $\mu$  de dimension n sont les paramètres du modèle. Il y a donc  $n(np+1)$  coefficients à estimer dans un modèle VAR. l'estimation des paramètres requiert un nombre d'observations largement supérieur au nombre de contraintes, soit à  $np+1$ .

#### **2. Estimation des paramètres.**

Les paramètres du processus VAR ne peuvent être estimés que sur des séries chronologiques stationnaires. Ainsi, après étude des caractéristiques des séries, soit les séries sont stationnaires par différence, préalablement à l'estimation des paramètres dans le cas d'une tendance stochastique, soit il est possible d'ajouter une composante tendance à la spécification VAR, dans le cas d'une tendance déterministe.

Dans le cas d'un processus VAR, chacune des équations peut être estimée par les MCO (Moindre des Carrés Ordinaires), indépendamment les unes des autres. Puisque les résultats d'un modèle VAR sont sensibles au nombre de retards choisis, on doit tout d'abord déterminer le nombre nécessaire de retards à intégrer dans le modèle. La sélection du nombre

---

<sup>39</sup> CLEMENT, Emmanuelle et GERMAIN Jean-Marc, « VAR et prévisions conjoncturelles », Annales d'économie et de statistiques, n°32,1993, p117-120.

de retards peut être réalisée, comme on l'a déjà évoqué plus haut, à l'aide des critères d'information (AIC et SC) qui déterminent un compromis entre la précision de l'estimation et le nombre de paramètres à estimer.

En outre, que ce soit dans un modèle VAR ou dans un modèle à correction d'erreur (VECM), l'estimation des modèles exige un ordre particulier des placements des variables dans le modèle. Dans le cas présent, elles seront ordonnées comme suit : TCER, TE, Y, P et MM. Le raisonnement économique qui justifie ce classement est le suivant : une variation positive du TCER gonflerait les coûts des importations qui va effectivement détériorer le terme de l'échange. L'enrichissement des importations, des intrants de production par exemple, entraînerait un effet négatif sur le revenu national. Ceci par la suite élèverait sans nul doute le niveau général des prix qui vont influencer les banques centrales à pratiquer une politique monétaire restrictive en vue de pallier les effets de l'inflation. Autrement, une variation positive du PIB augmenterait la demande de monnaie et donc la masse monétaire.

### 3. Résultats des estimations pour le cas de Madagascar.

La détermination du nombre de retards du modèle VAR a été déjà faite lors des tests de cointégration. Nous estimerons un modèle VAR d'ordre 1 pour Madagascar.

Il existe deux manières différentes mais complémentaires de présenter les résultats : les fonctions de réponses dites impulsionnelles et la décomposition de la variance. La première expose les réactions d'une variable du modèle face à un choc sur une autre variable. Les résultats apparaissent sous forme de graphes. Quant à la seconde, celle-ci révèle dans quelle proportion une variable contribue à la variation d'une autre grâce aux estimations des paramètres du modèle considéré. Les deux cas de figures sont valables tant dans la modélisation VAR que dans la modélisation VECM. Mais dans notre analyse, on s'intéressera surtout sur l'interprétation des fonctions de réponses impulsionnelles pour voir les effets d'une variation du TCER sur celle des autres variables.

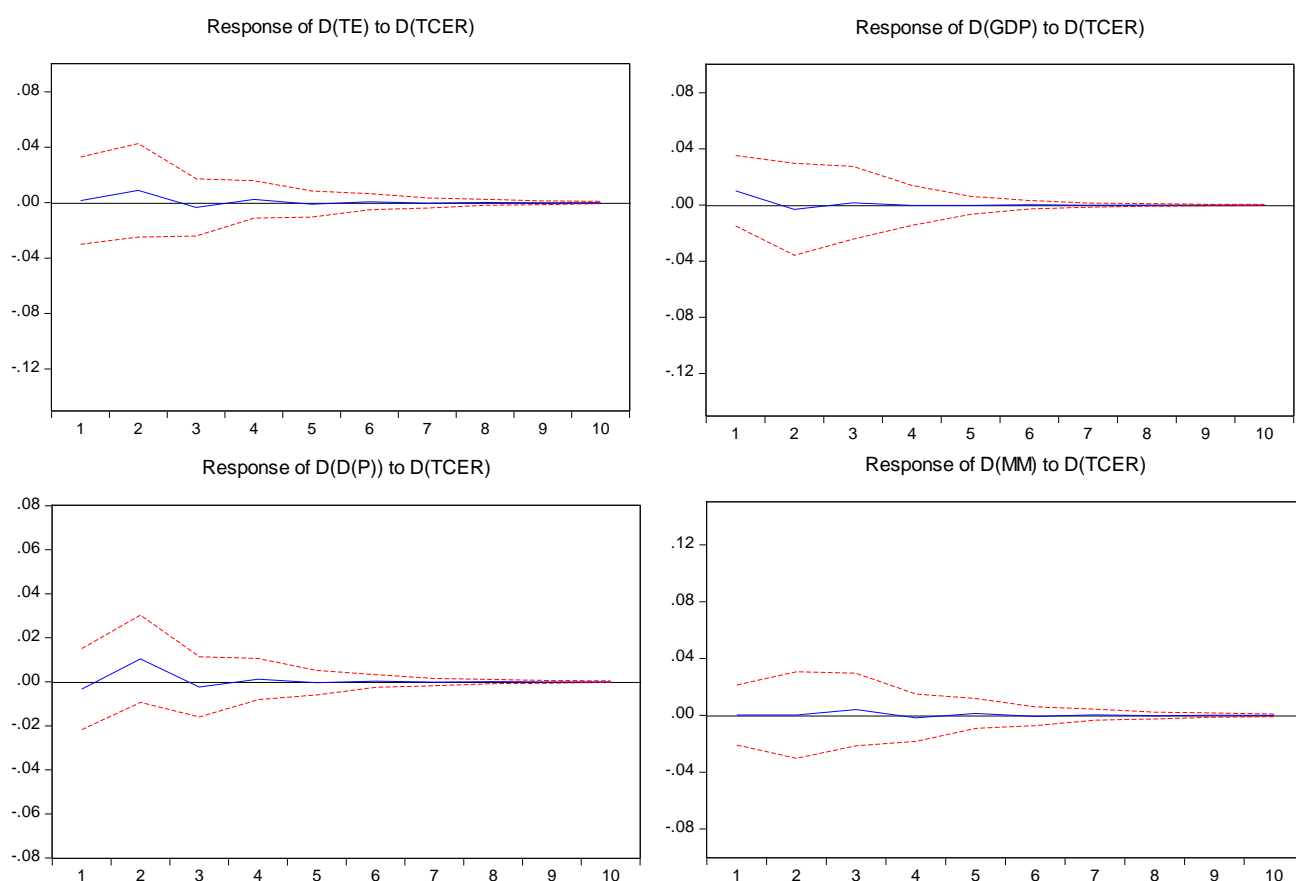
Dans notre étude, l'objectif est d'évaluer les impacts des variations du taux de change effectif sur les termes de l'échange et donc sur la balance des paiements des pays. Mais grâce à l'endogénéisation des autres variables par le modèle VAR, on peut également analyser en même temps la réaction de ces variables face aux chocs qui surviennent sur le TCER. En effet, les fonctions de réponses sont générées par les chocs relatifs de toutes les variables sur les autres, mais dans notre cas, on va se concentrer seulement sur les fonctions



de réponses des variables TE, Y, P et MM au choc du TCER qui seront présentées ci-dessus ; et les fonctions de réponses du TCER face aux chocs de ces 4 variables dont les figures seront renvoyées dans l'annexe 8 pour les variables PIB, P et MM.

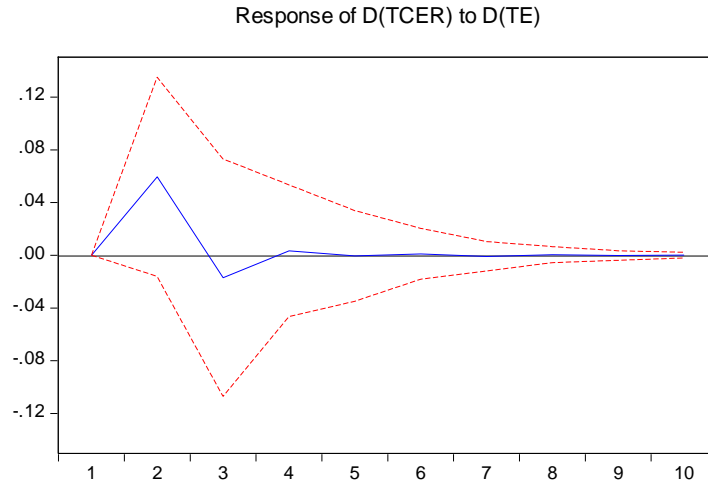
D'après les allures des graphes, les variations du TCER ont des effets plus ou moins similaires sur les autres variables à l'exception de la masse monétaire. En effet, ces effets sont relativement faibles et ne sont que de courte durée puisqu'au bout de deux à trois ans, ils s'estompent et se réduisent à zéro. Concernant la masse monétaire, les chocs du TCER ne semblent pas ou pas du tout influencer son niveau.

Figure 4 : La fonction de réponses impulsionnelles du terme de l'échange et des autres variables à un choc du TCER.



Quant aux réponses des taux de change effectifs à un choc des termes de l'échange, comme en témoigne la figure 5 ci-après, elles sont toutefois sensiblement plus fortes en comparaison des fonctions de réponse qu'on a vues plus haut. Dans les trois premières années, on remarque une forte fluctuation des TCER suite aux chocs, néanmoins, celle-ci tend à se diminuer au fil du temps.

Figure 5 : La fonction de réponses impulsionnelles du TCER à un choc du terme de l'échange.



#### 4. L'estimation du modèle à correction d'erreur dans le cas du Togo.

Le modèle VECM à estimer se présente dans notre cas comme suit :

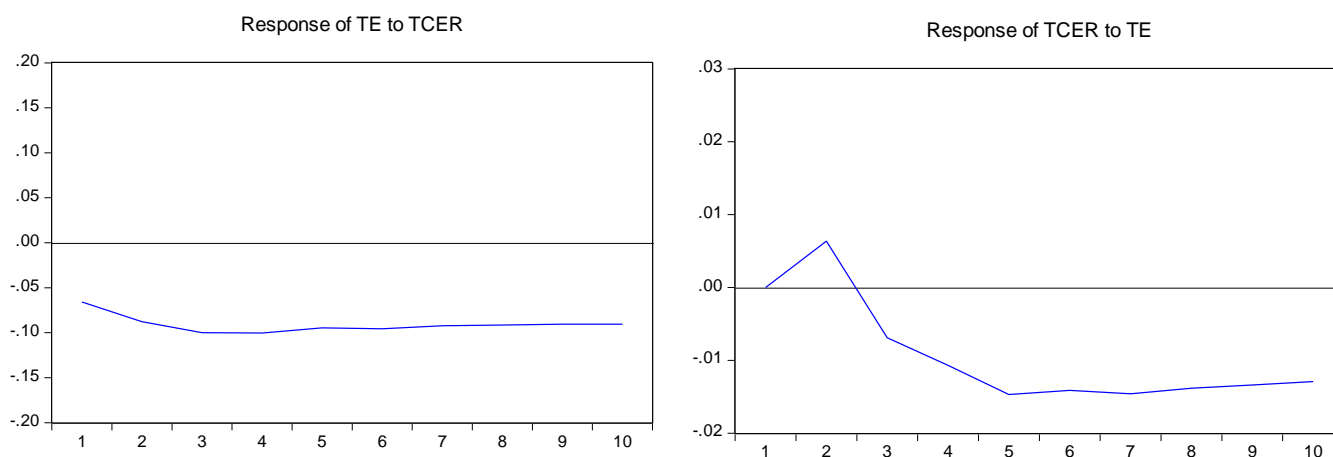
$$\begin{pmatrix} \Delta tcer_t \\ \Delta te_t \\ \Delta y_t \\ \Delta p_t \\ \Delta mm_t \end{pmatrix} = \Pi_p \begin{pmatrix} tcer_{t-p} \\ te_{t-p} \\ y_{t-p} \\ p_{t-p} \\ mm_{t-p} \end{pmatrix} + \Pi_1 \begin{pmatrix} \Delta tcer_{t-1} \\ \Delta te_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \\ \Delta p_{t-1} \\ \Delta mm_{t-1} \end{pmatrix} + \dots + \Pi_{p-1} \begin{pmatrix} \Delta tcer_{t-p-1} \\ \Delta te_{t-p-1} \\ \Delta y_{t-p-1} \\ \Delta p_{t-p-1} \\ \Delta mm_{t-p-1} \end{pmatrix} + C + \begin{pmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \\ e_{4t} \\ e_{5t} \end{pmatrix}$$

Avec  $\Pi_p$  est la matrice contenant la relation de cointégration estimée précédemment et  $\Pi_1 \dots \Pi_{p-1}$  : matrice carrée d'ordre 5\*5.

