

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE DROIT, D'ECONOMIE, DE GESTION ET DE
SOCIOLOGIE

DEPARTEMENT ECONOMIE
OPTION : MONNAIE, BANQUE, FINANCE

THESE

Pour l'obtention du titre de :
DOCTEUR ES SCIENCES ECONOMIQUES

LES DETERMINANTS DES TAUX DE
CHANGE DANS LES PAYS EN
DEVELOPPEMENT :
APPLICATION AU CAS MALGACHE

Présentée par :

RAJAONSON Rindra Tsiferana

Président du Jury : Professeur Ramiaramanana Jeannot

Directeur de Thèse : Professeur Ravelomanana Mamy Raoul

Rapporteur Interne : Professeur Eric Thosun Mandrara

Rapporteur Externe : Professeur Jean-Christophe Poutineau

Examineur : Professeur Solonandrasana Bernardin

Date de soutenance : 22 Décembre 2012



REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à Honorer mon Dieu Tout Puissant.

La réalisation de cette thèse est redevable du soutien et de l'amitié témoignés par plusieurs personnes et sans lesquelles ce travail n'aurait pu se réaliser. J'ai éprouvé du plaisir à réaliser ce travail avec ces personnes, qui par leur générosité, leur disponibilité, leurs précieux conseils et l'intérêt manifestés par rapport à ma recherche ont significativement contribué à l'amélioration et à la réalisation de ce travail.

J'exprime ma profonde gratitude et mes remerciements les plus vifs à Monsieur le Professeur Ravelomanana Mamy Raoul qui a assuré, sans relâche, l'encadrement de ce travail de recherche après m'avoir initié à la recherche dans le cadre de mon mémoire de DEA. Vos bienveillantes orientations, conseils judicieux et riches suggestions y apportent une valeur certaine.

Je remercie également ceux des membres du jury qui ont pris la peine d'évaluer ce travail et ceux qui ont accepté de participer à ce jury de thèse. Notamment Monsieur le Professeur Ramiaramanana Jeannot, Monsieur le Professeur Mandrara Thosun Eric, et Monsieur le Professeur Jean-Christophe Poutineau et Monsieur Solonandrasana Bernardin.

Un remerciement particulier à l'endroit de mes oncles : Gédéon Février Rajaonson et Docteur Hugues Février Rajaonson pour leurs précieux conseils, corrections et soutiens.

Mes remerciements vont ensuite à la Faculté de Droit, d'Economie, de Gestion et de Sociologie, département Economie, pour l'accueil, le cadre, et le suivi ; mes remerciements vont particulièrement au corps enseignant du département et au personnel administratif.

J'adresse un remerciement particulier à Razafindrabe Maherizo (Doctorant à l'Université de Paris 10), Rajaona Daka Karen (Doctorante à l'Université de Saint Quentin en Yvelines) de nous avoir fourni certaines articles que nous avons demandés.

Mes remerciements vont ensuite à mes parents, « Dada sy Neny » pour leur précieux soutien moral et financier.

Je tiens également à remercier de tout mon cœur mes frères : Sanda Faneva Rajaonson et Kerri Poore et Wyatt notamment pour leur soutien financier, Tahiny Ambininina Rajaonson pour son soutien moral.

Ensuite, je tiens à remercier ma fiancée Rindrasoa Hobinavalona Rakotovao pour ses précieux soutiens et conseils.

Enfin, je remercie toute la famille Rajaonson et Ravonison et tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.



LISTE DES FIGURES

Figure 1: Le taux de change réel d'équilibre	33
Figure 2: Relation de Fischer International	39
Figure 3: La politique monétaire expansionniste.....	41
Figure 4: La politique budgétaire expansionniste.....	43
Figure 5: Marché monétaire et taux de change	46
Figure 6: Activité économique et taux de change.....	47
Figure 7: Les sources d'appréciation du taux de change réel	81
Figure 8: Produit Intérieur Brut Malgache courant 1980-2009	117
Figure 9: Le taux de croissance économique malgache de 1980 à 2009	118
Figure 10: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité.....	120
Figure 11: Production du secteur primaire de 1980 à 2009	121
Figure 12: Taux de croissance de la production du secteur primaire.....	122
Figure 13: Production du secteur secondaire de 1980 à 2009.....	124
Figure 14: Taux de croissance de la production du secteur Secondaire	125
Figure 15: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel.....	127
Figure 16: Production du secteur tertiaire de 1980 à 2009	128
Figure 17: Taux de croissance de la production du secteur tertiaire.....	129
Figure 18: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur tertiaire	130
Figure 19: Le taux de change effectif réel et le taux de change effectif nominal	131
Figure 20: Evolution du taux de change effectif nominal, du taux de change effectif réel et du différentiel d'inflation entre 2005 et 2008.....	136
Figure 21: Evolution de l'exportation en volume de 1980 à 2009	138
Figure 22: Evolution des importations en volume de 1980 à 2009	143
Figure 23 : Graphiques des variables étudiées.....	159
Figure 24: Graphiques des logarithmes des variables étudiées.....	160
Figure 25: Fonctions de réponses impulsionnelles	173
Figure 26: Evolution de LTCER et de LPT entre 1980 et 2009	182
Figure 27: Corrélation entre LTCER et LPT	183
Figure 28: Evolution du LTCER et LDO de 1980 à 2009	184
Figure 29: Corrélation entre LTCER et LDO	185
Figure 30: Evolution de LTCER et de LRES entre 1980 et 2009.....	186
Figure 31: Corrélation entre LTCER et LRES	186
Figure 32: Evolution de LTCER et de LPOM entre 1980 et 2009	187
Figure 33: Corrélation entre LTCER et LPOM	188
Figure 34: Evolution de LTCER et de LDEP entre 1980 et 2009	189
Figure 35: Corrélation entre LTCER et LDEP	190



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Efficacité des politiques économiques	44
Tableau 2: Corrélation entre les variables étudiées	166
Tableau 3 : Identification de la relation de cointégration	168
Tableau 4 : Les coefficients du VECM	169
Tableau 5 : Elasticités de court terme	171
Tableau 6 : Corrélation entre les variables étudiées	182
Tableau 7 : Estimation de la relation entre investissement et taux de change réel	197



LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES

ADF	Augmented Dickey Fuller
AGOA	African Growth Opportunity Act
AIC	Akaike Information Criteria
BEER	Behavioural Equilibrium Exchange Rate
DEER	Desired Equilibrium Exchange Rate
DF	Dickey Fuller
DIFF	Différentiel de l'inflation
DTS	Droits de Tirages Spéciaux
ECM	Error Correction Model
FD	Forward Discount
FEER	Fundamental Equilibrium Exchange Rate
FMG	Franc Malgache
FMI	Fonds Monétaire International
FOREX	Foregin Exchange Market
IPC	Indice des Prix à la Consommation
LDEP	Dépenses publiques
LDO	Politique Commerciale
LIDE	Investissement direct étranger
LPAI	Différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel
LPAS	Différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel
LPOM	Politique monétaire
LPROD	Différentiel de productivité entre la nation et l'étranger
LPT	Progrès technique
LRES	Réserve en devise
LTCEN	Taux de Change Effectif Nominal
LTE	Terme de l'échange
LTID	Taux d'Intérêt Différentiel
MCO	Moindre carrées Ordinaires
MID	Marché Interbancaire de Devises
NATREX	Natural Real Exchange Rate
NTIC	Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication
PCTI	Parité Couverte des Taux d'Intérêt
PIB	Produit Intérieur Brut
PNCTI	Parité Non Couverte des Taux d'Intérêt
PPA	Parité du Pouvoir d'Achat
SC	Schwarz Criteria
TC	Taux de Croissance
TCER	Taux de Change Effectif Réel

TSLS	Two Stages Least Square
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
VAR	Vector Auto Regressive
VECM	Vector Error Correction Model
WDI	World Development Indicators
WS PS	Wage Setting Price Setting



LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT:APPLICATION AU CAS MALGACHE

Rajaonson Rindra Tsiferana

RESUME

Le taux de change constitue une variable économique très importante dans la mise en œuvre de politiques économiques. Plusieurs définitions sont attribuées à ce facteur. Néanmoins, le concept de taux de change réel d'équilibre s'avère le plus pertinent à travers le taux de change effectif réel. Cette étude analyse les principaux facteurs qui déterminent la variation du taux de change réel. Le modèle ainsi constitué servira d'analyse pour l'économie des pays en développement et est testé à l'économie malgache pour une période allant de 1980 à 2009. L'analyse commence par la mise en évidence de la notion de taux de change à retenir. L'étude portera par la suite sur une analyse des différentes théories relatives au taux de change à travers une analyse temporelle. Aussi, un modèle structurel d'équilibre général sera spécifié pour une économie en développement. Enfin, ce modèle a été testé économétriquement à travers la méthode de cointégration de Johansen (1991) et d'une analyse de la corrélation linéaire. Nous avons, pu mettre en évidence à travers l'étude du cas malgache que les différentiels de productivité entre les secteurs modernes et le secteur agricole, l'investissement direct étranger, la productivité étrangère sont les facteurs déterminants. Pour recueillir d'autres facteurs qui influencent le taux de change réel, l'analyse de la corrélation montre les liaisons entre les réserves en devises, la politique monétaire, la politique commerciale, la structure des dépenses publiques, avec le taux de change effectif réel. Enfin, l'étude met en évidence l'intérêt de l'identification de ces facteurs dans la mise en œuvre des politiques économiques.

ABSTRACT

Foreign exchange rate constitutes a very important economic variable in the implementation of economic policies. Several definitions are assigned to this factor. Nevertheless, the concept of equilibrium real exchange rate is relevant through the real effective foreign exchange rate. This study analyzes the factors which determine the shift in the real foreign exchange rate. We had made up a model which will be used to analyze the economy of the developing countries. Particularly, Malagasy economy will be tested for a period going from 1980 to 2009. The analysis starts with the description of the concept of foreign exchange rate to retain. Then, the study will analyze the various theories relating to foreign exchange rate. Also, a structural model will be specified for developing countries. Lastly, the model was tested through the Johansen (1991) methodology and through an analysis. We could highlight through this study that the differentials of productivity between modern sectors and the agricultural sector, the direct foreign investment, the foreign productivity are the determining factors of the model. Then, the analysis of the correlation shows the links between the foreign-exchange reserves, the monetary policy, the commercial policy, the structure of the public expenditure, the nominal effective exchange rate with the real effective exchange rate. Finally, the study highlights the interest of identifying these factors in the implementation of economic policies.



INTRODUCTION

De nombreux pays en développement se sont ralliés, depuis les années 1980, à favoriser l'ouverture de leurs économies. Ce concept de globalisation est au cœur de nombreuses préoccupations en économie internationale. Le degré de mondialisation de l'économie s'est manifesté par l'intensification des mouvements des biens et des capitaux. En effet, les acteurs économiques se sont rendu compte de l'importance du taux de change dans le cadre de leurs transactions. L'un des principaux objectifs des agents qui opèrent sur le marché des changes est de bien prévoir la tendance de la valeur de ce taux. La connaissance de cette situation permettra d'effectuer des opérations d'arbitrage. En effet, les banques commerciales, les institutions financières, la banque centrale, les ménages se préoccupent quotidiennement de la tendance et de l'évolution de ce taux. Du point de vue des profanes, l'analyse du taux de change s'avère simple et ordinaire, néanmoins, ce concept mérite une attention particulière. Dans le cadre d'une analyse macroéconomique de la situation d'un pays, nous pouvons distinguer les taux de change nominaux et les taux de change réels. La première catégorie est la plus connue de tous. Elle constitue une référence que les acteurs économiques utilisent habituellement dans le cadre de leurs transactions. L'importance des taux de change réels s'avère être dissimulée derrière cette caractéristique quotidienne des taux de change nominaux.

Le taux de change réel est considéré comme étant un indicateur de compétitivité internationale. Selon la banque mondiale, une gestion judicieuse du taux de change réel conduirait à des réformes plus efficaces et relativement moins coûteuses dans le court et le moyen terme, ainsi qu'à une croissance soutenue orientée vers le futur. En outre, le taux de change réel constitue un instrument de la politique économique et il s'avère nécessaire de connaître sa valeur d'équilibre. Lorsque cette dernière n'est pas perceptible, les notions de sous-évaluation et de surévaluation ne sont pas du tout importantes. Etant donné l'intérêt de cette variable dans la conduite de la réorientation économique d'un pays, son mouvement aura des conséquences effectives sur la situation de l'économie nationale (Edwards, 1994). Ainsi, la relation entre le taux de change d'un pays et la croissance économique est une question cruciale en matière d'analyse économique ainsi que de politique économique. Par ailleurs, son niveau par rapport à sa valeur d'équilibre, influence à la fois la croissance économique, le niveau d'exportation, le niveau de la consommation, l'allocation de ressources, le niveau de l'emploi et les montants des investissements privés (Servén et Solimano, 1991).

Par rapport à l'importance du taux de change, nous pensons qu'il est nécessaire d'identifier les facteurs qui l'influencent. Les éléments qui déterminent le mouvement du taux de change peuvent varier d'un pays à un autre, d'une période à une autre. En effet, nous pensons que les variables qui influencent le taux de change peuvent différer selon le degré de développement d'un pays. Par ailleurs, les littératures en matière de détermination de taux de change se rapportent principalement aux pays développés, une attention particulière sera effectuée pour les pays en développement.

Ensuite, il faudrait souligner que le concept de taux de change mérite une analyse plus approfondie avant d'entamer une quelconque étude des variables causales. Le taux de change réel, en particulier, peut être défini comme le prix relatif des biens étrangers par rapport aux biens nationaux. D'un côté, il renferme des informations sur la croissance à long terme de plusieurs secteurs, et de l'autre côté, il constitue une mesure de la compétitivité d'une nation. De surcroît, la nation produit à la fois des biens échangeables et des biens non échangeables. Ces deux catégories de biens permettent l'élaboration de plusieurs sortes de taux de change. Pour ce qui est des biens échangeables, une partie reste sur le territoire national afin de satisfaire les besoins de consommation des ménages nationaux. L'autre partie par contre sert à l'exportation. La division entre consommation nationale et internationale est ventilée par le taux de change.

Dans cette perspective, une partie de notre étude consiste à identifier le niveau de taux de change réel qui ne s'écarte pas de sa valeur d'équilibre de long terme. Selon Montiel (2003), le mésalignement du taux de change est caractérisé par l'écartement du taux de change réel par rapport à son équilibre. Les effets de ce mésalignement¹ du taux de change sur l'économie des pays en développement sont nombreux. Les informations contenues dans les prix des biens et services sont erronées et favorisent l'apparition d'une mauvaise allocation de ressources au sein de l'économie. Aussi, le déséquilibre du taux de change réel peut être défavorable pour l'économie nationale.

D'un côté, la surévaluation du taux de change résulte de la diminution des prix des biens et services étrangers par rapport aux prix des biens nationaux. Un faible niveau de l'inflation étrangère défavorise la production des entreprises nationales. En effet les produits exportés par la nation deviennent très chers pour les étrangers. De plus, la production des biens destinés à la nation diminue en raison de la hausse de la production de biens de substitution

¹ Le mésalignement affecte principalement la performance de l'économie des PED en raison de la dépendance à l'égard des biens d'équipements importés, de la spécialisation dans l'exportation des matières premières, de l'accessibilité aux marchés financiers mondiaux.

venant de l'étranger. Il faudrait également remarquer que cette situation s'avère favorable pour les ménages nationaux. Ils préfèrent acquérir des biens venant de l'étranger dont les prix sont plus abordables.

De plus, la surévaluation du taux de change rend les importations beaucoup plus importantes. Tandis que les exportations deviennent de plus en plus comprimées. Par la suite, la balance commerciale devient déficitaire. L'effet de la surévaluation du taux de change se répercute sur le niveau de la production et donc sur le volume des investissements effectués par les différentes entreprises. Ces dernières abaissent leurs investissements en raison de la compression de la production nationale.

Ainsi, la faible compétitivité des exportations du pays rend les importations moins chères et accentue le déficit de la balance des paiements. En somme, nous pouvons remarquer une dépression de la production nationale. Ce recul du niveau de la production ralentit le niveau de l'investissement du pays. Ces différents éléments favorisent la réalisation d'une faible croissance économique et d'une compétitivité moindre.

Le mésalignement du taux de change peut être également à la source de crise financière ou de crise de change. En cas de surévaluation ou de sous-évaluation du taux de change, les agents économiques anticipent le retour de ce taux vers son niveau d'équilibre de long terme. Toutefois, ces acteurs économiques préfèrent détenir des devises plutôt que de la monnaie nationale qui semble être en déséquilibre. A cet effet, tant les autorités monétaires que les différents acteurs économiques nationaux qu'internationaux se préoccupent continuellement du mouvement du taux de change. Ainsi cette variable économique nécessite une attention particulière.

Par rapport à toutes ces explications, la liaison entre le taux de change et plusieurs variables dans l'activité économique de la nation s'avère très importante. En effet, la politique économique à la source de la croissance, de la compétitivité, du développement d'un pays se base sur le taux de change d'équilibre. Les facteurs recherchés se rapportent essentiellement à l'absence de mésalignement.

Plusieurs méthodes sont utilisées pour déterminer le niveau du taux de change. Le développement des outils mathématiques a permis d'apporter des éclaircissements quant à l'estimation de ces valeurs. La majorité des travaux empiriques se repose sur des applications de la théorie de la parité du pouvoir d'achat. D'autres approches ont été développées : modèles monétaires de Dornbush et Frenkel (1976). D'autres pistes de recherche résultent également des travaux d'Edwards (1989), de Montiel (1999). De plus, d'autres

développements ont été initiés par Williamson (1994)² sur le taux de change d'équilibre fondamental. Ensuite, Stein (1994) a également apporté sa contribution à travers le modèle de taux de change réel naturel. Enfin, les modèles économétriques se sont développés à travers l'approche de Clark et McDonald (1999).

Néanmoins, les théories économiques n'arrivent pas à expliquer totalement ce sujet. Ainsi, plusieurs études ont montrées que certains modèles prévisionnels issus d'une marche aléatoire est plus efficace que la plupart des modèles économiques (Meese et Rogoff 1983). Cette constatation n'est pas universelle, et les économistes continuent toujours à explorer le domaine. La littérature en matière de taux de change diverge de façon horizontale et verticale. La disparité de ces théories réside sur le fait qu'il s'avère nécessaire et indispensable d'effectuer une analyse agrégée. De l'autre côté, l'apport des différentes théories en matière de taux de change reste très nombreux et les résultats obtenus peuvent diverger.

La contribution des économistes en matière de taux de change révèle la participation de plusieurs variables dites fondamentales telles : le différentiel de l'inflation, le taux de croissance économique, le taux d'épargne, le taux d'investissement, le taux d'intérêt...

Sur le court terme, l'analyse des déterminants des taux de change est le plus compliqué. Les cours peuvent varier d'un moment à un autre. Les intervenants sur le marché des changes peuvent ordonner à tout moment. Le comportement des offreurs et des demandeurs affectent continuellement ce marché. La détermination de court terme des taux de change recourt à l'utilisation de l'analyse technique pour les financiers, les études de positionnements et de sentiments et les flux d'ordres. Toutefois, ces différentes contributions se révèlent impertinentes en raison du mouvement perpétuel des taux.

L'analyse que nous allons effectuer s'étale sur une période assez longue. Donc, nous pensons qu'une étude portant sur le moyen et le long terme s'avère plus appropriée. Il faudrait souligner que l'existence d'un taux de change d'équilibre de long terme n'implique pas forcément que cet équilibre reste valable pour le moyen terme. En effet, le taux de change peut subir des variations sur la moyenne période avant de revenir vers sa valeur de long terme. Le long terme peut être alors décomposé en une succession de cycles de moyen terme.

Pour Madagascar, le taux de change représente un indicateur permettant de mesurer la performance en termes de compétitivité et d'attractivité. Leur évolution renseigne la situation économique du pays, et promet la mise en œuvre de mesures d'orientation et d'allocation de

² Pour une revue de la littérature complémentaire, voir Clark et al (1994)

ressources. Madagascar a adopté à partir de 1995 un régime de change flottant³. En effet, c'est la loi de l'offre et de la demande qui détermine le taux de change d'équilibre sur le marché. L'adoption d'un système de change flottant nécessite également une analyse plus approfondie. Ce système était une solution lorsque les autorités monétaires malgaches ne disposaient pas d'assez de ressources en devises pour garantir la convertibilité extérieure de la monnaie nationale. Il s'avère difficile de connaître si la seule force du marché permet d'établir un taux de change d'équilibre au sein de l'économie nationale. Cette remarque peut sous-entendre une intervention des autorités monétaires afin d'infléchir un niveau jugé non souhaitable de la monnaie nationale.

Toutefois, il existe également plusieurs autres facteurs qui influencent le mouvement du taux de change. La connaissance de ces différents éléments rend favorable l'atteinte d'un objectif en matière de politique économique. Il faudrait souligner que l'objectif fixé doit être compatible avec un niveau d'équilibre du taux de change assuré par un équilibre externe et un équilibre interne.

A travers certaines hypothèses et analyses, il s'avère essentiel de dégager si certains facteurs influencent le mouvement des taux de change. Plusieurs recherches ont été déjà effectuées dans le cadre des pays développés. Pourtant, les pistes de réflexion se rapportant aux pays en développement restent encore très rares. Tel est, effectivement le cas malgache⁴. En effet, nous pensons que la contribution au sein de l'économie malgache s'avère indispensable pour améliorer la situation de la nation.

Ces éléments d'analyse constituent une brèche dans le concept de taux de change.

Outre les facteurs développés dans la littérature théorique et empirique, existe-t-il des facteurs spécifiques qui influencent les taux de change dans les pays en développement ?

La réponse à cette problématique principale consiste à répondre aux questions ci-après :

Quels concepts de taux de change à retenir? Quels sont les facteurs qui les déterminent ? Quels modèles seraient favorables pour un pays en développement? Qu'en est-il de la situation Malgache ? Quels sont les intérêts de la détermination de ces facteurs ?

L'ensemble de ces questions et leurs articulations forme la matière de notre sujet de thèse. Il s'agit pour nous ici d'analyser les différents concepts de taux de change et de passer en revue les littératures relatives au taux de change. Ensuite, nous proposerons un modèle structurel relatif à un pays en développement enregistrant les facteurs explicatifs de la variation des taux

³ Cette transformation du système de change a permis aux autorités monétaires de se lancer dans la libéralisation financière et dans l'amélioration de l'intégration de l'économie malgache dans l'économie mondiale.

⁴ L'étude de référence du cas malgache a été effectuée par John Cady en 2001, Luc Eyraud en 2009.

de change avant d'effectuer un test économétrique pour le cas malgache. Enfin, nous mettrons en évidence d'autres facteurs clés et l'intérêt de la mise en œuvre de la politique de change.

Cette thèse ne consiste pas à apporter des facteurs universels expliquant le mouvement des taux de change. La situation de l'économie d'une nation ne serait jamais identique à celle d'une autre. Le développement effectué dans la revue de littérature englobe les principales variables influençant le taux de change pour tous les pays. Pourtant, nous essayons de contraindre le cadre d'analyse de la modélisation sur les pays en développement. Ainsi, l'étude portera sur plusieurs points :

Dans un premier temps, elle consiste à analyser les différents concepts de taux de change. Dans ce cadre, nous allons déterminer de manière succincte les terminologies relatives au taux de change. La mise en évidence des concepts réels et nominaux s'avère très importante. Les économistes distinguent ces deux notions afin d'obtenir plus de pertinence dans l'analyse d'une situation donnée. Le même concept peut être également étudié par rapport au temps. L'analyse temporelle du taux de change constitue une partie intégrante de cette recherche. Par ailleurs, la notion de taux de change fait référence à un pays. Néanmoins, la notion de compétitivité extérieure implique une analyse positionnelle par rapport à un groupe de pays partenaires. L'agrégation des taux de changes permet de passer d'une analyse bilatérale vers une analyse multilatérale. Lorsque le concept de taux de change serait clair, nous passerons à l'étude de la littérature théorique. Le développement suivant met en exergue une revue théorique concernant la détermination du taux de change. Une recherche devrait toujours se référer aux littératures existantes. Les théories économiques relatives au taux de change sont très nombreuses. De la parité du pouvoir d'achat au flux d'ordre, en passant par l'approche monétariste et le modèle de portefeuille, plusieurs approches du taux de change sont possibles. Nous avons essayé de les analyser par rapport à une vision de court, de moyen et de long terme. Cette méthode englobe à la fois les concepts macroéconomiques et microéconomiques du taux de change. Il faudrait également souligner que même si la préoccupation sur le taux de change est permanente, la tendance d'évolution sur le moyen et long terme l'emporte sur le court terme. Ce dernier étant très volatil, une étude de l'impulsion sur une période assez longue se révèle plus fondamentale.

Après les analyses des principaux modèles de taux de change, nous passerons à l'étape de la modélisation. Cette recherche s'articulera sur une modélisation simple d'une économie en développement afin d'identifier les éléments pouvant influencer sur le taux de change. Ce modèle qualifié de structurel met en évidence les réalités économiques des pays en développements. Le taux de change réel découle de la réalisation simultanée de l'équilibre

interne et de l'équilibre externe. Les équations obtenues constituent un modèle d'équilibre générale. La résolution de ce modèle permet de mieux cerner le fonctionnement d'une économie en développement. L'estimation du modèle structurel relèvera d'une étude empirique dont la troisième partie de cette thèse expliquera davantage.

Ensuite, la troisième partie de cette recherche est l'étude des déterminants des taux de change réel pour Madagascar. Le modèle que nous avons construit est testé pour le cas de malgache. Quel que soit le résultat obtenu, l'intérêt de notre étude repose sur la mise en œuvre de ce modèle qui reflète les caractéristiques des pays en développements. L'aide des outils économétriques sera nécessaire pour conclure quant aux éléments qui contribuent à l'évolution du taux de change réel du pays. Dans cette perspective, nous réservons un soin particulier à l'utilisation de ces outils de développement de la statistique appliquée à l'économie pour apporter plus de précisions sur l'analyse. Généralement les travaux effectués sont fondés sur la méthode d'estimation à travers le maximum de vraisemblance de Johansen (1991) et à l'étude des fonctions de réponses impulsionnelles et de la décomposition de la variance. L'idée est de mettre en évidence les relations de court terme et de long terme qui lient le taux de change réel avec les variables issues du modèle constitué.

La dernière partie de cette thèse consiste à synthétiser, à mettre en évidence le pourquoi de cette recherche, et à faire une projection de nouvelles pistes de recherches. Dans un premier temps, nous allons recueillir divers autres facteurs pouvant influencer sur le taux de change dans les pays en développement. Il s'agit de soulever les variables pouvant agir sur les taux de change tant au niveau théorique qu'empirique. Dans un second temps, nous allons analyser les impacts de la politique de change dans la performance économique d'un pays en développement. Enfin, d'autres pistes de recherche et d'amélioration seront apportées et proposées tout au long de ce dernier chapitre.

MÉTHODOLOGIE

Pour la réalisation de cette recherche et pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés, nous avons pris clairement position en faveur d'un processus de recherche scientifique et pragmatique. Pour la réalisation de notre étude, nous avons suivi les étapes suivantes :

Identification et formulation de la problématique

Recherche bibliographique et documentaire

Identification des formes et méthodes de recherches

Enonciation des hypothèses

Détermination du Champ et méthode d'intervention

Confirmation des résultats et les conclusions

L'identification et formulation de la problématique :

Le choix du sujet de notre recherche a répondu à plusieurs considérations principales : La première est liée aux intérêts que nous portons personnellement au sujet de la recherche. En effet, le taux de change est un des éléments fondamentaux pour orienter l'économie d'un pays. Le fait de contribuer au développement du pays à travers la maîtrise du taux de change nous a permis de mener la recherche à terme et de surmonter les difficultés inhérentes à la recherche. L'idée essentielle sur laquelle se base cette recherche est la détection des différents déterminants dans le cadre d'une analyse de taux de change de court, de moyen et de long terme. Cette recherche est effectuée à partir de la base de données mensuelle de la Banque Mondiale, du FMI et de la Banque centrale de Madagascar.

Le problème rencontré dans le cadre de cette recherche est le concept du taux de change. En effet, il existe plusieurs définitions du taux de change proposées par les économistes. Ainsi, nous pensons qu'une discussion sur la mesure utilisée sera abordée afin de situer le taux de change par rapport à son niveau d'équilibre. Williamson (1994), développe ce cadre d'étude car il pense que les économistes essaient de chercher la valeur d'équilibre du taux de change réel. Par la suite, une grande partie de l'analyse consiste à identifier les facteurs permettant d'influer sur le mouvement de ce taux.

La seconde considération est le traitement antérieur du sujet. Nous avons constaté dans le cadre de nos investigations préliminaires que d'autres chercheurs ont traité une partie du sujet dans une période antérieure en utilisant d'autres méthodes. Pour Madagascar, plus particulièrement, des analyses ont été effectuées par le FMI et la BCM, pour des données des années quatre-vingt-dix et les modèles utilisés sont totalement différents. De plus, plusieurs chercheurs ont abordés des études sur des pays développés. Néanmoins, les recherches effectuées sur les pays en développement en matière de détermination de taux de change restent encore insuffisantes.

La troisième considération est la prise en compte de la disponibilité de l'information sur l'objet de la recherche. En effet, les données disponibles pour établir une analyse poussée du taux de change restent encore largement insuffisantes. En effet, nous essayerons d'apporter des approximations déjà effectuées par certains auteurs afin de résoudre ces problèmes.

La quatrième considération est la disponibilité des instruments de recherche ou de techniques de recherche pour l'analyse. En effet, nous avons essayé d'utiliser le logiciel Eviews 6.0 pour notre recherche. De plus, les techniques économétriques utilisées sont issues des derniers développements en la matière. La technique de cointégration et de correction d'erreur dans le cadre multivarié a été abordée au cours de notre travail de recherche.

Pour la formulation de la problématique nous avons opté pour la formulation du problème spécifique de la recherche. En effet, l'étude porte sur les différents déterminants des taux de change. D'un côté, la notion de taux de change est très difficile à maîtriser, donc il faudrait apporter plus de précision sur les éléments à déterminer. L'identification du problème général de recherche repose également sur la multiplicité des théories. En effet, les littératures en matière de taux de change s'avèrent très nombreuses. Les déterminants peuvent être décomposés à partir des périodes d'estimation. De plus, une modélisation appropriée devrait être effectuée pour une étude des pays en développement. Les différentes variables fondamentales trouvées dans le cadre de cette modélisation feront l'objet d'un test économétrique pour le cas malgache.

La formulation de la problématique est une étape essentielle de la recherche, qui nous a permis d'élaborer les questions pertinentes relatives à l'objet de notre étude et de pouvoir construire cet objet en intégrant des faits.

La recherche bibliographique et documentaire :

Dans cette étape, nous avons procédé à la recherche d'une bibliographie relativement fournie pour mieux enrichir le contenu de nos développements. Plusieurs étapes ont été suivies pour arriver à l'obtention des informations indispensables à l'élaboration de cette thèse. Nous avons dans un premier temps préparé une liste de mots clés sur lesquels porte notre recherche. Par la suite nous avons situé le sujet par rapport au temps. Les informations trouvées s'avèrent très nombreuses. Afin de ne pas être plongé dans les différents développements déjà élaborés, nous nous sommes cantonné à sélectionner les ressources pertinentes.

Nous avons ainsi été appelés à consulter :

Des ouvrages généraux afin de pouvoir orienter le sens de la recherche.

Des ouvrages et travaux de recherche et les expérimentations relatifs aux cadres de notre étude.

Des ouvrages, documents et études spécialisés en relation avec notre recherche sur le taux de change réel.

Plusieurs articles apportant plus de précision dans la définition des termes utilisés et du cadre d'analyse.

Des Sites Web qui ont permis d'expliquer des notions les plus utilisées en matière de taux de change. Ces pages nous ont guidées vers des sites permettant de trouver des articles liés au thème choisi.

L'étude documentaire est une étape indispensable dans le cadre de notre recherche. Les différentes informations fournies a permis d'apporter des éclaircissements sur l'actualité et l'historique du thème. De plus, ces différentes lectures ont servi à la compréhension des littératures et des étapes déjà abordées en matière de taux de change.

Cette étude documentaire est indispensable car elle nous a permis de déterminer le thème particulier de notre recherche et de relever éventuellement les lacunes des recherches constatées. Toutefois, certains documents essentiels étaient difficiles d'accès même si nous avons pu recueillir des articles à travers le réseau de la bibliothèque de l'université. En effet, des collègues travaillant dans les laboratoires étrangers nous ont permis de travailler avec certains articles difficilement accessibles.

Forme et Méthode de recherche :

L'objectif de notre recherche consiste principalement à élaborer un modèle adapté aux pays en développements.

Nous avons effectué des recherches dans le cadre de ces travaux et nous avons aboutis à des résultats. Ces différents développements théoriques que nous avons développés peuvent être amélioré ou adapter à différents niveaux. En effet, les résultats que nous avons apportés ne sont pas le fruit du hasard. Les travaux effectués consistaient à adapter le cadre d'analyse afin d'en trouver les résultats relatifs à ces différents contextes. La recherche est effectuée, mais le résultat attendu n'est pas encore connu au cours de la période du début de la recherche.

Notre analyse se repose également sur la réflexion de la situation des pays en développement. Elle consiste à s'interroger sur les causes, les conséquences de l'évolution du taux de change. La portée de l'analyse s'oriente principalement sur des questions d'ordres économiques et de politiques économiques. Elle consiste à étudier les théories existantes et d'en tirer un ensemble d'idées. A la différence de la découverte, cette forme de la recherche effectuée repose sur la connaissance à priori des possibilités de résultats attendus. A partir de notre

recherche, nous avons essayé d'apporter des modèles théoriques enrichies par des études déjà entreprises par d'autres auteurs.

Par la suite, la recherche effectuée est appliquée au cas malgache afin d'identifier la situation du pays. L'explication et la mise en application des fruits de la recherche constituent l'objet de l'étude. En effet, la portée pratique est mise en valeur. Le résultat des expériences est confrontés à la réalité. L'estimation économétrique que nous avons effectuée permettra de juger quant à la pertinence du modèle construit.

L'outil utilisé dans le cadre de cette recherche permet également d'évaluer la pertinence d'une recherche action ou bien d'une simulation. En effet, notre analyse consiste à déterminer des réactions de certaines variables sous une certaines hypothèses. En modifiant les différents variables qui influent sur les éléments étudiés, l'on essaie de chercher la contribution de ces différentes variables dans e processus. En effet à partir des outils économétriques, nous avons essayé d'identifier les effets du changement des facteurs explicatifs trouvés sur le taux de change réel.

Enonciation des hypothèses :

La mise en œuvre de cette recherche repose sur la formulation des hypothèses centrales. En fait, dans le cadre de cette recherche, notre hypothèse est plus ou moins restreinte.

Elle est dans une première partie liée à la disponibilité des données. Ces dernières nous ont permis d'identifier les variables pouvant influencer sur le taux de change à Madagascar. Notre hypothèse centrale consiste à stipuler que plusieurs facteurs influencent le taux de change réel dans les pays en développement. Dans le cadre de notre modélisation structurelle, nous avons proposé de mettre en évidence le rôle des caractéristiques spécifiques des pays en développement dans le mouvement du taux de change réel. Notamment, nous avons supposé que les différences de productivités entre d'une part le secteur secondaire et le secteur tertiaire et d'autre part, le secteur primaire constituent une source d'appréciation du taux de change réel sur le long terme. Il en est également du cas des investissements directs étrangers, notamment de la zone franche industrielle. Enfin, nous supposons également que diverses autres variables fondamentales expliquent le mouvement du taux de change réel.

Champ et méthode d'intervention :

Le champ et méthode d'intervention définit le cadre dans lequel s'effectue l'analyse et identifie également les outils utilisés. Pour notre cas, nous avons choisis une étude de tous les éléments qui déterminent le taux de change tant nominal que réel. La plupart des études effectuées en matière de taux de change utilise des techniques sur données de panel. En effet, le résultat obtenu concerne un groupe de pays particuliers. A la différence de notre étude, les pays en développements seront mis en valeur. Par ailleurs, le cas Malgache sera traité de façon isolé. Il faudrait noter toutefois que les analyses établies tiennent compte de la présence de partenaires avec lesquels le pays effectue des échanges.

A cet effet, nous allons construire un modèle simple qui enregistre les facteurs pouvant influencer le mouvement du taux de change réel. Cette analyse sera enrichie par d'autres développements de la littérature sur le taux de change. Ensuite, une estimation économétrique sera effectuée pour mesurer la significativité de ces variables à l'aide des techniques de cointégration. Enfin, l'analyse se repose sur l'examen des effets des chocs affectant ces déterminants du taux de change réel. A cet effet, une étude particulière portera sur l'analyse de la matrice de décomposition de la variance et des impulsions de ces déterminants.

Les résultats et les conclusions :

La mise en évidence des résultats constitue le dernier point de notre méthodologie de travail. Par rapport à notre cadre d'étude, ces résultats constitueront à confirmer ou à infirmer les hypothèses que nous avons posées. Par ailleurs, ces résultats de notre recherche permettront de confirmer l'intérêt du choix du thème. Ainsi, ils constitueront des bases en matière de décision en termes de politiques économiques.

CHAPITRE 1: REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE TAUX DE CHANGE ET SA DETERMINATION

L'analyse du taux de change présente des difficultés en raison de l'existence d'un grand nombre de définition de cet indicateur qui répondent à des objectifs et à des besoins différenciés de l'étude économique. Nous analyserons ici les différentes notions présentes dans la littérature économique, et montrons comment elles s'articulent. La recherche met en évidence la différence entre une analyse temporelle, une analyse en termes de panier de devises, et une analyse du concept de taux de change d'équilibre. Ensuite, nous procédons au choix de la valeur du taux de change à retenir.

Ces différents concepts étant clairs, nous passerons à l'étude des modèles économiques catégorisés à travers un horizon de court terme, de moyen terme et de longue période. Il faudrait tout de même souligner que l'étude de la littérature que nous allons opérer ne se limite pas seulement au taux de change de référence choisi. Le champ de l'analyse sera ouvert à toutes les formes de taux de change afin d'apporter plus de ressources au thème choisi, et de soutenir la pertinence du modèle structurel élaboré.

SECTION 1: APPROCHES ET CONCEPTS DE TAUX DE CHANGE

La notion de taux de change est vague. Pour les profanes, le taux de change est le taux de conversion de devise en monnaie nationale dans les banques ou dans les sociétés de change. Couramment, il se définit simplement par le prix d'une devise en termes d'autres devises.

Dans le cas général, nous pouvons distinguer plusieurs sortes de taux de change. Si nous considérons un classement par rapport à l'échéance, nous pouvons citer : le taux de change courant et le taux de change à terme. Par la suite, le taux de change peut être étudié par rapport à certains paniers de devises. Enfin, les concepts de taux de change nominal et réel sont très importants dans le cadre de l'analyse économique. L'objectif de cette section est de mettre en évidence le taux de change à retenir dans le cadre de la modélisation.

SOUS SECTION 1 : Analyse temporelle du taux de change

Cette sous-section propose une étude du taux de change par rapport au temps. Généralement, nous distinguons le taux de change courant ou le taux de change immédiat et le taux de change à terme ou le taux de change qui prévaut après une certaine période⁵.

Souvent, le taux de change courant est le taux de change qui s'applique principalement dans le cadre des échanges immédiats entre les acteurs économiques. Ce taux de change utilisé dans le champ d'une opération instantanée est appelé également taux de change au comptant. Evidemment, la transaction se fait directement au comptant. Néanmoins, il peut y avoir un laps de temps de quelques jours avant que la transaction se réalise effectivement. Ainsi, le terme au comptant est un peu fallacieux. La principale cause de ce décalage est le fait que les ordres de paiements nécessitent un délai assez large avant d'être compensés à travers le système bancaire.

A la différence du taux de change courant, le taux de change à terme est le taux de change qui sera utilisé dans le cadre d'une transaction future. Les opérations en monnaies étrangères spécifient une date de validation de plusieurs jours, mois ou années.

Il faudrait remarquer que ce taux de change peut être inférieur ou supérieur au taux de change courant au moment de l'arrivée de la date d'échéance. L'établissement de ce taux nécessite un calcul très approfondie de l'évolution quotidienne du taux de change courant. Différents facteurs économiques, politiques, psychologiques, devraient être également intégrés dans l'anticipation de ce taux. Par rapport à ces différentes distinctions, nous pouvons retenir l'intérêt d'une étude temporelle du taux de change.

Notons également qu'à part ces différentes distinctions entre les taux de change, la plupart des économistes ont établis d'autres catégorisations des taux de change dont nous allons apporter de plus amples explications dans la suite de cette recherche.

SOUS SECTION 2 : Analyse du taux change par rapport à un panier de devises

L'étude du concept de taux de change s'apparente principalement à la relation qui existe entre deux monnaies différentes. Toutefois, un pays effectue des transactions avec plusieurs nations. Ainsi, une analyse simultanée des devises de ces différents partenaires

⁵ L'ampleur de la volatilité des taux de change surtout depuis les années 1970 nécessite une analyse approfondie de la distinction entre ces deux types de taux de change. Obstfeld et Rogoff (2000) parle de l'énigme de la déconnexion des taux de change.

s'avère raisonnable. Cette section abordera une analyse bilatérale et multilatérale du taux de change. Le taux de change bilatéral constitue une liaison entre la monnaie nationale et une monnaie étrangère. Cette relation peut être étudiée sous deux angles : La première porte sur la valeur de la monnaie proprement dite. La seconde porte sur les quantités de biens et services que la monnaie obtienne. Lorsque nous parlons de taux de change, nous pensons automatiquement au taux de change qui s'affiche au niveau des institutions financières et de crédits. Ces taux sont bien évidemment résumés par le taux de change nominal.