A partir du VECM, il est possible d'analyser la dynamique de court terme et les mouvements des variables à travers les fonctions de réponse. Les coefficients autorégressifs retracent l'historique du phénomène. Les résultats de l'estimation du modèle VECM sont formulés dans l'annexe 9. Quant à l'analyse des chocs, elle est tout aussi intéressante dans le modèle VECM du fait que cela consiste bien à examiner l'impact des différents chocs

transitoires sur les variables dans le modèle et donc à analyser le délai de transmission des chocs mais aussi de mesurer l'importance des perturbations provoquée par ces chocs. Tout comme dans le modèle VAR, on examinera les réponses des variables TE, PIB, P et MM à un choc du TCER et celles de ce dernier aux chocs des 4 variables. Si nous nous intéressons par exemple à l'impact qu'aurait une variation du TCER sur le terme de l'échange et inversement, on aurait les fonctions de réponse ci-dessous :

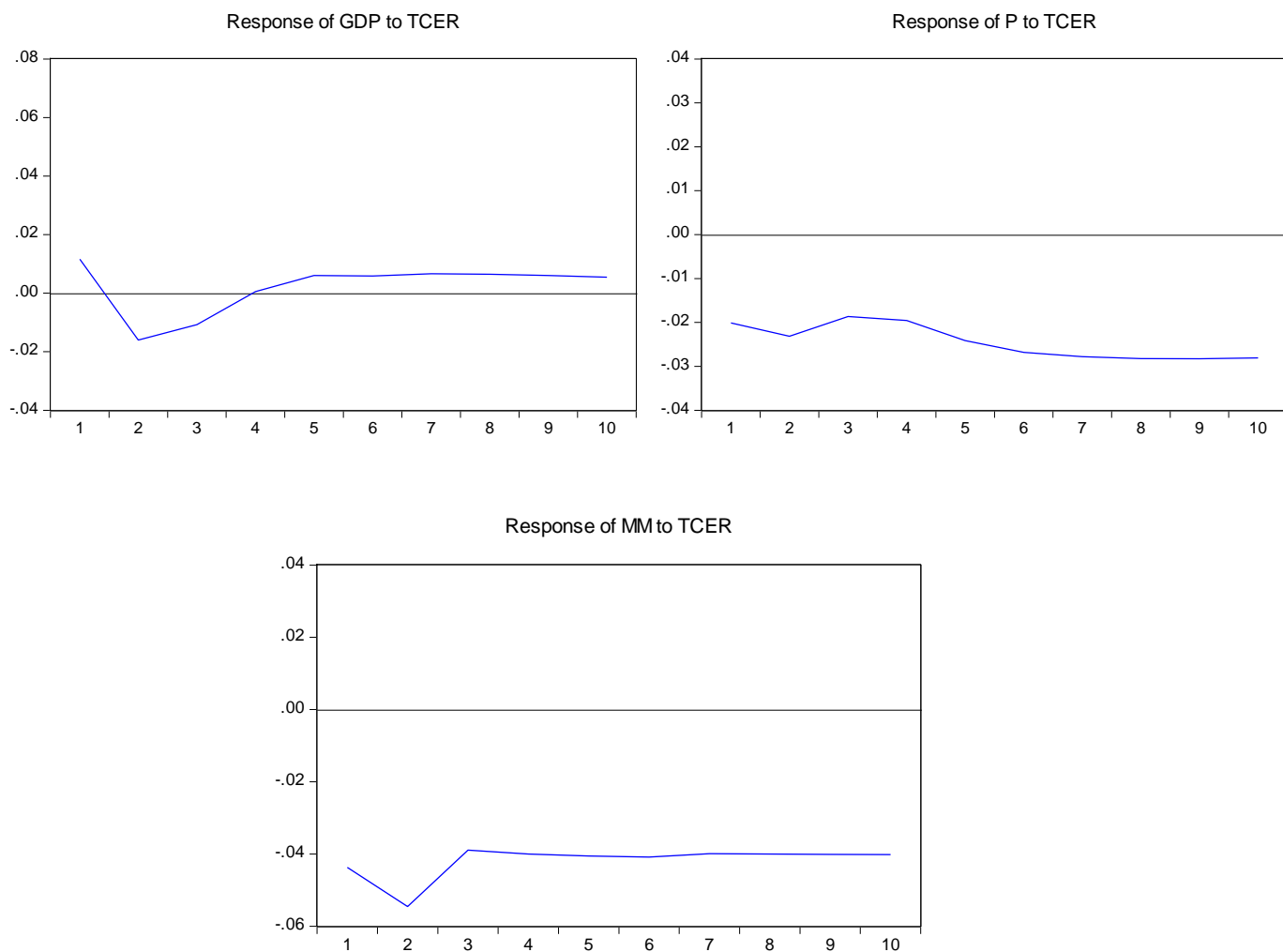
Figure 6: Les effets réciproques des variables TCER et TE.



Les résultats nous révèlent, d'un côté que la réponse du terme de l'échange est très réactive puis que les effets de la variation du TCER sont déjà ressentis dès les premières années et ils s'entretiennent sur le long terme. Ainsi un choc du taux de change effectif engendrerait une détérioration permanente des termes de l'échange. De l'autre côté, une variation des termes de l'échange peut entrainer une appréciation du TCER dans les deux premières années, qui après, va chuter brusquement et se stabilisera au fil des années.

Par ailleurs, si le taux de change effectif de la monnaie togolaise connaît un choc, cela aura tout d'abord un impact négatif sur le PIB, mais ce dernier tendra à s'améliorer au bout de deux ans. Parallèlement, ce choc du TCER va toujours baisser les prix ainsi que la masse monétaire dans le cas du Togo.

Figure 7 : Les fonctions de réponses impulsionnelles du PIB, du prix et de la masse monétaire suite à un choc du TCER (Togo).



### **CHAPITRE III : Comparaison des résultats empiriques du cas de Madagascar avec ceux des autres pays et avec les résultats attendus des programmes d'ajustement (PAS) du FMI.**

Notre objectif dans ce chapitre est de faire une comparaison de nos résultats économétriques du cas malgache aux résultats attendus des politiques du FMI en matière de réajustement des balances de paiements dans un premier temps. Ceci étant fait, nous allons discuter dans un second temps, les résultats des autres études sur l'opportunité d'une dévaluation pour l'ajustement de la balance des paiements des autres pays, en les comparant avec les résultats de notre analyse.

#### **SECTION 1 : Le cas malgache et les programmes préconisés par le FMI.**

Pour ce faire, voyons tout d'abord quels sont les effets que peuvent apporter les dévaluations menées dans le cadre des PAS sur la balance des paiements des pays à faible revenu comme Madagascar et le Togo.

La mise en œuvre d'un PAS se fait essentiellement en deux phases bien distinctes : une phase de stabilisation et une phase d'ajustement. La première est une action à court terme encore dite « phase correctrice » des grands déséquilibres macroéconomiques. La seconde est une phase à moyen et long terme, qui est destinée à poser les bases d'un modèle de développement auto-entretenu : c'est la phase de réforme. L'intervention à court terme est assignée au FMI en cas de déséquilibre temporaire de la balance des paiements, tandis que la Banque Mondiale se préoccupe des interventions de long et moyen terme afin d'assurer le financement des projets de développement. Mais pour répondre à notre objectif de comparaison, on ne s'intéressera qu'au programme de stabilisation préconisée par le FMI et plus particulièrement à l'application de la dévaluation. En effet, le FMI octroie des crédits aux économies en difficulté mais en leur soumettant à des principes de conditionnalité. Ces conditionnalités concernent en grande partie aux politiques économiques conduites par les pays et pour octroyer les crédits, le FMI s'appuie donc sur une typologie de déficits qui fait appel à plusieurs sortes de réponse de politique économique (Patrick LENAIN, 1993)<sup>40</sup> :

---

<sup>40</sup> LENAIN, Patrick, « *Le FMI* », Collection Repères, Ed. La Découverte, Paris, 1993, p.48.

- Certains déficits purement conjoncturels et auto-réversibles qui ne nécessitent pas de changement fondamental dans la conduite de la politique économique. Ces déficits sont dus par exemple à des problèmes climatiques ou des variations cycliques des prix des produits.

- Certains sont dus à un déséquilibre économique fondamental comme par exemple le taux de change surévalué ou une inflation supérieur à celle des partenaires commerciaux. Dans ce cas, le FMI octroie des crédits pour corriger le déficit mais à une seule condition que le programme des autorités comporte une dévaluation de la monnaie destinée à la ramener à un niveau d'équilibre, et une compression de la demande interne destinée à éviter que la dévaluation ne se traduise par un supplément durable d'inflation. Il s'agit donc à la fois de réduire la demande et de substituer la production nationale aux produits importés.

- Il y a également, les déficits structurels qui sont dus non pas à des phénomènes passagers mais à des facteurs de long terme comme des distorsions internes dans les structures de prix, un système financier inadapté, une fiscalité inadéquate,....

Un pays qui connaît des difficultés réelles ou potentielles de balance de paiement peut donc bénéficier des prêts du FMI selon leurs conditions macroéconomiques et selon qu'ils acceptent d'adopter les politiques préconisées par le fonds.

Comme on l'a déjà vu en revue, les résultats attendus des politiques de dévaluation complétées par des mesures de politique interne telle qu'une politique monétaire et budgétaire restrictives, sont donc d'arriver à trouver à la fois l'équilibre interne et externe. D'après les travaux de Patrick et Sylviane GUILLAUMONT (1992), une dévaluation devrait dans le fait aboutir à trois effets bien distincts : un effet sur les prix, un effet sur la production nationale et sur le revenu, et un effet sur les termes de l'échange. Ils ont expliqué que le prix des biens échangés qui augmente dans la même proportion que la dévaluation, influe sur le niveau des prix intérieurs et donc le niveau général des prix également. Une dévaluation est donc accompagnée d'une accentuation de l'inflation. Cette dernière peut être un facteur défavorable à la productivité puisqu'elle conduit à une diminution des salaires réels qui affectera les motivations des salariés ou même dans le cas des pays à faible revenu, leur capacité au travail, en raison d'une mauvaise situation nutritionnelle et sanitaire. Néanmoins, une forte inflation peut être enrayée par une politique monétaire et/ou budgétaire restrictive. Pour combler ainsi les déficits internes qui peuvent également surgir, il faut adopter une politique monétaire restrictive qui, faisant référence à l'idée de surveillance de la masse monétaire, conduit à élever le taux d'intérêt. Cette hausse du taux d'intérêt, engendrant une

baisse de l'offre de monnaie, a pour finalité d'une part à limiter les crédits domestiques, c'est-à-dire l'investissement, au but d'élever les épargnes domestiques pour arriver à un équilibre interne. D'autre part, elle attire également les investissements directs étrangers (IDE) qui sont d'autant plus important dans le cas des pays à faible revenu. En fait, ces IDE complétés par l'aide internationale a pour objectif premier de combler le déficit d'épargne domestique ( $I > S$ ). En cette raison, l'augmentation des prix relatifs peut être voulue vu que celle-ci peut jouer en faveur des producteurs locaux. L'offre de biens locaux va augmenter, ce qui va susciter l'amélioration de la productivité, du terme de l'échange et par la suite celle de la balance des paiements.

Finalement, une variation du taux de change réel aura un effet, selon les programmes de stabilisation du FMI, positif sur la productivité du pays, sur les prix, sur les termes de l'échange mais négatif sur la masse monétaire par le biais d'une politique monétaire restrictive.

Contrairement à ce qu'on serait attendu dans la littérature économique et dans les programmes du FMI, les résultats de nos estimations économétriques pour Madagascar montrent que la variation du TCER a eu d'impact plus ou moins significatif sur les prix alors qu'elle n'est pas accompagnée par la variation de la masse monétaire. Quant aux réactions du terme de l'échange et de la production, elles ne sont pas très significatives. On peut dire que les réactions des variables qui devaient assurer l'ajustement de la balance des paiements sont restées modestes dans le cas de Madagascar. Les variations du taux de change effectif expliquent seulement en partie le niveau des autres variables : les faiblesses des  $R^2$  ainsi que les fonctions de réponse justifient ce constat. On peut conclure donc que les mécanismes d'ajustement par les taux de change ne se vérifient pas pour le cas malgache.

Cette situation est bien similaire aux résultats d'une étude menée par Mireille RAZAFINDRAKOTO (1996) sur les résultats du PAS à Madagascar. Madagascar a entrepris la première dévaluation en 1982 avec la mise en place du premier plan d'ajustement structurel. Cette première dévaluation a été décidée suite à la forte dégradation de la balance commerciale. Cette dernière semble s'améliorer de 1982 à 1986, et l'équilibre est retrouvé en 1987, l'année où la phase de stabilisation s'est achevée. Le pays est entré depuis 1988 dans la deuxième phase du PAS. Cependant, la situation s'est dégradée de nouveau à partir de 1990 et qu'apparemment, l'amélioration de la situation au début des années 80 découle surtout de la nette diminution des importations, le volume des exportations restant stable.

## **SECTION 2 : Comparaison des résultats empiriques du cas de Madagascar avec ceux des autres études et quelques recommandations.**

Alain Abo EKOMIE et al (2010) ont estimé un modèle à correction d'erreur pour examiner l'effet aussi bien à court terme qu'à long terme d'une dévaluation du taux de change réel sur la balance commerciale. La spécification du modèle utilisée considère qu'il existe un lien entre la dynamique de la balance commerciale, le taux de change réel et d'autres variables mesurant le revenu. Les résultats de leurs estimations ont montré que les valeurs du TCER au Gabon ne sont pas assez robustes pour expliquer la balance commerciale (comme cela a été le cas du Togo d'après nos résultats). En outre, leurs résultats suggèrent qu'à long terme, il y a bien un effet du TCER sur la balance commerciale mais cela ne se vérifie pas à court terme. Ils ont obtenu que c'est la balance commerciale qui influence le TCER à court terme et qu'une dévaluation du CFA a engendré une détérioration de la balance commerciale au Gabon. Le cas de Madagascar nous a montré également que c'est plutôt le terme de l'échange qui influence le TCER ; mais ce qui différencie Madagascar du Gabon est le fait que les effets d'une variation du TCER ne sont toujours que de courte durée. Et en ce qui concerne le Togo, la détérioration du terme de l'échange suite à une dévaluation est permanente.

D'autres auteurs confirment également l'existence d'une relation négative entre taux de change et la balance des paiements, telles que A.O OLADIPUPO et al (2011) qui ont mené des études sur l'impact des taux de change sur la balance des paiements du Nigéria. Ceci résulterait également, comme l'a montré Alain Abo EKOMIE et al (2010) pour le cas du Gabon, du fait que la structure du commerce extérieur du Nigéria ne satisfait pas les conditions du succès des politiques de dévaluations. Le Nigéria exporte des pétroles bruts et des produits agricoles dont les prix sont déterminés sur les marchés mondiaux et les élasticités des prix des exportations et des importations sont faibles. Les conditions de Marshall-Lerner – Robinson ne sont donc pas vérifiées. Ceci est une réalité récurrente dans les pays en voie de développement.

Nos résultats empiriques ne font donc que confirmer les conclusions des autres études selon lesquelles la mise en œuvre d'une politique de change dont notamment la dévaluation reste encore difficile pour solutionner les déséquilibres de la balance des paiements dans les pays en développement en générale et dans les pays à faible revenu comme Madagascar en particulier. Une dévaluation peut conduire à des rythmes d'inflations



qui pourraient déstabiliser les pays en dépit de l'absence d'une politique monétaire efficace. En outre, les contextes économiques des pays à faible revenu restent non favorables aux instruments de la politique d'ajustement. A la suite d'une dépréciation ou d'une dévaluation, on devrait augmenter les exportations et diminuer les importations, ce qui est rare dans les pays à faible revenu et d'ailleurs dans tous les pays en voie de développement, où les importations se trouvent incompressibles. En effet, leurs capacités d'offre sont limitées et la production nationale n'arrive pas à couvrir tous les besoins internes surtout pour les intrants. Par conséquent, l'augmentation des prix relatifs de ces importations n'engendreraient qu'une baisse du niveau d'activité.

Sur la base de ces constats, on peut en tirer quelques enseignements et recommandations de politique macroéconomique pour les pays à faible revenu. Concernant la conduite des politiques de change, dont notamment le recours à une dépréciation ou une dévaluation monétaire, les expériences des pays ainsi que les résultats de notre analyse nous laissent croire qu'une telle mesure serait toujours déplorable pour les économies sous développées, mais ceci n'est pas nécessairement le cas. En effet, une politique de change pourrait encore rester un moyen d'intervention efficace si et seulement si des mesures d'accompagnement sont mises parallèlement en place. Qui plus est, les déficits dans les pays à faible revenu sont surtout structurels. Parmi ces mesures, une bonne politique budgétaire ou monétaire devrait toujours aller de pair avec une politique de change dans le cas des pays à faible revenu. Par ailleurs, le choix entre ces mesures est fonction du régime de change adopté par le pays considéré comme l'a démontré le modèle de Mundell et Fleming. Dans le cas d'un pays qui appartient à une union monétaire comme le cas du Togo, compte tenu de l'impossible trinité de Mundell, il lui serait bénéfique de recourir à une politique budgétaire pour assurer l'équilibre de long terme de sa balance des paiements. Par contre, si le pays a un régime de change flexible, dont Madagascar depuis 1994, une politique monétaire efficace devrait permettre de retrouver cet équilibre.

Ensuite, une dévaluation ou une dépréciation ne devrait pas être recouru dans le seul but d'améliorer la balance commerciale d'un pays, du fait que cette politique engendre toujours des coûts plus ou moins élevés tant économiquement que socialement. En effet, d'autres solutions moins coûteuses sont envisageables comme la mise en place de bonnes politiques structurelles visant à développer et encourager l'offre et la compétitivité. De même, cette politique de change n'est pas la seule solution pour rétablir l'équilibre de la balance des

paiements. En effet, les déficits courants peuvent ne pas peser sur l'ensemble du solde de la balance globale si les entrées de capitaux arrivent à dépasser ou moins recouvrir ces déficits courants. Ceci étant, les autorités dans les pays à faible revenu peuvent agir au moyen des taux d'intérêts afin de libéraliser et développer les mouvements de capitaux.

Par ailleurs, sur le plan international et dans un contexte de forte interdépendance des pays, les marges de manœuvre des politiques économiques nationales sont restreintes. En effet, la dépréciation ou la dévaluation de la monnaie nationale d'un pays exerce des effets externes sur ses partenaires commerciaux du fait que cela réduit la compétitivité de leurs produits. Dans une telle situation, une stratégie coopérative devient plus efficace qu'une stratégie non coopérative et que les gains de la coordination sont potentiellement importants. C'est à ce niveau que devrait porter les réflexions sur les nouveaux enjeux du système monétaire international dans les pays à faible revenu qui est de permettre une gestion plus harmonieuse de l'interdépendance entre les pays africains eux-mêmes et avec les autres pays de façon à éviter les tentations de repli.

## **CONCLUSION**

Le Système Monétaire International ou SMI est en réalité un très vaste sujet. Mais il est défini généralement comme le cadre de réalisation des échanges commerciaux et monétaires entre tous les pays du monde. Ces échanges sont, en effet, comptabilisés dans les balances des paiements de chaque pays. A ce titre, les problèmes des balances des paiements reflètent donc les dysfonctionnements du SMI. En outre, il est à noter que le taux de change joue un rôle fondamental dans la réalisation de ces échanges et que la manipulation des taux de change permettrait à un pays d'ajuster sa balance des paiements. Déjà, on peut dire donc qu'il existe bien une relation entre le SMI, les taux de change et les balances des paiements, qui en réalité, ne forment qu'un tout. Mais force est de constater que la réalité ne nous révèle pas les effets que peuvent apporter les variations des taux de change, et surtout multilatéraux sur les balances des paiements des pays, encore moins de justifier l'efficacité d'une politique de change, notamment, une dévaluation, pour remédier à une crise de balance des paiements.

Notre souci de départ a été d'analyser les effets d'une variation des taux de changes effectifs sur la balance des paiements dans le cas des pays à faible revenu. On est parti, en effet, sur la base des théories sur les taux de change et les mécanismes d'ajustement de la balance des paiements afin de mieux concrétiser les enjeux du SMI ainsi que la relation entre les trois concepts. Par ailleurs, le modèle MERM du FMI vient compléter ces théories. Le MERM permet, pour un pays donné, de déterminer les effets de la variation de plusieurs taux de change (celui du pays et ceux de ses partenaires commerciaux) sur sa balance commerciale.

Les fondements théoriques de l'ajustement de la balance des paiements nous ont montré les effets que peuvent apporter une dévaluation ou une dépréciation sur la balance commerciale. La conclusion commune de ces théories est que la baisse du taux de change réel a d'impact positif sur la balance commerciale des pays. Cette conclusion est par ailleurs le résultat attendu des politiques de stabilisation préconisées par le FMI pour soutenir les pays en développement.

Le taux de change est donc vu comme une véritable clef des politiques économiques des pays en développement. Cependant, de vives critiques sont portées à l'égard de ces politiques. Beaucoup d'études empiriques ont montré qu'elles sont inefficaces et inadaptées pour les pays en développement du fait de la structure même de l'économie de ces pays.