En effet, le taux de change nominal désigne la quantité de monnaie nationale nécessaire pour obtenir une unité de devise ou de monnaie étrangère. Si la monnaie nationale est l'Ariary et la devise est le dollar et que le taux de change nominal est $s = 2000$, cela signifie que les vendeurs de devises peuvent obtenir en échange de son unité de dollar, deux mille unités d'Ariary.

Il faudrait remarquer que les banques et les sociétés de change affichent deux catégories de taux de change nominal. Le premier indique le taux auquel les banques achètent des devises venant des agents économiques et plus particulièrement des ménages. En effet, lorsque des touristes étrangers arrivent dans un pays comme Madagascar, ils auront besoin de monnaie nationale durant leur séjour dans le pays. Ils doivent convertir leurs devises auprès des banques ou d'autres institutions financières. Le taux de change nominal qui s'applique concorde avec le taux d'achat par la banque. Le second par contre indique le taux de change à la vente. Ce dernier indique le taux auquel les banques sont prêtes à vendre des devises contre une certaine unité de monnaies nationales correspondantes. Il en est le cas par exemple lorsque des touristes malgaches veulent séjourner à l'étranger. Ils devraient acheter auprès des banques le montant de devises qu'ils ont besoin au cours de leur voyage en échange de l'Ariary correspondante.

Il faudrait signaler que pour certains pays comme les Etats-Unis, le taux de change désigne le nombre d'unité de monnaie étrangère pour obtenir une unité de monnaie nationale. La monnaie étrangère est alors côté au certain. En terme mathématique, le taux de change côté au certain est l'inverse du taux de change côté à l'incertain et vice versa⁶.

L'avantage de la cotation à l'incertain est que celle-ci permet de détecter directement la variation des prix des biens et services au niveau international par rapport au prix de la nation. Par contre la cotation au certain nous informe quant à la proportion de dépréciation ou d'appréciation de la devise étrangère par rapport à la monnaie nationale.

⁶Obadan (1994) souligne que le choix de la cotation n'interfère en aucun cas l'analyse effectué sur le taux de change.

Pour certains auteurs, le taux de change côté à l'incertain correspond au taux de change nominal tandis que le taux de change côté au certain identifie la valeur externe de la monnaie nationale. A cet effet, la valeur externe nominale de la monnaie nationale serait définie comme étant l'inverse du taux de change nominal.

Par la suite, lorsque le taux de change nominal diminue, la monnaie nationale devient de plus en plus forte par rapport à son niveau initial relativement à la monnaie étrangère. Nous parlerons alors d'appréciation ou de réévaluation nominale de la monnaie nationale. Dans le cas contraire, la hausse du taux de change nominal indique une perte de valeur de la monnaie nationale par rapport à sa situation initiale relativement à la monnaie étrangère. Nous parlerons dans ce cas de dépréciation ou de dévaluation nominale de la monnaie nationale.

La connaissance de toutes ces notions est nécessaire dans la mesure où le cadre d'analyse effectué dans cette recherche requiert le maximum de précision possible. D'un côté, l'identification des taux de change à retenir permettra de déceler les différents facteurs susceptibles de le faire varier. De l'autre côté, le mouvement de ce taux s'avère fondamental quant à l'évolution de l'équilibre extérieur et intérieur du pays. L'insuffisance de cette notion de taux de change nominal réside sur le fait que les échanges internationaux ne sont pas guidés par son simple mouvement. Une analyse beaucoup plus appropriée nécessite la mise en relation du taux de change avec le mouvement des prix tant nationaux qu'étrangers.

A la différence du taux de change nominal, le taux de change réel intègre le mouvement des prix. En effet, le taux de change réel tient compte de l'évolution des prix des biens et services nationaux et étrangers. L'usage du taux de change réel présente des difficultés en raison de l'existence d'un grand nombre de définitions de cet indicateur qui répondent à des objectifs et à des besoins différenciés de l'analyse économique. Plusieurs sortes de taux de change réel ont été développées par les économistes. Dans le cas général, nous pouvons retenir deux catégories de taux de change réel. Le premier est macroéconomique⁷ et la seconde est microéconomique.

Le taux de change réel peut se reposer sur le taux de change nominal pondéré par le rapport de prix entre la nation et l'étranger. Ce type de taux de change réel est qualifié de taux de change réel externe. Plus exactement, un indice de prix national et un indice de prix étranger sont établis afin de contenir la plupart des échanges effectuées tant au niveau national qu'international. Ainsi, le taux de change réel peut être défini comme étant le taux de change nominal indexé par le rapport entre un indice de prix international et un indice de prix

⁷ Edwards en 1988 rappelle que la définition du taux de change réel comme étant le rapport entre le prix national et le prix étranger est la plus ancienne.

national. Pour un état donné du taux de change nominal, l'accroissement du prix des biens étrangers relativement au prix des biens nationaux fait augmenter le taux de change réel. A cet effet, les prix des biens étrangers sont plus chers par rapport aux biens nationaux, la nation devient plus compétitive.

Dans le cas contraire, si le taux de croissance de l'indice de prix national est plus important par rapport à celui de l'étranger, le taux de change réel diminue, et la nation devient de moins en moins compétitive par rapport à l'étranger.

Le taux de change réel bilatéral est intéressant dans la mesure où il permet de comparer le prix d'un bien national et étranger dans la même unité de devise. La plupart des chercheurs pensent que le taux de change réel affecte d'un côté la performance de l'économie d'un pays et sa compétitivité, mais également de la prospérité des secteurs, des flux de capitaux étrangers, de la balance des paiements, du niveau de l'emploi, de la structure de la production, de la consommation, de la dette extérieure, et donc de l'allocation des ressources au sein de l'économie. Le taux de change réel externe n'utilise pas des indicateurs de prix des biens échangeables et des biens non échangeables pour les pays étudiés. Ce taux est défini comme étant le taux de change nominal corrigé par le rapport entre un indice de prix étranger et un indice de prix national⁸. Selon Montiel (2003), le taux de change réel peut s'écrire : $q = e \frac{P^*}{P}$

Ce taux de change réel donne une comparaison de prix entre les biens produits au niveau national et les biens produits au niveau international. Son intérêt réside dans le fait qu'il assure l'orientation de la demande vers la nation ou l'étranger. Il n'apporte pas des informations sur l'allocation des ressources et des facteurs entre le secteur des biens abrités et le secteur des biens exposés. Cependant, le mouvement de ce taux dans le temps nous informe quant au changement dans la compétitivité économique de la nation et de l'étranger. Lorsque le taux de change réel augmente, les prix des biens étrangers deviennent plus chers par rapport au prix des biens nationaux. Dans ce cadre, la nation devient plus compétitive relativement avec l'extérieur.

Par contre, une diminution du taux de change réel résulte d'un côté de la dépréciation nominale de la monnaie nationale ou de la diminution des prix des produits étrangers. A cet effet, l'achat de biens étrangers devient plus profitable pour les agents économiques. Ainsi, la nation devient de moins en moins compétitive.

⁸ Les indices des prix utilisés sont nombreux. Par exemple, il est possible de construire un indice des prix spécialisé sur les produits d'exportation ou biens des indices de coûts salariaux par unité produite au sein de l'industrie, ou effectivement de l'indice de prix à la consommation. Hinkle et Montiel (1999)

De l'autre côté, le concept de taux de change réel interne met en évidence le rapport entre un indice de prix de bien échangeables et un indice de prix de bien non échangeables⁹. Dans le cadre de cette approche du taux de change réel, nous ne tenons compte que des services offerts au niveau de la nation ainsi que des biens et services échangés entre la nation et l'étranger.

Le taux de change réel interne rend compte du degré d'allocation de ressource au sein de l'économie nationale à travers la production de biens échangeables et de biens non échangeables. En effet, ce taux apporte des informations sur la structure de l'économie nationale. La question qui se pose est de savoir si l'économie se consacre dans la production de biens à des fins d'exportation ou au contraire, la nation se spécialise dans le service pour le pays.

Selon Black (1994), le taux de change réel interne est le taux de change nominal pondéré par le rapport entre un indice de prix de bien échangeable au niveau mondial, par rapport à un indice de prix de bien non échangeable dans la nation. Dans ce cadre nous avons :

$$q = s \frac{P_T^*}{P_N}$$

Dans cette perspective, l'augmentation du taux de change réel est une dépréciation, tandis qu'une diminution du taux de change réel signifie une appréciation. L'appréciation du taux de change réel interne résulte d'un côté de la diminution des prix des biens échangeables relativement au prix des biens non échangeables. Cette appréciation peut être également liée à une appréciation nominale de la monnaie nationale.

Inversement, l'augmentation plus qu'importante de l'indice des prix des biens échangeables par rapport aux biens non échangeables favorise la dépréciation du taux de change réel. De plus, la dépréciation du taux de change nominal constitue une source de la dépréciation réelle du taux de change.

Il faudrait toutefois noter que le taux de change réel interne peut être exprimé par rapport à l'inverse de l'expression ci-dessus : $q = \frac{P_N}{sP_T^*}$. Cette expression est généralement utilisée par le

FMI et retenue dans la littérature de l'économie du développement.

L'idée à la base du mouvement du taux de change reste le même. En effet, l'augmentation du prix des biens non échangeables et la diminution du prix des biens échangeables favorisent l'appréciation du taux de change réel. Par contre, l'accroissement des prix des biens

⁹La notion d'échangeabilité est un concept théorique. Certains auteurs assimilent les biens échangeables à toutes les marchandises sauf celles relatives au secteur de la construction, les services étant classifiés comme non échangeables. D'autres auteurs assimilent les biens échangeables aux biens échangés.

échangeables plus vite que le prix des biens non échangeables entraîne une dépréciation réelle du taux de change.

Dans ce cadre, l'augmentation du taux de change réel est qualifiée d'appréciation tandis que sa diminution est liée à la dépréciation réelle de la monnaie nationale. Ainsi, l'analyse de la variation du taux de change nécessite la connaissance du modèle et de la catégorie de taux de change utilisé. La pertinence de l'analyse nécessite à cet effet la compréhension du modèle sous-jacent.

Ainsi, par rapport à ces deux définitions du taux de change réel, son appréciation ou sa dépréciation ne tient pas compte ni de l'augmentation ni de la diminution. Toutefois, l'accroissement du prix des biens non échangeables est la source de l'appréciation du taux de change réel tandis que l'augmentation importante des prix des biens échangeables alimente sa dépréciation.

Il faudrait enfin noter que la prise en compte du secteur exposé et du secteur abrité a conduit certains auteurs à définir d'autres valeurs des taux de change réel. Mais pour des raisons de commodité, nous allons considérer ces taux comme étant des prix relatifs :

$$S_X = \frac{P_X}{P_N} \text{ et } S_M = \frac{P_M}{P_N}.$$

Nous pouvons conclure qu'il existe plusieurs expressions du taux de change réel interne. Ces différents terme peuvent même être exprimés au certain ou à l'incertain. De plus, la notion de secteur abrité et de secteur non abrité reste encore très difficile à cerner. Enfin, le taux de change réel exprimé à partir de ces éléments ne renseigne pas obligatoirement la compétitivité du pays en question. La distinction entre les prix utilisés dans le cadre du secteur des biens échangeables et du secteur des biens non échangeables reste une tâche fastidieuse. En effet, des auteurs comme Harberger (1986) et Edwards (1988) proposent une approximation du taux de change réel utilisant l'indice des prix à l'étranger par rapport à l'indice des prix du pays domestique. Ainsi, vu que le taux de change réel bilatéral¹⁰ est nombreux, nous pouvons retenir que le taux de change réel externe peut être utilisé comme étant une approximation du taux de change réel interne.

L'insuffisance de cette analyse repose sur le fait que les échanges qu'une nation effectue ne se limitent pas à un pays. Par ailleurs, il serait difficile d'accomplir une analyse individuelle de chaque pays en question. L'intérêt de l'étude serait seulement favorable lorsque nous voulons mettre en évidence la contribution d'une nation particulière. Ainsi, la

¹⁰ Voir Hinkle et Montiel (1999) pour une discussion plus approfondie du taux de change réel bialtéral.

constitution d'un taux de change unique résumant toutes les opérations réalisées avec les partenaires serait plus opérationnelle.

Comme nous l'avons déjà indiqué auparavant, le taux étudié jusqu'à présent enregistre tout simplement le nombre d'unité de monnaie nationale correspondante à une unité de monnaie d'un seul pays partenaires. Dans la réalité, une nation opère avec plusieurs partenaires commerciaux. De plus, le processus de libéralisation des échanges implique la considération de plusieurs pays en même temps. Ainsi, il s'avère nécessaire d'élargir le cadre d'analyse en incluant le taux de change multilatéral. Toutefois, nous allons aborder dans un premier temps une analyse multilatérale nominale même si une analyse multilatérale réelle serait plus pertinente. En effet, la première analyse s'avère substantielle pour l'approfondissement de la seconde.

L'intérêt de l'utilisation de ce taux de change est vraiment abondant. Le changement de ce taux enregistre le changement de la structure de plusieurs pays partenaires mais également d'un seul pays. Par rapport à notre explication ci-dessus, si l'Ariary s'est déprécié par rapport à l'Euro par exemple, les prix des biens nationaux sont moins chers pour les Européens. Par contre, un Euro pour les malgaches devient de plus en plus cher. Néanmoins, il peut y avoir des cas où même si la monnaie malgache s'est dépréciée par rapport à l'Euro, elle s'apprécie par rapport à d'autres devises. Ainsi, il s'avère intéressant pour certaines recherches de considérer plusieurs monnaies en même temps. De plus, un auteur comme Obadan (1994) pense que l'analyse à travers un taux de change bilatéral s'avère inadéquate. L'analyse des taux de change devrait inclure simultanément les différentes monnaies étrangères de tous les pays partenaires de la nation. Pour certaines nations qui effectuent des échanges avec plusieurs pays, il est préférable de ne prendre en considération que les principaux pays partenaires¹¹.

La seconde difficulté repose sur la méthode à utiliser pour calculer ce taux de change unique pour plusieurs pays. Une première constatation est que, plus la nation effectue des échanges avec l'extérieur, plus le taux de change bilatéral entre ces deux pays est susceptible de modification. En effet, le calcul du taux de change multilatéral devrait tenir compte de l'importance des échanges effectués entre la nation et ses pays partenaires. Donc, la contribution de la monnaie des pays sans relation avec la nation n'est pas prise en considération.

¹¹ La nation peut effectuer des transactions avec plusieurs pays. Néanmoins, il sera possible de retenir les principaux partenaires commerciaux.

Une troisième difficulté réside également sur le fait que la coopération entre les pays dans le monde revête plusieurs formes. Les relations commerciales peuvent prendre la forme d'activités d'exportation et/ou d'importation. Les relations financières englobent également les mouvements des capitaux à travers les investissements directs étrangers ou les investissements de portefeuille. En effet, le traitement des relations financières et commerciales est différent.

Cette remarque est beaucoup plus pertinente au niveau statistique. Il faudrait en effet déterminer le poids de chaque pays partenaire dans l'établissement d'un taux de change multilatéral. Cette difficulté est également soulevée par Obadan (1994) comme très important dans la construction et l'interprétation du taux de change établi. Les solutions apportées restent encore insuffisantes. En effet, Hinkle et Montiel (1999) propose une pondération en fonction de la structure des échanges et de la composition des produits échangés.

Il existe plusieurs catégories de taux de change effectif nominal¹². Chaque institution adopte la méthode qu'elle pense être pertinente. Certaines utilisent des pondérations issues de l'indice de prix à la consommation, d'autres utilisent des indices de prix liés à la production. De plus, la méthode de calcul de la moyenne est également différente.

Le calcul du taux de change effectif qui est un taux de change moyen requiert également le choix de l'utilisation d'une moyenne appropriée. Ainsi, la moyenne géométrique et la moyenne arithmétique sont généralement les plus retenues. Quelques auteurs proposent des calculs à partir de la moyenne arithmétique tandis que d'autre sont partisans de la moyenne géométrique. La première méthode de calcul met en évidence les poids attribués à chacune des devises. $TCEN = \sum_{i=1}^n w_i \frac{s_{it}}{s_{i0}}$

Quant à la seconde, les pondérations et le taux de croissance des devises sont pris en considération simultanément $TCEN = \prod_{i=1}^n w_i \frac{s_{it}}{s_{i0}}$. En effet, la signification de la variation de ce taux de change effectif nominal nécessite la connaissance de l'année de référence.

Le taux de change effectif nominal comme nous l'avons déjà cité précédemment tient compte d'un panier de devises étrangères. Dans la plupart des cas, nous retenons les devises avec lesquelles la nation effectue des échanges courantes. Le taux de change effectif nominal tient compte de la part des échanges qu'un pays étranger effectue avec la nation par rapport à la totalité des échanges que la nation effectue.

L'analyse ainsi établi devrait s'interpréter comme étant le mouvement du taux de change du panier par rapport à une situation initiale. Par rapport à ces différentes considérations, le taux

¹²La notion de taux de change effectif nominal est issue des travaux de Hirsch et Higgins (1970).

de change effectif nominal ne tient pas compte de l'évolution des prix. Pourtant, le niveau d'inflation nationale et étrangère s'avère très important dans la détermination de la situation des échanges entre les partenaires. Par conséquent, nous allons passer à l'étude du taux de change réel qui est un concept beaucoup plus intéressant.

A la différence du taux de change réel simple, le taux de change effectif réel intègre à la fois plusieurs monnaies étrangères et plusieurs indices de prix étrangers. Il est calculé généralement à partir de la relation entre la nation et ses principaux partenaires commerciaux¹³. Selon Hinkle et Montiel (1999), ce taux de change peut être considéré comme étant une moyenne pondérée de plusieurs taux de change réel bilatéral.

Dans ce sens, la première signification indique que le taux de change effectif réel est le taux de change effectif nominal indexé par le rapport entre la somme pondérés des indices des prix internationaux et de l'indice des prix national.

Le taux de change effectif réel dépasse le concept de taux de change effectif nominal en intégrant la notion de différentiel d'inflation dans l'analyse.

Dans le cas général, le taux de change effectif réel apporte plus d'information que le taux de change effectif nominal. Le mouvement du taux de change est mieux déterminer à partir du mouvement du taux de change réel. Il indique la perte ou le gain de compétitivité de la nation. Comme pour le taux de change effectif nominal, le taux de change effectif réel peut être exprimé à partir de la moyenne arithmétique ou de la moyenne géométrique.

La moyenne arithmétique peut être par exemple établie de la manière suivante :

$$TCER = \sum_{i=1}^n w_i \frac{S_{it}/P_{it}}{S_{i0}/P_{i0}}$$

L'utilisation de la moyenne géométrique¹⁴ peut également être représentée sous la forme : $TCER = \prod_{i=0}^n [S_i P_i]^{w_i}$

L'expression du taux de change effectif réel peut être établie de deux manières différentes. Dans le cas général, son augmentation correspond à une dépréciation réelle de la monnaie nationale. Tandis que sa diminution correspond à une appréciation de la monnaie nationale.

Par rapport à ces différents développement, la question qui se pose est de savoir lequel de ces deux taux est le plus plausible.

La réponse à cette question se repose principalement sur la significativité de ces outils statistiques face à la réalité. Les statisticiens ont montré que la moyenne arithmétique favorise

¹³ Il s'agit ici des principaux partenaires commerciaux du pays considéré au niveau mondial. Le commerce en question concerne à la fois les exportations et les importations.

¹⁴ Voir Hinkle et Montiel (1999)

les variables qui fluctuent le plus possible. Le problème principal du taux de change effectif réel issu de la moyenne arithmétique vient du fait que ce dernier relève l'importance des taux de changes très volatils. Pourtant la moyenne géométrique est plus ou moins insensible à la volatilité des taux de change Hinkle et Montiel (1999).

Ainsi, la définition du taux de change réel multilatéral à partir de la moyenne du rapport d'indices de prix national et étranger s'avère être intéressant. Elle englobe et identifie le mouvement du taux de change et des prix des principaux partenaires. La plupart de ces indices sont disponibles au niveau des pays. A partir de ces différentes constatations, nous retenons le concept de taux de change effectif réel effectif dans le cadre de notre analyse. Ce choix est fondamental dans la mesure où il met en évidence la relation entre le pays en question et ses partenaires. Par ailleurs, il enregistre le mouvement des prix de la nation et des pays étrangers. Ainsi, il souligne la compétitivité de la nation. En raison de son adaptation au pays en développement et de la disponibilité des données, les calculs issus des études du FMI seront utilisés dans le cadre de cette recherche. A cet effet, le taux de change effectif réel qui synthétise la compétitivité prix de la nation par rapport à ses partenaires commerciaux sera utilisé tout au long de l'étude empirique.

SOUS SECTION 3 : Concept de taux de change d'équilibre

Toutes les études que nous avons menées précédemment mettent en évidence les différentes sortes de taux de change et les différentes manières de les calculer. Nous avons pu mettre en accord plusieurs économistes en même temps. Certains auteurs proposent des taux de change se référant à la différence entre biens échangeables et biens non échangeables. D'autres, s'efforcent d'utiliser des relations entre les prix de tous les biens et services sur le territoire national et à l'étranger. Enfin, les analyses peuvent être effectuées bilatéralement ou multilatéralement. Toutefois, il était possible de constituer un consensus en prenant comme référence l'évolution du taux de change effectif réel.

Après avoir déterminé les différentes manières d'obtenir la valeur du taux de change, il s'avère également important de voir si le niveau de ce taux se situe à l'équilibre ou non. Cette question revête une importance particulière dans la mesure où la stabilité de l'économie nationale requiert la réalisation de ce taux de change d'équilibre¹⁵.

¹⁵ Une revue de littérature de base intéressante sur le taux de change d'équilibre est proposée par Joly et al (1996). De plus, Dufrenot et al (2003) aborde ce concept dans une revue plus récente.

Si nous nous référons à Williamson (1994), le taux de change réel d'équilibre que ce soit bilatéral ou multilatéral, est le rapport entre les prix des biens échangeables et les prix des biens non échangeables qui, pour des niveaux donnés des impôts, des termes de l'échange, de la politique commerciale, des mouvements de capitaux et de la technologie, assure simultanément l'équilibre interne et externe.

Par rapport à ces différentes notions, il s'avère essentiel et indispensable de pouvoir distinguer les variables fondamentales et les facteurs de court terme qui assure l'équilibre interne et externe de la nation. La théorie économique propose deux catégories d'équilibre macroéconomique que le pays devrait atteindre. Le concept regroupe : l'équilibre externe et l'équilibre interne.

L'équilibre externe est reflété à travers l'évolution de la balance courante. L'équilibre externe est défini par Edwards (1989) comme étant la balance courante liée avec un flux de capitaux de long terme soutenable.

Le solde de la balance commerciale dépend du taux de change effectif réel, du terme de l'échange, du déficit public, du crédit intérieur, de la croissance économique, du contrôle des capitaux, du contrôle de changes. L'appréciation du taux de change effectif réel entraîne une augmentation des coûts de production intérieure des biens non échangeables par rapport aux biens échangeables. Dans ce cadre, la balance courante se détériore. Une amélioration du terme de l'échange accroît l'exportation plus vite que l'importation et le compte courant s'améliore.

La balance courante est influencée par le déficit public à travers l'épargne, l'investissement et la croissance. La consommation du gouvernement aggrave le déficit du compte courant si les biens consommés sont surtout des biens importés. Lorsque le crédit intérieur s'accroît, les dépenses des agents économiques deviennent plus importantes, le compte courant se détériore.

Le PIB affecte également le solde de la balance courante soit positivement soit négativement. L'effet dépend de l'importance du choc de la demande ou du choc de l'offre. Si la production augmente plus vite que la demande, le compte courant s'améliore. L'accroissement des contrôles des échanges entraîne une augmentation de la demande de biens non échangeables conduisant à une amélioration du solde de la balance courante. Un accroissement du contrôle de capitaux entraîne une diminution de la demande des biens importés et des biens non échangeables et favorise le solde de la balance courante.

Le solde de la balance des paiements dépend du taux de change effectif réel, du terme de l'échange, du déficit public, du crédit intérieur, de la croissance économique, de la masse monétaire, de l'avoir extérieur net.

L'impact de la variation de la masse monétaire sur le solde de la balance des paiements reste indéterminé. Lorsque l'offre de monnaie augmente, les dépenses des agents économiques deviennent plus importantes. Et la balance des paiements se détériore.

Pourtant, si les agents économiques ne se sentent pas plus riches, l'effet d'encaisse réel est absent et le solde du compte courant s'améliore.

Les avoirs extérieurs nets influencent également le solde de la balance des paiements à travers le degré de contrôle des échanges. Si les avoirs extérieurs nets augmentent, le solde de la balance des paiements s'améliore.

Par ailleurs, l'objectif de l'équilibre interne s'enregistre à partir de la croissance économique. La croissance économique dépend du terme de l'échange, de la consommation publique, de la masse monétaire et du taux de change effectif réel.

Lorsque le terme de l'échange s'améliore, l'exportation est beaucoup plus importante que l'importation. La production intérieure augmente.

Une augmentation de la consommation publique augmente la croissance économique sauf dans le cas de l'effet d'éviction.

L'expansion de la masse monétaire améliore la croissance économique dans le cas où cette hausse est anticipée. Si elle n'est pas anticipée, son effet est neutre.

Si la capacité de production est sous utilisée, la production sera stimulée par une dépréciation du taux de change réel. Cependant, si l'on se situe dans la pleine utilisation de la capacité de production, la dépréciation n'affecte pas la croissance économique.

De plus, l'équilibre interne se reflète également à travers le crédit intérieur :

Enfin, le crédit intérieur dépend du solde de la balance des paiements, de la masse monétaire, de la dette publique, du produit intérieur brut réel, du crédit antérieur.

Ces différents développements constituent la base de l'élaboration du modèle structurel que nous allons approfondir dans le chapitre suivant.

Pour Obadan (1994), le taux de change réel d'équilibre est un concept utilisé dans le long ou le moyen terme et est déterminé par des facteurs structurels ou fondamentaux. Il préconise que le taux de change réel qui prévaut à un moment donné peut être déterminé à partir des variables fondamentales et des facteurs de court terme. Pour ces différentes raisons, nous avons choisi la technique de la cointégration pour identifier à la fois les éléments qui influencent le taux de change réel sur le court, le long et le moyen terme.

Dans ce cadre, il faudrait noter que le mouvement des taux de changes dicté par ces facteurs de court terme peut ne pas se conformer avec le niveau du taux de change à long terme lié avec les facteurs structurels. A cet effet, la politique économique consiste ici à obtenir un taux de change stable assurant la compétitivité de la nation. Ainsi, l'étude de la variation du taux de change effectif réel résulte du fait que la situation de surévaluation ou de sous-évaluation affecte l'équilibre économique.

Pour conclure, différentes sortes de taux de change ont été analysées. Nous avons pu retenir le taux de change réel effectif comme étant une variable de référence de ces différents taux de change. La portée de l'analyse se basant sur cette variable repose à la fois sur la prise en compte de la dimension multilatérale, de la dimension temporelle, et de la dimension de la compétitivité prix. Etant donné que le taux de change varie de manière continue, la détermination d'un niveau de référence ou d'un niveau d'équilibre¹⁶ s'avère fondamental dans la mise en œuvre de toute politique économique. C'est à partir de cette valeur de référence qu'il sera possible de juger quant à la surévaluation ou la sous-évaluation du taux de change. De plus, c'est à partir de la connaissance de cet indicateur que nous pouvons identifier les différents facteurs susceptibles de le faire varier. Le concept de taux de change à utiliser étant clair, nous allons poursuivre l'analyse à travers l'examen des théories de détermination des taux de change suivant une approche temporelle. Nous allons recueillir dans un premier temps les facteurs de court terme.

SECTION 2 : LA DETERMINATION DES TAUX DE CHANGE DANS UN HORIZON DE COURT TERME

L'analyse de court terme indique que le taux de change est très volatil. Tant que le marché fonctionne de manière continue, les informations diffusées rendent le taux de change de plus en plus imprévisible. Il faudrait chercher à travers le comportement des acteurs, les indicateurs et signes de l'évolution à tout instant de ce taux. Plusieurs explications ont été apportées et utilisées par les opérateurs sur le court terme. L'efficacité de chacune de ces options s'avère encore être très délicate.

Il faudrait toutefois noter l'existence d'outils plus ou moins performants élaborés par des spécialistes tels : les analyses techniques, les études de sentiments et de positions, l'étude des informations.

¹⁶ Voir Williamson (1994) ; Edwards (1989) ; Hinkle et Montiel (1999)

SOUS SECTION 1 : L'analyse technique

L'analyse technique¹⁷ repose sur une méthode statistique et probabiliste. En effet, l'analyse des valeurs passées de la série permet de déterminer la tendance du taux de change dans le futur. L'essentiel est de pouvoir détecter la possibilité de surévaluation ou de sous-évaluation de la monnaie. En effet, si l'analyse révèle une hausse certaine du taux de change, les agents économiques devraient également suivre cette tendance du marché. Dans le cas contraire, si le marché anticipe une baisse certaine du taux de change, les investisseurs doivent également accepter cette baisse.

Les méthodes utilisées pour décomposer la série en différentes tendances sont très nombreuses. En effet, l'idée de base repose sur la détection de la tendance et les corrections apportées. Le mouvement sinusoïdal du taux de change reflète à la fois la tendance et les ajustements apportés.

Il faudrait également noter que l'amplitude du mouvement revête une importance particulière. L'importance d'un nœud par rapport à d'autres s'explique par la tendance à la hausse du taux de change. Même si des ajustements temporaires sont signalés par le mouvement sinusoïdal, la force de l'amplitude nécessite un ajustement important pour corriger tout type d'écartement par rapport à la tendance.

Il est à noter également que l'accroissement de l'amplitude de la tendance de façon exponentielle caractérise un écartement par rapport à une tendance. Dans le cas contraire, si l'amplitude du mouvement diminue de façon considérable, la tendance sera également renversée. Néanmoins, si la diminution ou l'accroissement de l'amplitude sont détectables, de nouvelles tendances du taux de change peuvent également être anticipées.

De nombreux critiques sont soulevés sur la validité des estimations du taux de change à partir des valeurs passées. En effet, seule une partie des comportements des individus est anticipée par ces informations.

Le changement constaté dans le cadre de la politique économique n'est pas contenu dans ces estimations. Les politiques économiques adoptées par le gouvernement peuvent varier d'une période à une autre. Si auparavant, une politique expansionniste a été mise en œuvre, le taux de change passé s'aligne avec ces orientations. Une nouvelle politique restrictive adoptée par le gouvernement peut interférer la tendance perçue par les analystes techniques.

¹⁷ Pour une découverte de l'analyse technique, voir Dublanc A (1998). La pratique et la méthode de l'analyse technique peut également être approfondie à travers Béchu T et Bertrand E (1999)

Donc, il existe toujours des informations et des signaux des variables fondamentales indispensables pour favoriser une estimation efficace de l'évolution de ces taux.

Par ailleurs, les outils utilisés par différents investisseurs sur le marché sont très variés. L'attitude adoptée par chacun d'entre eux peut diverger. Ces mouvements interfèrent également à la réalisation de l'anticipation de chacun de ces outils.

Des études ont été élaborées afin de juger quant à l'efficacité de l'analyse technique. Le résultat obtenu s'avère décevant dans la mesure où le nombre de pertes encourues par les investisseurs utilisant cet outil dépasse largement le nombre de cas où des gains sont obtenus. Néanmoins, une analyse sur une période plus longue s'avère meilleure. En effet, la rectification des erreurs nécessitent des pertes moins importantes même si nombreuses soient-elles. Les gains empochés ne sont pas si fréquents mais, le revenu obtenu est relativement élevé.

Avec la démocratisation de l'informatique, la plupart des intervenants du marché utilisent des logiciels d'analyse technique qui se fondent sur les mêmes modèles mathématiques. Censés refléter l'état psychologique du marché, la forme des courbes, les indicateurs mathématiques de sur-achat ou de survente sont devenus, au fil des ans, l'un des principaux outils de décision. Il est souvent reproché à l'analyse technique d'engendrer ses propres prédictions. Puisque tout le monde attend les mêmes seuils et figures, celles-ci deviennent inéluctables. Le suivi de la tendance étant un des impératifs, il en résulte une succession de phases de hausse ou de baisse maniaques, en totale déconnexion avec la réalité sous-jacente. Il serait en effet difficile de reproduire les mouvements sinusoïdaux y afférents en raison de la continuité de la transaction. Par contre, il s'avère plus intéressant de pouvoir apporter une analyse de la tendance du taux de change sur une période plus longue. Cette limite de l'analyse technique justifie la mise en œuvre d'une analyse de moyenne ou de longue période.

SOUS SECTION 2 : L'indicateur de sentiment

Les études portant sur les sentiments des agents économiques sont difficiles à élaborer. Toutefois, elles constituent une meilleure prévision sur l'évolution des cours de change. En effet, les études montrent que si les opérateurs économiques sont favorables à l'achat de devises, le prix de ces dernières va monter considérablement. Dans le cas contraire, si les études des sentiments des individus montrent une attitude à la vente de devises, le prix de ces dernières va probablement diminuer.

Des études ont été élaborées pour vérifier la validité des théories reposant sur le sentiment. Les résultats sont largement significatifs sur le court terme. Toutefois si l'on considère le long terme, la prédiction apportée par ces indicateurs de sentiment n'est plus viable. En effet, l'anticipation de la valeur des taux de change apportée par les études relatifs au sentiment n'est pas statistiquement significative lorsque l'on considère le long terme. Seule une partie de la réalité est prédite par l'étude des sentiments des acteurs sur le marché. Par la suite, la combinaison de la théorie relative aux études des sentiments et de l'analyse technique constitue un outil prévisionnel plus efficace que chaque instrument utilisé indépendamment.

A part les variables fondamentales proprement dites, les taux d'intérêt constituent des indicateurs utilisés par les investisseurs pour prédire l'évolution des taux de change. En effet, la banque centrale utilise le taux d'intérêt pour contrôler la quantité de monnaie en circulation au sein de l'économie. Dans le cadre d'un système de change fixe et surtout flexible, il existe une relation étroite entre le taux de change et la masse monétaire en circulation. Donc, le taux de change est lié effectivement avec le taux d'intérêt. Une des méthodes utilisées par les investisseurs pour anticiper l'évolution des taux de change est la prédiction à travers les taux d'intérêt. Ces études sont liées relativement aux variables fondamentales. La prévision du taux de change future à travers la courbe de taux constitue un outil assez favorable. Il faudrait noter que toutes ces études reposent sur la notion de probabilité, et la réalisation de ces éventualités repose sur un certain intervalle de confiance.

En conclusion, l'analyse de l'indicateur de sentiment reste favorable sur le court terme. Toutefois, la variation systématique de l'offre et de la demande sur le marché à travers ces indicateurs permet d'obtenir plusieurs valeurs du taux de change nominal. Ces taux sont difficilement prévisibles en raison du mouvement perpétuel et des réactions hétérogènes des individus. Dans cette perspective, une analyse agrégée du mouvement s'avère plus adaptée.

SOUS SECTION 3 : Les flux d'informations

Les informations détenues par les agents économiques constituent des indicateurs significatifs quant à l'évolution des taux de change. Une des disciplines actuellement en vogue dans le cadre de la science économique est l'économie de l'information. Les déséquilibres sur la détention de l'information entre les agents perturbent également les équilibres sur le marché des changes. Généralement, nous pensons que les informations circulent parfaitement sur le marché financier. Toutes les informations sont rendues publiques

à tout moment. Le mouvement des flux financiers est lié à la tendance de la situation économique et financière internationale. Il faudrait quand même noter que la fluidité des informations ne signifie guère une absence de crise tant économique que financière. C'est le comportement des agents économiques en réaction avec les informations traitées qui dicte la tendance de l'environnement international.

Pour ce qui est du marché des changes, la situation s'avère plus ou moins délicate. En effet, les informations ne sont pas considérées comme parfaite et complète. La problématique d'asymétrie informationnelle désavantage ou avantage certains agents économiques. En effet, le comportement qui connaît à priori la tendance du marché oriente dans le sens l'évolution des taux de change. De plus, il existe certaine situation pouvant influencer l'offre et la demande et donc le taux de change telle qu'une évolution des besoins de liquidité des entreprises, la tendance des demandes de couverture qui ne sont pas accessibles à tous instantanément.

En effet, il apparaît que les volatilités de courte période dépendent des stratégies des agents. Le traitement des informations diffusées dans les différentes chaînes ou journaux délimite également la prédiction des agents économiques. Enfin, le traitement de ces informations est lié à la rationalité des agents, l'efficacité du marché.

Le flux d'ordre¹⁸ est un des composants indispensables pour connaître le taux de change sur le court terme. Il faudrait dans un premier temps différencier le volume de transaction et le flux. Le flux d'ordre correspond à la somme des signes des ordres d'achats et des ventes. Lyons (2000) préconise que le processus de formation de prix passe par les clients disposants d'informations privilégiées, ensuite il passe par l'interprétation des flux d'ordres observés. La variation du taux de change au niveau microéconomique est déterminée en grande partie par le volume et le sens de la transaction. Ces opérations sont qualifiées de flux d'ordre. Lorsque le flux d'ordre est négatif, alors les ventes de devises sont importantes. Dans le cas contraire, un flux d'ordre positif favorise la pression à l'achat de devises.

Les flux d'ordres expliquent mieux le taux de change lorsqu'elles résultent de plusieurs informations liées aux variables macroéconomiques. Il s'avère dans ce cadre possible de lier les fondamentaux de l'économie avec le taux de change.

Lyons (2001) a montré que l'influence d'un choc de liquidité sur le flux d'ordre n'a pas de répercussion sur le taux de change. Les résultats obtenus par des chercheurs tels qu'Evans (2004) montrent l'existence d'une liaison fonctionnelle entre le mouvement des flux d'ordre

¹⁸ Evans (1997) ; Lyons (2000) ; Rime (2000) ont montré que le flux d'ordre a des effets significatifs et persistants sur les taux de change.

et le taux de change. Etant donné que les agents économiques ne se comportent pas de façon identique, le flux d'ordre permet de prévoir la réaction de ces acteurs à la suite d'une information publiée. A la suite de ces informations données au public, les acteurs sur le marché des changes ajustent le contenu de leur portefeuille. Cet ajustement est lié à l'information publiée et se répercute sur la valeur du taux de change. Ainsi les informations contenues dans les variables macroéconomiques sont véhiculées à travers le flux d'ordre pour se répercuter ensuite sur le taux de change.

Il faudrait également noter que les informations contenues dans le flux d'ordre ne viennent pas uniquement des variables macroéconomiques. Certains auteurs comme Froot et Ramadorai (2005) pensent que les effets de liquidité temporaires constituent la grande partie de l'information contenue dans le flux d'ordre. Ainsi, la variation du taux de change résulte en grande partie de ces mouvements de liquidités et de stratégies d'extrapolation des tendances antérieures et non des variables fondamentales. Pour Evans et Lyons (2004), les variables économiques influencent les flux d'ordre, et ces derniers agissent sur le taux de change et sur les variables économiques elles-mêmes. Ainsi, les flux d'ordres constituent également des éléments permettant de prévoir l'évolution des fondamentaux macroéconomiques. Les flux d'ordres des clients finaux fournissent une meilleure prévision de l'évolution des taux de change au comptant que les modèles de taux de change traditionnel. Il permet aussi de prévoir directement les variables macroéconomiques telles que la croissance de la production, le rythme d'expansion monétaire et l'inflation.

Pourtant, les données relatives aux flux d'ordres sont difficilement accessibles. L'analyse empirique de la microstructure du marché des changes apparaît comme une discipline en plein essor. Les débats ont illustré le fait que les résultats de cette analyse ne constituent pas un corpus unifié, sans doute qu'ils reposent encore sur des bases de données spécifiques, la plupart du temps confidentielles.

De plus, la volatilité systématique du taux de change discrédite la mise en œuvre d'une analyse portant sur une courte période. Que ce soit l'analyse technique, que l'indicateur de position ou de sentiment n'apportent pas de résultat significatif pour effectuer une prévision du taux de change. Contrairement au marché financier dans lequel les informations améliorent la prévision de la rentabilité et du dividende, les flux issus du marché de change ne sont pas totalement connus du public, ce qui induit un retard d'ajustement des prix. Nous pensons en effet aborder une analyse reposant sur une période plus étendue. En effet, la section suivante traitera une revue de la littérature de la détermination du taux de change sur le moyen terme.

SECTION 3 : LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE A MOYEN TERME

Nous avons vu précédemment que le mouvement de taux de change peut être analysé dans un horizon de court terme. Les différentes approches microstructurelles mettent en évidence le rôle de la psychologie, des sentiments et de l'information dans l'identification du mouvement du taux de change. La forte volatilité systématique du taux de change en courte période constitue une faiblesse de cette analyse dans l'identification de la direction du taux de change. En effet, il s'avère essentiel d'effectuer une analyse s'étalant sur une période beaucoup plus longue. Cette section aura pour objet de traiter les déterminants du taux de change de moyen terme. Cette approche du taux de change révèle la première possibilité de prédiction de la tendance d'évolution du taux. Néanmoins, lorsqu'on considère la moyenne période, le taux de change va également connaître des variations courantes avant de rejoindre sa valeur de long terme.