De notre côté, ces constatations nous ont poussé à voir les effets que pourrait avoir le taux de change effectif réel sur la balance des paiements de deux pays africains à faible revenu. Les résultats de nos estimations économétriques nous ont révélé qu'il n'existe pas une relation de long terme entre le TCER et les fondamentaux reconnus par CHOU et al (2013) dans le cas de Madagascar, et donc on a estimé un modèle VAR afin de voir les effets du TCER sur les autres variables et notamment sur les termes de l'échange de notre pays. Il a résulté du modèle VAR que la variation du TCER n'explique pas celle de la balance des paiements. Dans le cas du Togo, les tests ont révélé qu'il y a une relation de long terme entre les variables. Toutefois, un choc sur le TCER provoque une détérioration permanente de sa balance commerciale, ce qui est bien contraire à la théorie économique et aux politiques de stabilisation du FMI. Une telle situation est assez récurrente dans la plupart des pays à faible revenu, du fait même de la spécificité de la structure de leur économie : les marchés financiers y sont très peu développés, la politique monétaire restant inefficace et le commerce extérieur très peu diversifié,... Par conséquent, une politique de change censée rétablir l'équilibre des balances des paiements se trouve inadaptée dans leur cas. Toutefois, cette politique n'est pas pour autant condamnable. Certes elle n'est pas la meilleure solution pour retrouver un excédent de la balance des paiements dans le cas des pays à faible revenu, mais cette politique peut encore faire partie des mesures macroéconomiques tendant à rétablir l'équilibre extérieure du pays, si et seulement si des mesures d'accompagnement sont parallèlement mises en place, destinée à limiter les effets néfastes de la dépréciation ou de la dévaluation sur la situation interne du pays. Finalement, on est amené à dire que des politiques internes et externes doivent être non seulement jumelées mais surtout revues pour arriver à des objectifs de stabilisation économique. Mais ceci reste encore un véritable enjeu pour les organisations internationales qui n'ont cessé jusqu'à maintenant de se préoccuper des cas des pays à faible revenu.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **• Ouvrages de bases.**

- BELANGER, Michel, « *Institutions Economiques Internationales* », Collection Droit International, 5è édition, Economica, Paris, 1992.
- COHEN A. et FERRANDON M-C., « *Comprendre les problèmes monétaires : Le système monétaire international* », tome 2, collection Profil, Paris, 1980.
- FONGUE, Joseph Ndeffo, « *Le change, le SMI et l'Afrique : Théories, institutions, Problématiques des options prises et implications diverses* », Uni Press Hochschulschriften, 2001.
- LENAIN, Patrick, « *Le FMI* », Collection Repères, La découverte, Paris, 1993.
- SALIN, Pascal, « *L'ordre monétaire mondial* », Collection Libre échange, Presses Universitaires de France, 1982.
- SINKAM, Samuel C.Nana, « *Pays Candidats au Processus de Développement dans la jungle du nouveau système international de taux de change* », Economica, Paris, 1979.
- X. Benoist – Lucy, « *Une monnaie pour l'Europe* », Hatier, 1992.

### **• Articles spécialisés.**

- AIZENMAN et HAUSMANN (2000), “*Exchange Rate Regimes and Financial-Market Imperfections*”, Document de travail n° 7738, National Bureau of Economic Research.
- Alain Abo EKOMIE et al (2010), “*The Impact of Real Exchange Rates on the Trade Balance: The Case of Gabon*”, MPRA Paper, No. 38606, January 2010.
- ARTUS J.R. et RHOMBERG R.R. (1973), « *A Multilateral Exchange Rate Model (MERM)* », FMI, Staff Paper, vol XX,n°3, Novembre 1973, pp.591 à 612.
- BAHMANI-OSKOOEE et RHEE (1997), “*Response of domestic production in Korea: An application of Johansen's cointegration methodology*”, International Economic Journal, (11), pp103-112.
- BAHMANI-OSKOOEEM. et GELAN A. (2007), “*Real and nominal effective exchange rate for African Countries*”, Applied Economics, 39, 961–979.
- BAILLIU J. et MURRAY J. (2003), « *Les régimes de change dans les économies émergentes* », Revue de la banque du Canada, Hiver 2002-2003.

- BAILLIU J., LAFRANCE R. et PERRAULT J-F. (2001), « *Régimes de change et croissance économique dans les marchés émergents* » In : Les taux de change flottants : une nouvelle analyse, Banque du Canada, Novembre 2000, p. 347-377.
- BENASSY, A. (1993), « *Comment se fixent les taux de change ? Un bilan* », Économie & prévision. Numéro 107, 1993-1, Études internationales, pp37-62.
- BENASSY-QUERE Agnès et PISANI-FERRY Jean, « *Quel système monétaire international pour une économie mondiale en mutation rapide ?* » in CARL C. (2011), dir, *Reformer le système monétaire international*, Paris, CAE, pp9-43.
- BLANCHARD J. et WATSON M.W. (1984), « *Bulles, anticipations rationnelles et marchés financiers* », Annales de l'Insee, n°54.
- BLANCHETON B. et BORDES C. (2007), « *Débats monétaires autour de la dévaluation du franc de 1969* », Revue européenne des sciences sociales, Tome XLV, 2007, N° 137, pp. 213-232.
- BORDO et FLANDREAU (2001), “*Core, Periphery, Exchange Rate Regimes and Globalization*”, document de travail n° 8584, National Bureau of Economic Research.
- CHOU Kuo-Wei et al (2013), “*Multilateral Exchange Rates and Fundamentals. The case of Taiwan*”, Journal of Applied Finance & Banking, Vol.3, n°4, 2013, 29-39.
- CLEMENT E. et GERMAIN J-M. (1993), *VAR et prévisions conjoncturelles*, Annales d'économie et de statistiques, n°32, 1993, p117-120.
- DIEMER, Arnaud, « *Le Système Monétaire International* », MCF IUFM d'Auvergne, 2005.
- DORNBUSCH, Rudiger (1976), “*Expectations and Exchange Rate Dynamics*”, the Journal of Political Economy, Vol.84, N°6, 1976.
- DRUNAT, Jérôme et al (1994), « *Les théories explicatives du taux de change : de Cassel au début des années quatre-vingt* », Revue française d'économie, Volume 9, N°3, 1994, pp. 53-111.
- ELBADAWI I. et SOTO R. (1997), “*Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment in Sub-Sahara Africa and Other Developing Countries*”, Journal of African Economics, Vol. 6(3), pp.74-120.
- ENGLE R. et GRANGER C., (1987), “*Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing*”, Econometrica, pp. 251-276.
- FELTENSTEIN, A. (1979), “*A Multilateral Exchange Rate Model for primary producing*”, SSRN papers.

- FIODENDJI, D. K. (2001), “*Real exchange Rate and Macroeconomic performances*”, MPRA Paper No. 27480, December 2010.
- FRENKEL JA. (1976), “*A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence*”, Scandinavian Journal of Economics, vol. 78, n°2.
- GEHANNE, J.Cl., « *Dictionnaire thématique des sciences économiques et sociales* », tome 2.
- GIRAUD, Pierre-Noël, « *Initiation à l'Economie* », 2004-2005, CERN, pp231-241.
- GUILLAUMONT, P. et S. (1992), « *Les conséquences sociales de l'ajustement en Afrique selon la politique de change* », Politique africaine, n°45, Mars 1992.
- GUILLOT, Philippe, « *Le règlement des échanges internationaux* », IUFM de la Réunion, 1999.
- HANEK, Martin, “*Unit root (testing): Vector Error Correction Models*”, KPMS, MFF-UK Praha, November 2006.
- JOHANSEN S. et JUSELIUS K. (1990), “*Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Application to the Demand for Money*”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, pp. 169–210.
- LERNER, A. (1944), “*The Economics of Control*”.
- MacMillan, “*The History of ForeignExchange*”, Saint Martin'sPress, 1970.
- MAGEE, Stephen P., “*Currency Contracts, Pass-through, and Devaluation*”, Brookings Papers on Economic Activity, n° 1, pp. 303-323, 1973.
- MARSHALL, A. (1923), “*Money, Credit and Commerce*”.
- MASERA, Rainer, “*The J-Curve: UK Experience after the 1967 Devaluation*”, Metroeconomica, vol.26, 1974, pp. 40-62.
- McKINNON R. (1993), “*The rules of the Game: International Money in Historical Perspective*”, Journal of Economic Literature, Vol 31, n°1, Mars, pp1-44.
- OLADIPUPO, A-O. (2011), “*Impact of Exchange Rate on Balance of Payment in Nigeria*”, African Research Review, Vol.5, Serial No.21, July 2011, pp. 73-88.
- ONDO OSSA, A. (1992), « *Taux de change du Franc CFA et Construction Européenne* », Monde en développement, n°77-78, Tome XX, pp. 59-74.

- PLIHON, D., « *Equilibres et déséquilibres mondiaux, équilibre ou guerre des monnaies ?* » in *l'économie mondiale : trente ans de turbulences*, Les cahiers français, La Documentation française, juillet-août 2010.
- POLAK, J. J., “*Monetary analysis of income formation and payments problems*”, 1957, p.150.
- RAZAFINDRAKOTO, Mireille (1996), « *Madagascar à la recherche d'une gestion adéquate du taux de change : L'impact de la politique de change sur le commerce extérieur comparée au cas de l'île Maurice* », Projet MADIO, Juin 1995.
- ROBINSON, J. (1937), “*The Foreign Exchange*”.
- SANTOR Eric et SCHEMBRI Lawrence, (2011), « *Le Système Monétaire International : Evaluation et pistes de réforme* », Revue de la banque du Canada, Automne 2011.
- SUBERIE, Julie (2006), « *Le rôle du taux de change réel dans la transmission de l'instabilité des prix agricoles internationaux* », CERDI (Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International), Etudes et Documents, Avril 2006.
- YEYATI Levy et STURZENEGGER (2003), “*To Float or to Trail: Evidence on the Impact of Exchange Rate Regimes*”, American Economic Review, 93, 1173-93.

- **Bulletins et Rapports.**

- Banque Centrale de Madagascar, Rapport annuel de 1998 à 2009.
- FMI, *Afrique Subsaharienne : Gérer une dynamique dans une économie mondiale à plusieurs vitesses*, Perspectives économiques régionales, Mai 2013.
- FMI, *Qu'est-ce que le fond monétaire international ?*, 2004.
- World Bank, *Protecting Progress: The Challenge facing Low Income countries in the global recession*, World Bank paper, September 2009.

- **Webographie.**

- [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- [www.imf.org](http://www.imf.org)
- [www.jstor.org](http://www.jstor.org), [www.persee.fr](http://www.persee.fr), [www.erudit.org](http://www.erudit.org), [www.revues.org](http://www.revues.org)
- [www.wto.org/statistiques](http://www.wto.org/statistiques)



## **ANNEXES.**

### **ANNEXE 1 : Les fonctions du Fonds Monétaire International et les dispositions en matière de change dans les statuts du FMI (2011).**

#### **ARTICLE I**

##### **Buts**

Les buts du Fonds monétaire international sont les suivants :

i) Promouvoir la coopération monétaire internationale au moyen d'une institution permanente fournissant un mécanisme de consultation et de collaboration en ce qui concerne les problèmes monétaires internationaux.

ii) Faciliter l'expansion et l'accroissement harmonieux du commerce international et contribuer ainsi à l'instauration et au maintien de niveaux élevés d'emploi et de revenu réel et au développement des ressources productives de tous les États membres, objectifs premiers de la politique économique.

iii) Promouvoir la stabilité des changes, maintenir entre les États membres des régimes de change ordonnés et éviter les dépréciations concurrentielles des changes.

iv) Aider à établir un système multilatéral de règlement des transactions courantes entre les États membres et à éliminer les restrictions de change qui entravent le développement du commerce mondial.

v) Donner confiance aux États membres en mettant les ressources générales du Fonds temporairement à leur disposition moyennant des garanties adéquates, leur fournissant ainsi la possibilité de corriger les déséquilibres de leurs balances des paiements sans recourir à des mesures préjudiciables à la prospérité nationale ou internationale.

vi) Conformément à ce qui précède, abréger la durée et réduire l'ampleur des déséquilibres des balances des paiements des États membres.

Dans toutes ses politiques et décisions, le Fonds s'inspire des buts énoncés dans le présent article.

## ARTICLE IV

Obligations relatives aux régimes de change.

### **Section 1. *Obligations générales des États membres.***

Reconnaissant que le but essentiel du système monétaire international est de fournir un cadre qui facilite les échanges de biens, de services et de capitaux entre nations et qui favorise une croissance économique saine, et qu'un objectif principal est d'assurer de façon continue les conditions de base ordonnées nécessaires à la stabilité économique et financière, chaque État membre s'engage à collaborer avec le Fonds et avec les autres États membres pour assurer le maintien de régimes de change ordonnés et promouvoir un système stable de taux de change. En particulier, chaque État membre :

- i) s'efforce d'orienter sa politique économique et financière en vue d'encourager une croissance économique ordonnée dans une stabilité raisonnable des prix, sa situation particulière étant dûment prise en considération;
- ii) cherche à promouvoir la stabilité en favorisant des conditions de base économiques et financières ordonnées et un système monétaire qui ne soit pas source de perturbations;
- iii) évite de manipuler les taux de change ou le système monétaire international afin d'empêcher l'ajustement effectif des balances des paiements ou de s'assurer des avantages compétitifs inéquitables vis-à-vis d'autres États membres; et
- iv) poursuit des politiques de change compatibles avec les engagements prévus à la présente section.

### **Section 2. *Dispositions générales en matière de régimes de change.***

a) Chaque État membre notifie au Fonds, dans les trente jours qui suivent la date du deuxième amendement aux présents Statuts, le régime de change qu'il entend appliquer pour remplir ses obligations au titre de la section 1 du présent article et notifie sans délai au Fonds toute modification de son régime de change.

b) Dans le cadre d'un système monétaire international de la nature de celui qui existait au 1er janvier 1976, les régimes de change peuvent inclure : i) le maintien par un État membre d'une valeur pour sa monnaie en termes de droit de tirage spécial ou d'un autre dénominateur, autre que l'or, choisi par l'État membre; ii) des mécanismes de coopération en

vertu desquels des États membres maintiennent la valeur de leurs monnaies par rapport à la valeur de la monnaie ou des monnaies d'autres États membres; ou iii) d'autres régimes de change que choisirait un État membre.

c) Afin de tenir compte de l'évolution du système monétaire international, le Fonds, à la majorité de quatre-vingt-cinq pour cent du nombre total des voix attribuées, peut définir des dispositions générales en matière de régimes de change sans limiter le droit des États membres d'avoir des régimes de change de leur choix qui soient conformes aux buts du Fonds et aux obligations découlant de la section 1 du présent article.

### **Section 3. *Surveillance des régimes de change***

a) Le Fonds contrôle le système monétaire international afin d'en assurer le fonctionnement effectif et contrôle la manière dont chaque État membre remplit les obligations découlant de la section 1 du présent article.

b) En vue de remplir les fonctions visées au paragraphe a) ci-dessus, le Fonds exerce une ferme surveillance sur les politiques de change des États membres et adopte des principes spécifiques pour guider les États membres en ce qui concerne ces politiques. Chaque État membre fournit au Fonds les informations nécessaires à cette surveillance et, à la demande du Fonds, a des consultations avec ce dernier sur ces politiques. Les principes adoptés par le Fonds sont compatibles avec les mécanismes de coopération en vertu desquels des États membres maintiennent la valeur de leurs monnaies par rapport à la valeur de la monnaie ou des monnaies d'autres États membres, ainsi qu'avec les autres régimes de change choisis par un État membre et qui sont conformes aux buts du Fonds et aux dispositions de la section 1 du présent article. Les principes respectent les orientations sociales et politiques intérieures des États membres, et le Fonds prend dûment en considération, pour leur application, la situation particulière de chaque État membre.

### **Section 4. *Parités***

Le Fonds peut décider, à la majorité de quatre-vingt-cinq pour cent du nombre total des voix attribuées, que les conditions économiques internationales permettent la mise en place d'un système généralisé de régimes de change reposant sur des parités stables mais ajustables. Le

Fonds prend une telle décision sur la base de la stabilité sous-jacente de l'économie mondiale et, à cette fin, il tient compte de l'évolution des prix et des taux de croissance économique des États membres. La décision est également prise à la lumière de l'évolution du

système monétaire international, eu égard en particulier aux sources de liquidités et, afin d'assurer le fonctionnement effectif d'un système de parités, aux dispositions en vertu desquelles tant les États membres dont la balance des paiements est excédentaire que les États membres ayant une balance des paiements déficitaire doivent prendre des mesures rapides, efficaces et symétriques afin de parvenir à l'ajustement, et aussi eu égard aux dispositions relatives aux interventions et au traitement des déséquilibres(...).

## ANNEXE 2 : La balance des paiements et ses utilités.

### 1. Structure de la balance des paiements.

|  | CREDIT   | DEBIT  |
|--|--|--|
| 1. Compte de transactions courantes      |  |  |
| 1.1 Biens                                | Exportation  | Importation  |
| 1.2 Services                             | Exportation  | Importation  |
| 1.3 Revenus                              | Salaire et revenus versés de non résident à résident | Salaire et revenus versés de résident à non résident |
| 1.4 Transferts courants                  | Transferts de revenu des travailleurs émigrés        | Transferts de revenu des travailleurs immigrés       |
| Compte du Capital                        |  |  |
| 2.1 Transferts de capital                | Remise de dettes non résident à résident             | Remise de dettes résident à non résident             |
| 2.2 Acquisitions d'actifs non financiers | Vente de brevets ou licence                          | Achat de brevets ou licence                          |
| 2. Compte financier                      |  |  |
| 3.1 Investissement direct                | Investissement direct de l'étranger                  | Investissement direct à l'étranger                   |
| 3.2 Investissement de portefeuille       | Achat de titres financiers                           | Achat de titres financiers                           |
| 3.3 Avoirs de réserves                   | Diminution des avoirs de réserves                    | Augmentation des avoirs de réserves                  |
| 3. Erreurs et omissions                  |  |  |

### 2. Principes de calcul.

La balance des paiements est conçue suivant les principes de la comptabilité en partie double. Chaque opération a, en effet, un double aspect donnant lieu à une double inscription : en crédit d'une part et en débit d'autre part. Ainsi, les opérations sur biens et services ont un aspect commercial : ce sont des exportations et des importations ; mais aussi un aspect, soit monétaire : c'est l'augmentation ou la diminution du stock de devises qu'elles engendrent ; soit financier : c'est l'augmentation ou la diminution des créances sur l'étranger qu'elles provoquent éventuellement.

Les opérations de débits correspondent à toutes les opérations assimilables à un achat ou entraînant une augmentation des avoirs ou une diminution des engagements. Par exemple : les importations, les remboursements des dettes, ... Par convention, on les affecte du signe (-).

Inversement, les opérations de crédits, affectée, par convention, du signe (+), correspondent à toutes les opérations assimilables à une vente ou entraînant une diminution des avoirs ou une augmentation des engagements. Par exemple : les exportations.

D'une manière générale, la règle de la double entrée signifie que : chaque transaction internationale entre automatiquement deux fois dans la balance des paiements : une fois en tant que Crédit et une fois en tant que Débit. Ce principe de calcul de la balance de paiement est nécessairement vérifié car chaque transaction a deux faces : quand on cède, par exemple, une marchandise, on reçoit de la monnaie pour une valeur équivalente. En terme de richesse détenue, l'opération est neutre : il y a simplement substitution d'une forme de richesse à une autre. Un actif réel est remplacé par un actif monétaire.

### 3. Les différents comptes de la balance des paiements.

Les grands comptes qui composent la balance des paiements correspondent à des flux.

Chaque catégorie de flux donne lieu à l'établissement d'un compte particulier.

Le compte de transactions courantes : enregistre toutes les transactions portant sur des valeurs économiques entre les entités résidentes et le reste du monde.

Le compte du capital : contrairement à ce que semble indiquer son titre ce compte n'enregistre pas les transactions financières. La nature des flux qu'il enregistre est réelle : les transferts patrimoniaux, les remises de dettes sans contrepartie (pour la rubrique transfert en capital) ainsi que les acquisitions et cessions d'actifs immatériels.

Le compte d'opérations financières enregistre les investissements directs, les investissements de portefeuille et les opérations monétaires.

Le poste erreur et omissions est le reflet des difficultés d'enregistrement des opérations économiques internationales. Sa fonction est d'équilibrer artificiellement la balance des paiements à la suite d'erreurs liées à la collecte des statistiques.

### 4. Les soldes et leur signification.

Le solde des transactions courantes : regroupe le solde relatif aux marchandises, aux services, aux revenus et aux transferts courants.

La capacité/besoin de financement de la nation : ce solde est donné par la somme du solde de la balance des transactions courantes et du solde du compte de capital. C'est ce solde qui est pris en compte dans les identités de comptabilité nationale.

Le solde à financer : ce solde est donné par la somme de la capacité/besoin de financement de l'économie et du solde des investissements directs.

Le solde de la balance globale : ce solde est donné par la somme du solde à financer et des flux financiers hors flux monétaires. Il est donc bien égal à la création monétaire due à

l'extérieur au cours d'une période donnée, c'est-à-dire au financement monétaire de la balance des paiements.

La variation des réserves : ce solde est donné par la somme du solde de la balance globale et des erreurs et omissions nettes. Il indique les conséquences nettes de l'intervention des autorités monétaires sur le marché des changes.

Le solde des flux financiers hors avoir de réserves : ce solde n'est pas imbriqué dans le solde précédent mais en constitue la contrepartie. Ce solde regroupe tous les flux financiers (et monétaires privés dans la partie basse) quelle qu'en soit l'échéance. Dans son détail, il présente la manière dont sont financés les échanges de biens et services et les transferts de capital entre la nation et le reste du monde.

##### 5. Les utilités générales de la balance des paiements.

La balance des paiements est un indicateur d'ouverture d'un pays sur l'extérieur et donne une analyse sur l'attractivité du pays. Elle est aussi un indicateur indispensable pour la conduite de la politique monétaire d'un pays. Par ailleurs, elle est indispensable pour la détermination de certains agrégats de la comptabilité nationale.

La balance des paiements est généralement utilisée pour :

- Mesurer le degré d'ouverture et de la diversification du pays sur l'extérieur ;
- Suivre l'évolution des investissements directs du pays vers ou en provenance de l'étranger ;
- Mesurer l'activité internationale des banques résidents et évaluer l'impact des placements des non résidents sur le marché financier (bourse) ;
- C'est un indicateur capital pour la conduite de la politique économique et monétaire ;
- Mesurer l'écart entre l'épargne et l'investissement grâce au solde de transactions courantes ;
- Suivre l'impact éventuel de l'extérieur sur la création monétaire ;
- Analyser l'évolution du taux de change notamment en raison des comportements des résidents à l'égard des devises et réciproquement ;
- Expliquer l'origine des variations de réserves de change et de l'intervention de la banque centrale.