SOUS SECTION 1 : Modèle de change d'équilibre fondamental : FEER

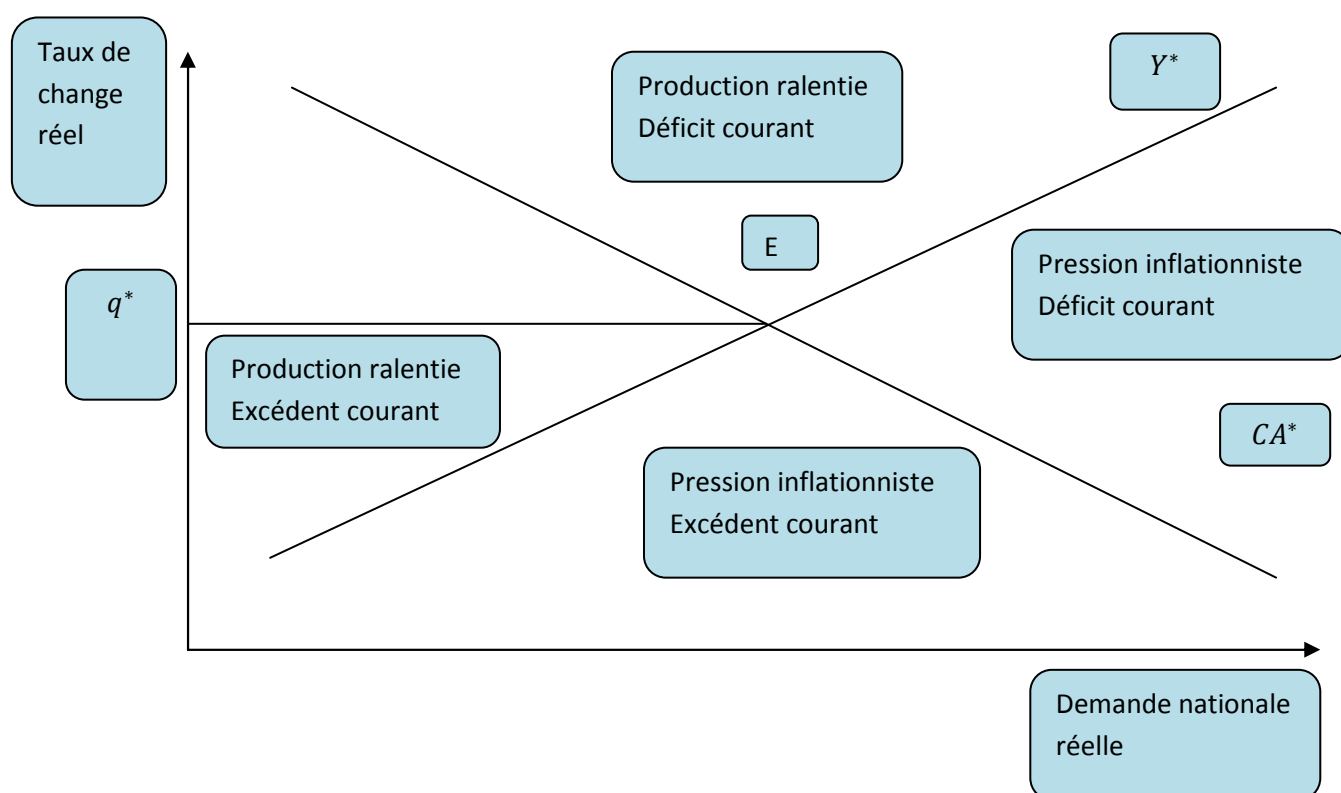
Les notions de taux de change d'équilibre étaient déjà développées par des économistes comme Nurkse (1945). Pourtant, la notion de taux de change d'équilibre fondamental a vu le jour avec les travaux de Williamson (en 1983). Le FEER est défini comme étant le taux de change réel qui assure à moyen terme la réalisation simultanée de l'équilibre interne et de l'équilibre externe. L'équilibre interne caractérise une économie qui se trouve sur son sentier de croissance potentielle et soutenable. Tandis que l'équilibre externe fait allusion à la soutenabilité à long terme du compte courant.

En effet, le FEER est la valeur du taux de change issue de la relation d'équilibre du compte courant. Donc, nous avons : $CA^* = CA(Y^*, Y, q^*)$

A partir de cette équation, trois élasticités peuvent être identifiées. L'élasticité de la balance courante par rapport à l'activité économique nationale. Une seconde élasticité résume la relation entre le compte courant et l'activité économique de l'étranger. Enfin, une dernière élasticité lie le compte courant avec le taux de change réel.

Les élasticités sont calculées à partir de l'équation du commerce international et des modèles macroéconomiques. Elles peuvent être également déterminées à partir de la recherche de la variation du taux de change réel nécessaire pour obtenir l'équilibre.

Figure 1: Le taux de change réel d'équilibre



Sur le graphique, le taux de change réel est coté au certain. En effet, lorsque le taux de change réel augmente, nous parlons d'appréciation. L'équilibre interne est représenté par la droite du revenu national. Donc, le taux de change réel est une fonction croissante de la demande de monnaie nationale à la suite de l'augmentation du revenu national. En effet, il existe une relation entre le taux de change réel d'équilibre et de la demande nationale assurant le plein emploi. En effet, lorsque le taux de change réel s'apprécie, la demande des biens domestiques tend à décroître. Par contre, les agents économiques nationaux ont une préférence pour les produits importés. Par conséquent, il faut davantage de demande nationale pour maintenir le niveau de la production.

Sur le quadrant droit, la production est supérieure à la production potentielle. La production nationale et les importations contribueront simultanément à la satisfaction de cette demande excessive. Sur le quadrant gauche, la production est inférieure à son niveau potentiel.

En ce qui concerne l'équilibre externe, celui-ci est représenté par le compte courant. Sur le graphique, le taux de change réel est une fonction décroissante de la demande nationale.

En effet, lorsque la demande nationale augmente, le compte courant accusera un déficit.

Ce déficit de la balance courante implique une dépréciation du taux de change réel afin de maintenir l'équilibre externe à son niveau initial.

Par rapport à ces développements, les points à droite du compte courant représentent des taux de change réel surévalués. Le solde du compte courant se situe au-dessous de sa valeur d'équilibre. Inversement, les points à gauche de la balance courante indiquent une situation de sous-évaluation.

La combinaison de la droite indiquant le revenu national et le compte courant permet d'obtenir l'équilibre. L'équilibre ainsi obtenu est le taux de change réel compatible avec l'équilibre interne et l'équilibre externe.

Le taux de change réel d'équilibre issu de la théorie de la parité du pouvoir d'achat est un cas particulier du taux de change d'équilibre fondamental. Ainsi le FEER apporte une analyse beaucoup plus précise sur l'évolution du taux de change réel.

Néanmoins, des insuffisances ont été constatées quant à l'élaboration même de cette théorie. En effet, la définition et la mesure de l'équilibre interne et externe sont soumises à des controverses. Selon Borowski (1998), la définition des cibles du compte courant pose un grand problème. En effet, d'autres économistes utilisent plutôt le DEER¹⁹ ou taux de change réel d'équilibre désiré.

L'objectif du compte courant pose également des problèmes dans la mesure où un déséquilibre peut être à la fois un excédent ou un déficit de la balance courante. Alors, la soutenabilité, peut se référer à un excédent ou à un déficit du compte courant. D'autres développements proposent de rattacher le compte courant avec une contrainte budgétaire inter temporelle liée avec le remboursement de la dette extérieure.

Par rapport à Williamson (1994) qui est parmi les instigateurs du taux de change d'équilibre, le moyen terme s'avère être la période la plus appropriée. A cet horizon, on suppose que l'économie assure à la fois l'équilibre interne et externe.

En effet, lorsque le taux de change réel d'équilibre est supérieur au taux de change réel courant, l'on assiste à une dévaluation de la monnaie nationale. Autrement dit, la différence entre le taux de change réel d'équilibre et le taux de change réel courant est positif. Par la suite, cette positivité est assurée dans la mesure où le revenu national d'équilibre dépasse le revenu national courant. Donc, le rattrapage du plein emploi à partir d'une situation de chômage nécessite une dévaluation. De plus, lorsque le déficit commercial est excessif, il faudrait limiter cet excès par l'intermédiaire d'une dévaluation de la monnaie nationale. Il faudrait remarquer que ce modèle inclut à la fois le comportement économique national et

¹⁹ Voir Artis et Taylor (1993) et Bayoumi et al (1994)

celui de l'étranger. Dans ce sens, il sera possible de coordonner les politiques économiques afin d'assurer un équilibre simultané entre les différents pays.

Par rapport à ce modèle de taux de change, c'est le niveau de plein emploi et de la balance commerciale soutenable qui déterminent le taux de change d'équilibre. La difficulté repose sur la connaissance à priori du niveau de la balance commerciale assurant un taux de change d'équilibre.

Ainsi, la difficulté soulevée par ce modèle réside sur le problème de coordination interne et internationale de politiques économiques. Les interrogations des gouvernants ne se limitent pas seulement sur la question de taux de change. Des questions portent également sur la croissance économique, sur l'inflation. D'ailleurs, une situation de taux de change d'équilibre peut être compatible avec un niveau d'inflation assez élevé. Une politique désinflationniste nécessite alors une perturbation de l'équilibre du taux de change en le réévaluant. Dans le cas contraire, la recherche d'une croissance plus florissante requiert une dévaluation de la monnaie nationale.

Enfin, l'interdépendance entre les politiques économiques internationales peut éliminer la tendance vers l'équilibre de long terme. La dévaluation de la monnaie nationale peut résoudre le problème de chômage du pays concerné. Au contraire, cette politique de diminution de la valeur de la monnaie nationale a des impacts quant à la structure de l'emploi dans le pays étranger concerné. De plus, l'incompatibilité entre le mouvement de la balance commerciale et de la résorption du chômage peut annuler l'effet de la dévaluation.

Le taux de change réel peut être défini comme étant le taux de change nominal indexé par les liaisons entre indice de prix national et indice de prix international. A cet effet, l'équivalence entre la théorie de change nominal et la théorie de change réel peut être obtenue lorsque la relation entre les prix tend vers l'unité. Cette relation est également justifiée lorsque le prix est considéré comme rigide sur une longue période. Dans le cas de la rigidité stricte du prix et des salaires, il sera possible d'anticiper la variation du taux de change nominal à partir de la variation du taux de change réel. De plus, l'équilibre interne de plein emploi peut être facilement obtenu à partir d'une politique de change qui se répercute sur la politique budgétaire. Dans le cas contraire, si le prix et le salaire sont flexibles, il s'avère difficile d'anticiper l'évolution du taux de change nominal à partir de la tendance du taux de change réel.

Pour le FEER, le modèle ne reflète que la réalité présente. Il détermine à partir des valeurs actuelles des variables fondamentales la situation jugée préférable de la balance courante. L'équilibre du taux de change obtenu ne sera valable que pour un état donné de

l'économie. Le modèle FEER ne donne pas d'explication sur le mouvement de retour vers l'équilibre. En effet, le modèle ne donne que le choix du taux efficient mais n'explicite pas les mécanismes de rattrapage dans le cas d'un écartement par rapport à l'équilibre. Selon, Borowski et Couharde (1999), l'approche de Williamson est une approche en termes de statique comparative. Il s'agit d'identifier à chaque période le mésalignement réel induit par les déséquilibres internes et externes. Cette approche ignore donc les modalités du retour de taux de change à son niveau d'équilibre.

SOUS SECTION 2 : Le modèle Boucle prix salaire

Le modèle WS PS²⁰ (Wage setting/ Price setting : boucle prix salaire) est différent du modèle FEER dans la mesure où pour ce dernier, la politique budgétaire assure l'équilibre interne. Ce dernier n'est pas influencé par le mouvement du taux de change réel. Pour le WS PS, le salaire et le prix dépendent de l'état du taux de change réel.

Dans le cadre de ce modèle, le prix dépend du salaire et de la productivité. Plus le salaire est élevé, plus le prix est élevé. Le prix dépend également de l'élasticité prix par rapport à la production.

Quant au salaire, plusieurs variables contribuent à la détermination de celui-ci. Nous pouvons par exemple citer, le prix à la consommation nationale, le prix international, le taux de change nominal, la productivité interne, l'exigence des travailleurs. Ce sont toutes des variables pertinentes pour la détermination du salaire nominal :

On peut déterminer à partir de ces relations une solution d'équilibre qui est fixé par la dynamique interne des prix et des salaires.

A partir de ce taux de change réel d'équilibre, nous pouvons déterminer une relation entre la productivité, l'exigence des travailleurs et le taux de change réel. En effet, plus la production augmente, plus le taux de change réel se déprécie. Il en est de même également pour le cas des exigences des travailleurs. En effet, si les travailleurs sont de plus en plus exigeants, le taux de change réel se déprécie.

Si on tient compte de la balance commerciale courante déterminé à partir du modèle FEER, l'on pourrait mettre en évidence la production d'équilibre.

Par rapport à ce résultat, la politique économique n'a pas d'effet sur la productivité nationale. En effet, celle-ci est influencée par la productivité extérieure, la position extérieure ainsi que l'exigence des travailleurs. Plus précisément, la production nationale est une

²⁰ Voir Chargny et al (2002)

fonction croissante de la production internationale. Par contre, elle est une fonction décroissante de la balance commerciale et de l'exigence des travailleurs.

Dans la réalité, les capitaux sont mobiles. Les investisseurs et les spéculateurs peuvent modifier à plusieurs reprises la structure de leurs actifs. Cette dernière est tributaire du taux de rendement et de la prime de risque.

En effet, le taux de change réel peut être identifié à partir de la combinaison de ces différentes équations. Le taux de change réel dépend alors de la productivité nationale et étrangère, du différentiel de l'inflation entre les pays, de la balance commerciale.

SOUS SECTION 3 : Les relations de parités internationales²¹

Les financiers utilisent les informations relatives au taux d'intérêt, au taux d'inflation, au taux de change à terme pour anticiper le mouvement du taux de change nominal. Des théories relatives à ces différentes variables ont été développées. En effet, l'existence d'une information parfaite et complète au niveau de l'économie rend impossible l'existence d'une opération d'arbitrage perpétuelle. Dans ce cadre, les valeurs de ces variables vont convergées vers leurs valeurs d'équilibres.

La théorie de la parité du pouvoir d'achat que nous allons évoquer dans la section suivante est une relation de long terme. En fait, il est possible de prédire l'évolution du taux de change de long terme à partir de la différence de l'inflation entre la nation et l'étranger. Dans ce cadre, lorsque le prix national est élevé, les exportations du pays sont plus chères. Si la demande mondiale est élastique au niveau des prix nationaux, les étrangers vont limités leurs importations qui sont devenus hors de prix. En effet, la source d'entrée de devise dans la nation devient limitée. Par conséquent, le taux de change se déprécie automatiquement.

Dans le cas contraire, si les prix nationaux deviennent bon marché, les étrangers sont incités à importer ces biens. Tant que la demande étrangère est élastique au niveau des prix, leurs importations vont s'accroître. Ainsi, la nation aura une entrée nette de devises. Toutes choses égales par ailleurs, la monnaie nationale s'apprécie.

$$\dot{e}^e = p_*^e - p^e$$

Le taux de change anticipé correspond au différentiel d'inflation étranger-domestique.

²¹ Pour plus de détails : Voir M Burda et Ch Wyplosz 1998, Macroéconomie

La théorie de la parité couverte des taux d'intérêt signifie que les taux d'intérêt sont couverts. Après couverture, les taux d'intérêts vont convergés vers la même valeur. La couverture concerne principalement le risque de change.

Selon la théorie de la parité des taux d'intérêt couverte, l'investissement au niveau national rapporte le même intérêt que la même somme investit à l'étranger. Il faudrait noter toutefois que pour pouvoir comparer ces deux types d'investissement, il faut, dans un premier temps convertir le capital initial en une monnaie étrangère. Ce montant sera investi dans le pays étranger et aura un intérêt égal à celui qui vaut dans ce pays. Lorsque l'intérêt est perçu, ce dernier sera reconverti en monnaie nationale. Après toutes ces étapes, la relation de la parité des taux d'intérêt couverte nous prédit que ces deux intérêts seront similaires.

En effet, si le taux d'intérêt domestique est noté i_D et le taux d'intérêt étranger est noté i_E alors la différence entre ces deux taux d'intérêt sera le différentiel des taux d'intérêt.

$$i^* - i = FD$$

La théorie de la parité non couverte s'applique lorsque les investisseurs ne se couvrent pas contre les risques éventuels. Cette théorie préconise que le taux d'intérêt étranger net du taux de change anticipé convergera vers le taux d'intérêt domestique.

Lorsqu'un investisseur national veut investir à l'étranger, il devrait se couvrir contre le risque de change. Toutefois, en absence de couverture contre le risque de change, le rendement attendu d'un investissement à l'étranger est inconnu. Le taux d'intérêt étranger devrait s'ajouter au taux de change anticipé par les investisseurs, sans quoi, l'investissement n'a pas intérêt à avoir lieu. L'on constate généralement que, le taux de change anticipé va tendre vers la différence entre le taux d'intérêt domestique et le taux d'intérêt étranger.

$$i^* - i = \dot{e}^e$$

Le taux de change anticipé égalise le différentiel d'intérêt.

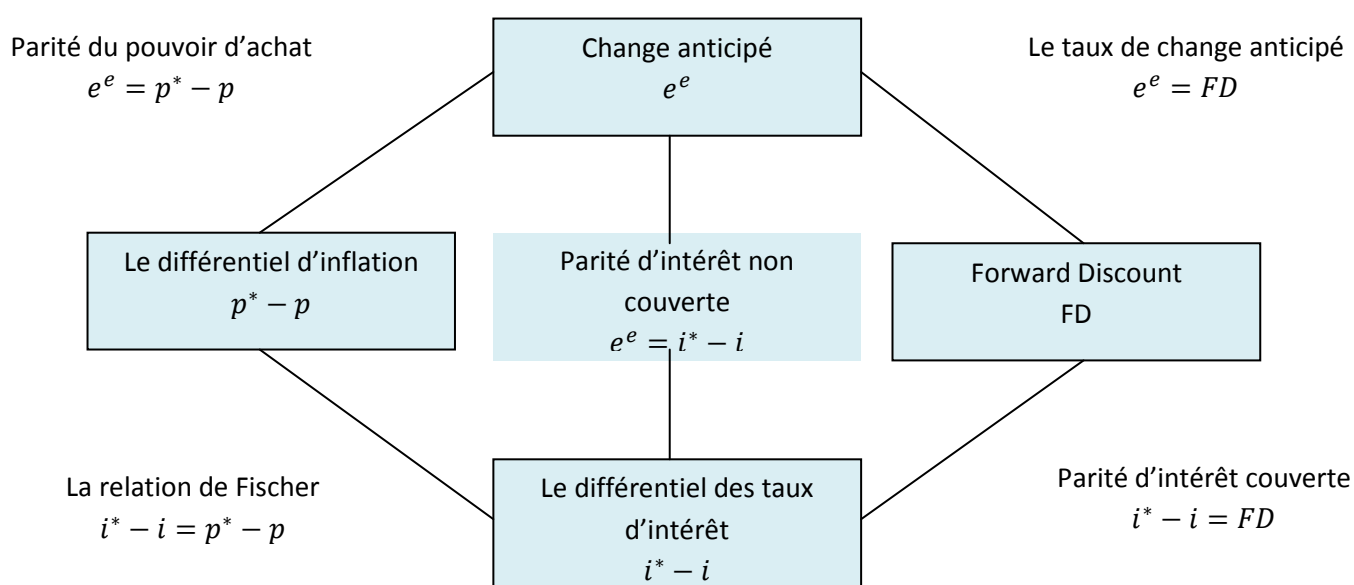
Dans le court terme, le taux de change s'écarte de sa valeur d'équilibre, tandis qu'à long terme, la théorie de la parité du pouvoir d'achat sera respectée. En effet, la théorie de la parité non couverte du taux d'intérêt préconise que le marché des changes va connaître un surajustement de court terme avant de retrouver la valeur de la parité du pouvoir d'achat dans le long terme.

Selon la relation de Fischer, le taux d'intérêt nominal devrait égaler le taux d'intérêt réel plus le taux d'inflation espéré. Si le taux d'intérêt réel du pays étranger est égal au taux d'intérêt réel domestique, alors la différence de rendement entre les deux pays $i^* - i$ devrait égaler le différentiel de l'inflation attendue entre les deux pays.

$$i^* - i = p_*^e - p^e$$

Avec le PCTI et PNCTI²², le forward discount égalise le taux de croissance anticipé du Spot : $e^e = FD$. Si toutes les conditions de parité sont respectées en même temps, le taux de change espéré du spot devrait être égal au forward discount, au différentiel du taux d'intérêt ainsi qu'au différentiel d'inflation attendue.

Figure 2:Relation de Fischer International



L'irréalisme des hypothèses posées pour obtenir les différentes relations telles que : la libre circulation des biens et des capitaux, la perfection des marchés et l'attitude face au risque des investisseurs, conduit à s'interroger sur la validité de ce modèle et sur son utilité. Certaine loi, telle que la parité du pouvoir d'achat ne se vérifie que sur le long terme. L'équilibre du marché des capitaux et l'égalisation des taux d'intérêt réels ne sont pas toujours réalisés. Même si en moyenne, le taux de change à terme constitue un estimateur correct du taux de change au comptant anticipé, il tend fortement à surestimer les variations du taux de change au comptant. De plus, le marché n'est pas efficient au sens fort, ce qui fausse la relation de change à terme.

²² La Parité des taux d'intérêt fait l'objet de deux présentations : la parité couverte et la parité non couverte. Cette théorie est développée par J M Keynes en 1923 dans son ouvrage *Tract on Monetary Reform*.

SOUS SECTION 4 : Le modèle de Mundell

Le modèle de Mundell est basé sur l'approche monétaire de la balance des paiements. Celui-ci est plus adapté dans le cadre d'un système de change flexible.

Le modèle de Mundell propose une explication de la théorie de la parité du pouvoir d'achat²³ à partir de phénomène monétaire. Le taux de change est déterminé à partir de la théorie quantitative de la monnaie pour chaque pays. Le taux de change est déterminé par le rapport des prix entre la nation et l'étranger. L'insuffisance constatée dans le cadre de ce modèle est l'absence d'une contrainte budgétaire inter temporelle de long terme. De plus, le compte courant n'est déterminé que de façon résiduelle dans le cadre du modèle. Il faudrait également noter que les prix sont considérés comme flexibles. Aussi, les préférences des agents économiques et les facteurs technologiques n'ont pas d'effet sur la vitesse d'ajustement des prix. En effet, il a développé l'existence d'une relation entre les systèmes de change, les politiques économiques et le mouvement de capitaux. Dans ce cadre, des règles strictes doivent être respectées afin de garantir l'efficacité des politiques choisies.

Les interdépendances entre ces différentes politiques économiques fondamentales permettent de déterminer l'évolution du taux de change. Le modèle utilisé est diversifié en raison de l'existence de plusieurs combinaisons entre les variables. Les effets des politiques économiques dépendent du système de taux de change. L'efficacité des politiques économiques varie d'un système de change à un autre. Une politique monétaire ou budgétaire expansionniste n'aura pas le même résultat lorsque l'on considère un régime de change fixe ou flexible. Dans le cadre de cette recherche, nous allons retenir seulement deux situations extrêmes du mouvement de capitaux. L'efficacité des politiques économiques est également tributaire de la mobilité des capitaux.

Le modèle développé repose sur une détermination simultanée de l'équilibre interne et de l'équilibre externe. Les hypothèses de bases retenues sont les suivantes :

Les capitaux sont substituables. En effet, les capitaux sont considérés comme mobile à l'échelle interne et à l'échelle internationale. En effet les investisseurs peuvent à tout moment changer d'activités lorsque celles établies initialement sont jugées inefficaces.

La seconde hypothèse retenue est la rigidité des prix. Cette considération s'avère un peu non réaliste, mais à court terme, le raisonnement reste valable.

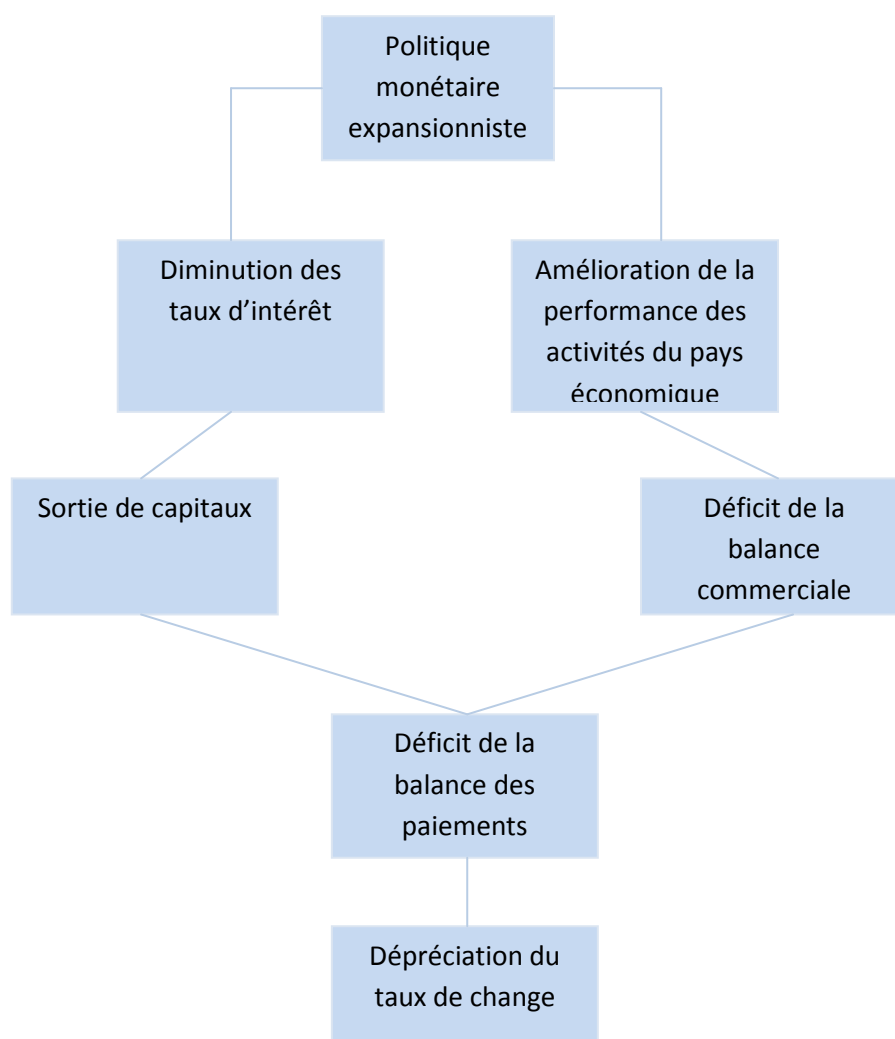
²³ Cette théorie sera développée dans la section suivante.

Enfin, les agents économiques ne détiennent que de la monnaie nationale. Les décisions quant à la détermination des motifs de transaction, de précaution et de spéculation dépendent des anticipations rationnelles.

Si on se réfère à l'équilibre de la balance des paiements, la somme entre la balance des capitaux et la balance courante devrait être nulle.

Dans le cas d'une politique monétaire :

Figure 3: La politique monétaire expansionniste



Source : Mundell 1999 ; Nos propres réalisations

Dans le cas d'une politique monétaire expansionniste, la banque centrale peut augmenter la masse monétaire ou diminuer ses taux directeurs sur le marché monétaire. A cet effet, les crédits disponibles au sein de l'économie vont connaître une augmentation. Les

banques primaires vont répercuter cette action de la banque centrale sur les entreprises et les ménages. Le taux d'intérêt appliqué par ces institutions financières va connaître une diminution.

Cette diminution des taux d'intérêt s'avère favorable pour les consommateurs dans la mesure où ils peuvent augmenter leur consommation présente. D'un côté, le financement de la consommation des ménages est assuré. De l'autre côté, les entreprises disposent également de grand moyen pour financer leurs investissements ou pour résoudre les problèmes liés à la trésorerie. Dans ce cadre, la demande intérieure augmente, elle est renforcée par la demande de consommation et de la demande d'investissement.

Pour l'économie, le boom de l'investissement et la relance de la consommation sont des signes efficaces de l'augmentation du PIB et de la résorption du chômage.

Ce qui tient notre attention le plus c'est que l'augmentation de la demande intérieure revête également des effets négatifs à savoir une tendance à l'augmentation des prix. L'inflation par la demande aura lieu et favorisera la diminution des exportations du pays. Il ne faudrait pas également oublier que cette augmentation de la demande intérieure ne s'accompagne pas automatiquement de l'augmentation de l'offre intérieure ni de la possibilité de satisfaction au niveau national de toutes les demandes. A cet effet, les demandes nationales peuvent être dirigées vers des produits importés.

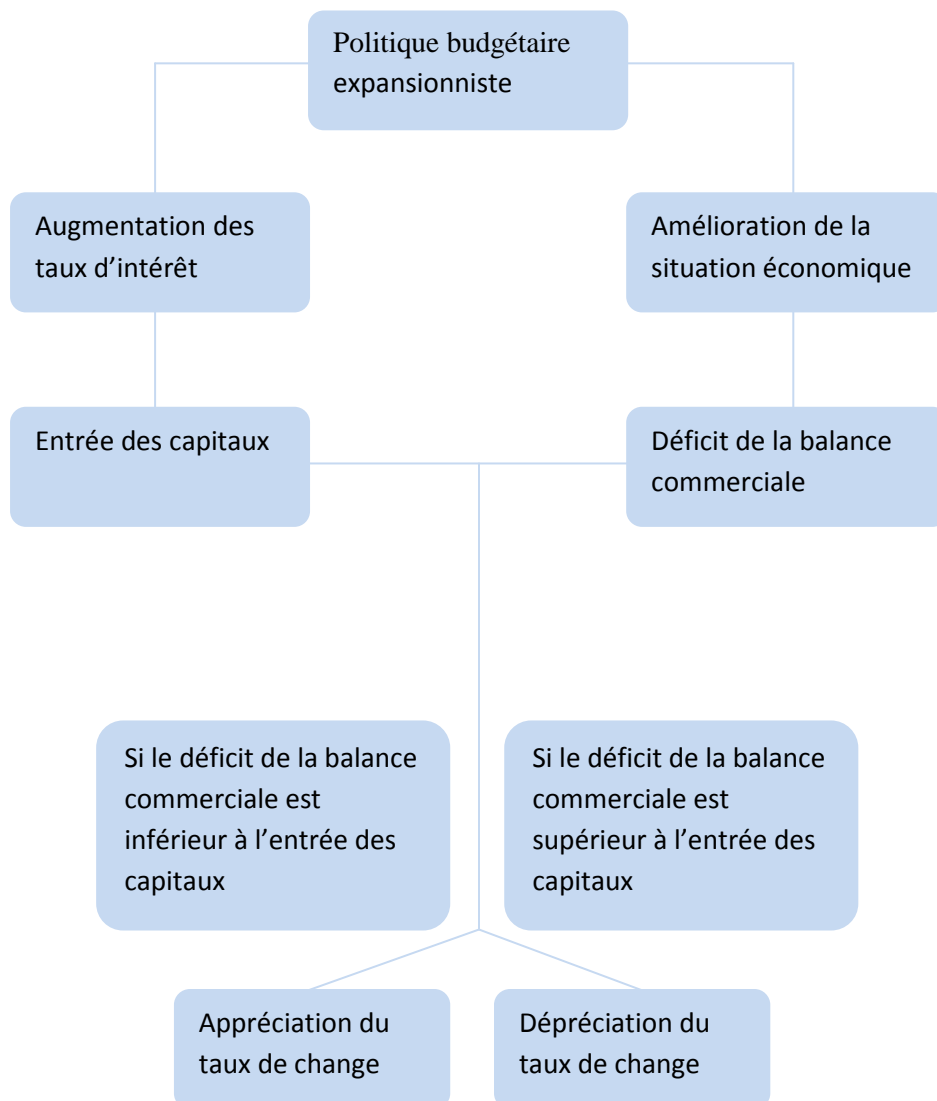
Par définition, la balance commerciale d'un pays est définie comme étant la différence entre ses exportations et ses importations. La conclusion est certaine, une diminution des exportations combinée avec une augmentation des importations ne font qu'alourdir le déficit de la balance commerciale.

De l'autre côté, la diminution des taux d'intérêt cités plus haut aura également des conséquences sur l'économie. Par hypothèses, les capitaux sont mobiles, la diminution de la rémunération de ces flux financiers aura pour conséquence une sortie de capitaux au-delà de la frontière. Par la suite, la balance des capitaux du pays connaîtra également un déficit.

Enfin, la détérioration de la balance commerciale combinée avec le déficit de la balance des capitaux engendreront un déficit de la balance des paiements. Dorénavant, le taux de change se déprécie.

Pour le cas de la politique budgétaire, l'effet de celle-ci dépend du degré de mobilité des capitaux.

Figure 4: La politique budgétaire expansionniste



Source : Mundell 1999 ; Nos propres réalisations

Prenons le cas d'une politique budgétaire expansionniste :

La relance budgétaire peut provenir de l'augmentation des dépenses publiques ou bien de la diminution de la recette perçue par l'administration publique. Comme dans le cas d'une politique de relance monétaire, celle-ci a pour effet d'augmenter la demande intérieure. Cette hausse se manifeste par l'accroissement du produit national et de l'emploi dans la nation.

Par contre, des effets négatifs sont également remarqués. L'augmentation de la demande intérieure est une source de l'augmentation des prix intérieurs. Les prix des produits exportés vont également ressentir le même effet de prix. De la même manière, les besoins non satisfaits des agents économiques ne trouvent pas leurs origines uniquement sur le territoire national. Les demandes d'importations seront alors favorisées.

De l'autre côté, l'Etat devrait emprunter au niveau du marché monétaire pour soutenir son besoin de financement. Dans cette perspective, le taux d'intérêt devrait augmenter afin d'attirer la capacité de financement des autres acteurs de l'économie. Non seulement les flux de capitaux nationaux vont vers l'Etat, mais les capitaux étrangers financent également le manque de financement. Il faudrait noter que cette diminution des taux d'intérêt est une source d'éviction des investissements locaux.

En combinant les deux effets de sens contraire cités précédemment, deux cas de figures peuvent se présenter :

Si les capitaux sont parfaitement mobiles, l'excédent de la balance des capitaux l'emporte sur le déficit de la balance commerciale. Dans ce cadre, le taux de change s'apprécie.

Dans le cas contraire, s'il y a une faible mobilité des capitaux, le déficit de la balance commerciale l'emporte sur l'excédent de la balance des capitaux. Par la suite, le taux de change se déprécie. L'on peut conclure que la politique monétaire est toujours efficace que ce soit dans une situation de forte mobilité de capitaux ou de faible mobilité de capitaux.

Aussi, les excédents et les déficits extérieurs n'impliquent pas forcément des mouvements de la masse monétaire mais plutôt une variation du taux de change.

Tandis que pour la politique budgétaire, le résultat s'avère un peu différent. Si les capitaux sont parfaitement mobiles, la politique budgétaire reste inefficace. Au contraire, elle devient efficace si la mobilité des capitaux reste assez faible.

Si la variation des taux d'intérêts n'affecte pas le mouvement du flux de capitaux, la relance budgétaire entraînera une dépréciation du taux de change.

Pour des capitaux parfaitement mobiles, suite au mouvement des taux d'intérêt, la politique de relance budgétaire aura pour effet une appréciation du taux de change.

Tableau 1: Efficacité des politiques économiques

	Expansion Monétaire	Restriction Monétaire
Expansion Fiscale	Ambigu	Appréciation de la monnaie nationale
Restriction Fiscale	Dépréciation de la monnaie nationale	Ambigu

Source : Mundell 1999 ; Nos propres réalisations

En change flexible, la politique monétaire expansive permet à moyen terme un accroissement²⁴ du revenu national alors que les effets des politiques budgétaires sont partiellement ou totalement effacés par le creusement du déficit commercial.

Toutefois, les hypothèses de fixité des prix et des anticipations rendent le modèle peu performant pour expliquer des cours de change de plus en plus volatils. Enfin, l'équilibre de la balance des paiements ex post est censé expliquer le comportement du taux de change, avec en particulier des mouvements de capitaux qui compensent les flux de la balance courante. La principale contestation porterait sur cette représentation d'un cours de change résultant d'un équilibre sur le marché des changes, lui-même déterminé par un équilibre des flux de la balance de paiements. Ainsi la formation des taux de change devrait s'expliquer de moins en moins comme le résultat de la confrontation de flux commerciaux et financiers mais de plus en plus en terme de stock financier conduisant à analyser les comportements patrimoniaux des investisseurs internationaux.

SOUS SECTION 5 : L'approche Monétariste à prix flexible

L'analyse monétariste préconise l'existence d'un ajustement automatique immédiat sur tous les marchés. L'approche monétariste se base sur la confrontation entre l'offre et la demande de monnaie. La politique monétaire expansionniste se manifeste à travers la création monétaire. Lorsque l'offre de monnaie excède la demande de monnaie, la valeur de la monnaie nationale diminue. Dans ce cadre, la monnaie locale se déprécie par rapport à d'autres monnaies étrangères.

Inversement, une politique monétaire restrictive repose sur la diminution de la quantité de monnaie qui circule au niveau de l'économie. Cette politique aura pour conséquence une diminution de l'offre de monnaie. D'après la loi de l'offre et de la demande, l'excédent de cette demande par rapport à l'offre engendre une augmentation du prix de la monnaie nationale par rapport aux devises étrangères. La monnaie nationale s'apprécie.

Ces mouvements de taux de change sont vérifiés pour les Etats Unis dans les années quatre-vingt. Tel est également le cas du Japon dans les années 1990.

Les modèles monétaristes reposent sur plusieurs hypothèses²⁵ :

²⁴ Nous pouvons confirmer cette hypothèse uniquement en sous-emploi keynésien

²⁵ Le modèle monétaire à prix flexibles est basé sur l'hypothèse de continuité de la parité des pouvoirs d'achat et de l'existence de fonctions stables de demande de monnaie dans l'économie locale et étrangère : MacDonald et Taylor (1992)

Les prix sont considérés comme flexibles c'est-à-dire que les prix varient en fonction de l'offre et de la demande de biens et services. L'offre de monnaie est déterminée par la banque centrale et est considérée comme exogène. C'est-à-dire que ce sont les autorités monétaires qui décident de la quantité de monnaie à mettre en circulation au niveau de l'économie.

Le revenu national est également considéré comme exogène. Enfin, l'une des hypothèses utilisées par les monétaristes est que le taux de change est déterminé à partir de la quantité de monnaie en circulation au sein de l'économie.

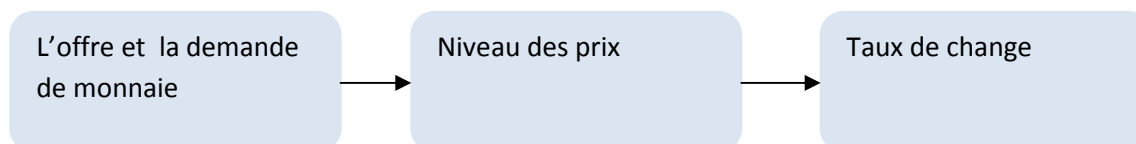
Pour ce qui est de la demande de monnaie, le motif de transaction, le motif de spéculation et le motif de spéculation constituent les principaux déterminants de la demande de monnaie. A la différence de l'offre de monnaie, la demande de monnaie est déterminée à partir du taux d'intérêt et du revenu.

La relation qui existe entre la demande de monnaie et le revenu est toujours déterminée à partir du revenu national. En effet, lorsque la productivité au sein de l'économie se développe, la demande intérieure connaît une augmentation. A cet effet, l'économie nationale nécessite plus de liquidité afin de favoriser la circulation des biens et services au sein de l'économie. Néanmoins, il faudrait noter que la hausse de la productivité est une source de la variation du prix national.

Une des variables explicatives de la variation de la demande de monnaie est le taux d'intérêt. A partir du motif de spéculation, les agents économiques préfèrent détenir des titres lorsque celles-ci rapportent beaucoup plus de revenu. Ainsi la hausse du taux d'intérêt limite la détention de liquidité.

Plusieurs mécanismes expliquent l'évolution du taux de change. L'équilibre au niveau du marché de monnaie détermine le niveau de prix d'équilibre sur le marché monétaire. Or, c'est cet équilibre qui détermine le taux de change approprié à l'équilibre sur le marché monétaire.

Figure 5: Marché monétaire et taux de change

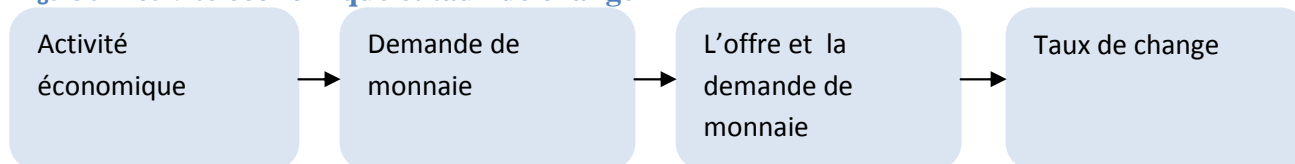


Source : Nos propres réalisations

Un second mécanisme qui explique l'évolution du taux de change passe par le canal de l'activité économique. L'augmentation de la productivité de la nation nécessite la présence de

liquidité supplémentaire. Cette variation de la demande de monnaie influence l'équilibre initial sur le marché monétaire. A cet effet, le taux de change va connaître une variation.

Figure 6: **Activité économique et taux de change**



Source : Nos propres réalisations

Le modèle monétaire était généralement utilisé dans le cadre d'un système de change flottant. En effet, le taux de change n'est pas fixé par l'Etat sur un niveau donné mais dépend de l'évolution de l'offre et de la demande de monnaie et de devises pour l'économie. Plusieurs hypothèses devraient être utilisées afin de rendre parfaite cette approche monétaire du taux de change :

La notion de taux de change réel utilisé dans le cadre de cette étude macroéconomique repose sur le rapport entre un indice de prix national et un indice de prix étranger.

Par rapport au flottement des taux de change, l'hypothèse de parfaite flexibilité des prix est utilisée. Le taux de change c'est-à-dire le nombre d'unité de monnaie nationale permettant d'obtenir une unité de monnaie étrangère est variable. Il varie de manière instantanée et fréquente.

La seconde hypothèse utilisée dans cette approche monétaire du taux de change repose sur la parfaite substituabilité des capitaux. Les agents économiques peuvent détenir à la fois des actifs nationaux et étrangers. Ces actifs peuvent être interchangeables. Certains actifs étrangers peuvent être vendus contre des actifs nationaux. Inversement, si la préférence pour des actifs étrangers est importante, les agents économiques peuvent vendre ses actifs sur le marché des capitaux afin d'investir sur des actifs étrangers.