### ANNEXE 3 : Balance des paiements de Madagascar, 2010-2012.

|                                       | 2010          | 2011          | 2012          |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>(En millions de DTS)</i>           |               | <i>Proj.</i>  | <i>Prév.</i>  |
| <b>Compte Courant</b>                 | <b>-554,3</b> | <b>-358,9</b> | <b>-271,1</b> |
| <b>Biens et Services</b>              | <b>-767,2</b> | <b>-630,8</b> | <b>-538,1</b> |
| <b>Balance commerciale</b>            | <b>-704,7</b> | <b>-577,4</b> | <b>-473,0</b> |
| Exportations de biens                 | 702,1         | 955,4         | 1 222,7       |
| Importations de Biens                 | -1 406,8      | -1 532,8      | -1 695,7      |
| <b>Services nets</b>                  | <b>-62,4</b>  | <b>-53,4</b>  | <b>-65,0</b>  |
| Exportations de Services              | 675,3         | 701,5         | 751,8         |
| Transports                            | 194,7         | 271,1         | 292,4         |
| Voyage                                | 200,9         | 290,6         | 319,2         |
| Autres Services privés                | 246,6         | 134,0         | 134,1         |
| Autres Services publics, n.c.a.       | 33,2          | 5,8           | 6,0           |
| Importations de Services              | -737,8        | -754,9        | -816,8        |
| Fret & Assurance sur les biens        | -247,7        | -270,5        | -299,2        |
| Transports                            | -23,5         | -31,1         | -29,0         |
| Voyage                                | -68,5         | -66,9         | -77,2         |
| Autres Services privés                | -314,0        | -301,8        | -313,9        |
| Autres Services publics, n.c.a.       | -84,1         | -84,6         | -97,4         |
| <b>Transferts de Revenus</b>          | <b>-70,4</b>  | <b>-30,3</b>  | <b>-44,5</b>  |
| Recettes                              | 41,1          | 70,8          | 81,7          |
| Palements                             | -111,5        | -101,1        | -126,3        |
| Employés                              | -18,8         | -16,6         | -17,0         |
| Transferts courants                   | 283,3         | 302,2         | 311,5         |
| Gouvernement                          | 1,4           | -1,1          | -1,9          |
| Privé                                 | 281,9         | 303,3         | 313,4         |
| <b>Compte de Capital et financier</b> | <b>604,2</b>  | <b>428,3</b>  | <b>246,6</b>  |
| Transferts de Capital                 | 49,1          | 48,5          | 53,8          |
| Gouvernement                          | 49,1          | 48,5          | 53,8          |
| Secteur privé                         | 0,0           | 0,0           | 0,0           |
| Compte financier                      | 555,1         | 379,8         | 192,8         |
| Investissements Directs               | 486,6         | 438,7         | 347,9         |
| Investissements de Portefeuille       | 1,2           | 3,0           | 3,1           |
| Autre                                 | 67,3          | -61,9         | -158,2        |
| Gouvernement                          | 40,9          | 33,0          | 53,5          |
| Tirages                               | 60,1          | 60,9          | 83,4          |
| Amortissement                         | -19,3         | -27,95        | -29,9         |
| Secteur privé                         | -113,2        | -67,2         | -141,3        |
| Tirages                               | 41,4          | 16,6          | 17,5          |
| Amortissement                         | -154,7        | -83,8         | -158,8        |
| Banques nettes                        | -29,9         | -19,9         | -19,9         |
| Autres nets                           | 169,6         | -7,8          | -50,5         |
| Autre                                 | -5,2          | -15,8         | 0,0           |
| Erreurs & omissions                   | -5,2          | -15,8         | 0,0           |
| <b>Balance Globale</b>                | <b>44,8</b>   | <b>53,6</b>   | <b>-24,6</b>  |

Source : MFB/SG/DGB/DPCB.



**ANNEXE 4 : Balance des paiements du Togo, Année 2010 (en millions de FCFA).**

| RUBRIQUES  | Crédit           | Débit            | Solde           |
|--|------------------|------------------|-----------------|
| <b>Compte des transactions courantes</b>             | <b>897 721</b>   | <b>996 629</b>   | <b>-98 908</b>  |
| <b>Biens</b>   | <b>483 470</b>   | <b>708 457</b>   | <b>-224 987</b> |
| Marchandises générales                               | 470 605          | 687 074          | -216 469        |
| Autres biens   | 12 865           | 21 383           | -8 518          |
| <b>Services</b>                                      | <b>158 601</b>   | <b>197 088</b>   | <b>-38 486</b>  |
| Transports   | 64 638           | 121 992          | -57 354         |
| - dont fret  | 15 425           | 92 883           | -77 458         |
| Voyages  | 32 453           | 22 756           | 9 697           |
| Autres services                                      | 61 510           | 52 339           | 9 171           |
| <b>Revenus</b>                                       | <b>49 258</b>    | <b>60 882</b>    | <b>-11 624</b>  |
| Rémunération des salariés                            | 17 641           | 4 403            | 13 238          |
| Revenus des investissements                          | 31 617           | 56 479           | -24 862         |
| - dont intérêts sur dette publique                   |                  | 4 992            | -4 992          |
| <b>Transferts courants</b>                           | <b>206 392</b>   | <b>30 203</b>    | <b>176 189</b>  |
| Administrations publiques                            | 52 369           | 2 564            | 49 805          |
| Autres secteurs                                      | 154 023          | 27 639           | 126 384         |
| <b>Compte de capital et d'opérations financières</b> | <b>920 269</b>   | <b>790 250</b>   | <b>130 019</b>  |
| <b>Compte de capital</b>                             | <b>687 480</b>   |                  | <b>687 480</b>  |
| Transferts de capital                                | 687 480          |                  | 687 480         |
| Administrations publiques                            | 678 916          |                  | 678 916         |
| Remises de dettes                                    | 642 456          |                  | 642 456         |
| Autres   | 36 460           |                  | 36 460          |
| Autres secteurs                                      | 8 564            |                  | 8 564           |
| Acquisitions et cessions d'actifs non financiers     |                  |                  |                 |
| <b>Compte des opérations financières</b>             | <b>232 790</b>   | <b>790 250</b>   | <b>-557 461</b> |
| Investissements directs                              | 66 330           | 42 239           | 24 091          |
| De l'économie à l'étranger                           | 8 763            | 27 180           | -18 417         |
| De l'étranger à l'économie                           | 57 567           | 15 059           | 42 508          |
| Investissements de portefeuille                      | 20 463           | 24 312           | -3 849          |
| De l'économie à l'étranger                           | 2 304            | 9 350            | -7 046          |
| De l'étranger à l'économie                           | 18 159           | 14 962           | 3 197           |
| Autres investissements                               | 145 997          | 723 699          | -577 702        |
| De l'économie à l'étranger                           | 54 977           | 29 556           | 25 421          |
| Administrations publiques                            | 2 807            |                  | 2 807           |
| Autres secteurs                                      | 52 170           | 29 556           | 22 614          |
| De l'étranger à l'économie                           | 91 020           | 694 143          | -603 123        |
| Administrations publiques                            | 48 342           | 657 953          | -609 611        |
| Autres secteurs                                      | 42 678           | 36 190           | 6 488           |
| Dont Financements exceptionnels                      | 3 206            |                  | 3 206           |
| Rééchelonnements                                     |                  |                  |                 |
| Remises de dettes                                    |                  |                  |                 |
| Total des arriérés                                   | 3 206            |                  | 3 206           |
| Autres   |                  |                  |                 |
| <b>Erreurs et omissions nettes</b>                   | <b>5 391</b>     |                  | <b>5 391</b>    |
| <b>Solde global</b>                                  | <b>1 823 381</b> | <b>1 786 879</b> | <b>36 502</b>   |
| <b>Avoirs et engagements extérieurs</b>              | <b>65 436</b>    | <b>101 938</b>   | <b>-36 502</b>  |
| <b>Autorités monétaires</b>                          | <b>33 668</b>    | <b>69 872</b>    | <b>-36 204</b>  |
| Avoirs   | 2 873            | 34 202           | -31 329         |
| Engagements  | 30 795           | 35 670           | -4 875          |
| Contreparties de réévaluation (PM)                   | 2 873            | 4 051            | -1 178          |
| <b>Banques</b>                                       | <b>31 768</b>    | <b>32 066</b>    | <b>-298</b>     |
| Avoirs   | 1 172            | 31 823           | -30 651         |
| Engagements  | 30 596           | 243              | 30 353          |

Source : BCEAO

## ANNEXE 5: Le modèle de MUNDELL et FLEMING.

Ce modèle permet l'analyse, sous différents régimes de taux de change, des impacts de mesures alternatives de politique macroéconomique sur la production d'un pays, ses taux d'intérêts et de change. Dans ce modèle, l'analyse est portée simultanément sur les équilibres internes et externes d'une économie : le taux de change, le taux d'intérêt et le niveau de production qui résultent de l'équilibre simultané du marché des biens, de la monnaie et des actifs financiers. Pour cela, ils ont étendu à une économie ouverte le célèbre modèle d'équilibre macroéconomique keynésien (I-S) et ont développé le modèle (IS-LM-BP) en y rajoutant une contrainte externe modélisée par la balance des paiements.

Les hypothèses du modèle.

Cinq hypothèses sont habituellement reconnues :

- L'ajustement se fait par les quantités et non par les prix ;
- Les prix à l'exportation sont constants alors que les prix à l'importation sont fonction du cours de change ;
- La production est déterminée par la demande effective ;
- On suppose que la substitutabilité est imparfaite entre les biens domestiques et étrangers alors qu'elle est parfaite entre les actifs. Ceci implique qu'il n'existe aucune anticipation quant aux fluctuations de change et donc de comportement de spéculation ;
- L'économie est suffisamment petite pour prendre en compte les variables étrangères comme données.

Les équations du modèle.

Les équations sur les trois marchés se formulent comme suit :

- Marché des biens et service : que ce soit en change flottant ou en change fixe, la relation d'équilibre (IS) s'écrit :

$$Y + x Z(Y, x) = C(Y) + I(i, Y) + G + X(x)$$

Dont Y désigne le revenu national, Z l'importation en volume, C la consommation, I l'investissement, G les dépenses publiques, X l'exportation en volume et x le taux de change.

- Marché monétaire :

On appelle  $M$  l'offre de monnaie déterminée par les autorités monétaires du pays et  $L$  la demande de monnaie qui émane des résidents. Cette dernière est fonction croissante du revenu (motif de transaction et de précaution) ; mais décroissante du taux d'intérêts (motif de spéculation). L'équation est lors donnée par l'égalité ci-dessous qui représente l'équilibre de la courbe (LM) : en change flottant,  $M = L(Y, i)$  et en change fixe,  $M + \Delta(xR) = L(Y, i)$

- Marché des changes :

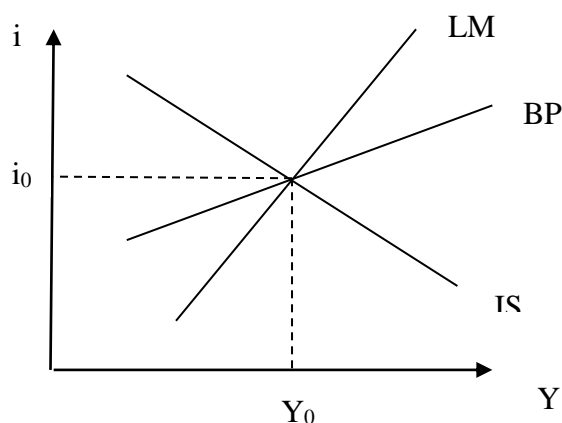
En change flexible, la Banque centrale n'intervient pas sur le marché des changes. Ainsi, la balance des paiements est à l'équilibre lorsque les flux de capitaux permettent de financer le déficit des échanges commerciaux, du fait de la relation existant entre les différents soldes de la balance des paiements. Autrement dit, le solde courant en volume plus les entrées nettes de capitaux sont égaux à 0 (les réserves de devise ne varient pas). On a donc l'équation suivante :

$$B(x, Y) + \dot{K}(i) = 0$$

Avec  $B$  le solde des transactions courantes sur biens et services avec l'extérieur qui dépend positivement du revenu national mais qui en revanche varie de façon inverse au taux de change (à condition de vérifier le théorème des élasticités critique). Et  $\dot{K}$ , le flux d'entrée des capitaux qui dépend du seul taux d'intérêts domestique.