Dans le cadre de la théorie monétaire du taux de change, la théorie de la parité du pouvoir d'achat est vérifiée. De plus, la parité des taux d'intérêt est vérifiée²⁶. En effet, les opérations d'arbitrages neutres à l'égard du risque égalisent les rendements attendus des placements à l'étranger et au pays.

²⁶ Voir Taylor (1995)

Selon Frenkel (1976) et Mussa (1979) le modèle monétaire traditionnel suppose que les prix sont flexibles. Les variables fondamentales tels que les taux d'intérêts et le taux de change varient comme les prix.

La fonction de la demande de monnaie est considérée comme stable pendant la période d'analyse.

Cette demande de monnaie dépend à la fois du revenu réel, du niveau général des prix ainsi que du niveau du taux d'intérêt.

Pour l'économie domestique, nous avons : $m_t = k + p_t + \alpha y_t - \beta i_t$

Pour l'économie étrangère, nous avons : $m_t^* = k^* + p_t^* + \alpha^* y_t^* - \beta^* i_t^*$

Dans le cadre du modèle monétaire, la théorie de la parité du pouvoir d'achat reste vérifiée, en effet, le taux de change peut être déterminé à partir du différentiel de l'inflation selon l'équation : $s_t = p_t - p_t^*$

Etant donné que le prix étranger peut être obtenu à partir de la demande étrangère, nous avons alors : $p_t^* = m_t^* - \alpha^* y_t^* + \beta^* i_t^*$. De plus, le prix national s'écrit : $p_t = m_t - \alpha y_t + \beta i_t$.

Par la suite, $s_t = (m_t - m_t^*) - \alpha y_t + \alpha^* y_t^* + \beta i_t - \beta^* i_t^* + k - k^*$

Cette relation nous donne plusieurs informations quant à l'évolution du taux de change en fonction du taux d'intérêt, du revenu réel et de la demande de monnaie. C'est cette dernière qui nous intéresse le plus dans un premier temps. Toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de $(m_t - m_t^*)$ entraîne une dépréciation de la monnaie nationale. Autrement dit, l'augmentation de la demande de monnaie nationale plus vite par rapport à celle de l'étranger provoque une diminution de la valeur de la monnaie domestique relativement à l'étranger.

De plus, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation du revenu réel domestique favorise l'appréciation du taux de change. En effet, lorsque le revenu réel augmente, les prix nationaux vont connaître une diminution. Dans le cadre du modèle monétaire, le prix est une fonction décroissante du revenu réel. Par la suite, la théorie de la parité du pouvoir d'achat nous indique que cette diminution du prix national engendre une appréciation de la monnaie nationale.

Enfin, l'effet de la variation du taux d'intérêt sur le taux de change est équivalent avec l'effet de la demande de monnaie. Un accroissement du taux d'intérêt domestique favorise la diminution de la demande de monnaie. Effectivement, cette diminution de la demande de monnaie nationale est la source de l'augmentation du prix national.

Par la suite la théorie de la parité du pouvoir d'achat nous indique une dépréciation de la monnaie nationale. Les limites apportées à ce modèle reposent sur le fait que les prix sont considérés comme flexibles et la parité des pouvoirs d'achat n'est pas toujours vérifiée. Enfin la masse monétaire ne constitue pas une des variables explicatives de la formation des anticipations inflationnistes. Cette insuffisance résultant de la flexibilité des prix a permis à Dornbusch d'introduire le concept de viscosité à travers la notion de vitesse d'ajustement des prix. A cet effet, les prix sont considérés comme rigides. Les variables fondamentales varient de façon aléatoire tandis que les prix sont considérés invariables. Cette rigidité du prix combiné avec un ajustement automatique des variables fondamentales interfère sur l'équilibre de long terme.

SOUS SECTION 6 : Le modèle de Dornbush²⁷

Les modèles reposant sur les hypothèses de rigidités des prix sont très nombreux. Cette rigidité des prix requiert la réalisation de plusieurs hypothèses. Par exemple, si les entreprises nationales sont issues de la concurrence pure et parfaite, les prix des biens et services dépendront de l'évolution de l'offre et de la demande. L'hypothèse de la rigidité des prix dans un marché concurrentiel suppose alors la stabilité du comportement des acteurs. Certaines analyses sortent du cadre de la concurrence pure et parfaite afin d'aborder les problématiques liés à la concurrence imparfaite. Cette structure de marché est beaucoup plus appropriée avec l'hypothèse de viscosité des prix. Les entreprises fixent elles-mêmes les prix optimaux. Les prix ne vont pas changer d'une période à une autre parce que les entreprises imposent un prix qui procure un maximum de profit.

Dans le cadre de ce modèle de rigidité des prix, la variation du taux de change réel s'explique à travers les mouvements de capitaux. Les chocs monétaires n'ont pas d'effets importants sur le mouvement des prix.

Cette stabilité des prix entraîne à ce que le taux de change réel s'obtient sur le marché financier. Lorsque les prix deviennent flexibles, l'analyse devient de plus en plus difficile car les chocs monétaires ont également des impacts instantanés sur le mouvement des taux de change.

Le modèle à prix rigide de Dornbusch (1976) constitue une correction du modèle à prix flexible.

²⁷ Voir Dornbush R (1976) « Expectation and exchange rate dynamics ».

En effet, sur le marché des biens, les prix sont considérés comme rigides. Pourtant, le prix sur le marché des capitaux et sur le marché des taux d'intérêt sont considérés comme flexible²⁸. En effet, sur le moyen terme, l'écart entre le taux de change anticipé tendra vers la valeur du différentiel du taux d'intérêt. Nous pouvons constater que le différentiel des taux d'intérêt n'explique pas la totalité de l'évolution du taux de change. Par conséquent, cette volatilité du taux de change de court terme est expliquée en partie par la rigidité des prix au sein du marché des biens et services.

Le mécanisme du mouvement de taux de change est la suivante : l'augmentation de la masse monétaire aura pour conséquence une augmentation de la demande de monnaie par rapport à l'offre. En effet, la liquidité importante au sein de l'économie par rapport à la quantité demandée est génératrice de l'inflation. Dans cette perspective, la monnaie nationale devrait se déprécier. L'hypothèse de rigidité des prix sur le marché des biens et services rend ce mécanisme caduc. En effet, l'accroissement de la masse monétaire n'induit pas une augmentation immédiate du niveau générale des prix. Le premier effet constaté est une diminution des taux d'intérêt car le crédit disponible au sein de l'économie augmente. Le marché monétaire étant flexible, l'ajustement du taux d'intérêt suite au mouvement de la liquidité est instantané. Par la suite, en appliquant la théorie de la parité des taux d'intérêt, le taux de change va s'apprécier à court terme. L'effet de l'inflation n'est perçu qu'après une période assez importante.

Le modèle dynamique repose également sur les hypothèses décrites dans le cadre des modèles monétaires. En effet, les agents économiques anticipent rationnellement l'évolution des taux de change. La tendance à la hausse de ce taux entraîne un afflux de vente de devises dans le court terme par les spéculateurs qui anticipent une baisse certaine de ce taux. De plus, les capitaux sont considérés comme parfaitement mobiles. Ils sont dictés par le mouvement des taux d'intérêt et des taux de change à travers différents pays. Il faudrait quand même remarquer que l'hypothèse de rigidité des prix est maintenue sur le marché des biens et services. Cette dernière hypothèse s'avère plutôt réaliste car elle assure une explication plus pertinente de la viscosité des prix et des salaires au sein d'une économie.

Le modèle de Dornbush est issu de la limite constatée dans le cadre de la théorie de Mundell Fleming. En effet, les prix sont considérés comme rigides à court terme à la différence de l'apport de Mundell où les prix sont considérés comme flexibles. De plus, des contraintes budgétaires intertemporelles sont intégrées dans le cadre de cette analyse.

²⁸ Une représentation du type Frenkel (1979) ou du type Meese et Rogoff (1983) permet de relier le taux de change à l'écart du taux d'intérêt réel.

La raideur des prix combinée avec le dynamique intertemporel des préférences des individus détermine le mouvement du taux de change.

Cette nouvelle base du cadre d'analyse repose sur l'idée selon laquelle le taux de change converge vers le taux anticipé par les agents économiques vu leurs préférences et leurs besoins.

L'idée fondamentale qui ressort de cette analyse est la distinction entre la variation du taux de change à travers le marché des capitaux et le marché des biens et services.

La théorie de l'Overshooting de Dornbush (1976) met en exergue l'ampleur des effets des mouvements de capitaux sur l'évolution des taux de change. Dans le cadre d'un système de change flexible, une politique monétaire expansionniste accroît la quantité de monnaie disponible au sein de l'économie. La monnaie nationale se déprécie automatiquement. Cette ouverture de l'économie avec l'extérieur favorise l'arbitrage entre la détention de monnaie étrangère et de monnaie nationale. Cette dépréciation de la monnaie nationale ne fait qu'aggraver la situation de la nation, car les individus préfèrent obtenir des avoirs libellés en monnaie étrangère. Cette attitude qualifiée d'anticipation rationnelle rend encore la monnaie locale de plus en plus dépréciée.

Lorsque la monnaie nationale se déprécie, les prix des biens nationaux sont moins chers pour les étrangers. La demande étrangère devient plus importante. Les prix rigides vont augmenter mais avec une vitesse considérée comme très lente.

L'idée essentielle que l'on peut obtenir à partir de ce nouveau modèle est que le taux de change réel et le taux de change d'équilibre peuvent s'écarter de leur valeur d'équilibre de long terme. Plus précisément, la théorie de la parité du pouvoir d'achat peut ne pas être valide dans le court terme. Pourtant, en longue période, les ajustements sur les différents marchés assurent le retour vers les valeurs d'équilibre.

Les limites attribuées aux modèles monétaires tant flexibles que rigides sont nombreuses. Lane (1991) préconise que l'estimation des fonctions de la demande à partir de la fonction de la demande issue du modèle monétaire n'est pas fiable. De plus, l'insuffisance de l'hypothèse de la parité du pouvoir d'achat rend vulnérable l'analyse de ce modèle monétaire. En effet, ce dernier intègre dans son cadre d'étude l'hypothèse de détermination du taux de change à partir du différentiel d'inflation. Par ailleurs, les paramètres caractérisant les fonctions de demande de monnaie peuvent différer selon les pays et ne sont pas automatiquement identiques. Vu ces insuffisances des modèles sus cités, nous allons aborder une analyse portant sur une période beaucoup plus longue.

SECTION 4 : LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE A LONG TERME

L'analyse macroéconomique de l'économie d'un pays porte sur des données agrégées. Ces différents facteurs nécessitent une analyse s'étalant sur plusieurs années. Notre objectif dans le cadre de cette section consiste à déterminer les principales variables affectant le taux de change sur le long terme.

SOUS SECTION 1 : La parité du pouvoir d'achat²⁹

La parité du pouvoir d'achat (Cassel³⁰ en 1916) constitue la théorie la plus utilisée en raison de sa simplicité afin d'identifier les déterminants du taux de change réel d'équilibre. La parité du pouvoir d'achat signifie littéralement une équivalence entre la capacité de deux monnaies différentes à acquérir un même bien lorsque celles-ci sont converties dans une même unité. La théorie de la parité du pouvoir d'achat exhorte que la divergence des taux d'inflation entre pays régle le mouvement des taux de change entre ces différents partenaires. La réalisation de la théorie de la PPA requiert l'accomplissement de plusieurs hypothèses :

La théorie de la PPA respecte la loi du prix unique. Lorsque l'on fait abstraction des barrières à l'échange et des coûts de transport, les prix nationaux et étrangers vont converger vers un même niveau. La libre circulation des biens entre les frontières rend très rude la compétition entre les nations. Le pays disposant d'un prix compétitif connaîtra une exportation de plus en plus croissante. A long terme, tous les prix vont s'égaler vers un même niveau où les prix seront les moins élevés possibles.

Cette hypothèse s'écarte en grande partie de la réalité. Les technologies utilisées par les différentes nations ne sont pas forcément identiques, ainsi que l'environnement dans lequel les biens sont produits. Les prix des produits obtenus vont diverger d'un pays à l'autre. L'analogie entre ces différents prix de vente n'est que le fruit d'un pur hasard.

Cette dissemblance s'explique par le fait que, au prix d'usine s'ajoute le prix de transport ainsi que les barrières de protection des frontières. Les importateurs vont intégrer les frais de transports dans le prix de vente. Plus la distance entre les pays partenaires est élevée, plus la

²⁹ Il s'agit d'une théorie introduite par Ricardo (1817) selon laquelle « la valeur de la monnaie est partout la même »

³⁰ Cassel a suggéré que le niveau du taux de change nominal est le taux assurant la parité du pouvoir d'achat entre deux monnaies : une unité monétaire quelconque peut être échangée contre la même quantité de biens dans son pays d'origine ou dans n'importe quel pays après conversion en monnaie locale.

divergence de prix peut avoir lieu. Il ne faudrait pas également oublier, les politiques économiques établies par les gouvernements différents pays. Les politiques fiscales rendent difficile l'alignement des prix internationaux des biens et services sur le marché.

Dans le cadre de la théorie de la parité du pouvoir d'achat, il est supposé que les individus ont des goûts et des préférences identiques. Le comportement des individus dans un pays est identique à ceux des pays partenaires. De plus, cette hypothèse repose sur la similarité de la demande des individus au niveau du marché national et international.

Dans la réalité, le comportement des consommateurs peut être régi par des phénomènes sociaux, culturels propres à chaque pays. Certaines sociétés préfèrent les biens de marques tandis que d'autres s'intéressent sur les produits de bon marché. Il s'avère difficile et impossible d'obtenir une fonction de préférence et d'utilité identique pour différentes nations. Jusqu'à présent, les hypothèses relatives à cette théorie de la Parité du pouvoir d'achat se révèle assez forte. L'absence de segmentation des marchés ajoute encore plus de robustesse à cette théorie. Les biens et services de même caractéristiques sont similaires. Les marques et les technologies de fabrications ne constituent pas des facteurs de préjugés sur la préférence des consommateurs. Pourtant, dans la réalité, le marché est fortement segmenté. Les phénomènes psychologiques, socioculturels sont parmi les explications les plus probantes à l'aboutissement de ce fractionnement.

Généralement, les biens peuvent circuler facilement à travers les frontières. En l'absence de coût de transport et de barrière tarifaire, la plupart des biens est exporté et importé. Ce mouvement de biens justifie cette hypothèse d'échange. Dans la réalité, les services ne peuvent pas se déplacer d'un endroit à un autre. En effet, le service rendu par un coiffeur n'est pas exportable vers un autre pays. Dans cette perspective, il s'avère improbable voire même impossible que les prix des biens et services dans un pays seront identiques à celui de son partenaire.

Le taux d'inflation est généralement déterminé à partir de la variation relative des indices de prix à la consommation. Certains analystes optent pour le taux de croissance du déflateur des prix du PIB pour mesurer la variation de prix. Enfin, il est à noter que les échanges internationaux reflètent la position du pays au niveau mondial.

Le principal apport de cette théorie réside sur le fait que la différence de taux d'inflation détermine la variation du taux de change. Lorsque l'inflation nationale est plus importante par rapport à l'inflation étrangère, le différentiel qui mesure le taux de change augmente. Cette augmentation n'est autre que la dépréciation de la monnaie nationale.

Pratiquement, l'augmentation des prix au niveau national ne fait que ralentir l'entrée de devises dans le pays. Dans ces conditions, les prix élevés des biens nationaux rendent ces produits moins compétitifs. L'entrée de devises dans le pays devient de moins en moins importante. Ainsi, la monnaie nationale se déprécie. Autrement dit, la monnaie d'un pays où le taux d'inflation est moindre s'apprécie automatiquement. Il existe deux versions de la théorie de la parité du pouvoir d'achat.

Pour effectuer cette analyse, nous allons prendre le cas des Etats-Unis et de Madagascar. Dans sa version absolue, le pouvoir d'achat d'un dollar aux Etats-Unis est identique à son pouvoir d'achat à Madagascar. Le pouvoir d'achat d'un dollar aux Etats Unis est défini comme le rapport entre 1 dollar et l'indice des prix américains^{p*}. Aussi, le pouvoir d'achat de ce dollar converti en monnaie malgache est égal au rapport de ce taux avec l'indice des prix malgache. $\frac{1}{p^*} = \frac{S}{p}$. Le taux de change se limite au simple rapport entre Indices de prix : $S = \frac{p}{p^*}$. Ainsi, nous pouvons conclure que, si la parité du pouvoir d'achat est vérifiée, le taux de change coïncide avec le rapport entre les indices des prix nationaux et étrangers.

La théorie de la parité du pouvoir d'achat ne préconise pas que les prix des biens et services dans les pays sont tous identiques à tout moment. Des phénomènes d'arbitrages peuvent survenir au niveau international. Lorsque le prix d'un produit devient élevé dans un pays par rapport à un autre, alors la demande de ce bien dans ce pays devient moins importante. Le prix diminue automatiquement. Les phénomènes d'arbitrages rendent à ce que les prix convergent vers son niveau d'équilibre.

Dans le cas général, le taux de change ne concerne pas tout simplement le prix d'un bien particulier. Le taux de change considéré englobe les prix de tous les biens et services dans le pays. Il faudrait dans ce cadre, utiliser les indices des prix. Le taux de change devient alors : $s = \frac{1}{I^*}$

Le taux de change réel ressort de cette expression par : $q = \frac{SI^*}{I}$. Nous pouvons conclure par rapport au résultat ci-dessus que le taux de change réel converge toujours vers l'unité.

Dans la réalité, le taux de change réel s'écarte toujours de l'unité si bien que la théorie de la parité du pouvoir d'achat absolu est vouée à un échec. L'explication de cette défaillance vient de la présence d'une hypothèse très forte posée par cette théorie. La présence de coûts de transports et des barrières tarifaires contrarie le résultat attendu par cette théorie.

En raison de cette insuffisance de la Parité du pouvoir d'achat absolu, la parité du pouvoir d'achat relative a été constituée. La version relative de la parité du pouvoir d'achat

évoque les variations dans les prix relatifs et le taux de change. Le taux de change et le ratio des indices de prix ne sont pas identiques à tout moment. Le taux de change réel devient alors différent de l'unité. Toutefois, les ratios restent dans un rapport constant, c'est-à-dire qu'ils enregistrent la même variation relative durant la période considérée. La variation relative des prix dans un pays sera compensée par une variation du taux de change pour égaliser les prix.

$$\frac{S_{t+1}}{S_t} = \frac{\frac{I_{t+1}}{I_{t+1}^*}}{\frac{I_t}{I_t^*}}$$

Le taux de change sera alors proportionnel au rapport des indices des prix : $s = \frac{\theta I}{I^*}$. Cette relation implique que la variation du taux de change dépend de la variation des prix. D'après le test empirique³¹ de Frenkel (1981), les taux de change varient en fonction du différentiel d'inflation entre les pays, ce qui conduit à une appréciation de la monnaie du pays au taux d'inflation le plus bas. Un pays qui accepte un taux d'inflation sensiblement supérieur à celui de ses voisins doit nécessairement accepter de voir sa monnaie se déprécier.

En effet, quand le prix des biens nationaux est sensiblement inférieur au prix du produit étranger, les exportations de biens locaux sont favorables pour les étrangers. Le reste du monde dispose d'un avantage considérable en important des biens venant de la nation. Dans ce cadre, les exportations du pays vont connaître un accroissement important. La sortie de ces biens engendre en contrepartie une entrée de devises étrangères. Dans le cadre d'un système de change flexible, ce flux de monnaies internationales assure l'appréciation de la monnaie nationale.

La convergence des taux de change vers le taux de la PPA est assez lente. En effet, la théorie de la parité du pouvoir d'achat reste valable seulement sur le long terme. Si le modèle reposant sur la PPA est utilisé sur un horizon de courte ou de moyenne période, la qualité de la prévision est largement non significative. Plus précisément, la corrélation entre la série de taux de change et la série du différentiel d'inflation est significative à long terme. En effet, sur le court terme, la corrélation entre ces indicateurs est proche de zéro.

Si on se réfère à la théorie de la parité du pouvoir d'achat, la valeur d'une monnaie nationale est une fonction décroissante du niveau général des prix domestiques. En effet, lorsque le prix national connaît une augmentation, le taux de change se déprécie. Dans le cas contraire, un moindre taux d'inflation aura pour conséquence une appréciation de la monnaie nationale. Sur le long terme, la valeur d'une monnaie est déterminée par le montant des biens

³¹ De nombreux travaux ont porté sur la PPA. Frenkel en 1982 a développé son apport dans « The collapse of purchasing Power Parity during the 1970's » *European Economic Review* n° 37

et services qu'elle peut acquérir, c'est-à-dire par son pouvoir d'achat interne, qui évolue en raison inverse du niveau général des prix domestiques. Selon la théorie de la parité du pouvoir d'achat, la conversion d'une unité monétaire nationale en une monnaie étrangère ne change pas la quantité de biens et services que l'on peut obtenir à partir de ces monnaies. Comme nous l'avons indiqué auparavant, à partir d'un Ariary, l'on peut disposer de la même quantité de biens et services à Madagascar qu'aux Etats-Unis, après avoir converti l'Ariary en Dollar. Autrement dit, la théorie de la parité des pouvoirs d'achat préconise qu'à partir d'une unité monétaire quelconque, tel l'Ariary, on pourrait obtenir la même quantité de biens dans son pays d'origine ou dans tout autre pays après conversion en monnaie de ce pays.

Les différences du pouvoir d'achat résultant des coûts de transports et d'autres frictions du marché déstabilisent le mouvement des échanges internationaux. Les prix vont changer afin de converger vers un équilibre.

La vitesse de retour vers l'équilibre n'est pas instantanée. La disparité du pouvoir d'achat modifie la compétitivité internationale des différentes nations. De plus, ce mouvement des échanges internationaux a un impact sur la situation de la balance commerciale.

Ainsi, le taux de change peut être déterminé à partir du différentiel de l'inflation entre les pays partenaires. Cependant, les variations du taux de change provoquent également un effet retour sur le mouvement des prix. Si le taux de change s'apprécie, l'inflation devient moins importante, tandis que si le taux de change se déprécie, les prix des produits échangeables deviennent de plus en plus chers.

Dans le cadre d'un régime de change fixe, le niveau de taux de change dépend du niveau d'inflation qui règne à l'intérieur du pays. A cet effet, lorsqu'on applique un système de taux de change fixe, des restrictions doivent être établies tant au niveau du mouvement des biens et services que des mouvements de capitaux afin d'éviter la volatilité des taux de change.

Dans le cadre d'un système de change flexible, le déséquilibre au niveau du marché de capitaux rend le taux de change réel incompatible avec l'équilibre sur le marché des capitaux. Or, si le taux de change varie amplement en réponse aux informations recueillies à travers le marché des capitaux que le niveau des prix, l'appréciation réelle est possible. Plus précisément, on ne retrouve pas la parité du pouvoir d'achat par le taux de change réel qu'à long terme.

Pour résumer, l'hypothèse de la théorie de la parité du pouvoir d'achat est très forte³². En effet, il s'avère impossible que les prix de tous les biens sont identiques dans

³² Voir Dornbuch (1987) et Bourguinat (1992)

différents pays même en présence de la concurrence internationale. De plus, les biens non échangeables peuvent exister, et leurs prix vont diverger. En effet, le prix d'un service offert par un coiffeur dans le pays national n'est pas du tout lié au prix d'une coupe à l'étranger. Aussi, il serait difficile d'accepter le fait que les biens produits dans un pays seraient toujours identiques aux biens produits dans un autres pays. L'hypothèse d'homogénéité des produits serait alors remise en question.

Il est à préciser que l'analyse de la divergence des prix diffère par la qualité de l'échange du produit. L'existence des prix de transports affecte également le prix des biens. Lorsque les coûts de transport sont élevés, le produit devient plus cher. En effet, la distance entre pays, la qualité des biens de transports font divergée les prix internationaux.

Par rapport aux limites relatives à la théorie de la parité du pouvoir d'achat, cette théorie n'arrive pas à expliquer nettement les déterminants des taux de change. Généralement, la parité du pouvoir d'achat préconise l'existence d'un taux de change d'équilibre identifié à partir du mouvement de l'inflation des deux pays. Le taux de change évolue alors par rapport au changement rencontré dans les prix relatifs des pays partenaires. Cette forme de déviation de la théorie est d'ordre structurel. Il faudrait également noter que la théorie de la parité du pouvoir d'achat peut être rompue après le passage d'un pays par une crise économique ou financière. Cette déviation est connue sous le terme transitoire.

La première forme de déviation de la parité du pouvoir d'achat est connue sous le terme « Effet Balassa-Samuelson³³ ». Généralement, les pays affichant un taux de croissance économique élevés connaissent également un taux d'inflation plus important.

Cette remarque nécessite la distinction entre la productivité du secteur de biens échangeables et du secteur de biens non échangeables. Pour les mouvements de biens et services à l'intérieur d'un pays, il existe un équilibre. De plus, un autre équilibre économique est également obtenu à partir de la relation économique établie avec l'extérieure. Toutefois, ces deux équilibres économiques sont liés fonctionnellement.

Dans le secteur non abrité, l'activité économique prospère résulte de la forte productivité. Cette croissance s'accompagne d'une augmentation des salaires des employés. Toutefois, la croissance enregistrée dans le secteur fait augmenter les prix des biens échangeables. Par la suite, cette augmentation des prix de biens et services est totalement compensée par une hausse de salaire correspondante.

³³ L'effet Balassa est un dépassement de la théorie de la PPA. En effet, au cours du processus de développement, la productivité du secteur exposé augmente plus vite que celle du secteur abrité. Une revue de littérature empirique sur ce thème peut être consultée dans Froot et Rogoff (1994).

Par rapport à ces constatations, le changement de la technologie au niveau international assure l'aboutissement d'une croissance économique de plus en plus importante. Néanmoins, ce changement de productivité déplace l'équilibre du taux de change.

Il faudrait également remarquer que la prospérité de certains secteurs tire les salaires des autres vers le haut. Pourtant, ce changement de salaire dans d'autres secteurs ne s'accompagne pas forcément d'une augmentation de la productivité relative à ce secteur. En effet, cette augmentation des coûts de production alimente la hausse des prix. Etant donné que le taux de change nominal est défini comme le nombre d'unité de monnaie nationale nécessaire pour obtenir une unité de monnaie étrangère, le taux de change réel sera défini comme étant le taux de change nominal corrigé par le rapport entre un indice de prix national et un indice de prix étranger. Le taux de change réel dépendra alors de l'écart du taux de croissance entre pays. Le résultat reste encore valable dans le cadre d'un modèle structurel. Selon Balassa Samuelson, les écarts entre les taux de croissance de la productivité du travail dans les secteurs de biens échangeables des pays causent des fluctuations du taux de change bilatéral réel. L'hypothèse de la parité du pouvoir d'achat est levée et le taux de change réel dépend du prix relatif des biens non échangeables, lui-même fonction des écarts de productivité (Chinn 1999).

L'hypothèse de la parité du pouvoir d'achat peut être limitée par l'existence des biens échangeables et des biens non échangeables. Le taux de croissance de la productivité dans ces deux secteurs peut diverger d'un pays à un autre. Toutes choses égales par ailleurs, le taux de change s'ajuste afin de garantir l'égalité entre les prix des biens domestiques et étrangers. Si la productivité domestique dans le secteur des biens échangeables est moins importante que celle de l'étranger, la valeur réelle de la monnaie nationale par rapport au prix de tous les biens et services diminue.

A cet effet, si le taux de change réel déterminé à partir des prix des biens échangeables reste constant, le taux de change réel obtenu à partir des prix de tous les biens tant échangeables que non échangeables connaît une variation.

Il faudrait noter également que les biens échangeables ne se substituent pas parfaitement. Les mouvements de ces biens au niveau mondial modifient automatiquement les prix de ces biens ainsi que le taux de change mesuré en termes des prix de ces biens échangés.

Ainsi, la PPA ne peut s'appliquer qu'aux biens faisant l'objet d'échanges internationaux et que le taux de change réel s'écarte de la PPA. Ces écarts durables seront expliqués par la différence de productivité entre les secteurs de biens échangeables et de biens non échangeables mais également par le niveau de développement atteint par le pays. En effet, une

augmentation de la production dans le secteur des biens échangeables entraîne une appréciation du taux de change réel. Inversement, une diminution de la production dans le secteur des biens échangeables favorise la dépréciation réelle du taux de change.

La seconde forme de déviation de la théorie de la parité du pouvoir d'achat est transitoire. Ceci résulte de la longueur du processus de transmission de l'information. D'un côté, nous avons vu que les prix de biens et services peuvent diverger d'une région à une autre³⁴. Cette différence résulte des coûts de transport et d'autres frictions qui affectent l'égalité des pouvoirs d'achat. De l'autre côté, la vitesse avec laquelle le taux de change, les prix et le salaire s'ajuste est différente. A court terme, les prix peuvent être rigides pourtant, le taux de change flexible. Le taux de change réel varie en effet par rapport à la variation du taux de change nominal. Ainsi, le taux de change réel peut varier sans que le différentiel de prix n'ait connu aucun mouvement significatif.

De plus, la discrimination des prix pratiquée par les entreprises constitue une source de violation de la loi du prix unique et donc de la parité du pouvoir d'achat. Dans le cadre d'une compétition imparfaite, les entreprises peuvent cibler plusieurs catégories de clients et de pays. Les mêmes produits sont fournis tandis que la qualité diffère. Ce comportement des firmes résulte de la recherche d'une part de marché de plus en plus importante et de la disparité du pouvoir d'achat entre les différents agents économiques.

Il faudrait également remarquer que le régime de change adopté par un pays peut constituer un facteur explicatif du mouvement du taux de change. Selon Mussa(1986), le passage d'un système de change fixe à un système de change flexible rend le taux de change de plus en plus volatil. Selon la théorie de la parité du pouvoir d'achat, il existe un niveau d'équilibre du taux de change réel. La variation du taux de change réel résulte principalement du mouvement du taux de change nominal dans le cadre d'un prix rigide. Toutefois, ces insuffisances de la parité du pouvoir d'achat nécessitent une extension à travers une étude de la balance des paiements.

SOUS SECTION 2 : La balance commerciale

Les opérations économiques effectuées par la nation avec l'étranger sont enregistrées dans la balance courante. Celle-ci se présente sous la forme d'un état comptable dans lequel

³⁴ Empiriquement, plusieurs études ont eu pour objet de tester la stationnarité du taux de change réel. La plupart des résultats sont décevants : Roll(1979) ; Darby (1983)

on retrouve le compte des transactions courantes. La balance commerciale et notamment la balance globale constituent des variables qui influencent le mouvement du taux de change³⁵.

La balance des transactions courantes se définit comme la différence entre les exportations de biens et services et les importations de biens et services effectuées par une nation. Cette balance peut être alors déficitaire ou excédentaire. En effet, lorsque cette balance est excédentaire, ce qui signifie que les exportations sont supérieures aux importations, la nation connaîtra une entrée nette de devises étrangères. Cette entrée nette de monnaies étrangères favorise l'appréciation de la monnaie nationale par rapport à la monnaie étrangère.

Dans le cas contraire, lorsque les importations sont supérieures aux exportations, le pays connaîtra une sortie nette de devises. Les quantités de devises au niveau national diminuent et la monnaie nationale tend à se déprécier. Toutefois, l'analyse de la balance des paiements ne se limite pas à la seule transaction courante, les investissements étrangers influencent également l'équilibre.

Pour ce qui est du compte financier, une entrée nette d'investisseurs étrangers engendre une entrée de monnaies étrangères et favorise la monnaie nationale. Inversement, une sortie de capitaux reflétant une hausse de l'investissement des nationaux dans le reste du monde déprécie le taux de change.

Il faudrait également noter que le mouvement des taux de change est tributaire de la structure économique du pays. Un accroissement de l'investissement ou de la productivité du pays peut amener à augmenter l'excédent de la balance courante. En effet, la production nationale devient supérieure à la consommation nationale. L'excédent du PIB par rapport à la consommation des ménages de nation sera exporté à l'étranger. Le mécanisme de mouvement automatique d'appréciation se réalise. Ce qui aura pour effet, un mouvement du taux de change à la hausse.

Il est aussi important de souligner que le taux de croissance économique reflète l'effort de la nation dans la production de biens et services. Le raisonnement reste toujours valable dans la mesure où une croissance économique nationale importante par rapport à ceux des étrangers peut être à la source d'un choc d'offre d'exportation. Ce choc affectant les exportations aura pour effet une amélioration du taux de change.

Les conditions commerciales d'un pays peuvent également affecter le taux de change. En effet les politiques commerciales tels les droits de douanes, les quotas d'importations ... impliquent le mouvement de la balance des paiements.

³⁵ Plusieurs auteurs ont expliqué que le cours de change peut être expliqué par la balance des paiements : Plihon (1999) ; Diflax et Karlin (1994)

Dans le cadre de l'étude de la balance courante, celle-ci peut être influencée par le mouvement des principaux produits d'exportations ou d'importations. En effet, pour un pays comme Madagascar, les produits pétroliers sont en grande partie importés de l'étranger. L'évolution des prix des produits peut influencer le taux de change.

Néanmoins, à partir de cette relation, on remarque que la liaison entre la balance courante et le taux de change est élevée dans le long terme. A court terme, la corrélation tend généralement vers zéro. En effet, la balance courante se conjugue avec d'autres variables pour déterminer le taux de change. L'évolution de la structure de l'économie constitue également un élément permettant de suivre la variation du taux de change.

SOUS SECTION 3 : Le Modèle BEER

Le BEER³⁶ est une approche économétrique de détermination de taux de change. Cette approche consiste à déterminer les variables fondamentales qui ont des impacts sur le taux de change réel de long terme. Ces éléments sont principalement constitués par : le terme de l'échange, la productivité du travail, le prix du pétrole, le stock d'actifs étrangers nets, le taux de chômage....

Les outils économétriques de modélisations sont utilisés afin de déterminer les relations de cointégration entre ces variables et le taux de change.

$q_t = Af_t$ où f désigne le vecteur des fondamentaux de long terme. L'équation de court terme est estimée à l'aide d'un modèle à correction d'erreur (VECM) :

$$\Delta q_t = -\lambda(q - Af)_{t-1} + \sum_{i=1}^k B\Delta f_{t-i} + \mu(r_t - r_t^*) + \varepsilon_t$$

Où r désigne le taux d'intérêt réel.

Le déséquilibre du taux de change peut être identifié à partir de l'écart entre la valeur du taux de change et sa valeur de long terme estimée. Ce type de modélisation ne tient pas compte de l'existence d'une théorie sous-jacente. En effet, il s'agit d'une démarche purement empirique et le risque d'une régression fallacieuse peut être assez élevé. De toute façon, pour que le raisonnement soit plus pertinent, le choix de variables fondamentales n'est pas aléatoire. Il faudrait retenir principalement les fondamentaux jugés explicatifs de l'évolution des taux de change dans le cadre de certaines études théoriques. A cet effet, l'intuition dans l'élaboration d'une estimation économétrique nécessite la connaissance d'une relation théorique entre les différentes variables. Face aux difficultés résultant de l'élaboration d'un

³⁶ Cette approche a été développée par Clark et Mac Donald en 1999.

modèle d'équilibre général, les travaux empiriques se sont principalement attaché à mettre en évidence les fondamentaux des taux de change réels d'équilibre. En effet, cette approche économétrique consiste à retenir les variables clés de long terme à partir d'une relation de cointégration. Quel que soit le résultat du modèle, nous pouvons réitérer qu'il subit l'absence d'un modèle théorique sous-jacent³⁷. Ainsi, d'autres approches ont vu le jour pour corriger ces insuffisances.

SOUS SECTION 4 : Le modèle NATREX

Le modèle Natrex³⁸ (Stein 1997) se repose sur une hypothèse assez difficile à réaliser. Son objectif principal consiste à déterminer les fondamentaux du taux de change réel et de connaître la manière dont ces variables affectent son évolution. Par ailleurs, il permet de rendre compte des facteurs qui expliquent les larges et persistantes déviations de la parité du pouvoir d'achat. Enfin, il permet d'identifier les déterminants de la mobilité des capitaux et l'origine des déficits de la balance courante. En effet, le modèle suppose la présence de l'état naturel de l'économie. Les chocs conjoncturels et structurels n'entrent pas dans la préoccupation de l'analyse. Cet équilibre naturel du taux de change est le niveau qui assure l'équilibre de la balance des paiements dans le cadre du plein emploi des facteurs de production. Il faudrait également noter que ce modèle est basé sur l'approche du taux de change à travers la balance des paiements, sans que des chocs de la production, ni des capitaux, ni des réserves de change n'interfèrent au bon fonctionnement de l'économie.

A court terme, le taux de change réel dépend des fondamentaux, du stock d'actifs nets et de facteurs cycliques et spéculatifs de court terme : $q_t = q_t(Z, a, c)$

A moyen terme, le taux de change ne dépend plus des facteurs cycliques.

$$q_t = q_t(Z, a)$$

A long terme, le taux de change dépend seulement des variables fondamentales.

$$q_t = q_t(Z)$$

A court et moyen terme, l'équilibre économique du modèle retrace l'égalité entre les taux d'intérêts nationaux et étrangers. Le stock de capital par tête et la position extérieure n'atteignent leur position d'équilibre que dans le long terme. La dynamique de ces deux

³⁷ Soto et Elbadawi (2008) préconise que le BEER n'est pas établi dans un cadre d'équilibre général.

³⁸ Le modèle Natrex a été formulé pour expliquer l'évolution de la valeur réelle du dollar américain et du mark allemand de 1973 à 1993

variables fondamentales constitue le cœur du mouvement du taux de change vers sa valeur d'équilibre de long terme.

L'approche NATREX n'implique pas nécessairement que le taux de change effectif réel et le taux de change d'équilibre soient stationnaires. Comme le note Edwards (1999), ce modèle varie dans le temps en fonction des fondamentaux. Selon Stein (1994), le NATREX est déterminé par les fondamentaux économiques réels.

Le modèle NATREX suppose que le taux de change réel est une variable endogène. En effet, le modèle part de la relation: $S - I = CA$. Cette relation implique que la capacité de financement égalise le compte courant. Il faudrait noter que l'épargne $S(K, F, Z)$ dépend du stock de capital, de la dette extérieure, des variables fondamentales³⁹.

Quant à l'investissement $I(K, Y, q, i, Z)$, il dépend du stock de capital, de la production nationale, du taux de change réel, du taux d'intérêt réel national, des variables fondamentales.

De plus, ce modèle valide la théorie de la parité des taux d'intérêt non couverte (Stein 1997).

Enfin, la variation de la dette extérieure par rapport au temps varie en sens inverse du compte courant : $\frac{\partial F}{\partial t} = -CA(R, Y, F, i, Z)$

Comme nous l'avons déjà mentionné, le modèle NATREX dépend des variables fondamentales à long terme. Ces variables fondamentales comprennent principalement : les termes de l'échange, la productivité, le taux d'intérêt réel mondial, les dépenses publiques. L'insuffisance de ce modèle tient au fait que l'équilibre est supposé exogène et toujours atteint. En effet, le mouvement des prix et des salaires sur le taux de change n'est pas pris en considération dans le cadre du modèle. De plus, la mise à l'écart de la variable prix enlève à ce modèle sa capacité d'explication en matière de taux de change nominal.

L'échec des différentes théories de détermination du taux de change lié à l'étude de la parité du pouvoir d'achat a permis de développer des modèles reflétant l'équilibre macroéconomique global de l'économie. Le début des années 80 a été marqué par une volatilité systématique et excessive du taux de change. Dans cette perspective, nous avons recensé la naissance de plusieurs approches du taux de change d'équilibre fondamental. On évoque ainsi : le taux de change d'équilibre fondamental, le taux de change réel d'équilibre désiré, le taux de change d'équilibre naturel, le taux de change réel d'équilibre comportemental et biens d'autres approches dérivées.

³⁹ Il faudrait tout de même souligner que la spécification des fondamentaux varie selon les pays. Par exemple, pour un petit pays, les termes de l'échange sont exogènes, ce qui n'est pas le cas pour un grand pays.

Sur cette base, nous distinguons trois types de modélisations. La première conçoit le taux de change réel comme prix relatif de deux monnaies ou prix relatif entre biens nationaux et biens étrangers. C'est essentiellement, si ce n'est pas exclusivement, l'apport de Williamson et ses dérivés et extensions. Pour la deuxième, le taux de change réel est le prix relatif entre biens échangeables et non échangeables. Les travaux d'Edwards représentent bien l'enjeu d'une telle modélisation. La troisième se veut globalisante puisqu'on y trouve les deux définitions précédentes : La première lorsqu'il s'agit d'une économie développée et la seconde en cas d'une petite économie. Cette prise en compte d'un cadre plus élargi surpasse la limite engendrée par une étude se cantonnant à une situation d'équilibre partielle. De cette ouverture de l'analyse du taux de change réel découlent plusieurs approches mettant l'accent sur les caractéristiques macroéconomiques des pays dans la détermination du taux de change d'équilibre. Dans cette perspective, nous avons orienté ce travail dans la détermination du taux de change issu de l'équilibre général. Par ailleurs, nous avons pu mettre en évidence dans le cadre de cette recherche que plusieurs approches du taux de change d'équilibre ont été développés d'une part par rapport à sa définition et d'autre part par rapport au degré de développement du pays en question. Ainsi, cette étude se focalise sur la nécessité de l'accomplissement d'un équilibre simultanément interne et externe pour un pays en développement.

CHAPITRE 2:MODELISATIONDU TAUX DE CHANGE

L'objectif principal de ce modèle consiste à identifier les facteurs spécifiques des pays en développement qui influencent le mouvement du taux de change réel d'équilibre. Comme nous l'avons déjà signalé auparavant, la connaissance de la valeur d'équilibre du taux de change permet d'identifier le degré de compétitivité de la nation. De l'autre côté, elle permet de juger quant à la problématique d'allocation de ressources. Par rapport aux résultats que nous avons vus précédemment, plusieurs définitions ont été énumérées pour le taux de change. Par ailleurs, il existe plusieurs modèles qui modélisent le taux de change mais certains d'entre eux ne se réfèrent pas au taux de change réel. Il s'agit principalement des modèles relatifs à la balance des paiements, les modèles monétaires, les modèles de portefeuilles, les modèles fondamentaux. Le modèle élaboré se basera sur le taux de change d'équilibre qui est compatible avec l'équilibre extérieur et intérieur. De plus, notre étude a montré l'importance d'une analyse se rapportant sur le taux de change réel. Ainsi, cette catégorie de taux de change sera utilisée pour estimer le taux de change d'équilibre. Enfin, la plupart des études sur le taux de change se réfère aux pays développés. Les études effectuées pour les économies en développement restent encore insuffisantes. En effet, nous pensons contribuer à la croissance économique de ces pays à travers cette piste de recherche. Dans cette perspective, il faudrait également souligner que les modèles théoriques développés au cours du chapitre précédent ne tiennent pas compte de la réalité économique et du fonctionnement de l'économie en développement. Ainsi, le modèle que nous allons élaborer tiendra compte des différentes caractéristiques principales de ces groupes de pays.

SECTION 1 : CONTEXTE POUR L'ELABORATION DU MODELE STRUCTUREL

Il existe plusieurs modèles de taux de change macroéconomiques⁴⁰. Chaque modèle rencontre toujours des faiblesses en termes d'explication de la tendance du taux de change. En effet, l'agrégation des résultats issus de plusieurs littératures théoriques peut apporter un plus dans le domaine de la finance internationale. L'objectif de cette recherche est la prise en compte simultanée de plusieurs facteurs pouvant influencer sur l'évolution du taux de change réel. A cet effet, un modèle structurel s'avère nécessaire.

⁴⁰Généralement, il n'y a pas de modèle de taux de change universel selon Kempa (2005)

Cette modélisation consiste à faire ressortir les caractéristiques propres des pays en développement. En effet, à partir de l'identification du fonctionnement simplifié de l'économie, nous allons apporter un modèle permettant de comprendre l'évolution du taux de change réel.

Les modèles de détermination du taux de change dépassent actuellement l'approche de la théorie de la parité du pouvoir d'achat. Artus (1998), préconise que l'approche de l'équilibre sous-jacent nécessite l'enrichissement par des modèles structurels.

De plus, comme le note Jha (1994), la modélisation des taux de change pour les pays en développement devrait être différente de la modélisation issue des pays développés.

Les pays en développement présente des caractéristiques relativement différentes des pays développés. La monnaie nationale reste très fragile dans la scène internationale. La nation a besoin de devise étrangère tant pour son fonctionnement que son investissement. Ce dernier joue un rôle très important dans l'évolution de la performance économique du pays. L'investissement direct étranger constitue une des variables très importantes que nous devrions voir de près dans l'établissement de l'équilibre externe.

Etant donné également la structure de l'épargne des pays en développement ainsi que la situation politique qui prévaut dans ces pays, le flux d'investissement direct étranger s'avère encore insuffisant. L'Etat devrait alors recourir au financement extérieur à travers l'endettement⁴¹.

L'une des caractéristiques des pays en développement est la faiblesse du revenu par rapport aux actifs financiers. En effet, le marché financier reste encore précaire pour l'économie. Les agents économiques préfèrent détenir de la liquidité. Les actifs financiers restent non accessibles pour la majorité des ménages. Etant donné également, que les ménages ne dégagent pas une épargne suffisante, la totalité du revenu est dépensée en terme de consommation. Une partie des ménages dégage quand même une épargne et les dépose dans les institutions financières. Il faudrait quand même remarquer que les banques ne sont pas très nombreuses et se concentrent surtout dans la zone urbaine.

Généralement, plusieurs facteurs influencent l'évolution des taux d'intérêt. Si nous nous référons à la théorie néoclassique, la confrontation entre l'épargne et l'investissement détermine son niveau d'équilibre. Néanmoins, pour un pays en développement, le taux d'intérêt est plus ou moins contrôlé par les autorités compétentes.

⁴¹Par rapport à cette considération, Davane et Jacquet (2000) proposent la prise en compte de la structure et de la composition de la dette extérieure.

Etant donné également la structure des institutions financières des pays émergents, elle reste très précaire. Comme nous l'avons mentionné auparavant, leurs nombres restent encore insuffisants et elles s'entassent massivement dans la zone urbaine. L'accès des entreprises au financement intermédiaire reste encore moins important même si des efforts ont été effectués dans ce domaine. Par conséquent, une grande partie de l'investissement des entreprises est autofinancée. A cet effet, une grande partie de l'économie est hors portée de la banque centrale. Les opérations d'open market ne sont pas très importantes. Les banques commerciales et les banques centrales détiennent la dette publique aux taux d'intérêt artificiellement bas et ne négocient pas sur le marché des obligations.

Enfin, la structure économique d'un pays en développement comme Madagascar se caractérise par l'importance de l'exode rural. Les paysans de la zone rurale sont attirés par le salaire de la zone urbaine. Néanmoins, cette migration ne fait qu'aggraver le problème de chômage.

Ces différentes caractéristiques étant soulevés, nous passerons maintenant à l'étape de la modélisation. Le taux de change réel découle de la tradition d'équilibre sous-jacent. Cet équilibre assure à la fois l'équilibre interne et l'équilibre externe dont nous allons développer dans les sections suivantes. Les équations qui en explicitent, constituent un modèle d'équilibre général. Elles vont mettre en évidence le fonctionnement d'une économie en développement.

SECTION 2 : L'équilibre interne

Dans le cadre de cet équilibre interne, nous allons confronter l'offre globale et la demande globale. Le niveau d'offre sera identifié à partir de la résolution d'une boucle prix salaire se basant sur le niveau d'emploi au sein de l'économie.

SOUS SECTION 1 : La demande

La croissance économique est mesurée par la variation relative du Produit Intérieur Brut. Cette production peut être identifiée à partir de la somme des valeurs ajoutées produites par un pays en un an. Par ailleurs, du côté de la demande, il est défini comme la somme de la consommation des ménages, des investissements, de la dépense publique et du solde du commerce extérieur.

Nous allons supposer dans un premier temps, une formulation macroéconomique simple de la demande globale qui se décompose en consommation privée c , en dépense publique g , en dépense d'investissement in , et en solde de la balance commerciale b .

$$y = c + in + g + b \quad (1)$$

L'analyse de cette demande globale consiste à étudier une à une toutes les composantes de celle-ci.

A. La consommation

Désignée comme l'objectif unique et ultime de toute production, la consommation des ménages occupe une place particulière dans le fonctionnement de l'économie. Cette forte prépondérance dans l'activité économique, explique l'intérêt de son analyse.

La consommation, au sens économique du terme, c'est l'action d'utiliser ou de détruire, immédiatement ou progressivement, des biens ou des services, dans le but de satisfaire un besoin. La consommation est donc motivée par les besoins qu'un individu cherche à satisfaire, à l'aide d'un bien ou d'un service prévu à cet effet. On distingue généralement deux formes de consommation : la consommation intermédiaire et la consommation finale.

La consommation des ménages représente la majeure partie de la demande adressée à l'économie et contribue souvent fortement à sa croissance. Dans les pays en développement, le poids de la consommation est largement très élevé. Elle constitue la grande partie de la demande globale des ménages. Beaucoup d'observateurs de la vie économique se polarisent sur ses déterminants. Dès que les ménages dépensent plus, un optimisme se dessine au niveau des producteurs. Par ailleurs, une limitation de la consommation favorise l'épargne et l'investissement. La demande est certes importante car son évolution renseigne la situation des ménages tant pour le moment présent que dans l'avenir. Elle constitue un signal quant au comportement des entreprises faisant ainsi fonctionner l'économie plus fortement ou plus lentement. L'étude des comportements de consommation est donc un enjeu majeur de l'analyse du fonctionnement d'un pays en développement. La façon dont elle réagit aux variations du pouvoir d'achat constitue une information précieuse pour comprendre et mieux appréhender son évolution.

La recherche des ressorts qui sous-tendent la consommation est très ancienne. En un sens, le comportement des consommateurs n'est qu'une facette des comportements humains. Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'agrégat « consommation » en élaborant des modèles explicatifs de son évolution. L'analyse de la consommation des individus peut être vue sous

un angle microéconomique et macroéconomique. Au niveau microéconomique, les besoins constituent un des facteurs les plus déterminants de la consommation. En effet, ce besoin naît d'une façon individuelle ou en groupe. Les attitudes personnelles, l'influence de l'environnement interpersonnel, l'impact socioculturel constituent tant de facteurs qui modifient le comportement de consommation des individus. Notre étude sera surtout axée sur les éléments qui influencent les dépenses au niveau macroéconomique.

Mankiw (2000) considère celle-ci comme étant l'objectif unique et ultime de toute production. La consommation des ménages occupent une place particulière dans le fonctionnement de l'économie tant développée qu'en développement. Depuis les travaux de Keynes (1936), il est admis que le revenu est le principal facteur qui détermine la consommation. Dans sa théorie générale, le rejet systématique de la loi de Say est fondamental. Son idée connue sous la loi psychologique s'explique par le fait que la hausse du revenu national favorise l'augmentation de la consommation mais dans une moindre mesure. Autrement dit, la variation du revenu nationale reste supérieure à la variation de la consommation. De plus, ce grand auteur a mis en évidence que certains ménages consomment même s'ils ne disposent pas de revenus.

Plusieurs auteurs ont apporté des critiques sur la formulation de la fonction de consommation keynésienne. Notamment, Brown (1952) a montré que la consommation des ménages dépend des habitudes. Il a introduit dans sa fonction de consommation le comportement antérieur habituel des ménages à travers une fonction de retard d'une période. Cette expression des dépenses des ménages se rapporte sur le court terme.

Friedman (1957) introduit le concept de revenu permanent dans son analyse. Selon cet auteur, la consommation n'est pas issue du revenu courant. Le comportement des ménages se réfère surtout au revenu permanent. Ce revenu permanent, économiquement pertinent pour analyser les décisions de consommation, n'est pas observable statistiquement. Il diffère notamment du revenu courant observable et est soumis à des fluctuations conjoncturelles sans grande importance pour les décisions de consommation.

Ce comportement de consommation a été amélioré par Modigliani (1970) à travers la prise en compte de l'âge des individus. L'approche du cycle de vie suppose que le revenu est élevé en début d'activité et diminue lorsque l'individu prend sa retraite ou atteint d'une incapacité physique. De plus, Deaton (1985), a montré que la consommation est essentiellement une fonction croissante d'une variable « active » qui est la proportion de la population âgée de 15 à 64 ans.

Par rapport à ces développements théoriques, deux types d'approches se sont opposées. La première se réfère à la corrélation positive entre la consommation et le revenu. La seconde se rapporte à un arbitrage intertemporel intégrant la variation cyclique du revenu. Ainsi, quelle que soit la démarche suivie, le niveau de la consommation est tributaire de l'évolution du revenu. C'est la qualité de ce dernier qui différencie les analyses effectuées par ces auteurs. Pour le cas d'un pays en développement, un des facteurs qui peut l'influencer est le revenu (y). En effet, nous allons supposer que la consommation est une fonction croissante du revenu. Lorsque le revenu augmente, la consommation augmente aussi mais d'un montant inférieur à l'accroissement du revenu. La consommation n'est pas seulement fonction du revenu actuel mais aussi elle est fonction du revenu actuel et de la consommation passée. Enfin, plus le revenu perçu par les agents privés s'améliore, plus la consommation augmente dans le même sens.

Par ailleurs, les économistes ont longtemps considéré que la consommation dépendait du taux d'intérêt réel. Le canal des taux d'intérêt⁴² constitue le principal mécanisme de transmission de la politique monétaire. Il décrit l'ensemble des moyens par lesquels la variation des taux directeurs est susceptible d'affecter la sphère réelle, à travers les décisions d'investissement et de consommation des entreprises et des ménages. La baisse des taux d'intérêts réels résulte de la baisse des taux directeurs imposés par la banque centrale. Théoriquement, cette diminution des taux est favorable pour la relance de l'économie. Le fléchissement des taux d'intérêts réels améliore la situation des investissements des entreprises. Aussi, les dépenses de biens de consommation durables des ménages peuvent également subir une forte hausse. Ce mécanisme provoque une augmentation de la production via la relance de la demande.

Selon les auteurs classiques, la propension à épargner est une fonction croissante du taux d'intérêt réel. Autrement dit, la propension à consommer est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Lorsque le taux d'intérêt est élevé, les agents économiques sont incités à épargner une partie de son revenu. Dans cette perspective, la consommation diminue. Nous sommes alors en présence de l'effet substitution. Il faudrait également noter que l'augmentation des taux d'intérêt se traduit par une baisse de la valeur du patrimoine. En effet, l'épargne de plus en plus rémunératrice se développe en défaveur de la consommation.

⁴²Le canal des taux d'intérêt traduit l'impact direct des taux sur les agents non financiers à travers l'effet de substitution, l'effet de revenu et l'effet de richesse (F Mishkin, 1996).

Autrement dit, une hausse des taux d'intérêts directeurs renchérit le coût du crédit et favorise la rémunération de l'épargne à travers les taux créditeurs. Elle exerce de ce fait un effet de substitution qui affecte négativement la demande globale, notamment la consommation et l'investissement. Toutefois, certains ménages pensent que la hausse des taux d'intérêts signifie une hausse des revenus futurs. Dans cette perspective, la consommation devient de plus en plus importante par rapport à l'épargne. Ils préfèrent augmenter la consommation présente puisque le revenu futur sera élevé. Nous sommes dans ce cas, en présence de l'effet revenu.

Par ailleurs, la consommation des ménages est affectée à travers l'effet de richesse mis en évidence par Modigliani (1970). La hausse des taux d'intérêt diminue le cours de certains actifs non monétaires, les actions par exemple, ce qui réduit la valeur du patrimoine des ménages. Il en résulte une baisse du revenu permanent des ménages et, partant, de leur demande de biens de consommation.

En résumé, une hausse du taux d'intérêt a un effet ambigu sur la consommation des ménages. D'un côté, lorsque les taux d'intérêts augmentent, la charge d'intérêt de ces agents économiques s'alimente. Ils recourent alors à des crédits plus chers favorisant la hausse du taux d'épargne : c'est l'effet substitution. D'autre part, l'augmentation du taux d'intérêt est une source de l'effet richesse. Le revenu et la consommation de ces agents économiques s'améliorent suite à la montée du taux d'intérêt.

Pour le besoin de notre analyse, nous allons supposer que la consommation est une fonction décroissante du taux d'intérêt. De plus, la formulation de la fonction de consommation à travers l'analyse de Blinder et Deaton (1985) met en exergue une telle relation entre la consommation et le taux d'intérêt(i).

Des auteurs classiques ont approfondis la notion de salaire. En effet, une distinction s'est développée sur le salaire naturel qui est le salaire de subsistance permettant de renouveler la force du travail et le salaire courant déterminé par l'offre et la demande de travail. A l'équilibre, ces deux catégories de salaire se confondent. Pourtant, Ricardo (1817) préconise qu'en période de chômage, le salaire courant reste très inférieur au salaire naturel. Par la suite, les travailleurs sont obligés d'accepter un salaire minimum vital du fait de leur nombre. Néanmoins, la divergence de l'analyse porte sur plusieurs points. Il existe effectivement deux sortes de salaires : les salaires nominaux payés aux travailleurs, et les salaires réels qui expriment leur pouvoir d'achat par rapport à la différence entre l'évolution des salaires nominaux et celles des biens de consommation. Au niveau macroéconomique, la baisse des salaires nominaux peut entraîner le plein emploi à condition que la demande effective reste inchangée. Il faudrait effectuer un raisonnement agrégé et identifier les

conséquences d'une baisse des salaires. Si le pouvoir d'achat diminue, la demande de biens de consommations diminue également. Ainsi par rapport à ces deux analyses du salaire, nous pouvons en déduire une relation pertinente entre l'évolution du salaire et de la consommation. Cette liaison est identifiée dans le contexte de la mondialisation actuelle de l'économie. Cette ouverture de l'économie se matérialise en grande partie par la croissance des échanges notamment sur les exportations et les importations. Ce sont ces dernières qui nous intéressent le plus. L'économie en développement se caractérise principalement par le déficit systématique de la balance commerciale. En effet, les importations s'avèrent toujours être supérieures aux exportations. Pour le cas de Madagascar, une large part des biens issus de l'extérieur est constituée par des biens de consommations. De plus, la croissance du degré d'ouverture de l'économie favorise le réalignement du salaire entre pays. Ainsi, il existe une corrélation positive entre le salaire et la consommation des ménages. Une hausse du salaire entraîne une augmentation du salaire tant réel que nominal toutes choses égales par ailleurs. Il faudrait également remarquer que la grande partie de la richesse reçue par les agents privé dans les pays comme Madagascar provient du salaire. Par la suite, une baisse du salaire réel accentue la diminution de la consommation des ménages. Dans le cadre de cette modélisation, nous n'allons pas prendre directement le salaire comme étant une variable qui explique l'évolution de la consommation. Pour le cas des pays en développement, le taux de chômage s'avère encore très élevé. Une large part des effets attendus d'une politique économique est l'amélioration de la situation de l'emploi national. Par ailleurs, la consommation est fortement élastique que le revenu, et est faiblement élastique au taux d'intérêt. De plus, la structure de la consommation dépend de la qualité du revenu perçu. Généralement, la consommation issue du revenu du salaire est largement importante que celle issue du profit. Une baisse du salaire réel affaiblit le revenu national. Pourtant, ce dernier agit directement sur la consommation. L'intégration du taux d'emploi dans l'équation de la consommation se justifie par la prise en considération de la forte contribution du salaire dans le revenu national.

En établissant une agrégation de l'analyse, la consommation globale est liée avec le taux d'emploi(l). Cette relation est positive pour le cas d'un pays en développement. En effet, l'amélioration de la situation de l'emploi au niveau de ce pays alimente la consommation nationale.

Les impôts constituent également un facteur déterminant à prendre en compte lorsque nous voulons étudier l'équilibre interne de l'économie. L'étude de ce facteur pour les pays en développement est un peu difficile à concevoir. En effet, dans un pays comme Madagascar, l'étude du marché des biens et services nécessite la prise en considération d'une structure

duale. Nous pouvons distinguer le marché des biens formels du marché des biens informels. L'intérêt de cette différenciation vient du fait que le marché formel est assujéti aux impôts tandis que le marché informel ne subit que d'une très faible taxation. Par ailleurs, la structure de la consommation est différente sur ces deux catégories de marché. D'autre part, les modèles de fiscalité optimale avec fraude comme le note Ray (1997) montrent que la taxation des marchés avec fraude doit être inférieure à celle des marchés sans fraude.

Comme nous l'avons déjà souligné auparavant, la consommation des ménages est une fonction décroissante du revenu. La faiblesse du revenu des individus dans les pays en développement rend la consommation moins importante.

Cette faiblesse du revenu peut être étudiée sous un autre angle. Le concept du revenu brut et du revenu net permet de résoudre une partie du problème. Lorsque le revenu net des ménages est important, alors la consommation est également élevée. Dans le cas contraire, un faible revenu des agents économiques s'associe avec une faible consommation au niveau national. Toutefois, la hausse du revenu net et la hausse de la consommation sont tributaires de la baisse de la taxation. Autrement dit, la consommation est une fonction décroissante de la taxation. L'accroissement des taxes réduit les dépenses de consommations des ménages.

Il faudrait également mentionner que la fiscalité indirecte est prépondérante dans les recettes fiscales des pays en développement, elle influe particulièrement sur les équilibres économiques de ces pays⁴³. Pour la TVA, elle est versée par les industries, les agriculteurs, les commerçants et les prestataires de services. Cet impôt est finalement répercuté sur l'acheteur final. Le principe de la TVA est assez simple. Le consommateur en supporte le poids proportionnellement aux prix des produits auxquels s'appliquent les taux fixés.

La relation entre la taxation et la consommation peut être vue sous l'angle de la fiscalité optimale. Cette théorie représente la recherche d'un système de taxation qui minimise la perte de bien-être collectif. Par rapport à Ramsey (1927)⁴⁴, les biens pour lesquels la demande compensée varie peu en fonction de l'ensemble des prix doivent alors être relativement plus fortement taxés. Ainsi, nous allons supposer que la consommation des agents privés dépend également de la taxation (τ_y) de la part des autorités publiques. Plus la taxe prélevée par le gouvernement est importante, plus les agents économiques limitent leurs consommations.

⁴³ Burgess et Stern (1993) indiquent que les taxes indirectes contribuent environ à hauteur de 70% des recettes fiscales de ces pays

⁴⁴ Une amélioration de ces travaux a été apportée par Atkinson et Stiglitz (1980). En effet, le système fiscal est optimal lorsque les taux de taxation des biens sont inversement proportionnels à l'élasticité prix directe de leur demande.

Enfin, nous allons mettre en relation la consommation avec le taux de change réel(q). Une première appréhension permet d'affirmer que lorsque le taux de change réel se déprécie, les biens importés deviennent plus chers.

La variation des prix intérieurs et de la consommation causée par une variation du taux de change est liée au degré de transmission des variations du taux de change ou au degré de répercussion.

Ce concept a été traditionnellement défini comme étant la variation en pourcentage du prix en monnaie nationale d'un bien importé induite par une variation d'un point de pourcentage du taux de change nominal ou réel entre le pays exportateur et le pays importateur.

Taylor (2000) affirme que la transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation est tributaire du niveau d'inflation. Si cette dernière est faible la répercussion de la variation du taux de change sur la consommation est faible, alors qu'une persistance d'une inflation élevée est liée à une forte baisse de la consommation.

Plus précisément, Goldfajn et Werlang (2000) constatent que le degré de transmission du taux de change sur la consommation ne se réfère pas tout simplement à l'inflation mais dépend de l'activité économique toute entière. Autrement, les déclinés dans l'activité économique réduisent l'espace de rendement et compensent l'impact d'une dépréciation du taux de change sur la consommation. Dans le même contexte, Devereux et Yetman (2003) trouvent que la résolution de la problématique de la balance des paiements repose sur le rôle du taux de change pour rediriger les achats des consommateurs vers les produits nationaux au détriment des produits importés. En outre, Devereux (2001) ajoute que dans un régime de change flexible, une faible transmission des variations du taux de change sur la consommation peut contribuer à stabiliser la production et l'inflation. Ce régime de change peut permettre à la fois de réduire les variances de production et d'inflation. C'est pourquoi une répercussion faible des variations du taux de change sur la consommation pourrait apporter plus de souplesse dans la conduite d'une politique monétaire et faciliter la mise en place d'un régime de ciblage d'inflation.

Campa et Goldberg (2004) prouvent qu'une dépréciation du taux de change augmente le coût des produits importés. Dans le cadre d'une concurrence imparfaite peuvent, les firmes peuvent choisir d'absorber totalement ou partiellement l'augmentation des coûts de production. Cette réduction partielle ou totale favorise la hausse de la consommation.

La transmission des variations du taux de change peut être complète si une dépréciation de monnaie nationale a généralement comme effet attendu d'accroître les prix des biens importés

et si elle se répercute entièrement sur les prix des importations. Alors qu'elle est incomplète lorsqu'une partie seulement de la dépréciation est transmise aux prix des importations.

Qu'elle soit partielle ou complète, la répercussion du taux de change sur les importations et sur la consommation se révèle importante. Par ailleurs, pour un régime de change flottant, les économistes s'attendaient à observer une relation étroite entre les mouvements des taux de change et les variations des niveaux des prix nationaux.

La plupart des pays en développement reste encore très dépendant de l'étranger à travers les biens d'investissement et les biens intermédiaires. Sous ces hypothèses, le coût de production des entreprises locales devient de plus en plus élevé. Cette augmentation du coût se répercute sur la consommation des agents économiques privés à travers l'augmentation des prix des biens et services. Ainsi, la consommation est une fonction décroissante du taux de change réel.

Plusieurs auteurs considèrent également le niveau d'inflation comme étant un facteur clé de la structure de la consommation des ménages. Comme dans le cas des taux d'intérêts, l'effet de la variation des prix sur la consommation reste encore ambivalent. Il faudrait tout de même remarquer que traditionnellement deux effets opposés de l'inflation sont distingués.

En effet, certains économistes Pigouviens supposent que la hausse des prix favorise la hausse de l'épargne et donc la baisse de la consommation. Ce phénomène d'encaisse réelle consiste à préserver la valeur du patrimoine financier. Dans le cas d'une hausse des prix, les ménages restreignent leur consommation afin de préserver le pouvoir d'achat de leurs encaisses réelles. D'autre part, l'anticipation de l'inflation par les ménages les conduit à augmenter leurs consommations présentes afin de limiter les gaspillages futures. Il s'agit d'un effet de fuite devant la monnaie. Dans le cas d'une hausse des prix, les ménages anticipent leurs dépenses car celles-ci deviendront plus onéreuses dans le futur.

Ainsi, l'inflation constitue un facteur déterminant de la consommation. Quel que soit l'effet de l'inflation sur la consommation, nous n'allons pas intégrer cette variable dans notre modèle. Celle-ci sera traitée de manière plus explicite à travers l'équation de l'offre.

Pour résumer, au niveau macroéconomique, les déterminants primordiaux de cet agrégat sont essentiellement : le revenu, le taux d'intérêt, le taux de change réel, le niveau de l'emploi, et le niveau de la taxation.

En tenant compte de toutes ces hypothèses, notre fonction de consommation sera de la forme :

$$c = c_0 + \alpha_1 y + \alpha_2 q + \alpha_3 l + \alpha_4 \tau_y + \alpha_5 i \quad (2)$$

$$\alpha_1; \alpha_3 > 0 \text{ et } \alpha_2; \alpha_4; \alpha_5 < 0$$

B. L'Investissement

Au niveau microéconomique, l'investissement des entreprises représente leurs achats de biens d'équipement permettant d'accroître le stock de capital. L'investissement au niveau national est une agrégation de ces différents investissements qui s'établissent au niveau microéconomique.

La fonction d'investissement est beaucoup plus facile à déterminer. Une première hypothèse est que le volume des investissements dans un pays en développement est tributaire de la production réelle. Le niveau d'investissement peut être identifié à partir de l'évolution de la structure du capital d'un pays et donc de la production de cette nation. Le développement de cette relation peut être déterminé à partir du concept d'effet accélérateur.

Aftalion (1909) montre que l'investissement réagit fortement aux variations de la demande et cela d'autant plus que le détour de production est plus long. Le cycle « enchaînement expansion-récession » est le résultat d'un décalage entre les décisions d'investissement qui produisent leurs effets durablement (le capital installé est productif pour longtemps) et les décisions des consommateurs qui sont indépendantes. Les périodes de suraccumulation succèdent ainsi à des périodes de sous-accumulation.

Par ailleurs, Clark (1917) expose que ce principe repose sur l'existence d'une liaison technique entre la quantité de capital nécessaire pour produire et la demande de produits à satisfaire. Il considère que cette liaison est stable à court terme ce qui veut dire que le coefficient de capital⁴⁵ est constant. Par ailleurs il prend en compte le fait qu'une partie de l'investissement est destinée à remplacer les équipements usés. L'investissement de remplacement dépend du taux d'amortissement et du volume du capital. Ainsi, le flux d'investissement à chaque période est constitué de deux composantes: l'investissement net destiné à répondre aux variations de la demande et l'investissement de remplacement.

⁴⁵ Le coefficient de capital est défini comme étant le rapport entre le capital et la production

Le taux d'investissement⁴⁶ contient une partie variable en fonction du taux de croissance de la production et une partie constante⁴⁷.

Comme le coefficient du capital est généralement supérieur à 1, on voit que la partie variable amplifie la croissance de la production. Le taux d'investissement sur-réagit à la croissance de la production.

On constate aussi que ce n'est pas le niveau de la production qui est importante dans ce mécanisme, c'est plutôt la croissance de la production qui est amplifiée pour ses effets sur l'investissement.

La variation de l'investissement sera alors tributaire de la vitesse de décélération ou d'accélération de la production. Autrement dit, si la production s'accélère, alors l'investissement s'améliore. Dans le cas contraire, si la production décélère, alors l'investissement s'amenuise.

On comprend que ces hypothèses sont fortes, cependant elles correspondent assez bien à une situation de croissance économique régulière et soutenue. Le mécanisme fonctionnera logiquement beaucoup mieux en période d'expansion qu'en période de ralentissement, particulièrement si ce dernier est assez durable pour fragiliser financièrement les entreprises.

En effet, l'investissement est une fonction croissante de la production réelle. Ainsi, l'augmentation de la richesse réelle au sein de la nation implique la mise en œuvre d'un investissement de plus en plus important.

Un second élément important qui détermine le montant et le volume des investissements mis en œuvre est le taux d'intérêt. Les décisions d'investissement n'est opportune que si la rentabilité anticipée du capital investi n'est supérieur au taux d'intérêt réel. La hausse des taux d'intérêts décourage la mise en œuvre de certains investissements dont le taux de rendement est devenu inférieur au taux d'intérêt après cette hausse.

Pour les classiques, l'équilibre sur le marché des biens et services repose sur la rencontre entre l'offre et la demande et l'ajustement s'effectue à travers le mécanisme du prix. Le niveau d'investissement découle de la comparaison entre le taux d'intérêt réel et le rendement anticipé des dépenses d'investissement. Toutefois, pour les keynésiens, le niveau d'investissement est insensible au taux d'intérêt. La relation entre l'investissement et le taux d'intérêt peut être représentée par une droite verticale. Les conclusions relatives aux effets sur l'investissement des taux d'intérêts s'avèrent être ambiguës.

⁴⁶ Il s'agit de l'effort d'investissement relativement à la production

⁴⁷ Cette constante est dépendante du taux d'amortissement et du coefficient de capital

Pour Cordier et Jaillet (1993), le taux d'intérêt agit faiblement sur le volume des investissements. Cette réaction s'explique le plus lorsque les entreprises s'autofinancent. Les effets revenus dominant les effets substitutions et la tendance de l'investissement est liée à l'effet accélérateur. Pour Artus (1997), l'effet du taux d'intérêt réel sur l'investissement est pertinent mais la réalisation s'effectue après une période assez longue. La combinaison de toutes ces visions que ce soit Néoclassique ou Keynésienne nous permet de conclure quant à la liaison entre ces deux variables à travers la courbe IS.

Selon les monétaristes, la politique monétaire a un rôle actif sur la conjoncture économique. En effet, une politique monétaire restrictive se manifestant par la manipulation des taux directeurs par exemple peut entraîner une diminution des prix relatifs des actifs monétaires, financiers et réels dans le cas des pays en développement. Une modification de la consommation et de l'investissement seront attendue.

L'analyse du canal de taux d'intérêt permet d'identifier les effets de la variation des taux directeurs sur la sphère réelle, à travers les décisions d'investissement des entreprises.

Selon la théorie néo-keynésienne, les chocs monétaires sont transmis à la sphère réelle à travers le taux d'intérêt qui est le canal privilégié.

D'après Robinson (1965), une politique de taux d'intérêt bas permet de promouvoir l'investissement et la croissance économique. La conservation des taux d'intérêt à des niveaux bas⁴⁸ peut encourager l'investissement.

Il faudrait tout de même souligner que le bas niveau du taux d'intérêt est quelquefois défavorable pour le soutien de l'investissement et de la croissance économique. Le ralentissement n'est pas forcément immédiat ni systématique. L'impact de la variation des taux d'intérêt peut être analysé sous l'angle de la structure de l'Épargne. Une faible rémunération de l'épargne décourage toute sorte de placement. Certains auteurs préconisent que cette baisse de l'Épargne contraigne la hausse de l'investissement. Pour ces raisons, ces auteurs prônent la libéralisation financière. En conséquence, développant la théorie de la répression financière, ils arrivent à montrer que des taux d'intérêt maintenus à des niveaux bas pouvaient entraîner des effets néfastes sur l'épargne.

L'analyse de l'effet des taux d'intérêt sur l'investissement peut également être analysée par le canal des crédits. Ce dernier se manifeste par le mouvement de la masse monétaire. Ainsi, une politique monétaire expansionniste favorise la baisse du taux d'intérêt réel, ce qui stimule l'investissement. Taylor (1995) montre, en prenant appui sur des études récentes, que les taux

⁴⁸Dans cette même ligne d'idée, Chandavarkar (1971) préconise que les taux d'intérêt doivent être maintenus à des niveaux appropriés.

d'intérêt exercent un effet considérable sur les dépenses d'investissement. Cependant, les travaux de Bernanke et Gertler (1995) contestent ce résultat et soulignent l'échec de nombreuses études empiriques à mettre en évidence l'incidence significative du taux d'intérêt sur l'activité réelle. Sims (1980) avait déjà mis en évidence le fait que le taux d'intérêt dominait la masse monétaire dans l'estimation de l'activité réelle. En effet, lorsque le taux d'intérêt augmente, le coût des emprunts auprès des institutions financières devient plus élevé. Par la suite, les investissements des entreprises tendent à diminuer. Pour la plupart des pays en développement, l'investissement est moins élastique par rapport au taux d'intérêt. Néanmoins, pour le besoin de notre analyse, nous avons retenu cette variable importante.

Une autre analyse importante requiert la prise en considération de l'impact du taux de change réel sur l'investissement. La théorie de l'investissement en situation d'incertitude faisait de nouveaux progrès, et offrait une formalisation explicite de l'impact négatif de l'incertitude sur l'investissement (Dixit et Pindyck, 1994). En particulier, elle a conduit à accorder une attention particulière à la relation entre incertitude sur le taux de change et sur l'investissement. L'influence de la volatilité des changes sur la croissance ou l'investissement doit dépendre en principe du fait qu'une partie du coût, ou du prix, des biens produits est libellée dans une monnaie étrangère. Elle doit donc dépendre de l'exposition internationale des firmes, et dans un cadre plus macroéconomique, de l'ouverture des économies. Dans cette perspective des travaux suggèrent que l'impact de la volatilité des changes devrait dépendre de la nature de la spécialisation. Plus les échanges sont interbranches⁴⁹, plus la sensibilité des entreprises aux chocs du taux de change ou à la volatilité des changes est faible. Par conséquent, il est nécessaire de tenir compte à la fois du taux d'ouverture des pays et de la nature des échanges entre partenaires pour rendre compte de l'impact de la volatilité des changes sur l'investissement.

Certains auteurs⁵⁰ estiment que le taux de change réel est un déterminant de l'investissement. Le comportement des entreprises en matière d'investissement productif est lié au prix relatif d'un pays. Ce prix relatif représente le taux de change réel. En effet, ce dernier constitue un des facteurs explicatifs de l'évolution du niveau des investissements. Lorsque le niveau du prix relatif est assez bas comme dans le cas de la plupart des pays en développement, une pression à la hausse s'exerce sur le salaire. Cette hausse du salaire réel contribue à la hausse de la demande intérieure. Cette dernière alimente le niveau de la

⁴⁹ Il s'agit d'une différenciation est verticale

⁵⁰ Pfeffermann et Madrassy (1991) trouvent que l'effet du taux de change réel sur l'investissement est positif pour le cas d'un pays en développement comme le Ghana.

production. D'une part, les investissements nationaux s'accroissent et les investissements étrangers sont attirés par cette hausse de la consommation intérieure.

Goldberg (1993) est parmi les auteurs qui ont cherché les canaux de transmission du taux de change sur l'investissement. Par rapport aux recherches qu'il a pu développer, une appréciation de la monnaie nationale est une source de contraction de l'investissement. Ce résultat s'apparente à l'économie des pays dans les années soixante-dix. D'autres auteurs comme Blecker (2007) et Swift (2007) ont constaté que la dépréciation de la monnaie nationale contribue à l'augmentation des dépenses d'investissement des entreprises. Néanmoins, dans les années quatre-vingt, c'est le phénomène inverse qui se produit. Ce retournement de la situation vient du fait que l'appréciation du taux de change réel rend le pouvoir d'achat de la nation plus important relativement à l'étranger et l'effet d'une baisse de la demande se trouve dominé. Pour le cas des pays en développement, le tissu industriel n'est pas encore arrivé à son terme. L'économie est très dépendante de l'extérieur tant au niveau de l'importation que de l'exportation. A cet effet, l'appréciation de la monnaie nationale favorise l'accroissement des marges bénéficiaires des entreprises en raison de la baisse des prix des intrants. Néanmoins, le prolongement de la recherche effectué par Campa et Goldberg (1995) trouve une relation inverse entre le taux de change et l'investissement. Autrement dit, l'effet de la baisse de la demande arrive à contrecarrer la hausse du pouvoir d'achat. Enfin il faudrait noter que dans le cadre d'un secteur où la concurrence est très rude, l'investissement est très sensible à la variation du taux de change. Par contre, dans le cas d'un monopole ou d'un oligopole, le changement de la situation de la monnaie étrangère n'affecte pas assez fortement les investissements.

Les recherches de Harchaoui et al. (2005) viennent confirmer le résultat principal entourant la relation entre l'investissement et le taux de change : de manière générale, une dépréciation de la monnaie est associée à une expansion des dépenses d'investissement des entreprises.

Les différentes considérations développées ci-dessus se rapportent à une situation particulière du marché. En effet, le cas de la concurrence ou du monopole est traité indépendamment. Cette hypothèse d'homogénéité rend les analyses plus ou moins biaisées. Il faudrait, en effet, apporter une analyse qui tient compte de l'hétérogénéité du marché. Nucci et Pozzolo (2001) confirment l'idée qu'une dépréciation du taux de change a un effet positif à travers l'effet sur la demande et un effet négatif à travers l'effet sur les coûts. L'impact relatif de ces deux forces varie dans le temps et dépend de l'exposition extérieure de l'entreprise.

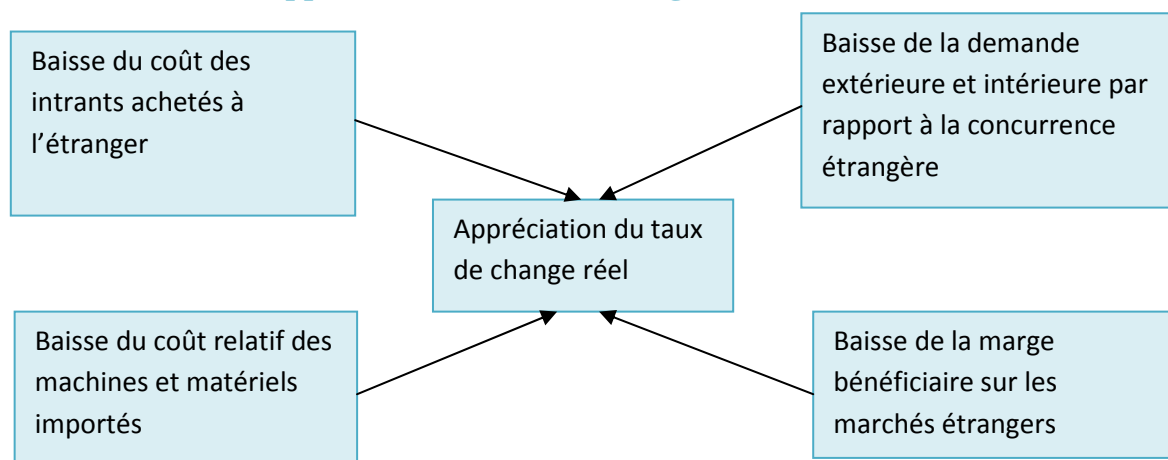
Les travaux de Harchaoui et al. (2005) notent que, dans les périodes de faible volatilité du taux de change, une dépréciation de la monnaie nationale aura une influence favorable sur les

investissements en augmentant la demande de biens nationaux. Toutefois, lors de la période de forte volatilité, cette stimulation des investissements s'estompe. Par ailleurs, seule une catégorie spécifique d'investissement est sensible aux fluctuations du taux de change.

Malgré un avancement certain des connaissances, nous croyons qu'une forte hétérogénéité à travers les industries quant aux caractéristiques des entreprises pourrait biaiser les résultats. L'analyse au niveau de l'entreprise permet de pallier un tel problème. L'utilisation de données désagrégées au niveau de l'entreprise a un impact non négligeable sur les conclusions relatives au lien entre l'investissement et les variations du taux de change.

Pour le cas des pays en développement, les biens d'investissement comprennent généralement des biens importés. Une dépréciation du taux de change réel conduit au renchérissement de ces biens. Par la suite, les entreprises sont contraintes à réduire leurs dépenses en la matière. Inversement, une appréciation du taux de change réel rend les produits importés plus bon marché. Dans ce cas, les entreprises sont incitées à accroître leurs dépenses en matière d'investissement. Ainsi dans le cadre de cette modélisation, nous allons retenir une relation décroissante entre le taux de change réel et le niveau d'investissement.

Figure 7: Les sources d'appréciation du taux de change réel



Source : Nos propres réalisations

En admettant la réalisation de toutes ces hypothèses, nous pouvons écrire la fonction d'investissement comme étant :

$$in = in_0 + \beta_1 y + \beta_2 q + \beta_3 i \quad (3)$$

$$\beta_1 > 0 \text{ et } \beta_2 \text{ et } \beta_3 < 0$$

C. Les dépenses publiques

La troisième composante de la demande globale que nous allons étudier maintenant concerne les dépenses de l'Etat. Le premier facteur exogène est le poids du passé. Les budgets de l'Etat sont toujours en déséquilibre. Il en résulte une croissance continue de la part des dépenses inéluctables. À court terme, la conjoncture économique influence sensiblement plus le niveau des recettes publiques que celui des dépenses. Les bases sur lesquelles sont assises les recettes sont en réalité étroitement liées au niveau de l'activité. Les dépenses sont pour l'essentiel liées aux montants votés. Certaines dépenses sont néanmoins sensibles aux évolutions conjoncturelles. La conjoncture économique a aussi une influence sur les dépenses *via* l'évolution des prix. Les dépenses sont en effet fixées généralement en niveau en monnaie courante dans la loi de finances. Si l'inflation est plus forte que celle prévue et que le niveau de dépense attendu est respecté, le volume des dépenses sera mécaniquement plus faible qu'anticipé. Toutefois, de manière générale, si les prix augmentent plus vite qu'anticipé, les dépenses de consommation des administrations publiques deviennent plus coûteuses.