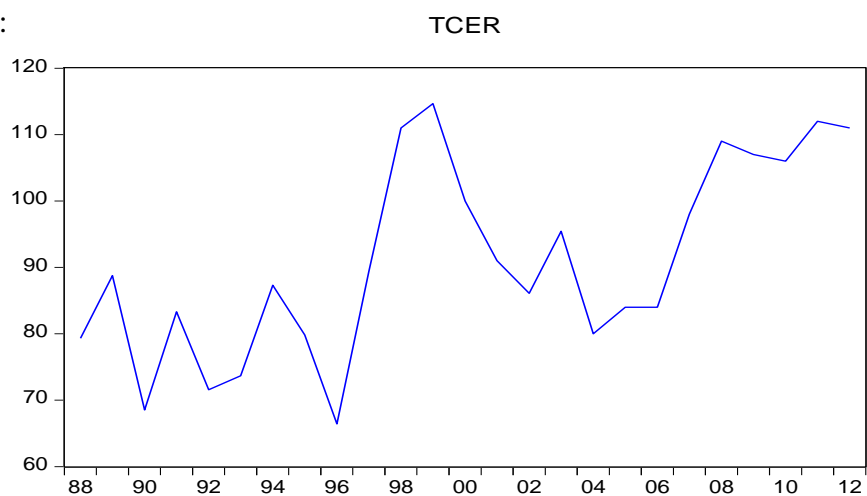
En change fixe, la balance des paiements n'est pas équilibrée. La Banque centrale intervient pour maintenir le cours de sa monnaie et la variation des réserves de devise est par conséquent non nulle. L'équation d'équilibre est comme suit :  $B(x, Y) + \dot{K}(i) = \Delta(xR)$

La figure ci après illustre le modèle ISLMBP :

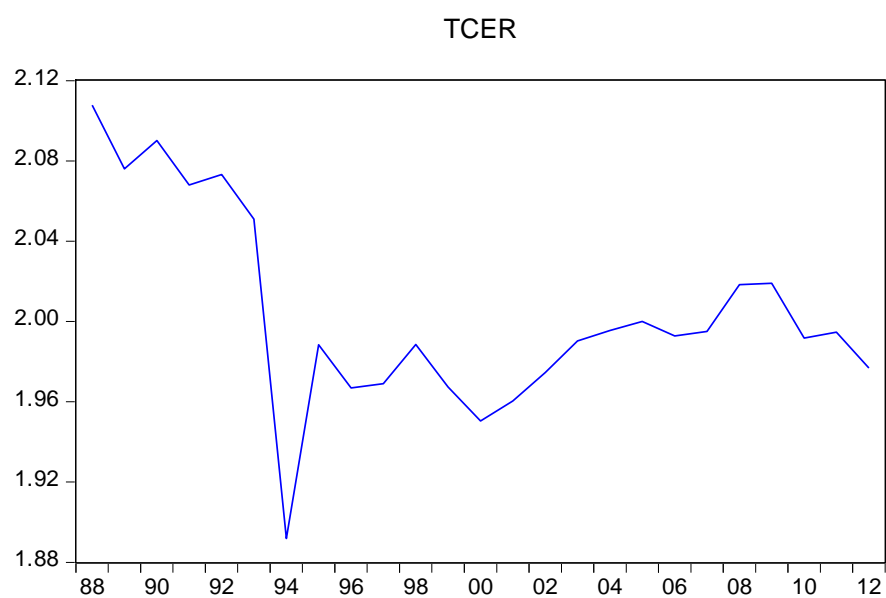


## ANNEXE 6 : Evolution des indices de TCER des deux pays.

Madagascar :



Togo :

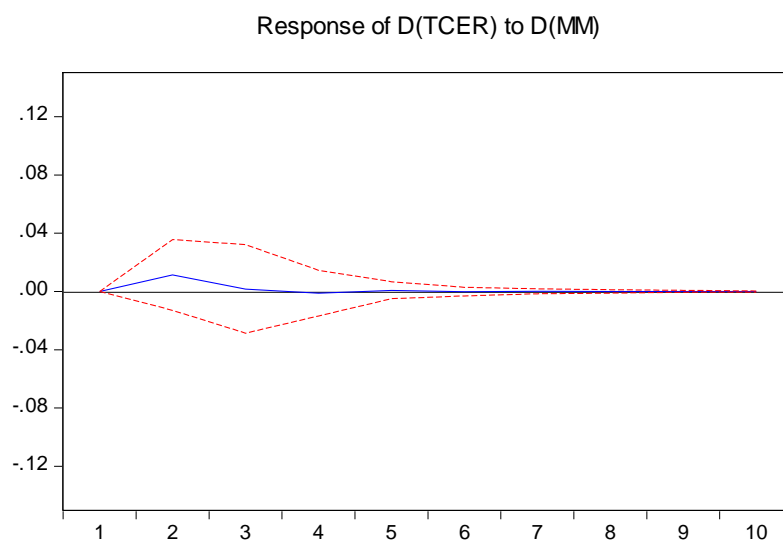
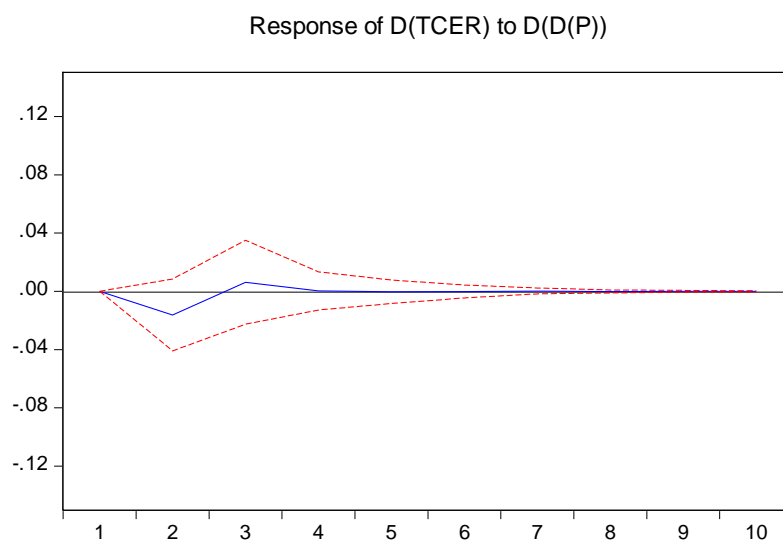
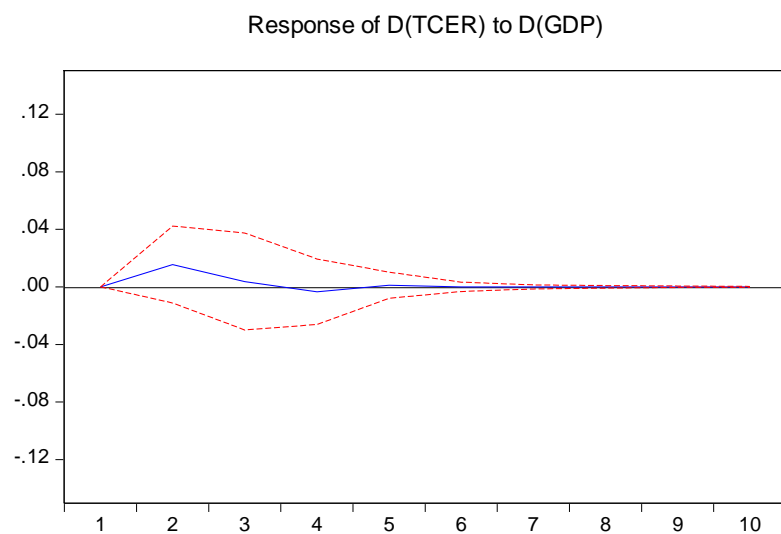


## ANNEXE 7 : Résultats des estimations du modèle VAR (Madagascar).

Pour estimer les paramètres du modèle, on a eu recours à l'utilisation de Eviews et les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| VectorAutoregressionEstimates                |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Date: 01/05/80 Time: 03:35                   |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Sample (adjusted): 1991 2012                 |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Included observations: 22 after adjustments  |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ] |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
|  | D(TCER)                              | D(TE)                                | D(GDP)                               | D(D(P))                              | D(MM)                                |
| D(TCER(-1))                                  | -0.242286<br>(0.21472)<br>[-1.12836] | 0.140849<br>(0.28189)<br>[ 0.49966]  | 0.024472<br>(0.22677)<br>[ 0.10791]  | 0.180287<br>(0.16548)<br>[ 1.08949]  | -0.052162<br>(0.18952)<br>[-0.27524] |
| D(TE(-1))                                    | 0.742282<br>(0.48325)<br>[ 1.53602]  | -0.185788<br>(0.63441)<br>[-0.29285] | -0.445386<br>(0.51037)<br>[-0.87268] | 0.068431<br>(0.37242)<br>[ 0.18375]  | 0.644406<br>(0.42652)<br>[ 1.51085]  |
| D(GDP(-1))                                   | -0.000996<br>(0.23404)<br>[-0.00425] | 0.114258<br>(0.30725)<br>[ 0.37187]  | -0.210109<br>(0.24717)<br>[-0.85004] | -0.020361<br>(0.18037)<br>[-0.11289] | 0.162741<br>(0.20657)<br>[ 0.78784]  |
| D(D(P(-1)))                                  | -0.587519<br>(0.33680)<br>[-1.74443] | -0.003413<br>(0.44215)<br>[-0.00772] | 0.500392<br>(0.35570)<br>[ 1.40680]  | -0.110837<br>(0.25955)<br>[-0.42703] | -0.157999<br>(0.29726)<br>[-0.53152] |
| D(MM(-1))                                    | 0.240855<br>(0.25607)<br>[ 0.94060]  | 0.254662<br>(0.33616)<br>[ 0.75756]  | -0.087761<br>(0.27043)<br>[-0.32452] | 0.161390<br>(0.19734)<br>[ 0.81783]  | -0.001206<br>(0.22600)<br>[-0.00534] |
| C  | -0.005965<br>(0.02238)<br>[-0.26653] | -0.008504<br>(0.02938)<br>[-0.28946] | 0.035023<br>(0.02363)<br>[ 1.48184]  | -0.011931<br>(0.01725)<br>[-0.69177] | 0.068505<br>(0.01975)<br>[ 3.46828]  |
| R-squared                                    | 0.278760                             | 0.105785                             | 0.251884                             | 0.181870                             | 0.237894                             |
| Adj. R-squared                               | 0.053372                             | -0.173658                            | 0.018097                             | -0.073796                            | -0.000264                            |
| Sum sq. resids                               | 0.050513                             | 0.087055                             | 0.056341                             | 0.030000                             | 0.039349                             |
| S.E. equation                                | 0.056188                             | 0.073763                             | 0.059341                             | 0.043301                             | 0.049591                             |
| F-statistic                                  | 1.236801                             | 0.378556                             | 1.077409                             | 0.711358                             | 0.998893                             |
| Log likelihood                               | 35.62557                             | 29.63813                             | 34.42447                             | 41.35690                             | 38.37295                             |
| Akaike AIC                                   | -2.693234                            | -2.148921                            | -2.584043                            | -3.214263                            | -2.942996                            |
| Schwarz SC                                   | -2.395677                            | -1.851364                            | -2.286486                            | -2.916706                            | -2.645439                            |
| Meandependent                                | 0.009516                             | 0.011777                             | 0.023189                             | -0.000982                            | 0.073331                             |
| S.D. dependent                               | 0.057750                             | 0.068087                             | 0.059885                             | 0.041787                             | 0.049585                             |
| Determinant resid covariance (dof adj.)      | 1.48E-13                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Determinantresid covariance                  | 3.02E-14                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Log likelihood                               | 186.3661                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Akaike information criterion                 | -14.21510                            |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Schwarz criterion                            | -12.72731                            |                                      |                                      |                                      |                                      |