Pour les pays en développement, la masse salariale constitue la principale composante des dépenses de l'Etat. Elle est fonction du nombre d'agents employés par l'État, fonctionnaires et contractuels, des décisions salariales passées, d'ordre général ainsi que de la structure de ces emplois publics. Il faudrait également mentionner que les pensions de retraite des fonctionnaires et assimilés alimentent les engagements de l'Etat. Outre le nombre de pensionnés, fonction de la durée de la vie et du nombre d'agents employés par l'État par le passé, son montant varie selon la politique de gestion des ressources humaines dans l'administration comme l'incitation à la cessation d'activité et de la politique de revalorisation des pensions. Par ailleurs, le service de la dette reflète également le comportement de dépenses de l'Etat: il reflète le stock, mais aussi la structure de la dette et évolue avec le niveau des taux d'intérêt.

Le deuxième facteur des dépenses publiques très important est la croissance économique. Une baisse de l'activité économique engendre des coûts pour l'État, liés notamment aux mécanismes d'assistance. Inversement, une croissance forte réduit ces derniers, mais peut aussi, dans une moindre mesure, augmenter les dépenses indexées sur la croissance ou susciter une demande sociale pour de nouvelles dépenses.

À moyen terme, l'évolution des dépenses publiques tend à suivre celle de l'activité et des prix, et donc le PIB nominal. Le taux de croissance de la dépense publique peut bien sûr diverger de celui du PIB nominal pendant des périodes spécifiques liées à des choix politiques

majeurs. La déformation au cours du temps de la part des dépenses publiques dans le PIB ne s'est pas faite de façon progressive. Si l'activité du pays croît rapidement, il est logique que les dépenses d'investissement augmentent aussi à un rythme comparable dans la mesure où les besoins en matière d'infrastructures publiques (routes, ports, aéroports, etc.) sont liées au développement économique du pays. Il est aussi difficile de ne pas indexer à moyen terme la valeur des dépenses de fonctionnement sur l'inflation.

À long terme, les dépenses publiques sont aussi influencées par des facteurs structurels. L'évolution des structures économiques, et surtout démographiques, a un effet sur le niveau des dépenses et sur leur composition. En particulier, le vieillissement se traduit par une accélération sensible des dépenses de retraite si l'âge de départ en retraite moyen est inchangé. Le coût de la prise en charge de la dépendance paraît aussi positivement lié à l'allongement de l'espérance de vie.

Dans le cadre de la littérature économique, la relation entre les dépenses publiques (g) et la production nationale reste ambiguë⁵¹. Des grands auteurs comme Barro (1997) ont trouvé qu'il existe une relation négative entre les dépenses publiques et la production nationale. Pour d'autres auteurs, Swaroop et Zou (1996), la croissance économique est corrélée positivement aux dépenses publiques. Enfin, Montiel (1997) n'a trouvé aucun effet significatif de la variation du PIB.

Il a été admis pendant longtemps par les économistes que l'accroissement des dépenses publiques influe positivement sur la croissance de l'économie. Dans ce cadre, les dépenses de l'Etat étaient considérées comme un facteur exogène. Cette politique de relance économique est connue sous le nom de la politique de déficit public keynésienne. Néanmoins, Wagner (1883) a déjà développé que les dépenses publiques sont considérées comme étant une variable endogène. En effet, c'est l'augmentation du revenu national et le développement économique qui est la source de l'accroissement des dépenses publiques. Baumol (1966) précise que les gains de productivité du secteur public est inférieur à celui du privé. Le développement de l'économie se manifeste alors par une hausse des dépenses de l'Etat au sein de l'économie. Enfin, par rapport à des études empiriques, la causalité se réalise à double sens⁵². En effet, la croissance économique et les dépenses publiques s'influencent mutuellement. Le cadrage du rôle de l'Etat dans les pays en développement constitue un problème majeur pour l'économie de ces pays. L'accent porte ici sur la composition des dépenses publiques. La question principale est de savoir les différents éléments qui les

⁵¹ Voir Devarajan (1996)

⁵² Voir Ouattara (2007) pour les pays de l'UEMOA et Cheung et Wei (1997) pour la Corée du Sud

déterminent exactement. En effet la question de finance publique est une des composantes fondamentales de la politique économique. La politique des finances publiques apporte plus d'information sur le rôle de l'Etat au sein de l'économie. Elle recouvre également la gestion macroéconomique des équilibres budgétaires.

Par hypothèse, ce sont les autorités publiques qui décident quant aux dépenses à mettre en œuvre par l'Etat. Néanmoins, il faudrait noter que ces dépenses sont tributaires de l'évolution de la recette publique. Pour le besoin de notre analyse, nous allons les considérer comme un facteur exogène, établi par le gouvernement.

Pour les pays en développement, les dépenses publiques sont principalement caractérisées par les dépenses de fonctionnement et d'investissement. La grande partie des dépenses de fonctionnement de l'Etat s'apparente au paiement des salaires des fonctionnaires.

L'autre composante des dépenses des autorités publiques concerne les dépenses en matière d'investissement public. Ces dépenses sont très importantes dans sa contribution à la formation du revenu national.

Il faudrait quand même remarquer que les dépenses de l'Etat dépendent en grande partie de la production nationale. Par rapport à ces différents développements théoriques et empiriques, nous allons supposer que les dépenses publiques sont des fonctions croissantes du revenu national. En effet, plus la production augmente, plus le déficit budgétaire s'accroît. Dans ce cadre, la fonction de la dépense publique retenue sera de la forme :

$$g = g_0 + \delta y \quad (4)$$

avec $0 < \delta < 1$

D. La balance commerciale

Enfin, une des composantes essentielles de la demande dans le cadre d'une économie ouverte avec l'extérieur est la balance commerciale(*b*). Au sens strict, la balance commerciale se définit comme étant la différence entre la valeur des exportations et de la valeur des importations d'un pays. Au sens large, elle inclut les balances des services. Une des caractéristiques des pays en développement est le déficit fréquent de la balance commerciale.

Dans le cas général, nous allons supposer que la balance commerciale dépend de la production nationale. Effectivement, une augmentation de la production domestique peut être liée à une augmentation des biens d'équipements nécessaires à la réalisation de cette production. Dans cette perspective, la variation des importations influence la situation de la balance commerciale. Plus précisément, la balance commerciale est une fonction décroissante de la productivité intérieure.

D'ailleurs, la balance commerciale est également sensible à la variation de la production étrangère. En effet, une augmentation de la production étrangère favorise la production du pays domestique. Dans ce cadre, un accroissement de la productivité extérieure favorise l'exportation de la nation. Par la suite, la balance commerciale s'améliore. Ainsi, nous pouvons supposer que la balance commerciale est une fonction croissante de la production étrangère. Une hausse de cette dernière entraîne une amélioration du solde commercial.

Nous allons également supposer que la balance commerciale est tributaire de l'évolution du taux de change réel. L'un des déterminants majeurs des politiques économiques dans les pays en développement est la balance commerciale. Pour se développer, ces pays ont besoin d'importer des biens de capital et d'équipement ainsi que certains biens de consommation prisés par les populations. Ils doivent en contrepartie céder des devises étrangères pour financer ce type de biens. Si les exportations ne génèrent pas assez de devises étrangères, ils peuvent emprunter à l'étranger, contribuant ainsi, toutes choses égales par ailleurs, à la détérioration de la balance commerciale.

L'effet sur la croissance économique du déficit commercial peut être positif si les importations consistent principalement à acquérir des investissements productifs dans des activités rentables.

En revanche, l'effet sur la croissance économique et le bien-être des populations peut être négatif si les biens importés sont affectés aux seules consommations.

Le taux de change réel est l'instrument de politique économique privilégié des décideurs pour améliorer la balance commerciale. Cependant, aussi bien la littérature théorique qu'empirique a tendance à remettre en cause l'existence d'un effet unique de la dépréciation du taux de change réel sur la balance commerciale. En se basant sur les travaux d'Alfred Marshall (1923), Abba Lerner (1944) établit une proposition importante liant le taux de change réel et la balance commerciale nominale qu'il est convenu d'appeler condition de Marshall-Lerner. Cette condition stipule que la dépréciation du taux de change améliore la balance commerciale nominale si la somme des valeurs absolues des élasticités-prix des demandes

d'exportation et d'importation est supérieure à 1. Dans le cas contraire, elle détériore ou n'a aucun effet sur la balance commerciale nominale.

Par le fait, la dépréciation du taux de change a deux effets sur la balance commerciale : un effet volume et un effet valeur. L'effet volume qui résulte de l'augmentation du volume des exportations devenues plus compétitives à l'étranger et de la diminution du volume des importations devenues moins compétitives à l'intérieur, joue en faveur de l'amélioration de la balance commerciale. En revanche, l'effet prix découlant de l'augmentation du prix relatif exprimé en monnaie nationale des importations, joue en faveur de la détérioration de la balance commerciale. Si l'effet volume est supérieur à l'effet valeur, la dépréciation du taux de change améliore la balance commerciale. C'est le cas si la condition est vérifiée. Dans le cas contraire, c'est-à-dire, si l'effet volume est inférieur à l'effet valeur, elle détériore la balance commerciale. Selon Krugman et Obstfeld (2001), l'effet valeur prévaut à court terme alors que l'effet volume domine à long terme.

Des études arrivent à la conclusion selon laquelle il existe une relation positive entre l'évolution de la balance commerciale et la variation du taux de change réel parce qu'une augmentation du taux de change réel rend les exportations beaucoup plus compétitives par rapport à celui de l'étranger. Cet avantage concurrentiel en termes de prix se répercute sur le volume de l'exportation effectuée par la nation. Ainsi, la dépréciation du taux de change réel constitue une source d'amélioration de la balance commerciale. Il faudrait noter quand même l'existence de la condition de Marshall Lerner Robinson. Pour les pays en développement, le niveau des exportations et des importations ne sont pas suffisamment élastiques à la variation des prix. Dans ce cas, la relation inverse entre le taux de change réel et la situation de la balance commerciale s'avère possible. En général, il existe d'autres éléments essentiels pouvant influencer la balance commerciale. Ces derniers seront capturés à l'aide d'une constante.

En somme, la fonction de la balance commerciale peut s'écrire sous la forme :

$$b = b_0 + \eta_1 y + \eta_2 y^* + \eta_3 q \quad (5)$$

Avec $\eta_1 < 0$ et $\eta_2 > 0$ et $\eta_3 > 0$

Revenons maintenant à l'expression générale de la demande globale de la nation, et remplaçons les différentes valeurs de la consommation, des dépenses publiques, de l'investissement, et de la balance commerciale par les fonctions que nous avons élaborées :

$$y = [c_0 + \alpha_1 y + \alpha_2 q + \alpha_3 l + \alpha_4 \tau_y + \alpha_5 i] + [in_0 + \beta_1 y + \beta_2 q + \beta_3 i] + [g_0 + \delta y] + [b_0 + \eta_1 y + \eta_2 y^* + \eta_3 q] \quad (6)$$

Autrement dit, la demande nationale peut s'écrire sous la forme :

$$y = \frac{1}{1 - \alpha_1 - \beta_1 - \delta - \eta_1} [(c_0 + in_0 + g_0 + b_0) + (\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3)q + \alpha_3 l + \alpha_4 \tau_y + (\alpha_5 + \beta_3)i + \eta_2 y^*] \quad (7)$$

En supposant que :

$$\frac{1}{1 - \alpha_1 - \beta_1 - \delta - \eta_1} > 0$$

nous arrivons aux conclusions suivantes :

η_2 étant positive, la demande intérieure est une fonction positive de la production extérieure. Plus la production étrangère s'accroît, plus les agents économiques nationaux ont tendance à augmenter leurs demandes.

$(\alpha_5 + \beta_3)$ étant négative, la demande intérieure est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Plus le taux d'intérêt augmente, la consommation des ménages diminue et il en est de même également pour le cas des entreprises.

α_4 étant négative, la hausse des taxes perçues par les autorités publiques réduit la consommation des ménages. Dans ce cadre, la demande globale de la nation se détériore.

α_3 étant positive, la hausse du salaire réel agit positivement à travers l'augmentation de la consommation des agents économiques. Par la suite, la demande globale ne fait qu'augmenter.

$\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3$ possède un signe ambigu. La somme de ces trois élasticités peut être négative ou positive. Si $|\eta_3| > |\alpha_2 + \beta_2|$, alors, la condition de Marshall-Lerner-Robinson est vérifiée, une augmentation du taux de change réel favorise l'accroissement de la demande globale. Dans le cas contraire, la dépréciation de la monnaie nationale ne fait qu'aggraver la diminution de la demande intérieure.

SOUS SECTION 2 : L'offre globale

Nous allons supposer dans le cadre de cette étude que la condition d'offre globale sera issue de l'équilibre sur le marché travail à travers une boucle prix salaire.

Le marché financier reste encore précaire pour l'économie des pays en développement. Les entreprises devraient souscrire des emprunts auprès des institutions financières ou des établissements de crédit afin d'assouvir leurs besoins en fonds de roulement. Dans cette perspective, la production de ces entreprises peut être identifiée à partir de l'évolution de ses investissements. De plus, une des caractéristiques des pays en développement est le sous-utilisation du facteur capital. Ce facteur de production sera alors surestimé par rapport à une analyse reposant sur une fonction de production de type Cobb Douglas. Par la suite, nous nous cantonnerons sur l'équilibre sur le marché du travail pour identifier la condition de l'offre.

Enfin, la structure du marché dans les pays en développement nous guide sur le fait que l'offre globale peut résulter de l'évolution du prix des biens et services sur le marché.

Ainsi, l'offre de biens et services dans le cadre de cette modélisation sera identifié à partir d'une boucle prix-salaire. De plus, nous allons essayer d'apporter notre contribution à travers une analyse sectorielle de l'économie.

L'économie des pays en développement est caractérisée par la présence de trois secteurs. Le secteur primaire est dominé par l'agriculture. L'accent sera mis en évidence à travers l'activité agricole traditionnelle.

Le second secteur qui règne dans cette économie est le secteur secondaire. Ce dernier regroupe les activités relatives à l'industrie. L'étude ayant trait surtout à l'analyse de l'industrie manufacturière et de la zone franche.

Enfin, le dernier secteur, et non le moins important, est le secteur tertiaire. Ceci englobe principalement le secteur des services. Il faudrait tout de même noter que les deux derniers secteurs font parties du secteur moderne.

Avant d'entamer notre analyse à travers une boucle prix-salaire, il s'avère important de mentionner que pour les pays en développement, les prix et les salaires sont plus ou moins rigides. De plus, les biens importés et domestiques sont faiblement substituables. Dans le cas général, les agents économiques préfèrent détenir des biens importés.

A. Les prix des biens de consommations

Dans les pays en développement, le degré de substituabilité des biens importés et des biens domestiques est imparfait. Cette caractéristique se manifeste par une forte importation de biens intermédiaires. Nous allons alors supposer que les prix⁵³ à la consommation(p) est une combinaison de prix de biens locaux(p_d) et de prix de biens importés(p_i). Nous avons alors :

$$p = \vartheta p_d + (1 - \vartheta)p_i \quad (8)$$

$$\text{avec } 0 < \vartheta < 1$$

Par ailleurs, nous voulons mettre l'accent plus particulièrement sur la contribution de chaque secteur dans l'évolution du taux de change réel d'une économie d'un pays en développement. La production est assurée par le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire. De plus, les liaisons qui existent entre ces différents secteurs recouvrent une grande partie du fonctionnement de ces groupes de pays. Plus précisément, l'écart entre d'une part le secteur tertiaire et secondaire et d'autre part le secteur primaire tend à se réduire au fur et à mesure que l'économie se développe. En effet, cette synergie entre les différents secteurs se manifeste par l'importance des biens du secteur secondaire et tertiaire dans la consommation des agents du secteur agricole. Inversement, les biens agricoles sont fortement consommés par les agents des secteurs secondaires et tertiaires.

Par rapport à cette représentation, nous allons considérer un prix local dépendant du prix des biens agricoles(p_A), du prix des biens industriels(p_M) et du prix des biens de services(p_S). Ces différents prix seront pondérés par la part de la production dans chaque secteur. En effet, la fonction du prix domestique peut s'écrire :

$$p_d = \kappa p_s + \lambda p_M + (1 - \kappa - \lambda)p_A + \tau_d \quad (9)$$

$$0 < \kappa + \lambda < 1 \text{ et } \tau_d > 0$$

Toutes les élasticités relatives aux prix sont positives. L'augmentation des prix pour chaque secteur favorise la hausse du prix des produits locaux. Il faudrait également mettre en évidence l'effet de la taxation sur les prix des produits domestiques. La hausse de la taxe frappant les produits rend les prix plus élevés.

⁵³ Ce prix moyen est issu de la maximisation d'une fonction de production CES

Enfin, les prix pour chaque secteur d'activité seront identifiés à partir de l'égalité entre le salaire réel et la productivité du travail :

Pour le secteur primaire, la productivité du travail (π_A) égalise le salaire réel ($w_A - p_A$) , donc nous avons :

$$p_A = w_A - \pi_A \quad (10)$$

Pour le secteur secondaire, la productivité du travail (π_M) égalise le salaire réel ($w_M - p_M$) , donc nous obtenons :

$$p_M = w_M - \pi_M \quad (11)$$

Pour le secteur tertiaire, la productivité du travail (π_S) égalise le salaire réel ($w_S - p_S$) , donc nous avons :

$$p_S = w_S - \pi_S \quad (12)$$

Nous avons pu mettre en évidence à partir de toutes ces relations, les composantes du prix domestique. Quant au prix en monnaie nationale des biens importés (p_i), nous allons apporter plus d'explication.

En effet, il dépend dans un premier temps du prix du pays d'origine. Ce prix est exprimé avec l'unité monétaire du pays étranger. Néanmoins, l'achat de ces biens nécessite la disposition d'une somme correspondante en monnaie nationale. Ainsi, le prix des biens importés est également tributaire du taux de change nominal. En effet, plus la monnaie nationale se déprécie, plus les prix des biens importés seront plus élevés. Dans le cas contraire, une appréciation nominale de la monnaie nationale rend les prix des biens importés bon marché. Enfin, le passage d'un bien d'une frontière à une autre nécessite le paiement d'un droit de douane (τ_i) pour le pays importateur. Par rapport à toutes ces considérations, les prix des biens importés peuvent s'exprimer sous la forme :

$$p_i = s + p^* + \tau_i \quad (13)$$

En faisant la combinaison de ces différents composants des prix nous aurons :

$$p = \vartheta[\kappa p_s + \lambda p_M + (1 - \kappa - \lambda)p_A + \tau_d] + (1 - \vartheta)[s + p^* + \tau_i] \quad (14)$$

De plus, en remplaçant les prix des biens dans chaque secteur par leurs composantes, nous obtenons :

$$p = \vartheta[\kappa(w_s - \pi_s) + \lambda(w_M - \pi_M) + (1 - \kappa - \lambda)(w_A - \pi_A) + \tau_d] + (1 - \vartheta)[s + p^* + \tau_i] \quad (15)$$

De plus, nous allons supposer que, le taux de change réel s'exprime en termes de prix d'importation, de prix à la consommation et du taux de change nominal par la relation :

$$q = s + p^* - p \quad (16)$$

En retranchant les deux membres de l'équation ci-dessus par $p(1 - \vartheta)$ nous obtenons :

$$\begin{aligned} p - p(1 - \vartheta) &= \vartheta[\kappa(w_s - \pi_s) + \lambda(w_M - \pi_M) + (1 - \kappa - \lambda)(w_A - \pi_A) + \tau_d] \\ &\quad + (1 - \vartheta)[s + p^* + \tau_i] - (1 - \vartheta)p \end{aligned} \quad (17)$$

En simplifiant par ϑ , nous avons :

$$\begin{aligned} y &= [\kappa(w_s - \pi_s) + \lambda(w_M - \pi_M) + (1 - \kappa - \lambda)(w_A - \pi_A) + \tau_d] + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta}[s + p^* + \tau_i] \\ &\quad - \frac{1 - \vartheta}{\vartheta}p \end{aligned} \quad (18)$$

De plus, en remplaçant la valeur de p du second membre par la relation du prix et du taux de change réel, nous obtenons :

$$p = [\kappa(w_s - \pi_s) + \lambda(w_M - \pi_M) + (1 - \kappa - \lambda)(w_A - \pi_A) + \tau_d] + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta}[q + \tau_i] \quad (19)$$

Après arrangement des termes de l'équation, nous avons :

$$p = [\kappa(w_s - \pi_s) + \lambda(w_M - \pi_M) + (1 - \kappa - \lambda)(w_A - \pi_A)] + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta}q + \tau_d + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta}\tau_i \quad (20)$$

En développant les termes entre crochet et en les regroupant d'une autre manière, nous avons :

$$p = \kappa[(w_s - w_A) - (\pi_s - \pi_A)] + \lambda[(w_M - w_A) - (\pi_M - \pi_A)] + (w_A - \pi_A) + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} q + \tau_d + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} \tau_i \quad (21)$$

Cette expression met en évidence l'influence des trois secteurs d'activité sur le prix. L'intensification de l'écart entre le salaire perçu dans le secteur tertiaire et le secteur agricole favorise la hausse des prix. Il en est de même pour le cas du décalage entre le salaire du secteur manufacturier et du secteur primaire. Il faudrait également remarquer qu'une hausse du salaire réel dans le secteur agricole plus vite que le profit reçu favorise l'accroissement du prix des biens de consommation.

Pour ce qui est de la taxation, l'accroissement des taxes perçues par les autorités publiques est à la source d'une inflation plus élevée. Ces impositions concernent surtout les taxes sur la valeur ajoutée et les droits de douanes.

Enfin, la dépréciation du taux de change réel affecte positivement le prix. Autrement dit, l'augmentation du taux de change réel soutient l'augmentation des prix des produits. Inversement, l'appréciation de la monnaie nationale rend les prix des produits moins chers sur le marché.

B. Le marché du travail

Le marché du travail dans les pays en développement est caractérisé par un grand nombre de déséquilibre importants. Nous pouvons remarquer dans un premier temps que l'incohérence entre le niveau de l'offre et de la demande constitue un premier facteur de disfonctionnement. Dans un second temps, les compétences des travailleurs ne coïncident pas dans la plupart du temps aux exigences et aux attentes des entreprises.

Cette seconde remarque est liée au fait qu'une politique de formation appropriée s'avère déficiente. Toutefois, une telle initiative constitue une source de contribution au développement d'un pays.

Il faudrait également ajouter que les disparités des taux de croissance démographique favorisent les incitations pour la migration économique. Toutefois, comme nous l'avons déjà souligné auparavant, la hausse des flux migratoires ne constitue pas une solution pour résoudre l'inadéquation entre l'offre et la demande de travail.

Lewis⁵⁴, un grand économiste en matière du développement élu prix Nobel des sciences économiques en 1979 formulait que le développement du secteur industriel constituait une source de résorption du chômage. Il est considéré comme étant le premier économiste à pouvoir développer la théorie du dualisme technologique. Les secteurs proposés se limitent au secteur capitaliste qui utilise les technologies modernes et au secteur traditionnel de subsistance avec un excédent structurel de main d'œuvre. Par rapport à cette vision, il faudrait développer le secteur industriel de la zone urbaine afin de résoudre la problématique d'excédent de demande d'emploi dans la zone rurale.

En effet, l'analyse de Harris et Todaro (1970) montrait que l'accroissement de l'emploi urbain attire la population rurale à migrer vers la ville, et le chômage dans la zone urbaine s'intensifie. L'idée à la base de cette migration de la campagne vers la ville réside sur l'existence d'un écart entre les salaires des deux secteurs.

La situation de l'emploi constitue une grande préoccupation des autorités publiques que ce soit dans les pays développés que dans les pays en développement. Les solutions proposées pour la résorption du chômage ne sont pas toujours satisfaisantes.

Pour les pays en développement en particulier la problématique de l'emploi constitue toujours un souci acharné, l'offre de travail est largement supérieure à la demande de travail.

Nous constatons la problématique de dualité dans les pays en développement, une grande partie des travailleurs est qualifiée de chômeur. Ces individus possèdent quand même des emplois à mi-temps dans le secteur informel. Une autre partie des travailleurs perçoit par contre un salaire plus ou moins fixe. La résorption du problème de chômage dans le cadre de ce dualisme ne se caractérise pas par une diminution des salaires réels comme le préconise les néoclassiques. En effet, si le salaire réel baisse, la majorité des travailleurs restera dans le secteur informel tandis que les travailleurs dans le secteur vont voir diminuer leur demande globale.

De plus, si nous effectuons une analyse sectorielle, la majorité des travailleurs se situe dans la zone rurale. Ces forces de travail sont peu qualifiées et ont des difficultés à accéder à un emploi du secteur moderne. Il faudrait également mettre en exergue qu'il existe une grande différence entre la zone rurale et la zone urbaine. Dans cette dernière, les activités sont concentrées dans une espace peu sensible aux conditions climatiques et des autres catastrophes naturelles. Cette polarisation des occupations urbaines constitue une source

⁵⁴Toutefois, l'approche de Lewis n'était pas totalement formalisé (Sadoulet 1983).

d'économie externe pour la région. Elle se caractérise par le développement de l'économie d'échelle.

Néanmoins, les activités effectuées dans les zones rurales sont très éparpillées. De plus, celles-ci sont largement sensibles au changement des conditions climatiques. Ces dernières engendrent une perte nette pour les ruraux. Il faudrait également noter que la probabilité de réalisation de ces risques reste encore élevée pour la grande île.

Par rapport à toutes ces considérations, la population rurale migre vers la zone urbaine pour y trouver refuge. Ainsi, nous pouvons supposer qu'il existe un taux de salaire différent entre le secteur de la zone urbaine et du secteur de la zone rurale.

Le secteur de l'industrie et du commerce sera alors considéré comme étant le secteur moderne tandis que le secteur primaire s'apparente au secteur traditionnel.

Cette présentation résulte de l'étude effectuée par Harris et Todaro (1970) sur le phénomène de migration des travailleurs de la zone rurale vers la zone urbaine même si dans cette dernière, le chômage reste encore très persistant. Dans leur article pionnier, ces auteurs présentent un modèle à deux secteurs, rural et urbain. Le secteur urbain est supposé être caractérisé par une persistance du chômage. En effet, la main d'œuvre du milieu rural migre vers la ville de manière à ce que le salaire du secteur rural égalise le salaire espéré dans la ville. En effet, ce salaire d'équilibre est défini par le taux d'emploi urbain que multiplie le salaire urbain. Il faudrait remarquer que le taux d'emploi urbain est considéré comme étant la probabilité qu'un chercheur d'emploi tant venant du secteur urbain que rural d'obtenir un emploi dans le secteur urbain.

Ainsi, selon Harris et Todaro (1970), l'équilibre de la migration est atteint lorsque le salaire anticipé par les employés du secteur primaire égalise le salaire du secteur moderne au taux d'emploi (l). (w_M^a) Indique le salaire anticipé dans le secteur manufacturier et (w_s^a) indique le salaire anticipé dans le secteur de service.

Ainsi, nous avons :

$$w_A = w_M^a = w_s^a = w_M + l = w_s + l \quad (22)$$

La boucle prix-salaire peut alors s'exprimer sous la forme suivante :

$$p = \kappa[(w_s - w_A) - (\pi_s - \pi_A)] + \lambda[(w_M - w_A) - (\pi_M - \pi_A)] + (w_A - \pi_A) + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} q + \tau_d + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} \tau_i \quad (23)$$

En remplaçant $w_M - w_A$ et $w_s - w_A$ par le résultat de la seconde équation, nous obtenons :

$$w_M = \kappa[(-l) - (\pi_s - \pi_A)] + \lambda[(-l) - (\pi_M - \pi_A)] + (w_M + l - \pi_A) + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} q + \tau_d + \frac{1 - \vartheta}{\vartheta} \tau_i \quad (24)$$

En tirant la valeur de l et en remplaçant $\tau_d + \frac{1-\vartheta}{\vartheta} \tau_i$ par τ nous avons l'équilibre du côté de l'offre globale :

$$l = \frac{\kappa(\pi_s - \pi_A)}{(1 - \kappa - \lambda)} + \frac{\lambda(\pi_M - \pi_A)}{(1 - \kappa - \lambda)} - \frac{1 - \vartheta}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)} q + \frac{\pi_A - \tau}{(1 - \kappa - \lambda)} \quad (25)$$

SOUS SECTION 3 : L'équilibre interne proprement dite

Après avoir déterminé les différentes conditions de l'offre globale et de la demande, nous allons identifier l'équilibre. En intégrant cette condition de l'offre dans la fonction de la demande globale, nous pouvons obtenir l'équilibre interne.

$$y = \frac{1}{1 - \alpha_1 - \beta_1 - \delta - \eta_1} [(c_0 + in_0 + g_0 + b_0) + (\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3)q + \alpha_3 l + \alpha_4 \tau_y + (\alpha_5 + \beta_3)i + \eta_2 y^*] \quad (26)$$

Afin de faciliter la représentation, nous allons considérer :

$$\frac{1}{1 - \alpha_1 - \beta_1 - \delta - \eta_1} = \varpi \text{ et } (c_0 + in_0 + g_0 + b_0) = y_0$$

Donc nous avons :

$$\begin{aligned}
y = \varpi y_0 + \varpi \left[(\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3) - \frac{\alpha_3(1 - \vartheta)}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)} \right] q \\
+ \frac{\varpi \alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\kappa(\pi_s - \pi_A) + \lambda(\pi_M - \pi_A)] + \varpi [\alpha_4 \tau_y + (\alpha_5 + \beta_3)i + \eta_2 y^*] \\
+ \frac{\varpi \alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\pi_A - \tau]
\end{aligned} \quad (27)$$

L'équilibre interne à travers la boucle prix salaire met en évidence la relation entre les travailleurs des différents secteurs qui perçoivent des salaires et la formation des prix sur le marché. Ces différents équilibres assurent donc une stabilité au niveau de la production.

Par rapport à cette équation d'équilibre, plusieurs analyses peuvent être évoquées. Le niveau de l'activité économique d'équilibre dépend en premier lieu de la situation de la demande globale autonome.

De plus, la variation du taux de change réel influence également l'activité. Par rapport, à cet équilibre, la dépréciation du taux de change réel ne peut être favorable pour l'activité économique que si :

$$(\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3) > \frac{\alpha_3(1 - \vartheta)}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)}$$

SECTION 3 : L'équilibre externe

Les pays en développement sont très dépendants des pays extérieurs. Cette relation se manifeste non seulement à travers des flux de biens et services mais également à travers les mouvements des facteurs de production et des capitaux. A cet effet, il faudrait apporter plus d'explication sur l'équilibre extérieur du pays. Le compte courant et les flux de capitaux constituent les premiers éléments à mettre en évidence.

SOUS SECTION 1 : Le solde du compte courant

La forte intégration des marchés financiers internationaux et les anticipations positives de forte croissance dans les pays émergents ont provoqué une forte augmentation des flux de capitaux vers ces pays. Les politiques économiques mises en place dans les pays émergents consistaient à attirer ces différents capitaux. Néanmoins, une hausse des taux d'intérêt dans les pays industrialisés tend à renverser la situation initiale. En effet, la sortie de capitaux

s'accélère de plus en plus vers les pays où le rendement est meilleur. Selon Boileau et Normandin (2003), il existe une relation entre la variation du compte courant(cc) et le différentiel des taux d'intérêt. Dans cette perspective, le compte courant est considéré comme étant contracyclique⁵⁵ et le différentiel des taux d'intérêt est considéré comme étant procyclique. Pour le cas des pays en développement, les études qui mettent en relation le compte courant et le différentiel des taux d'intérêt s'avèrent rare. En effet, des auteurs comme Lane et Milesi-Ferreti (1998) montrent qu'il existe une corrélation négative entre le compte courant et le différentiel des taux d'intérêt. Par ailleurs, Aguiar et Gopinah (2008) préconisent que le différentiel des taux d'intérêt et le compte courant sont positivement corrélés. Il faudrait mettre en évidence que dans les pays en développement, l'accès au marché des capitaux est assez faible. Dans cette perspective, les investisseurs dans ces pays s'intéressent plus aux écarts entre le taux d'intérêt national et le taux d'intérêt mondial. La détermination du compte courant à travers le seul taux d'intérêt national n'est pas pertinente. Il s'avère indispensable de prendre le différentiel des taux d'intérêt pour obtenir une analyse beaucoup plus efficiente.

Pourtant, dans le cadre de notre modélisation, nous allons retenir que le compte courant est une fonction décroissante du différentiel des taux d'intérêt.

L'économie des pays en développement, comme nous l'avons évoqué précédemment est tributaire des aides venant de l'étranger. Une variable fondamentale qui traite de l'équilibre extérieur des pays en développement est le compte courant. L'approche des élasticités permet d'expliquer l'évolution du solde des transactions. Par ailleurs, sous certaines hypothèses telles qu'une imparfaite substituabilité des biens domestiques et étrangers, une mobilité parfaite des capitaux, la balance des transactions courantes est déterminée par la balance des biens et services (Agénor, 1999). Dans cette approche, les flux commerciaux s'expliquent principalement par deux facteurs de demande: une variable de compétitivité et une variable de revenu ou d'activité.

La variable de compétitivité internationale permet de capter les effets de la modification des prix relatifs des biens échangeables domestiques par rapport aux biens étrangers, sur les volumes d'exportations et d'importations. Cette variable est généralement représentée par les indicateurs de taux de change réel. Les exportations réagissent positivement à l'amélioration de la compétitivité internationale du pays. En d'autres termes, une dépréciation du taux de

⁵⁵ Pour des pays émergents, Arellano (2005) montre que le compte courant et la différence des taux d'intérêt est contracyclique.

change réel entraînera une augmentation de la demande d'exportations, car elle correspond à une réduction du prix relatif des biens domestiques.

A l'inverse, une dépréciation du taux de change réel entraînera une baisse des importations, en relation avec la hausse du prix relatif des biens produits à l'étranger par rapport aux biens domestiques.

Au total, une dépréciation du taux de change réel (amélioration de la compétitivité internationale) aura pour effet une amélioration de la balance commerciale et celle du solde des transactions courantes. Quant à une appréciation du taux de change réel, elle aura théoriquement des effets contraires. En effet, elle entraînera une baisse de la demande des exportations, une augmentation des importations et par conséquent une détérioration des balances commerciale et courante.

Ces mouvements du taux de change réel sont induits par la dynamique de l'inflation au niveau interne et externe, ou par des modifications du taux de change nominal.

Le choix du niveau approprié du taux de change réel d'équilibre est fondamental. Si l'équilibre obtenu n'est pas efficient, alors l'économie nationale peut subir des retombées négatives tant sur l'équilibre externe qu'interne de l'économie. Edwards (1989) qualifie de mésalignement cette déviation par rapport à l'équilibre. Dans le cas général, la déviation par rapport à l'équilibre s'explique soit par une surévaluation ou une sous-évaluation du taux de change. En effet, lorsque l'on se trouve dans une situation de sous-évaluation du taux de change, alors le compte courant sera excédentaire. Les exportations deviennent beaucoup plus profitables. Tandis que les importations deviennent de plus en plus chères. Par contre, un taux de change surévalué entraîne un déficit du compte courant et draine les réserves de change à l'étranger.

Sur le plan théorique, l'effet de la libéralisation dépend de la relation entre le taux d'intérêt prévalant avant la libéralisation et la dépréciation du taux de change ajusté. En effet, lorsque le taux d'intérêt domestique est supérieur au taux de dépréciation ajusté, à la suite de la suppression du contrôle des mouvements de capitaux, le taux de change réel s'apprécie et le compte courant devient déficitaire. Selon Obstfeld (1994), la libéralisation de l'économie s'accompagne dans un premier temps d'une appréciation réelle, mais à long terme, une dépréciation réelle s'affiche. L'appréciation du taux de change réel stimule les importations de biens et services dans le but d'alimenter la production domestique. Néanmoins, la diminution du prix qui en résulte, favorise la dépréciation réelle du taux de change. Cette dépréciation agit positivement sur le compte courant.

Enfin, la variable de revenu ou d'activité permet de prendre en compte l'impact des variations des niveaux d'activité domestique et à l'étranger sur l'intensité des flux commerciaux.

Il est généralement admis qu'un accroissement de l'activité domestique se traduit par une augmentation des importations, entraînant une dégradation de la balance commerciale. De la même manière une hausse de l'activité à l'étranger aura pour effet un accroissement de la demande d'exportations et une amélioration du solde commercial.

Comme variable d'activité, on utilise souvent le PIB réel, le volume du commerce mondial, l'absorption intérieure ou encore les dépenses d'investissement.

Par rapport à toutes ces considérations, l'équation du compte courant peut s'écrire sous la forme :

$$cc = \rho_0 + \rho_1 q + \rho_2 (y - y^*) + \rho_3 (i - i^*) \quad (28)$$

$$\rho_1 > 0 \text{ et } \rho_2; \rho_3 < 0$$

Lorsque la production intérieure devient plus importante par rapport à celle de l'étranger alors le compte courant diminue.

SOUS SECTION 2 : Le compte courant soutenable et l'endettement

La notion de soutenabilité du compte courant est indissociable de celle de la solvabilité d'un pays⁵⁶. En effet, dans les pays en développement, les déficits courants s'accompagnent systématiquement d'un accroissement de l'endettement extérieur. La question de l'équilibre externe est liée à celle de la solvabilité de l'économie en question.

Dans un premier temps, le concept de solvabilité d'une économie s'attache avec sa contrainte budgétaire intertemporelle. En suivant cette théorie, si le niveau actuel d'endettement correspond à la valeur actuelle des excédents commerciaux futurs, alors le pays en question est solvable. Il faudrait quand même remarquer que cette définition préconise la possibilité d'un endettement infini lorsque les excédents commerciaux anticipés seront également infinis. Par ailleurs, ce concept se manifeste particulièrement dans la capacité de remboursement. Les agents non-résidents sont écartés du contexte de solvabilité. Toutefois, ce sont ces derniers qui financent les déficits extérieurs du pays compte tenu de leurs anticipations. Par rapport à

⁵⁶Voir Feretti et Rann (1996)

toutes ces considérations, nous pensons qu'il est préférable de retenir la notion de soutenabilité.

Le solde du compte courant est dit soutenable lorsque la poursuite de la politique économique actuelle ou le maintien du comportement du secteur privé n'est pas de nature à entraîner un changement brutal de politique ou à conduire à une crise monétaire ou de balance de paiement.

Feretti et Razin (1996) ont proposé un cadre simple de comptabilité nationale pour le calcul du niveau soutenable du compte courant, qu'ils définissent comme celui qui permet de stabiliser la dette extérieure au niveau observé tout en respectant la contrainte budgétaire intertemporelle et donc d'assurer la solvabilité intertemporelle. Ils partent de la relation d'identité de la balance de paiement selon laquelle le solde courant est égal au solde du compte capital.

Si le pays est emprunteur net, un transfert de ressources sera nécessaire à long terme pour maintenir constant le ratio de la dette. Ce transfert sera d'autant plus important que les taux d'intérêts futurs seront élevés. A l'inverse, un fort taux de croissance économique est de nature à alléger le poids des transferts futurs. De même, une appréciation à long terme du taux de change réel en rapport avec des gains de productivité dans l'économie nationale supérieurs à ceux des partenaires commerciaux, permet de réduire la charge de la dette.

Par rapport à Doisy et Hervé (2003), les investissements directs étrangers doivent être pris en compte. En effet, les IDE constituent une source de financement du déficit extérieur non génératrice d'endettement. A ce titre, une augmentation à long terme des IDE réduit le niveau des excédents futurs nécessaires à la stabilisation de la dette.

Il faudrait remarquer que l'hypothèse d'état stationnaire qu'elle pose n'est pas réaliste notamment dans le cas des pays en développement. En effet, le concept de soutenabilité est ici arbitraire. Elle ne tient pas compte de la situation des investissements ni de la croissance.

Aussi, cette méthode est-elle utilisée comme une première approximation de la soutenabilité des déficits extérieurs qui sera confirmée par une approche plus structurelle et plus rigoureuse.

D'autres approches ont également été développées par Coakley et al. (1996). Elle consiste à vérifier la stationnarité du processus du compte courant. Elle nécessite de disposer d'une longue série de données sur le compte courant. Cette contrainte limite parfois son application. Enfin, il est possible d'étudier la soutenabilité du compte courant sur la base d'un ensemble d'indicateurs macroéconomiques. Milési-Feretti et Razin (1998) ont recensé un certain nombre de variables susceptibles de renseigner sur la soutenabilité des déficits courants.

Parmi ceux-ci, nous pouvons recenser : l'épargne et l'investissement domestique. Ils constituent les déterminants directs du compte courant. Ces deux variables ont des implications immédiates quant à la soutenabilité des déficits extérieurs. En effet, un niveau d'investissement élevé favorise la croissance économique. Toutes choses égales par ailleurs, la solvabilité apparente de l'économie sera plus grande. Aussi est-il admis que pour un niveau donné de déficit courant, des niveaux élevés d'épargne et d'investissement indiquent une meilleure soutenabilité du déficit.

Les économies à forts taux de croissance sont les plus à même de soutenir des déficits durables sans que le ratio endettement sur PIB n'augmente et donc, sans que la soutenabilité de la dette ne se pose. De plus, la croissance économique améliore la solvabilité. Par conséquent, les facteurs favorables à la croissance tels que l'accumulation du capital physique et humain, l'accroissement de la productivité sont aussi par ce biais des indicateurs d'une meilleure soutenabilité.

L'ouverture de l'économie se manifestant par la prépondérance du secteur exportateur détermine les recettes en devises dont dépend la capacité du pays à faire face au service de la dette. Plus le secteur des exportations est important et diversifié, plus l'économie est en mesure de faire face à ses engagements, le service de la dette absorbant une fraction limitée des recettes d'exportation.

Des déficits financés par des investissements directs étrangers et des emprunts à long terme semblent plus soutenables que lorsqu'ils sont financés par des investissements de portefeuille et des emprunts à court terme à cause du risque de retournement brusque lié à ce type de financement. Les flux d'IDE constituant la source de financement la moins risquée.

L'absence de corrélation entre déficit budgétaire et détérioration de la balance courante est conditionnée par l'hypothèse de la neutralité de la dette publique (Barro, 1974). Ce résultat dérivé d'un cadre intertemporel implique que l'accroissement de l'épargne privé compense exactement l'augmentation des déficits publics. Cependant, sous certaines conditions, notamment lorsque la consommation dépend du revenu disponible dans un contexte de marchés financiers faiblement développés et administrés, une baisse des impôts peut avoir pour résultat une hausse de la consommation et de l'investissement, débouchant ainsi sur des déficits du compte courant. En général, les déficits du solde des transactions courantes qui trouvent leur origine dans les déficits budgétaires sont considérés comme pouvant se révéler insoutenables.

Une appréciation du taux de change réel non induite par un mouvement dans ses déterminants de long terme conduit à une surévaluation. Celle-ci provoque une substitution intertemporelle

de la consommation présente à la consommation future et donc une baisse de l'épargne domestique. En outre, la surévaluation peut tirer l'activité économique à la baisse par son impact négatif sur la compétitivité des exportations. Tout ceci pouvant contribuer à détériorer le déséquilibre extérieur, la surévaluation du change réel est souvent perçue comme un important indicateur de soutenabilité.

L'ouverture du compte capital et la libéralisation du système financier rendent l'économie plus vulnérable à un reflux brusque des capitaux et font peser un risque élevé sur la soutenabilité des déficits courants financés par un endettement élevé.

Les indicateurs d'instabilité politique tels les coups d'Etat, les fréquents changements de gouvernement accroissent le risque perçu par les investisseurs étrangers et nationaux. Ce qui augmente le risque d'une fuite de capitaux pouvant déclencher une crise de balance des paiements.

Toutes ces variables permettent de mettre en lumière la source du déficit et de se faire une idée sur sa soutenabilité.

Le concept d'endettement est un des grands problèmes que la majorité des pays dans le monde rencontre. Pour les pays émergents, ce facteur constitue un grand frein au développement de l'économie. En effet, la question de la dette est l'un des enjeux majeurs pour l'ensemble des pays du Sud. Il faudrait tout de même remarquer que l'endettement est également un mécanisme courant dans le développement économique. Tel est le cas des Etats Unis qui sont parmi les pays les plus endettés⁵⁷ mais les plus développés au monde. Néanmoins, l'endettement constitue également un obstacle majeur au développement d'un pays. Les pays en développement affichent une augmentation continue de la dette. La croissance de la dette de ces pays en développement s'effectue de façon exponentielle. De fait, la dette conduit à un appauvrissement général. De plus, le remboursement de la dette de ces pays tourne en moyenne autour des 40% du budget de l'Etat.

Pour rembourser la dette, des orientations en matière de politiques économiques ont été préconisées par la plupart des institutions financières internationales. L'idée à la base de ces différentes administrations est la protection du secteur agricole d'exportation et la réduction des dépenses publiques. La première consiste principalement à attaquer le marché mondial des cultures vivrières que de renforcer la culture traditionnelle d'exportation. A cette mesure s'ajoute également la politique de restriction budgétaire en matière de santé, d'éducation.

⁵⁷ 99% du PIB le 04 Août 2011 soit 238 milliards de dollars selon www.lobservateur.cd

Enfin, l'exportation des ressources naturelles est fortement indiquée afin d'alléger le poids de l'endettement des pays émergents.

Dernièrement, l'objectif affiché de l'initiative pour la réduction de la pauvreté est de rendre la dette soutenable. Le problème résulte du fait que le financement extérieur arrivant dans les pays en développement s'effectue avec un très faible coût. Par conséquent, l'intérêt de l'insertion de ce concept dans l'équation vient du fait que l'Etat en question a des difficultés à rembourser une dette contractée avec des taux d'intérêts si faibles et à des conditions très favorables. Killick (2004) soulève de plus que la part des dons dans le financement total de l'économie de ces pays en développement est élevé.

L'objet de l'étude du compte courant est la détermination de l'équilibre financier. Il faudrait quand même réitérer que pour un pays en développement, le compte courant reste déficitaire pour la plupart du temps. L'équilibre externe peut être identifié à partir de la capacité de l'endettement ex-post à combler le déficit courant. Si ce n'est pas le cas, le pays doit recourir à un nouvel engagement. Toute réflexion sur la soutenabilité de la dette d'un pays en développement devrait normalement partir de la contrainte budgétaire de celle-ci. Néanmoins, la notion de soutenabilité reste très difficile à mettre en œuvre, ne serait-ce parce que la durée de remboursement est assez longue Moissoner et Raffinot (1999). Le diagnostic de soutenabilité dépend de l'hypothèse retenue pour le futur, notamment de l'hypothèse sur la croissance des ressources avec lesquelles la dette est remboursée, mais aussi avec l'évolution du déficit qui est à l'origine de l'endettement.

L'ampleur du solde du compte courant nous renseigne sur celle de la variation de la position extérieure. En effet, lorsque la nation accuse un déficit, elle aura besoin de capitaux pour le financer. Généralement, le pays aura recours à un endettement supplémentaire pour résorber cette lacune.

Par ailleurs, l'économie d'un pays en développement se caractérise par un déficit public systématique. L'appel au financement extérieur s'avère alors indispensable pour assouvir ce besoin supplémentaire de capitaux. Ainsi, le financement extérieur du déficit public constitue donc une composante importante de la formation de la dette dans les PED.

Cette constatation montre le rôle important joué par l'Etat à travers l'endettement sur l'équilibre extérieur. On montre la possibilité, à court et moyen terme, de sur-réaction du taux de change réel à une variation du solde budgétaire. Deux canaux de transmission de la politique budgétaire vers le taux de change réel sont recensés par cet auteur. Dans un premier temps, le déficit public favorise la réallocation de la demande intérieure vers les biens

nationaux. Dans un second temps, le déficit budgétaire requiert un financement à travers l'épargne étrangère.

Dans ce cadre, nous allons supposer que la position extérieure nette peut s'écrire sous la forme :

$$d_t = d_{t-1} - cc_t$$

Cette équation évalue le besoin en capitaux du pays. En effet, la dette contractée par la nation sera composée par la dette antérieure à laquelle s'ajoute le déficit du compte courant. Plus le pays accuse un déficit du compte courant, plus il devrait recourir aux financements extérieurs. Il faudrait tout de même remarquer que la demande de capitaux étrangers ne constitue pas tout simplement un équilibrage du système financier. Elle consiste également à soutenir l'effort d'investissement et donc la croissance de l'économie nationale.

L'analyse s'avère un peu difficile lorsque nous considérons les pays en développement. La littérature théorique qu'empirique suppose que dans ce cadre d'analyse, les capitaux restent insuffisants et s'avèrent être immobiles.

L'insuffisance du nombre de prêteurs implique que l'offre de capitaux disponible sur le marché est très limitée. Dans de telles conditions, le principe de rationnement de crédit génère une hausse de la prime de risque. Cette dernière s'avère encore être amplifiée par le risque d'insolvabilité de certains pays ces derniers temps. Ainsi, les pays en développement sont incités à attirer les capitaux venant de l'étranger.

Généralement, la hausse de la prime du risque est liée principalement au faible mouvement des capitaux. Toutefois, la mobilité de capital ne constitue pas une condition nécessaire et suffisante dans l'atteinte de l'équilibre externe. En effet, si les capitaux sont parfaitement mobiles, il faudrait tenir compte de l'effet de celui-ci sur la dynamique de la dette Artus (1998). Une forte mobilité empêche que la dette extérieure soit la variable d'ajustement et conduit parfois à des chocs d'effets très différents sur le taux de change.

De surcroît, dans un pareil cas, les dynamiques de la dette extérieure et du capital productif ne sont pas naturellement stables. En effet, il existe une interaction entre l'effet de boule de neige et de l'augmentation de l'investissement. Il n'y a, selon Artus, qu'un puissant effet de richesse sur la consommation qui puisse stabiliser les dynamiques de la dette extérieure et du capital productif.

Pour un processus donné, des recettes d'exportation et un taux d'intérêt nominal positif, cette relation implique une dynamique cumulative, instable, de la dette. C'est l'effet boule de neige souvent évoqué en matière de dette publique. Bien que les pays en développements aient déjà

remboursé plus de douze fois le montant dû dans les années quatre-vingt⁵⁸, à l'heure actuelle, ils continuent à supporter plus de cinq fois supérieure à celle due au moment de la contraction. En effet, la dette fonctionne comme un mécanisme auto entretenu d'aggravation de la pauvreté, plaçant les pays du Sud en dépendance perpétuelle à l'égard des pays du Nord.

Les pays en développement doivent accepter un rendement beaucoup plus élevé par rapport au pays étranger afin d'obtenir un emprunt supplémentaire. Cette différence de taux d'intérêt résulte d'un côté de l'insuffisance de source de financement au niveau du marché et du risque d'insolvabilité des emprunteurs. A cet effet, au taux d'intérêt réel étranger doit s'ajouter une anticipation de dépréciation du taux de change réel et d'un taux de rendement supplémentaire. Selon Artus (1998), l'équilibre externe peut être atteint à partir de la maîtrise de la dynamique de la dette extérieure :

$$\frac{d(d)}{dt} = -cc - ide \quad (29)$$

Par rapport à cette représentation, lorsque le compte courant devient excédentaire, la dette a tendance à diminuer. De plus, lorsque la nation dispose d'un investissement étranger de plus en plus important, la dette décroît également. Artus (1999) propose que l'arrivée des investisseurs étrangers dans le pays en développement limite la croissance de la dette extérieure.

Cette relation met en évidence l'interaction entre les investissements directs étrangers et le compte courant. Dans le cas où l'investissement direct étranger arrive à couvrir le déficit du compte courant, la dette va subir une diminution. Par contre, une augmentation de la dette extérieure sera enregistrée lorsque le déficit du compte courant n'est pas comblé par un investissement étranger supplémentaire.

En effet, le financement par l'investissement direct étranger évite que la dette extérieure ne devienne trop forte. L'investissement direct étranger ne produit pas des effets déstabilisants.

La question d'équilibre extérieur doit être une préoccupation de moyen et long terme. Elle ne concerne pas les flux financiers conjoncturels mais plutôt des flux financiers structurels. L'équilibre extérieur peut ainsi être envisagé comme une recherche de flux de capitaux tout en évitant une dynamique divergente d'accumulation de la dette extérieure.

Dans le cadre de cette recherche, ni un taux d'intérêt élevé ni une prime de risque élevée n'est compatible avec un équilibre extérieur.

⁵⁸ Conseil des Droits de l'homme : 4^{ème} session 2007. Déclaration écrite du CETIM

Généralement, nous supposons qu'il est favorable pour un pays en développement d'avoir un compte courant toujours équilibré. Cet objectif peut être irréaliste et même inefficace dans la mesure où un déséquilibre est parfois nécessaire sur le court terme afin d'en tirer les avantages dans le long terme. Il nous paraît plus logique pour des PED caractérisés par des déséquilibres structurels, souvent un triple déficit (Bacha, 1990), de définir des niveaux soutenables plutôt que d'éliminer d'emblée toute possibilité de déséquilibre, une stratégie par ailleurs valable voire recommandée aux pays développés.

Une seconde possibilité pour atteindre l'équilibre extérieur est d'effectuer une analyse intertemporelle du compte courant. Par rapport à l'objectif fixé, il s'agit de déterminer une succession de compte courant qui permettrait de rembourser la dette extérieure⁵⁹. Par rapport à cette considération, il est possible de mettre en évidence le rôle des déséquilibres du compte courant dans l'atteinte de l'équilibre extérieur.

Cette analyse intertemporelle contraigne la nation à rembourser la dette sur une période définie à priori. Néanmoins, il ne serait possible de mesurer la possibilité de remboursement qu'à posteriori. En effet, la fixation initiale de ces objectifs peut interférer à l'atteinte d'un équilibre externe. L'équilibre extérieur, déséquilibre soutenable comme nous l'avons indiqué ci-dessus, est un concept normatif, davantage pour les PED.

Par rapport à ces différentes considérations, la question de solvabilité et de soutenabilité est importante. L'objectif principal est d'assurer à ce que le pays devra être capable de générer des surplus commerciaux futurs suffisants pour payer sa dette ou, au moins, la stabiliser en part de PIB à un niveau soutenable⁶⁰. Ainsi conditionné, l'équilibre extérieur exige une cible du compte courant nécessaire pour indiquer le taux de change réel d'équilibre.

SOUS SECTION 3 : Le flux de capitaux

L'analyse des déterminants des flux de capitaux est généralement constituée par des facteurs externes et des facteurs internes. Les premiers contiennent les éléments qui ne sont pas contrôlés par le pays qui reçoit les capitaux. Les autres catégories comprennent les variables sur lesquelles le pays récepteur peut influencer. Calvo, Leidermann et Reinhart en (1996)⁶¹ ont conclu que les flux de capitaux sont déterminés par le taux de croissance et le

⁵⁹ Voir Baffes, O'Connell et Elbadawi (1999)

⁶⁰ Ce concept vient de Milesi-Ferretti-Razin (1998)

⁶¹ Les travaux de ces auteurs ont été effectués à partir d'une analyse en composantes principales appliquée aux dix pays de l'Amérique latine sur la période de 1988 à 1991. Ces résultats se trouvent renforcés par les études de Ferruci et al en 2004, Kim en 2000, Ying et Kim en 2001.

taux d'intérêt des pays développés. Dans la même perspective, Montiel (1999), montre que le taux d'intérêt américain constitue une variable importante qui influence le mouvement de capitaux au niveau international. Comme nous l'avons déjà indiqué auparavant, ce pays constitue le pays le plus endetté et le plus développé au monde. Cette prépondérance de l'économie américaine fait que le mouvement de son taux d'intérêt constitue un facteur push pour l'économie des pays émergents qui reçoivent des capitaux.

En effet, lorsque le taux d'intérêt international est bas, les capitaux sont attirés vers les pays en développement. Cette baisse du taux d'intérêt étranger augmente la solvabilité des pays en développement. Autrement dit, la diminution du taux d'intérêt mondial représente un facteur de réduction de risque de défaut.

De plus, un autre facteur push important qui influence les flux de capitaux est le taux de croissance des pays développés. Dans ces grands pays, les perspectives de profits sont quelquefois moins élevées. Il s'avère préférable d'investir dans les pays en développement dont le rendement est beaucoup plus élevé. Ce différentiel de productivité rend les pays en développement plus attractifs.

A part les facteurs externes, les « pull factors » influencent également le flux de capitaux venant de l'étranger. L'attraction des investissements étrangers dépend de la performance économique du pays. En principe, les facteurs internes caractérisent la structure et la conjoncture de l'économie d'un pays. Selon la théorie économique, la croissance de l'économie dans les pays en développement est beaucoup plus importante que dans les pays développés. Cette hausse du taux de croissance économique se manifeste par une hausse du taux de profit que les investisseurs peuvent obtenir dans ces pays. D'où une hausse du taux d'attractivité des investissements étrangers dans les pays en développement. Les pays en développement se caractérisent également par un niveau élevé des taux d'intérêt sur le marché obligataire. En effet, les administrations publiques augmentent le rendement des bons de trésor afin de trouver une source de financement des dépenses. Montiel (1999) a trouvé que pour certains pays en développement, il existe une corrélation positive entre l'entrée des capitaux et le rendement des marchés obligataires.

Ainsi, les conditions macroéconomiques qui influent sur l'entrée de capitaux comprennent principalement le taux de croissance économique, le taux de change réel, le taux d'intérêt domestique. Il faudrait noter également que plusieurs autres variables influent l'entrée des capitaux tels : le taux d'inflation, la fiscalité, la stabilité politique, l'éducation. Ces différents facteurs jouent un rôle déterminant dans l'explication de l'entrée des capitaux.

Enfin, le mouvement de capitaux s'explique par l'adaptation de l'Etat, du marché, de l'éducation et de la réalité socioculturelle des pays destinataires.

Il faudrait également mettre en évidence qu'à part les facteurs push et les facteurs pull, d'autres facteurs caractérisés de « contagion⁶² » font varier le mouvement de capitaux. Les actions de spéculation sur le marché des capitaux constituent des facteurs permettant d'alimenter l'afflux de capitaux vers les pays émergents et quelques pays développés limitrophes.

La théorie économique orthodoxe nous dit que le capital financier devrait, en terme nets, se déplacer des pays riches vers les pays pauvres. En effet, les pays riches sont dotés plus en capital qu'en main d'œuvre. Paradoxalement, les pays en développement se caractérisent par une forte intensité en main d'œuvre avec moins de dotation en capital. Cette divergence de structure favorise l'accès des pays en développement aux ressources financières disponibles. Par rapport à ces différentes constatations, la différence de productivité entre l'économie des pays constitue un facteur qui explique le mouvement des capitaux d'une nation à une autre. Néanmoins, Lucas (1990) préconise que les flux de capitaux des pays riches vers les pays pauvres sont très modestes et nettement inférieurs au niveau prédits par la théorie. Dans la réalité, les pays en développement se caractérisent par des risques qui freinent l'arrivée des investissements étrangers. L'insuffisance d'infrastructure, la situation politique instable, l'aggravation de la corruption, le problème de l'éducation ... sont autant de facteurs qui valident le paradoxe de Lucas.

Les causes de l'augmentation des flux de capitaux peuvent être liées à des facteurs internes et des facteurs externes. Calvo, Leiderman, Reinhart (1993) montrent que l'accroissement des capitaux résulte de la libéralisation des marchés boursiers et de la privatisation des entreprises publiques. En effet, la mondialisation de l'économie malgache et la privatisation de la grande partie des entreprises publiques ont stimulé l'arrivée des capitaux étrangers. Ces mêmes auteurs préconisent également que l'émergence des investisseurs institutionnels constitue un moteur pour attirer les flux de capitaux étrangers vers les marchés émergents.

Par rapport à ces constatations, l'équilibre extérieur est considéré comme étant un flux de capitaux évitant une accumulation de la dette extérieure. Bacha (1990) propose de définir un niveau soutenable de déséquilibre structurel que de l'éliminer.

⁶²La possibilité de contagion a été pour la première fois étudiée par Calvo et Reinhart en 1996 dans le cadre des pays d'Amérique Latine. Ils trouvent que les flux de capitaux reçus par le Mexique ont eu des effets positifs sur les flux de capitaux reçus par cinq petites économies de la région (Costa Rica, République Dominicaine, Equateur, Salvador, et Uruguay) pendant la période de 1979-1993.

Comme nous l'avons cité auparavant, l'économie d'un pays en développement devrait faire en sorte qu'un investissement dans ce pays ou un emprunt dans ce pays soit le plus attractif possible. Donc, par rapport à l'approche de Williamson, nous supposons que les flux de capitaux (f) dépendent du taux de change réel, de la différence de productivité et du différentiel des taux d'intérêt. Ainsi, nous avons la relation :

$$f = f_0 + f_1q + f_2(\pi - \pi^*) + f_3(i - i^*) \quad (30)$$

$$\text{avec } f_1; f_2; f_3 > 0$$

SOUS SECTION 4 : L'équilibre externe proprement dit

Par rapport à Artus (1998) l'évaluation de l'équilibre extérieur se détermine par le fait que le flux de capitaux correspond à la variation de l'endettement.

$$f = -cc - ide \quad (31)$$

En tirant la valeur de la production à partir de la définition du compte courant, nous avons :

$$cc = \rho_0 + \rho_1q + \rho_2(y - y^*) + \rho_3(i - i^*) \quad (32)$$

$$y = \frac{1}{\rho_2}(cc - \rho_0 - \rho_1q - \rho_3(i - i^*)) + y^* \quad (33)$$

De plus, en remplaçant la valeur du compte courant, nous avons :

$$y = \frac{1}{\rho_2}(-f - ide - \rho_0 - \rho_1q - \rho_3(i - i^*)) + y^* \quad (34)$$

Enfin, en remplaçant le flux de capitaux par sa valeur, nous avons :

$$y = \frac{1}{\rho_2}(-[f_0 + f_1q + f_2(\pi - \pi^*) + f_3(i - i^*)] - ide - \rho_0 - \rho_1q - \rho_3(i - i^*)) + y^* \quad (35)$$

En arrangeant les termes, nous obtenons :

$$y = \frac{1}{\rho_2} (-[f_0 + f_1 q + f_2(\pi - \pi^*)] - ide - \rho_0 - \rho_1 q) + y^* - \left(\frac{f_3}{\rho_2} + \rho_3\right)(i - i^*) \quad (36)$$

Autrement dit, nous avons :

$$y = y^* + \frac{1}{\rho_2} [(-f_0 - \rho_0 - ide) + (-f_1 - \rho_1)q - f_2(\pi - \pi^*)] - \left(\frac{f_3}{\rho_2} + \rho_3\right)(i - i^*) \quad (37)$$

Par rapport à cette expression de l'équilibre externe, nous pouvons affirmer que l'accroissement de la demande extérieure tend à augmenter la production de la nation.

De plus, puisque $\rho_2 < 0$, alors l'accroissement des investissements étrangers à Madagascar tend à augmenter la production nationale.

Aussi, $f_1 > 0$ et $\rho_1 > 0$, alors, la dépréciation du taux de change réel favorise la production nationale.

Enfin, la productivité nationale plus importante que la productivité étrangère engendre l'amélioration de la production nationale.

SECTION 4 : Equilibre interne et externe en simultanée

Puisque nous avons vu à la fois l'équilibre interne et l'équilibre externe, nous pouvons déterminer l'expression du taux de change réel d'équilibre pour un pays en développement :

L'équilibre interne étant déterminé par :

$$\begin{aligned} y = \varpi y_0 + \varpi \left[(\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3) - \frac{\alpha_3(1 - \vartheta)}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)} \right] q \\ + \frac{\varpi \alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\kappa(\pi_s - \pi_A) + \lambda(\pi_M - \pi_A)] + \varpi [\alpha_4 \tau_y + (\alpha_5 + \beta_3)i + \eta_2 y^*] \\ + \frac{\varpi \alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\pi_A - \tau] \end{aligned} \quad (38)$$

L'équilibre externe est de la forme :

$$y = y^* + \frac{1}{\rho_2} [(-f_0 - \rho_0 - ide) + (-f_1 - \rho_1)q - f_2(\pi - \pi^*)] - \left(\frac{f_3}{\rho_2} + \rho_3\right)(i - i^*) \quad (39)$$

Ainsi, la réalisation simultanée de l'équilibre interne et externe permet d'obtenir :

$$\begin{aligned} q & \left[\frac{1}{\rho_2} (f_1 + \rho_1) + \varpi \{ (\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3) - \frac{\alpha_3(1 - \vartheta)}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)} \} \right] \\ & = (1 - \varpi\eta_2)y^* - \frac{\varpi\alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\kappa(\pi_s - \pi_A) + \lambda(\pi_M - \pi_A) + \pi_A] \\ & \quad - \frac{1}{\rho_2} f_2(\pi - \pi^*) - \varpi y_0 + \frac{1}{\rho_2} (-f_0 - \rho_0) - \frac{1}{\rho_2} (ide) - \left(\frac{f_3}{\rho_2} + \rho_3\right)(i - i^*) \\ & \quad - \varpi(\alpha_5 + \beta_3)i - \varpi\alpha_4\tau_y + \frac{\varpi\alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)}\tau \end{aligned} \quad (40)$$

En posant :

$$A = \left[\frac{1}{\rho_2} (f_1 + \rho_1) + \varpi \{ (\alpha_2 + \beta_2 + \eta_3) - \frac{\alpha_3(1 - \vartheta)}{\vartheta(1 - \kappa - \lambda)} \} \right] \quad (41)$$

$$B = -\varpi y_0 + \frac{1}{\rho_2} (-f_0 - \rho_0) \quad (42)$$

$$T = -\varpi\alpha_4\tau_y + \frac{\varpi\alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)}\tau \quad (43)$$

Nous avons l'expression du taux de change réel d'équilibre:

$$\begin{aligned} q & = \frac{1}{A} \left\{ (1 - \varpi\eta_2)y^* - \frac{\varpi\alpha_3}{(1 - \kappa - \lambda)} [\kappa(\pi_s - \pi_A) + \lambda(\pi_M - \pi_A) + \pi_A] - \frac{1}{\rho_2} f_2(\pi - \pi^*) \right. \\ & \quad \left. - \frac{1}{\rho_2} (ide) - \left(\frac{f_3}{\rho_2} + \rho_3\right)(i - i^*) - \varpi(\alpha_5 + \beta_3)i + B + T \right\} \end{aligned} \quad (44)$$

Par rapport à cet équilibre, le taux de change réel dépend de plusieurs variables tant nationales qu'étrangères ou une combinaison des deux.

Dans le premier cas, la différence de productivité entre le secteur tertiaire et le secteur primaire de l'économie influence l'évolution du taux de change réel. Aussi, l'écart de

productivité entre le secteur manufacturier et le secteur primaire modifie le mouvement du taux de change réel.

Par ailleurs, l'évolution du taux d'intérêt interne et des taxes agit sur la tendance du taux de change réel de la nation.

Les variables étrangères qui sont significatives sont principalement la production étrangère et le flux d'investissement direct étranger.

Enfin, la combinaison de variable étrangère et nationale incluse le différentiel des taux d'intérêt et le différentiel de productivité.

Il faudrait tout de même souligner qu'au-delà de ces différentes considérations explicatives citées plus haut, cette relation indiquant la situation du taux de change d'équilibre revête une importance particulière dans le cadre de l'enseignement théorique.

L'observation se repose sur la caractéristique même du modèle. Que l'étude a été faite dans une situation globale, une attention particulière s'est manifestée dans le domaine microéconomique. En effet, le modèle reflète une transposition de l'apport de Salter-Swan vers une situation macroéconomique en suivant l'approche d'Edwards. Le taux de change d'équilibre ainsi trouvé est celui qui est compatible avec une situation simultanée d'équilibre interne et externe. L'approche microéconomique qui définit le taux de change réel comme étant le rapport de prix des biens échangeables et des biens non échangeables est ici le reflet du différentiel de productivité entre les différents secteurs de l'économie. Mais, ce qui fait nettement la démarcation par rapport à la tradition c'est l'adoption d'une approche microéconomique de l'équilibre affectant la situation macroéconomique. En effet, l'étude de certains aspects de la relation entre équilibre interne et équilibre externe à travers les effets prix et les effets revenus ou comment ces deux effets pris ensemble permettent de concilier ou non une politique de plein emploi, d'équilibre interne, avec une politique de balance des paiements, donc d'équilibre externe explique la situation d'équilibre globale.

Par ailleurs, le modèle constitué est une extension du travail de Balassa qui prend en compte l'investissement, les flux nets de capitaux ou les changements dans la dette extérieure pour expliquer le mouvement du taux de change réel.

Ce qui nous semble encore important dans l'apport est que celui-ci représente en soi un enrichissement de l'analyse économique et qu'en faisant jouer les effets prix et les effets revenus, une situation d'équilibre interne et externe peut tourner en une situation de déséquilibre du fait d'un excès de la demande, d'une hausse des prix mondiaux ou d'une entrée des flux de capitaux.

Le travail a été fait dans le cadre d'un pays en développement. L'intérêt du travail porte sur le fait que l'approche suivie nous semble bien élargie, car elle combine à la fois une démarche microéconomique et une approche macroéconomique et de se baser sur un équilibre global par sa dimension interne et externe, formant ainsi une nouvelle voie dans la détermination du taux de change réel d'équilibre.

Enfin, pour clore ce chapitre de modélisation, il faudrait préciser que le modèle ainsi constitué regroupe dans un seul cadre d'analyse, quelques situations de dualisme telles celui de Salter Swan, de Harris et Todaro, de Balassa Samuelson.

CHAPITRE 3: ANALYSE ECONOMETRIQUE

La grande partie de la tâche de la modélisation du taux de change a été faite. Cette partie aura pour objet de tester la validité de ces théories par rapport à la situation économique de Madagascar. Cette étude économétrique se basera dans un premier temps dans l'application de la technique de cointégration et du modèle à correction d'erreur dans le cadre multivarié au modèle structurel que nous avons établi.

Par la suite, une analyse simple des relations qui peuvent exister entre le taux de change réel et certaines variables trouvées au cours de la seconde modélisation sera effectuée par rapport à la disponibilité des données.

Mais avant tout traitement, nous allons expliciter les différents variables utilisées au cours de ces études économétriques.

LTCER (Le taux de change effectif réel) : Les variables sont issues de la base de données de l'International Financial Statistics. En effet, une augmentation du taux de change effectif réel signifie une appréciation. Tandis qu'une diminution enregistre la dépréciation réelle du taux de change effectif.

LPAI (Le différentiel des productivités entre biens agricoles et biens industriels) : Cette variable représente le prix relatif des biens agricoles en termes de biens industriels. Puisque certaines données ne sont pas disponibles, nous utilisons le rapport des productions agricoles et manufacturières. Il peut servir de proxy à la variable écart de productivité.

LPAS (Le différentiel des productivités entre biens agricoles et services) : cette variable représente le prix relatif des biens agricoles en termes de services. Puisque certaines données ne sont pas disponibles, nous adoptons le rapport des productions agricoles et services. Elle peut servir de proxy à la variable écart de productivité.

LPROD (La différence de productivité entre la nation et l'étranger) : Cette variable mesure l'écart du PIB réel par rapport au nombre d'emploi entre le pays et ses partenaires. Pour une raison d'indisponibilité des données, nous nous servons le rapport entre le PIB réel par habitant de la nation et du PIB réel par habitant de ses partenaires pondérés par les exportations respectives. Pour ces dernières, nous avons utilisés les pondérations issues de la banque centrale (Annexe).

LEGDP (La production étrangère): Elle représente la production réelle des partenaires pondérées par leurs exportations respectives.

LIDE (L'investissement direct étranger) : Il est représenté par le flux entrant des investissements étrangers.

LTID (Les conditions financières internationales) : différentiel des taux d'intérêt : exemple taux d'intérêt réel i.e. taux d'intérêt nominal moins inflation auquel on enlève le taux d'intérêt des principaux partenaires pondérés.

LPOM : (La politique monétaire) : Cette politique a été approximée à partir du rapport entre le crédit domestique et le PIB.

LRES : (Les réserves en devises) : Les réserves en devises

LPT : (Le progrès technique) : Cette variable peut être approximée par le PIB réelle par tête.

LTE (Le terme de l'échange) : Il est déterminé par le rapport entre exportation et importation.

LDO (La politique commerciale) : Elle est mesurée par un indicateur de degré d'ouverture. $(\text{Importation} + \text{exportation} / \text{PIB})$

LDEP (Les Dépenses publiques) : les dépenses publiques sont exprimées en pourcentage du PIB

SECTION 1 : ANALYSE DE LA SITUATION MALGACHE

L'économie de Madagascar repose essentiellement sur la production et l'exportation agricole. En effet, 70% à 80% des malgaches travaillent dans le secteur agricole. Ils cultivent notamment du riz, des cultures vivrières et des cultures d'exportations comme la vanille.

De 1978 à 1980, l'Etat a tenté de rattraper le retard de développement en mettant en œuvre une politique d'investissements à outrance, consistant à investir dans tous les domaines. Les projets d'investissements ainsi établis ont entraîné le renforcement de l'endettement de l'économie nationale. Les institutions internationales sont arrivées à transformer le régime socialiste en une économie plus libérale. Au début des années 1980, le rôle du marché au sein de l'économie a été revalorisé.

Il faut préciser que le programme d'ajustement est un processus permettant aux pays bénéficiaires de recevoir des aides de la part des bailleurs de fonds, qu'il s'agisse des facilités financières comme l'allègement ou le rééchelonnement de la dette ou encore le financement de projets de développement ou d'assistance techniques et de conseils dans la réalisation des politiques prioritaires pour le pays. Les pays bénéficiaires sont obligés de fournir des efforts drastiques faisant partie des conditionnalités exigées pour le déblocage de crédits octroyés.

Depuis les années 1980, Madagascar s'est engagé dans un processus d'ajustement⁶³ de son économie. Les objectifs des politiques économiques adoptées par l'Etat ont toujours changés. Cette réorientation s'inscrivait dans le cadre du Programme d'Ajustement Structurel. L'objectif principal de ces institutions financières est de rétablir les grands équilibres macroéconomiques et financiers.

Néanmoins, ces manœuvres consistaient à établir d'un côté des réformes tant au niveau administratif que fiscal. De l'autre côté, la libéralisation économique et financière dans le cadre de la mondialisation de l'économie constitue également une des préoccupations de l'administration publique.

La mise en œuvre de ces politiques est passée par la suppression des taxes à l'exportation, la diminution des droits de douanes, la libéralisation des prix, l'instauration d'un environnement incitatif pour les entreprises franches, la mise en place du marché interbancaire de devise.

Cette idée de relance économique dans les années 1980 marque le début d'une phase de croissance économique forte.

Les échecs de l'investissement à outrance a conduit les dirigeants à adopter à partir de 1982 une politique ouverte avec l'extérieur. En effet, depuis 1987, Madagascar a opté pour une politique d'ajustement structurel avec les bailleurs de fonds.

L'année 1991 est marquée par une crise politique et économique du pays. L'économie s'est alors orientée vers le désengagement de l'Etat.

Le pays a vécu une période difficile de 1991 à 1996. Le processus de libéralisation de l'économie s'est poursuivi. Après, les années 1996, l'économie s'est lancée dans une politique de croissance soutenue.

L'année 2001 est marquée par la mise en œuvre de la Facilité pour la Réduction de la Pauvreté et de la croissance.

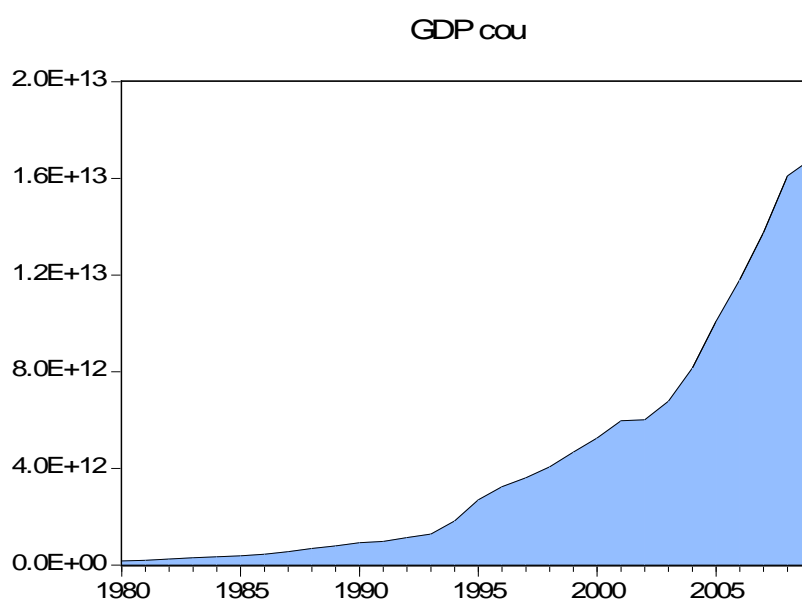
Enfin, de 2002 à 2009, l'économie du pays entre dans une nouvelle ère. L'espoir des peuples malgaches était basé successivement sur le document de stratégie de réduction de la pauvreté et du Madagascar Action Plan. Toutefois au début de l'année 2009, la crise politique périodique qu'a vécu le pays surgi, le plonge dans un noir qu'aucune solution ne paraît jusqu'alors évidente.

⁶³ Le programme d'ajustement structurel en question est un programme de réformes économiques mis en place par la Banque Mondiale et le FMI pour résoudre les grandes difficultés qu'encourent les pays touchés. Il s'agit en effet d'un ensemble de dispositions qui agissent sur la conjoncture et la structure.

SOUS SECTION 1: La production du pays

La production Malgache en valeur a connu une hausse continue depuis les années 1980. Avant les années 1994, l'accroissement de la production a été très léger. L'accélération de la production en valeur s'est renforcée à partir de la moitié des années quatre-vingt-dix. La forte croissance de la production a été constatée depuis les années 2002.

Figure 8: Produit Intérieur Brut Malgache courant 1980-2009



Source : World Development Indicators 2011

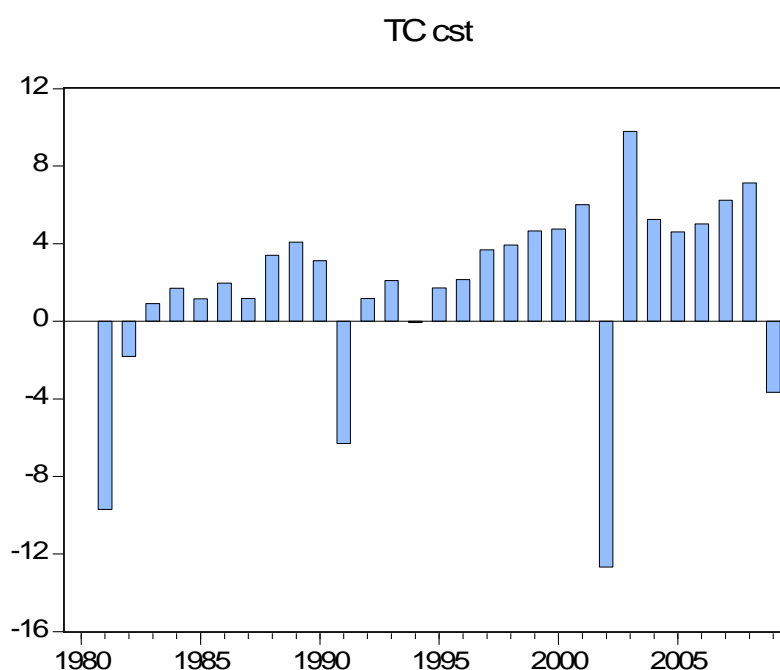
Depuis le milieu des années 1980, le gouvernement malgache a poursuivi des politiques consacrées aux réformes fiscales et administratives, ainsi qu'à la libéralisation sur le plan économique et financier. Les résultats économiques de la fin des années 90 ont confirmé une reprise soutenue de l'économie malgache.

Après la crise du début d'année 1990, la croissance économique du pays était pratiquement nulle. Le renouveau de la croissance économique n'était senti qu'à partir des années 1996 où elle se situait à 4%. La hausse de la production nationale résulte principalement de la prépondérance du secteur tertiaire.

La ZFI a également contribué de façon importante aux exportations et constituait une source substantielle d'emplois dans le secteur manufacturier, toutefois en pourcentage du PIB, elle ne représentait qu'une faible partie dans les débuts de années quatre-vingt-dix.

La contribution de la zone franche industrielle a été largement ressentie par l'économie du pays depuis l'instauration du régime incitatif⁶⁴ en 1991. En effet, ce secteur contribue de façon importante à l'exportation nationale et constitue une source substantielle d'emploi. Il s'agit notamment d'entreprises de confection de textiles, de transformations des produits halieutiques ou de bois, et d'aquaculture de crevettes. Tournées vers les exportations, les entreprises de la zone franche sont généralement compétitives que celles établies hors de ce régime.

Figure 9: Le taux de croissance économique malgache de 1980 à 2009



Source : World Development Indicators 2011

En effet, une moyenne de 4,6% de taux de croissance du PIB a marqué l'économie de 1997 à 2001. Le début du troisième millénaire a vu une stabilité de l'équilibre macroéconomique et une croissance positive en termes réels, bien que le partage des fruits de cette croissance n'ait profité à l'ensemble de la population. Le taux d'investissement a évolué de 6% à 11%. Les contributions des divers secteurs au PIB pendant cette période sont, en moyenne, de 28% pour le primaire, 13% pour le secondaire et 59% pour le tertiaire.

⁶⁴ Le régime de la zone franche a été instauré depuis 1989 et emploie plus de 36 000 salariés en 1996.

Ainsi, c'est le secteur tertiaire qui contribue le plus à la croissance économique de Madagascar avec une part de presque trois cinquièmes.

En 2000, la croissance économique a stagné par rapport à sa valeur de l'année 1999. Cette stagnation de la production résulte principalement des effets des catastrophes naturelles qui ont ravagés les biens agricoles. Néanmoins, cette baisse de la croissance du secteur secondaire a été compensée par une hausse significative de la production dans les industries minières. Aussi, la hausse de la demande intérieure a tiré vers le haut la productivité nationale. En 2001, plusieurs facteurs ont contribué à l'amélioration de la croissance de l'économie malgache. La performance des investissements tant privés que publics ainsi que l'évolution de la consommation nationale ont accéléré le boom de la productivité nationale. Cet accroissement des investissements et de la consommation ont contribué à l'augmentation de l'offre globale et de la demande globale. Ainsi, le taux de croissance économique pour cette année 2001 est de 6%. La croissance économique résulte de la prépondérance des trois secteurs en même temps.