**ANNEXE 8 : Les fonctions de réponses impulsionnelles du TCER face aux chocs du PIB, du prix et de la masse monétaire (Cas de Madagascar).**



## ANNEXE 9: Résultats des estimations du VECM (Togo).

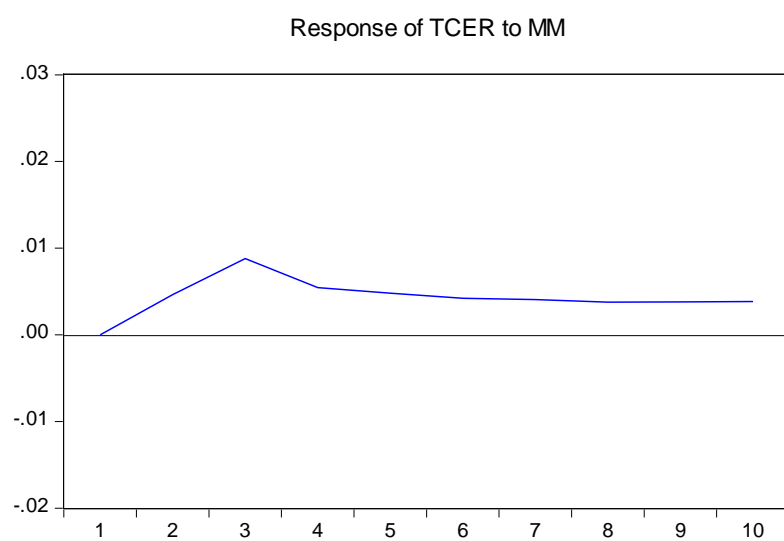
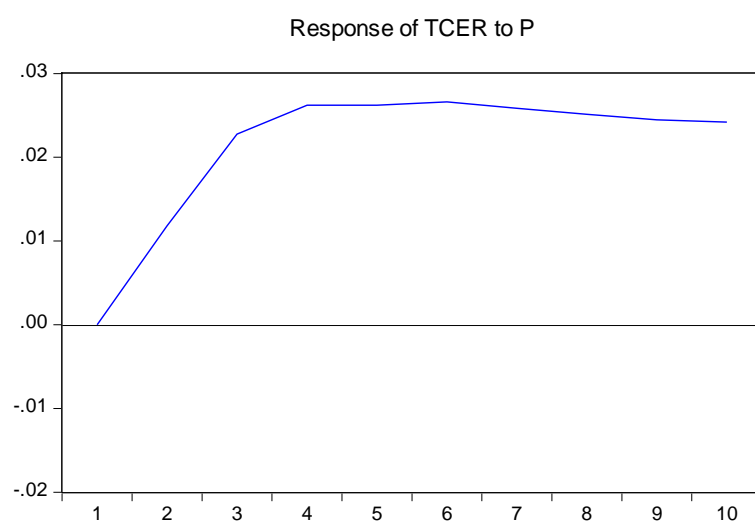
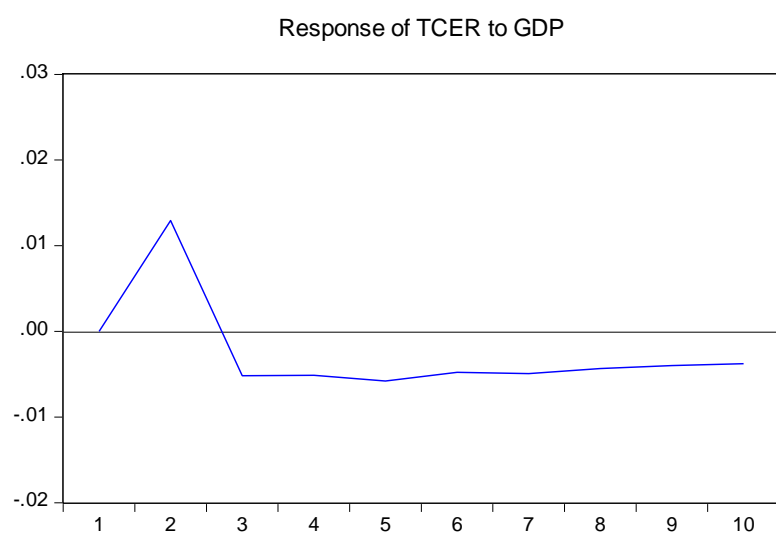
VectorError Correction Estimates  
Date: 01/05/80 Time: 03:24  
Sample (adjusted): 1990 2012  
Included observations: 23 after adjustments  
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

| CointegratingEq:  | CointEq1                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| TCER(-1)          | 1.000000                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| TE(-1)            | -0.003633<br>(0.00689)<br>[-0.52707] |                                      |                                      |                                      |                                      |
| GDP(-1)           | -0.406948<br>(0.04094)<br>[-9.94097] |                                      |                                      |                                      |                                      |
| P(-1)             | 0.344163<br>(0.02393)<br>[ 14.3841]  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| MM(-1)            | 0.114177<br>(0.03417)<br>[ 3.34161]  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| C                 | 0.496331                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Error Correction: | D(TCER)                              | D(TE)                                | D(GDP)                               | D(P)                                 | D(MM)                                |
| CointEq1          | 0.860063<br>(0.61568)<br>[ 1.39694]  | -4.229464<br>(2.98685)<br>[-1.41603] | 2.159341<br>(0.84854)<br>[ 2.54477]  | -0.399303<br>(0.60234)<br>[-0.66292] | 1.678941<br>(1.22660)<br>[ 1.36877]  |
| D(TCER(-1))       | -1.097199<br>(0.31733)<br>[-3.45762] | -0.073944<br>(1.53946)<br>[-0.04803] | -1.306698<br>(0.43735)<br>[-2.98776] | 0.324331<br>(0.31045)<br>[ 1.04470]  | -0.828942<br>(0.63221)<br>[-1.31119] |
| D(TE(-1))         | -0.006365<br>(0.08339)<br>[-0.07632] | -0.388588<br>(0.40457)<br>[-0.96049] | -0.023319<br>(0.11494)<br>[-0.20288] | -0.012965<br>(0.08159)<br>[-0.15891] | 0.114630<br>(0.16615)<br>[ 0.68994]  |
| D(GDP(-1))        | 0.565014<br>(0.16127)<br>[ 3.50353]  | 1.134298<br>(0.78237)<br>[ 1.44982]  | 0.526024<br>(0.22227)<br>[ 2.36663]  | -0.404838<br>(0.15778)<br>[-2.56591] | -0.107943<br>(0.32130)<br>[-0.33596] |
| D(P(-1))          | 0.339072<br>(0.30023)                | -1.369554<br>(1.45650)               | 0.445832<br>(0.41378)                | 0.199927<br>(0.29372)                | 0.151714<br>(0.59814)                |

|  |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|  | [ 1.12938]                           | [-0.94030]                           | [ 1.07746]                           | [ 0.68067]                           | [ 0.25364]                           |
| D(MM(-1))                                  | 0.078238<br>(0.18906)<br>[ 0.41383]  | 0.834760<br>(0.91718)<br>[ 0.91014]  | 0.340870<br>(0.26056)<br>[ 1.30820]  | -0.008945<br>(0.18496)<br>[-0.04836] | -0.106960<br>(0.37666)<br>[-0.28397] |
| C  | -0.029199<br>(0.00836)<br>[-3.49329] | -0.046779<br>(0.04055)<br>[-1.15359] | -0.016744<br>(0.01152)<br>[-1.45348] | 0.024414<br>(0.00818)<br>[ 2.98548]  | 0.036341<br>(0.01665)<br>[ 2.18231]  |
| R-squared                                  | 0.677928                             | 0.254644                             | 0.704604                             | 0.444004                             | 0.240711                             |
| Adj. R-squared                             | 0.557150                             | -0.024864                            | 0.593830                             | 0.235506                             | -0.044022                            |
| Sum sq. resids                             | 0.012647                             | 0.297663                             | 0.024024                             | 0.012105                             | 0.050200                             |
| S.E. equation                              | 0.028115                             | 0.136396                             | 0.038749                             | 0.027506                             | 0.056014                             |
| F-statistic                                | 5.613045                             | 0.911043                             | 6.360749                             | 2.129532                             | 0.845392                             |
| Log likelihood                             | 53.68101                             | 17.35820                             | 46.30264                             | 54.18483                             | 37.82752                             |
| Akaike AIC                                 | -4.059218                            | -0.900713                            | -3.417621                            | -4.103029                            | -2.680654                            |
| Schwarz SC                                 | -3.713633                            | -0.555128                            | -3.072036                            | -3.757443                            | -2.335069                            |
| Meandependent                              | -0.004313                            | -0.012095                            | 0.019569                             | 0.019048                             | 0.034465                             |
| S.D. dependent                             | 0.042249                             | 0.134732                             | 0.060801                             | 0.031459                             | 0.054820                             |
| <hr/>                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Determinant resid covariance (dof<br>adj.) | 1.42E-15                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Determinantresid covariance                | 2.32E-16                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Log likelihood                             | 250.8249                             |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Akaike information criterion               | -18.33260                            |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Schwarz criterion                          | -16.35783                            |                                      |                                      |                                      |                                      |



**ANNEXE 10 : Les fonctions de réponses impulsionnelles du TCER face aux chocs du PIB, du prix et de la masse monétaire (Cas du Togo).**



Nom : ANDRIANIRINAVALONA

Prénoms : Mbolatiana Ephrem

Thème : « Le Système Monétaire International, les taux de changes multilatéraux et les mécanismes d'ajustements de la balance des paiements dans les pays africains à faible revenu ».

Nombre de pages : 94

Nombre de figures : 8

Nombre de tableaux : 4

Nombre d'annexes : 10

### **Résumé analytique**

Par le biais des enjeux rattachés au Système monétaire international, il existe une relation étroite entre la détermination des taux de changes et les mécanismes d'ajustement de la balance des paiements. La manipulation du taux de change apparaît comme un moyen sûr pour résoudre les déséquilibres de balance des paiements. Cependant, cette pratique a suscité beaucoup de controverses depuis longtemps. Cette présente étude est faite en partie dans le but d'analyser les effets que peuvent apporter une modification du taux de change réel effectif sur la balance des paiements selon les systèmes de change adoptés. A partir d'une analyse de cointégration de JOHANSEN et d'une modélisation VAR (Vector Autoregressive) et VECM (Vector Error Correction Mechanism), on a pu conclure qu'il n'existe pas de lien de long terme entre le taux de change effectif réel (TCER) et les autres variables dans le cas de Madagascar et que les variations du TCER n'engendrent que des faibles réactions et de court terme sur la balance commerciale. Dans le cas du Togo, les tests ont révélé qu'il y a une relation entre toutes les variables. Toutefois, un choc sur le TCER provoque une détérioration maintenue de sa balance commerciale. Partant de ces conclusions, notre étude confirme donc les conclusions des autres auteurs selon lesquelles, le recours à une modification du taux de change, notamment la dévaluation, n'est pas la solution efficace pour faire ajuster la balance des paiements dans le cas d'un pays à faible revenu, vu la structure même de son économie. Certes une telle politique peut encore constituer un instrument efficace de politique économique si des mesures d'accompagnement sont parallèlement mises en place, mais d'autres solutions sont envisageables pour arriver à une balance des paiements rééquilibrée.

**Mots clés :** Système monétaire international, Taux de change effectif, Ajustement de la balance des paiements, VAR, VECM.