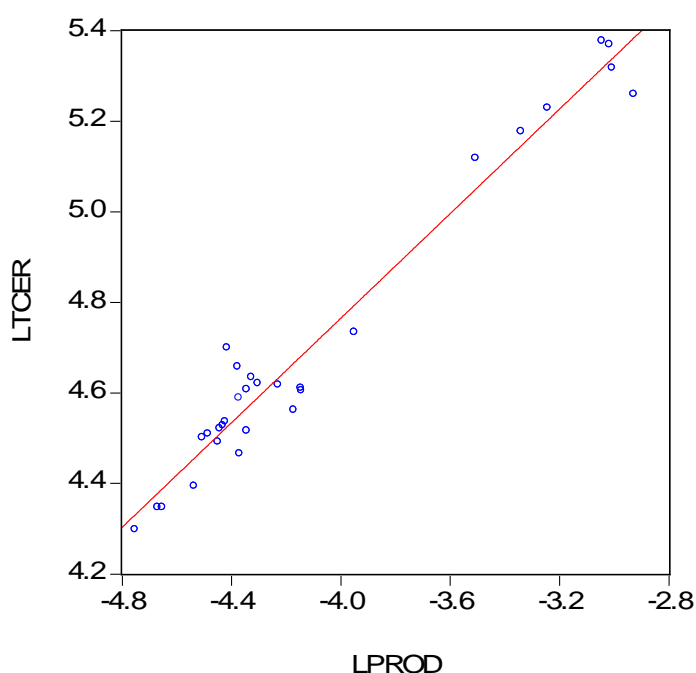
Toutefois, le taux de croissance économique du pays a été pour la première fois négative (-12.7%) en 2002 en raison de la crise politique et économique (Cf. Figure 9). Pour y remédier, la politique de relance de l'activité économique malgache s'est soldée par un taux de croissance économique de 9.8% en 2003. Cette croissance économique est imputable surtout à la performance de l'agriculture, et du secteur tertiaire. Le secteur primaire, secondaire, tertiaire ont contribué respectivement à 774, 276, et 1124 milliards d'Ariary en 2003. La politique de croissance et de réduction de la pauvreté à travers la facilité pour la réduction de la pauvreté et de la croissance ainsi que l'Africa Growth Opportunity Act est la source de la croissance économique en 2004⁶⁵. Les trois secteurs d'activités ont bénéficié de la hausse de performance. La production du secteur primaire a connu une hausse de 3.1%. Le secteur industriel quant à lui s'est accru de 6,5% du PIB. La performance du secteur secondaire est imputable aux privilèges obtenus à travers l'AGOA. Enfin, la croissance du secteur tertiaire dans l'économie est à l'ordre de 6%. La croissance économique a été ralentie en 2005 par la présence d'une situation fréquente de délestage. De plus, le démantèlement de l'accord multifibre entraînait à la fois une diminution de la production nationale et de l'exportation. La croissance économique s'est ralentie à 4.6%. Les années 2006 à 2008 ont été marquées par une nette amélioration de la performance économique.

⁶⁵ La contribution de l'AGOA sur la performance économique du pays ne se faisait sentir que trois ans après sa mise en œuvre.

L'augmentation de la production résulte à la fois de la hausse de la demande intérieure et de l'exportation. La croissance de la production a été accélérée. Néanmoins, le renouveau de la crise politique a fait chuter brutalement la croissance économique. Un taux de croissance négatif de -4.6% a été enregistré au cours de l'année 2009.

Les différentes évolutions de la production nationale rapprochées avec la production de principaux pays partenaires sont représentées par la Figure 10.

Figure 10: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité.



Source : WDI 2011; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

L'analyse de cette relation montre une forte corrélation positive entre ces deux variables. Une augmentation de l'écart entre la production étrangère et la production nationale favorise l'augmentation du taux de change réel. Le sens de la relation n'est pas strictement univoque puisqu'une augmentation du taux de change réel aura également un impact sur les différences de productivité.

Statistiquement, le coefficient de corrélation est assez élevé, ce qui nous amène à confirmer que la variable constituée par l'écart de la production entre Madagascar et ses partenaires peut constituer un facteur qui influence le mouvement du taux de change réel.

1 : Le secteur primaire

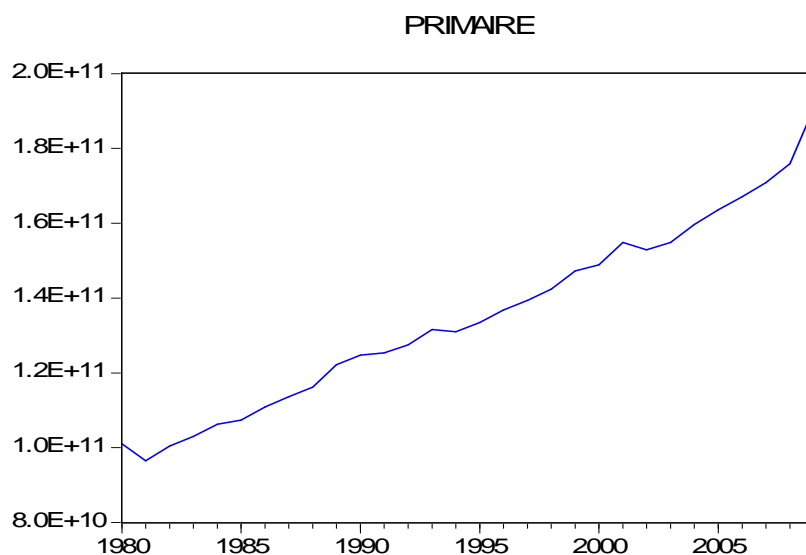
Par rapport à la production intérieure brute malgache, la production du secteur primaire a suivi le même rythme de croissance. La production de ce secteur a connu une hausse continue de 1980 à 2009.

Toutefois, le secteur agricole a accusé de légers reculs dans les années 1981, 1994 et 2002. Ces ralentissements résultent respectivement du processus d'adaptation à la libéralisation économique, et des crises politiques.

En 2001, la condition climatique favorable dans le pays au cours de cette période a favorisé la productivité du secteur agricole. Le développement de la pêche et de l'élevage ainsi que de la sylviculture a tiré vers le haut la croissance économique de ce secteur.

Le rendement de ce secteur a été propice pour les exploitants agricoles. Les cultures vivrières ont enregistré une hausse significative. Cette réussite a été accompagnée par les recettes provenant des principaux produits d'exportation. Enfin, la culture de matière première de base pour les industries constitue également un succès pour cette année 2001.

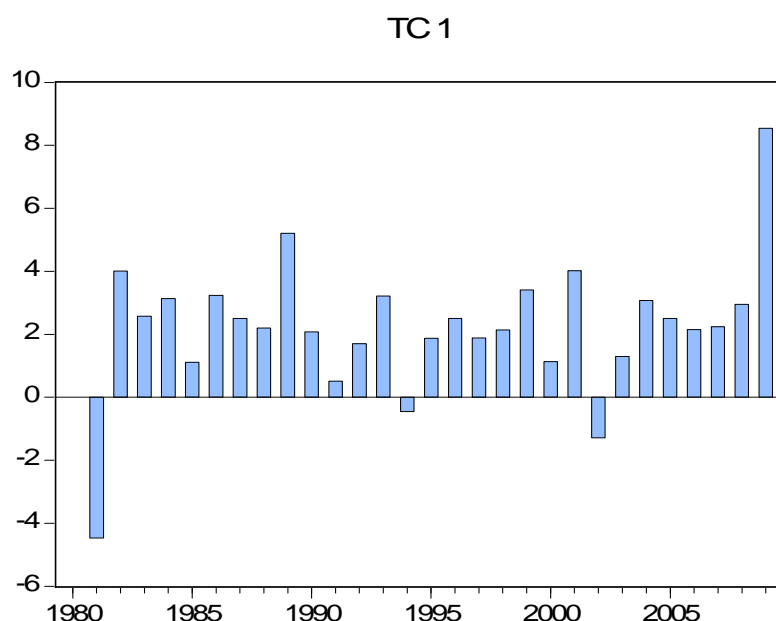
Figure 11: Production du secteur primaire de 1980 à 2009



Source : World Development Indicators 2011

La négativité de la croissance économique en 2002 est marquée par un fort ralentissement des activités des trois secteurs. Une baisse de 1.3% de la production a été enregistrée pour le secteur primaire (CfFigure 12).

Figure 12: Taux de croissance de la production du secteur primaire



Source : World Development Indicators 2011

A suite de la crise politique qui s'est manifesté dans le pays s'est ajouté les mauvaises conditions climatiques et la gravité des catastrophes naturelles. Enfin, le niveau de production des produits d'exportation a contribué en défaveur de la croissance de la production agricole. A la suite de la crise économique et politique, l'année 2003 s'est caractérisée par une reprise massive des activités. Le taux de croissance du secteur agricole a été le plus important. En effet le dynamisme du secteur de l'élevage a ramené la croissance de ce secteur à 1.3%. Le dynamisme de ce secteur en 2004 résulte d'une pluviométrie satisfaisante. La croissance du secteur s'est redressée à 3.1%. Les catastrophes naturelles n'ont pas été désastreuses. Au contraire, elles alimentaient les régions les plus sèches.

La vigueur de la production agricole a tiré vers le haut la croissance du secteur primaire. La politique d'extension de rizières ainsi que la facilitation de l'accès des agriculteurs au crédit mutualiste jouaient en faveur de cette performance. L'année 2005 a été marquée par une hausse de la production dans le secteur primaire. Néanmoins, cette hausse est légèrement inférieure à celle de l'année 2004.

Cet accroissement de la production du secteur est imputable à la montée de la production agricole suite à des politiques d'extension des zones cultivables. De plus, des politiques de

facilité à l'acquisition de matériels productifs ont été effectuées pour cette année. L'insuffisance de pluie pour l'année 2006 est une source de ralentissement des activités agricoles. En effet, le taux de croissance de la production de ce secteur est de 2.1% contre 2.5% en 2005. Le secteur primaire a évolué au même rythme que l'année antérieure au cours de 2007. En effet, les mesures de promotion de l'agriculture n'a pas encore produit l'effet escompté. Le secteur primaire a connu une croissance de 4.5% pour l'année 2008. L'adoption de la culture contre saison a été la source de cette hausse de la production du secteur. La crise politique n'a pas totalement atteint le secteur puisque celui-ci a connu un grand bond en réalisant une performance de 5.9% en 2009.

2 : Le Secteur secondaire

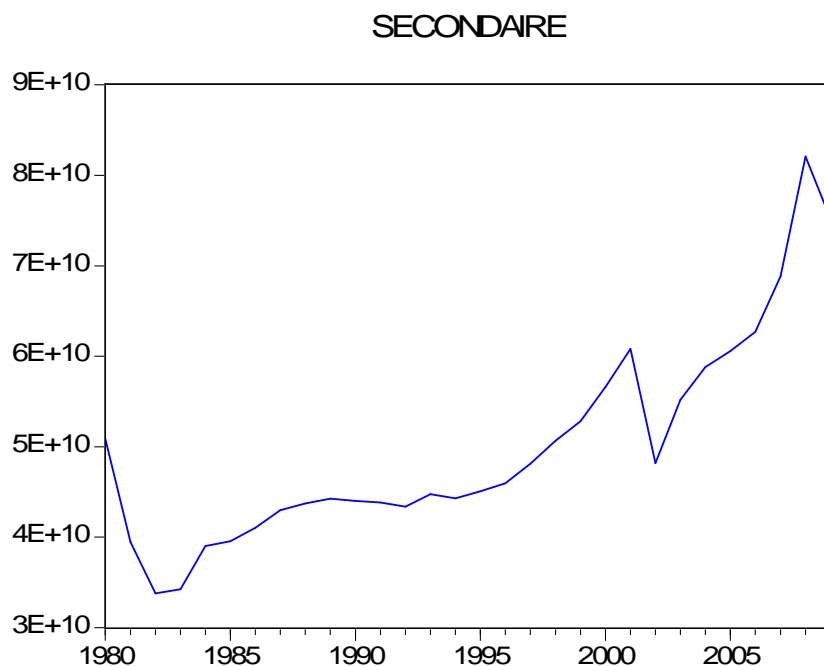
En moyenne, le secteur secondaire a enregistré une hausse de sa production entre 1980 et 2009 (Cf. Figure 13). Ce secteur a accusé une forte baisse de productivité avant l'année 1982. Par la suite, le décollage de l'industrie a été intensifié par l'entrée des investisseurs de la zone franche. Toutefois, la crise de l'année 2002 est marquée par un revirement total de la situation en raison de la fuite de ces investisseurs étrangers. La régularisation de la situation économique s'est manifestée par la reprise des activités industrielles avant que la crise de 2009 a mis fin à cette performance.

Pour le secteur industriel, la productivité a connu également une légère augmentation. Le résultat obtenu n'est pas satisfaisant même si des efforts ont été entrepris dans le domaine des investissements. Les matériels utilisés restent encore moins performants et plus ou moins obsolètes. Ainsi, la production de biens énergétiques a subi un recul tangible.

Notamment pour ce qui est de la production de biens pétroliers, une baisse considérable de la production a été constatée. La principale cause de cette baisse est le manque d'entretien et de maintenance des matériels.

Pour ce qui est de l'électricité, la production s'est accrue en raison du développement des activités utilisant des appareils électriques. Ainsi, le développement actuel du secteur de l'informatique nécessite un surplus d'énergie afin d'alimenter le nombre d'ordinateur croissant. De plus, le développement du secteur industriel face à l'entrée de nouveaux capitaux dans le pays alimente la demande d'électricité. Toutefois, la performance de ce secteur reste encore assez faible.

Figure 13: Production du secteur secondaire de 1980 à 2009



Source : World Development Indicators 2011

Il faudrait noter que le faible niveau de la production a eu pour effet une augmentation de l'importation de ces différents biens.

Pour l'industrie minière, la concurrence intensive avec les grands pays producteurs de biens miniers a fait chuter la vente de ce secteur. Il en est le cas pour le graphite dont la production a diminué; la vente de chromite a également subi pareillement un amoindrissement. Cette baisse de la compétitivité des industries malgaches peut être liée à l'appréciation de la monnaie nationale. Malgré ces différentes baisses de la compétitivité, le rattrapage a été senti au sein de l'industrie agroalimentaire et de l'industrie chimique. Il faudrait également noter la forte hausse de la production d'acétylène pour cette période. Par sa contribution, l'indice de production est monté à 32.7% en 2001 contre un taux de croissance négatif en 2000.

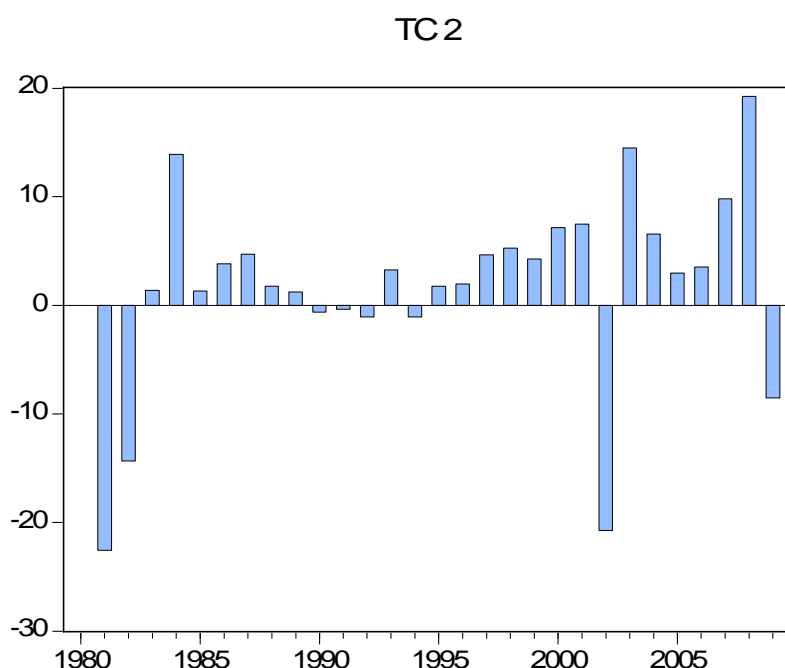
La filière textile a également profité de cette période car la production s'est accrue de 30.3% après une période de marasme dont le taux de croissance était négatif en 2001.

Pour ce qui est de l'industrie de construction, la période de 2001 s'avère également florissante pour ce secteur même si le résultat est moins significatif par rapport à l'année 2000.

La contribution des entreprises franches dans la croissance économique a été aussi remarquable pour l'année 2001. L'extension du marché dans le cadre de l'AGOA reflète la

bonne santé de ce secteur. Grosso modo, l'activité de la zone franche a fait un grand bond en avant accusant un taux de croissance de 40%. La majorité des activités développées dans ce secteur touche le textile et l'habillement. Il faudrait noter toutefois que la contribution du secteur alimentaire est moindre car elle ne représente que moins de 10% de l'activité de la zone tandis que ce domaine enregistre une croissance phénoménale de l'ordre de 138%.

Figure 14: Taux de croissance de la production du secteur Secondaire



Source : World Development Indicators 2011

Pour l'année 2002, le secteur industriel était le plus touché car celui-ci a connu un ralentissement de l'ordre des 21% (Cf. Figure 14). La crise politique qui a régné dans le pays était à la source de la fermeture temporaire et permanente de plusieurs entreprises composées en majorité de zones franches. En effet, le taux de croissance de la production de ces zones franches est passé de 40% à -40%. La succession de mouvements de grève, le manque de matières premières et d'énergie ont contribué au ralentissement de la production. En 2003, toutes les branches du secteur ont essayé de redresser leurs activités. Le dynamisme de la zone franche industriel affiche un taux de croissance de 5.4%. Par ailleurs, beaucoup d'autres branches ont vite rattrapé les niveaux de leurs productions antérieures telles les industries alimentaires.

L'année 2004 se caractérise par un léger ralentissement de la croissance de ce secteur. Néanmoins, la zone franche industrielle à travers l'AGOA a renforcé de façon continue sa contribution à la croissance du secteur. Le secteur industriel a souffert de la coupure fréquente de l'électricité pour l'année 2005. En effet, la croissance de ce secteur a été réduite à moitié par rapport à l'année 2004. Néanmoins, cette chute de la production d'électricité était favorable au développement de l'industrie de substitution d'énergie. Quel que soit ce petit souffle de création d'emploi, le démantèlement de l'accord multifibre en 2005 jouait en défaveur de la croissance du secteur secondaire. En effet, la croissance du secteur de la zone franche est réduite à néant.

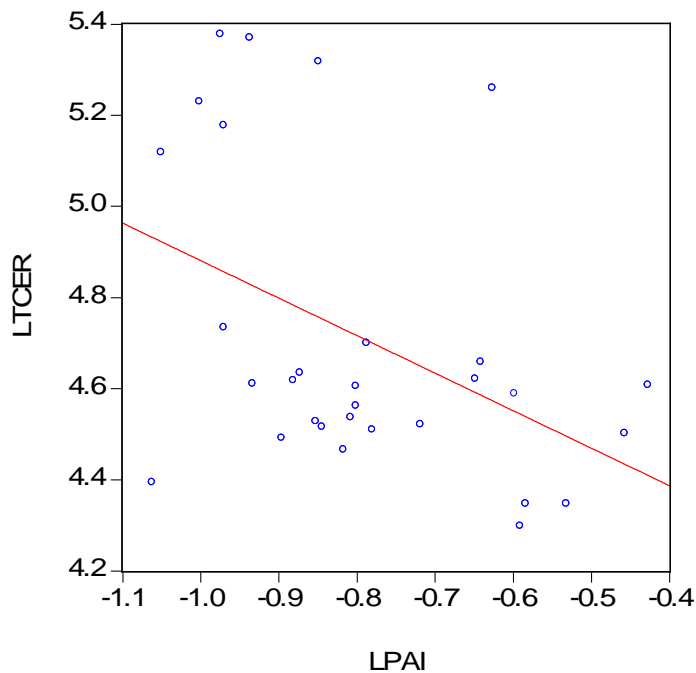
En 2006, une légère augmentation a été signalée même si la concurrence au niveau du marché international a été très rude en raison du démantèlement de l'accord multifibre. L'apport des zones franches industrielles n'a pas été significatif en raison de la baisse de la commande américaine. La croissance du secteur secondaire a connu une hausse par rapport à la situation antérieure en 2007. Il affiche une croissance de l'ordre de 9.8%. Ce développement résulte de la résolution du problème d'énergie. De plus, les zones franches industrielles travaillent avec des commandes fermes et les risques relatifs à la surproduction sont minimisés. Le secteur secondaire a connu un léger ralentissement pour l'année 2008. Le taux de croissance a été de 8.8%. Néanmoins, certaines activités ont prospéré et d'autres ont rencontré des difficultés. Le recul a été identifié dans la production de la zone franche industrielle. Ce secteur est touché par la crise. Une croissance négative de -7.4% a été enregistrée. La dégradation du contexte économique a contraint les entreprises à ralentir la production.

En ce qui concerne la relation entre la production industrielle et le taux de change réel, une corrélation moyenne peut être identifiée (Cf. Figure 15).

Par rapport à notre modélisation d'un pays en développement, nous avons pu identifier que l'écart de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel constitue un facteur explicatif du taux de change réel. En utilisant les données malgaches entre 1980 et 2009, nous constatons une corrélation moyenne entre ces deux variables. Pour Madagascar, le secteur agricole est beaucoup plus développé que le secteur industriel. En ce sens, la contribution du secteur primaire dans le PIB a été toujours largement supérieure à la part du secteur secondaire. Toutefois, le développement actuel des investissements directs étrangers à travers la zone franche industrielle constitue un facteur favorisant le développement de ce secteur porteur par rapport à l'agriculture. Nous pensons en effet, que si l'économie malgache arrive à engendrer plus de production dans l'industrie, la liaison entre le différentiel de productivité de l'agriculture et de l'industrie aurait un impact significatif sur l'évolution du taux de change

réel. Toutefois, nous pouvons remarquer que la relation qui lie ces deux variables est décroissante. Le développement du secteur industriel relativement au secteur agricole entrainerait une diminution du taux de change réel.

Figure 15: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel

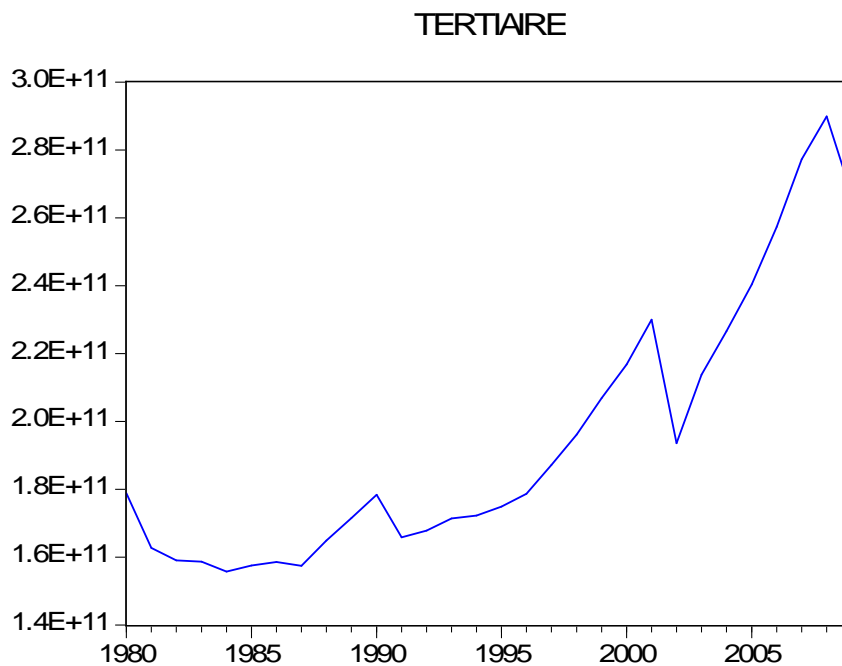


Source : WDI 2011; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

3 : Le Secteur tertiaire

Par rapport au secteur agricole, le secteur secondaire et tertiaire sont les plus touchés par la crise (Cf.Figure 16). Le secteur de service a connu une baisse continue de sa production au cours du début de la première moitié des années quatre-vingt. Une baisse a été toujours enregistrée à chaque fois que le pays endure des crises économiques et politiques. En effet, un recul significatif de la production a été constaté au cours de la crise politique de 1991. Ce ralentissement est d'autant plus intense au cours de l'année 2002. Enfin, la crise de 2009 a également engendré une réduction de la productivité de service dans le pays.

Figure 16: Production du secteur tertiaire de 1980 à 2009

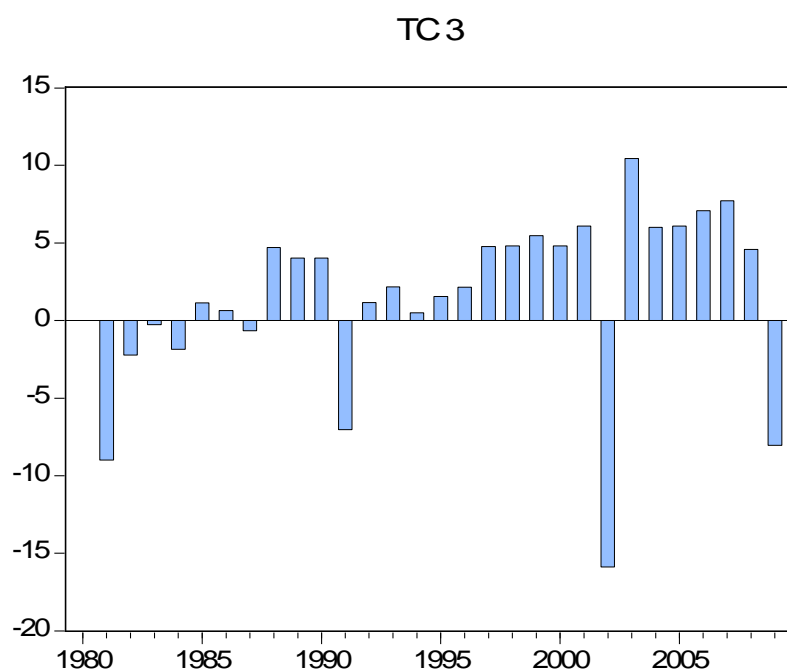


Source : World Development Indicators 2011

En général, le secteur tertiaire est favorisé par le développement des activités dans le domaine des travaux publics. Celles-ci sont principalement constituées par la construction de routes et d'immobiliers résultant de l'arrivée des investisseurs étrangers. La croissance de la production de cette branche est en moyenne de l'ordre de 13.5%. Le secteur tertiaire englobe également le secteur de transport. Etant donné que les autres secteurs ont effectué de grands pas en avant, le développement du secteur de transport se déduit de ces performances des deux autres secteurs. Il faudrait également noter que l'apaisement des débats politiques dans le pays a contribué également à l'essor du tourisme et éventuellement du secteur de transport. A cet effet, l'activité de transport de marchandise affiche un taux de croissance de 5.6% en moyenne tandis que le tourisme enregistre une croissance de 5.9%.

Enfin, l'activité de services comprend également les banques et les assurances. En effet, l'apport de ces différents secteurs d'activités reste toujours significatif. La croissance économique peut être tributaire de l'évolution de la consommation des ménages. En effet l'offre de produit est plus importante dans une société de consommation de masse.

Figure 17: Taux de croissance de la production du secteur tertiaire.



Source : World Development Indicators 2011

Toutefois, la consommation privée a connu une légère baisse tandis que la consommation publique s'est nettement améliorée. Son taux de croissance est passé de 4.9% en 2000 à 20.3% en 2001.

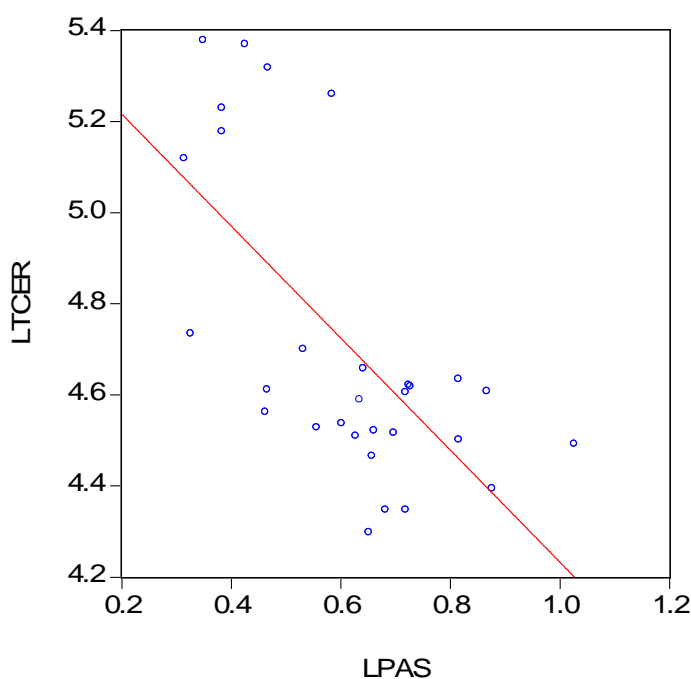
Enfin, le secteur des services a été également fortement touché par la crise de 2002. La productivité du secteur s'est contractée de l'ordre des 15%. La chute de la production de ce secteur s'explique par la baisse de la consommation locale et de la destruction des infrastructures. Après une baisse de 15% des activités au cours de la crise, l'activité est devenue plus vigoureuse en réalisant une performance de 10.6%. La principale source de cette croissance est la reprise de l'activité au sein du bâtiment et des travaux publics. En 2004, la production du secteur tertiaire a continué à s'orienter à la hausse. Elle affiche un taux de croissance de 6%. Toutes les branches ont contribué à l'accroissement de la performance de ce secteur. Il faudrait tout de même signaler que la contribution des branches bâtiment et commerce était largement significative.

Malgré les difficultés rencontrées par les deux autres secteurs, le secteur tertiaire a connu une progression soutenue afin de limiter la décélération du rythme de croissance du PIB. La

croissance du secteur tertiaire a été identifiée dans la quasi-totalité de ses branches. Ce secteur continue à relever sa performance. Le développement du tourisme combiné avec l'essor de l'immobilier est à la source de la progression du secteur service. Le taux de croissance de ce secteur est passé de 6.1% à 7.1%.

En ce qui concerne le secteur du service, l'année 2007 affiche une légère croissance de la production. Ce secteur reste celui qui assure un maximum de contribution à la réalisation du PIB. La prépondérance du tourisme a permis le développement de ce secteur. La montée de la croissance de ce secteur s'accélère en 2008 en raison de l'arrivée des investisseurs miniers à Madagascar pour atteindre la valeur de 8.9%. Le secteur a été touché par la crise politique en 2009. En effet, le taux de croissance économique recensé a été également négatif et est de -7.4%. Le secteur touristique a connu une mauvaise saison brusque.

Figure 18: Corrélation entre le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur tertiaire



Source : WDI 2011; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

Enfin, pour clore avec le secteur tertiaire, nous allons lier la production de ce secteur avec l'évolution du taux de change réel. La modélisation d'un pays en développement que nous avons initiée dans la partie antérieure met en évidence une relation entre le différentiel de productivité du secteur tertiaire, du secteur primaire et du taux de change effectif réel. Le

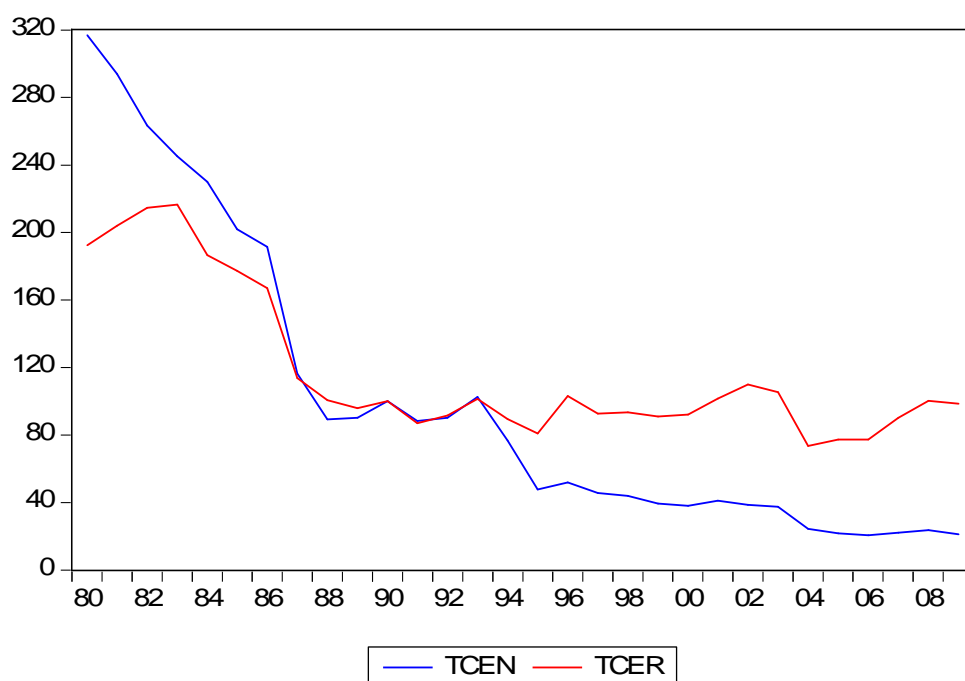
graphique ci-dessus met en évidence qu'il existe effectivement une liaison entre ces deux variables. Statistiquement, le coefficient de corrélation issu de cette relation est négatif. Autrement dit, le taux de change effectif réel est une fonction décroissante du différentiel de productivité entre le secteur tertiaire et le secteur primaire. Il faudrait également remarquer que ce coefficient n'est pas assez élevé. Toutefois, il s'avère assez significatif relativement à la différence de productivité entre le secteur agricole et le secteur manufacturier.

SOUS SECTION 2 : Taux de change et compétitivité

La performance économique d'un pays est tributaire de la stabilité des agrégats macroéconomiques. L'on peut citer un taux d'inflation faible et stable, un taux de croissance élevée et soutenue, un taux de chômage bas, un budget en équilibre.

Toutefois, la réussite de l'intégration dans l'économie mondiale repose sur la compétitivité extérieure. C'est le défi qui se pose de façon permanente à l'économie de Madagascar. Son développement exige un taux de change réel, concurrentiel et stable.

Figure 19: Le taux de change effectif réel et le taux de change effectif nominal



Source : International Financial Statistics 2011

Le début des années quatre-vingt est marqué par une forte dépréciation du franc malgache. Néanmoins, la compétitivité économique de la nation s'est fortement régressée en raison d'une légère accélération de l'inflation nationale par rapport aux pays partenaires.

Quelles que soient les différentes mesures de libéralisation de l'économie nationale à travers les politiques d'ajustement structurel, le pays a souffert de la détérioration de la compétitivité qu'on observe de façon générale au cours de la période 1982 à 1994. Ce phénomène s'est accompagné d'une fluctuation continue de ce taux de change réel.

La poursuite de la libéralisation de l'économie s'est caractérisée par l'adoption d'un système de change flottant à partir de l'année 1994. En effet, le commerce et le taux de change ont connu d'amples réaménagements. Les autorités ont introduit un marché interbancaire de devise et un taux de change flottant. Cette politique a permis d'éliminer la plupart des obstacles à l'importation. De plus, les résidents et les non-résidents ont eu la possibilité d'ouvrir en toute liberté des comptes bancaires en devises. Notons que le marché interbancaire de devise est le lieu où l'offre et la demande de devises malgache se rencontre. Théoriquement sur le marché, lorsque l'offre est supérieure à la demande, le taux de change s'apprécie automatiquement. Dans le cas contraire, si la demande est supérieure à l'offre, la monnaie nationale se déprécie.

Par rapport à la situation antérieure, tant le taux de change réel que nominal ont fait preuve de plus de stabilité. Néanmoins, nous avons toujours constaté la tendance à la dépréciation du taux de change mais avec une croissance moindre à partir de cette date. Théoriquement, cette perte de compétitivité peut être liée à la différence de taux d'inflation entre la nation et l'étranger. Cette stabilité du taux de change constitue un environnement favorable pour les opérateurs économiques. Les effets des incertitudes liées à la fluctuation du taux de change s'amenuisent ce qui rendent confiant les agents économiques. Ces éléments constituaient un atout pour le pays dans le but de relancer les activités des exportations.

En effet, à la suite de la mise en œuvre de ce nouveau système de change, les recettes des exportations malgaches se sont accrues. Cet accroissement des recettes résulte de la diversification des produits d'exportation.

Il faudrait également remarquer qu'à la suite de la libéralisation de l'économie, la confiance des investisseurs étrangers s'est rétabli. La période serait marquée par la hausse des exportations et des flux de capitaux étrangers.

Immédiatement après la mise en œuvre de ce processus de libéralisation, le taux de change tant nominal que réel ont chuté d'environ 40%.

Après ces dépréciations excessives, les taux de change ont repris un peu de souffle pour connaître des appréciations relativement moins importantes.

Avant les années 1998, le franc malgache s'échangeait contre des francs français sur le marché interbancaire de devise. Il en est également de même entre la monnaie nationale et le dollar américain. Néanmoins, la constitution de la monnaie européenne au début de l'année 1999 a entraîné la substitution du franc français contre l'euro. Il faudrait quand même mettre en évidence que les participants au marché sont les principales banques commerciales et la banque centrale. Tant que, le nombre de participant sur le marché est limité, le volume de la transaction s'avère moins important.

L'amélioration de la situation macroéconomique avant la crise de 2002 se reflétait dans l'augmentation du taux de croissance, la réduction de l'inflation, et l'accroissement du taux de l'épargne nationale. Sur le plan extérieur, la croissance des exportations a été particulièrement forte en 2001. On notera que les prévisions macroéconomiques sont optimistes pour 2003 par rapport à 2002, sans pour autant atteindre le niveau de 2001.

Nous pouvons également constater à partir du graphique, qu'à partir de l'année 2000, l'économie nationale a connu à la fois une appréciation réelle et nominale du taux de change. La hausse la plus importante du taux de change réel résulte non seulement de la hausse du taux de change réel mais également des prix des produits nationaux relativement au prix étranger.

L'appréciation de la monnaie nationale résulte principalement de l'afflux de capitaux étrangers issus des investisseurs dans les zones franches industrielles.

L'année 2000 se caractérise également par la privatisation des compagnies pétrolières. Cette décision de libéraliser des entreprises publiques fondamentales constitue également une source d'inflation nationale. En effet, les prix à la pompe ont augmenté en raison de la hausse des marges requises par les sociétés privatisées. Ces éléments ont favorisé l'appréciation des taux de change réel.

Pour l'année 2000, l'offre de devise a augmenté plus vite par rapport à la demande. En effet, le ralentissement de la demande de devises résulte principalement de la diminution de la demande de devises pour payer la dette extérieure. De l'autre côté, l'offre de devises a plus ou moins augmenté en raison de l'accroissement des touristes étrangers et des investisseurs directs étrangers.

Le déblocage de fonds provenant des organismes internationaux a également accéléré la croissance de l'offre de devise. Ainsi, la monnaie nationale a connu une appréciation sur cette année.

Le comportement des agents économiques au niveau du marché interbancaire devise se fait sentir. Etant donné que, la grande partie des importations du pays est libellée en dollar, l'appréciation du dollar par rapport à la monnaie nationale indique aux opérateurs de retarder le paiement des importations. Toutefois, l'appréciation du dollar par rapport à l'Euro a incité les exportateurs à convertir le plus rapidement possible leurs recettes en Euro.

Pour l'année 2000, l'offre totale de devises est de 856.2 millions d'euros tandis que la demande totale de devise est de 756.5 millions d'euros.

Cet excédent de l'offre de devises a permis à la banque centrale d'accroître ses réserves. Ces dernières sont passées de 43.9 millions de DTS en 1999 à 43.9 millions de DTS en 2000.

Ainsi, l'appréciation de la monnaie malgache par rapport à l'Euro résulte principalement de la hausse de la quantité de devises entrée dans le pays et de la forte appréciation du dollar par rapport à l'Euro. Théoriquement, cette détérioration de la compétitivité externe de l'économie a pour conséquence un ralentissement de l'exportation du pays par rapport à celui des importations. Ceci étant, la balance commerciale et la balance des services se détériore. Par la suite, l'épargne intérieure n'arrive plus à financer les investissements intérieurs.

Au cours de l'année 2001, l'appréciation du taux de change réel résulte d'une politique monétaire restrictive. La hausse des taux d'intérêt réels nationaux par rapport à l'étranger constitue une source d'appréciation du taux de change. Malgré l'appréciation du taux de change réel d'environ 14% à la suite de l'appréciation nominale et de l'inflation nationale, les exportations malgaches ont connu une amélioration continue.

Globalement, le taux de change nominal malgache s'est apprécié de 5.7% au cours de l'année 2001. Cette appréciation résulte principalement de l'excès de l'offre par rapport à la demande. L'excédent de l'offre par rapport à la demande est de l'ordre de 200 millions d'euros. Il faudrait remarquer également que la banque centrale est intervenue au niveau du marché afin d'acheter le surplus de devises qui ne trouve pas de preneur sur le marché. Ainsi l'intervention de la banque des banques malgache atteint les 206 millions d'euros. Généralement, on attend à ce que la banque centrale intervient au niveau du marché interbancaire de devises pour combler l'insuffisance de monnaie étrangère sur le marché. Pour l'année 2001, l'amélioration des exportations de la nation par rapport à ses importations a contribué en faveur de l'augmentation des réserves en devises de la banque centrale.

Cet excédent correspond à l'intervention de la banque centrale sur le marché des changes au cours de l'année 2001. De plus, cette appréciation du taux de change combinée avec l'augmentation des prix rend le pays moins compétitif par rapport à l'étranger.

La détermination du taux de change malgache est tributaire de l'évolution de la situation au niveau internationale. L'année 2001 est marquée principalement par la faiblesse de l'euro par rapport au dollar. Ces mouvements des taux de change au niveau international ont des effets significatifs sur la structure des exportations et des importations malgaches. L'arbitrage entre ces deux devises a des effets sur l'évolution des cours de change entre ces monnaies étrangères et la monnaie nationale.

Au cours de l'année 2002 où le pays a été touché par une crise économique et politique, les taux de change ont chuté. Normalement, cette situation de dépréciation est favorable pour la relance des exportations, mais la hausse des prix et la baisse de la production ont entraîné une baisse des exportations. Cette baisse de la production résulte principalement de la baisse de performance de la zone franche industrielle.

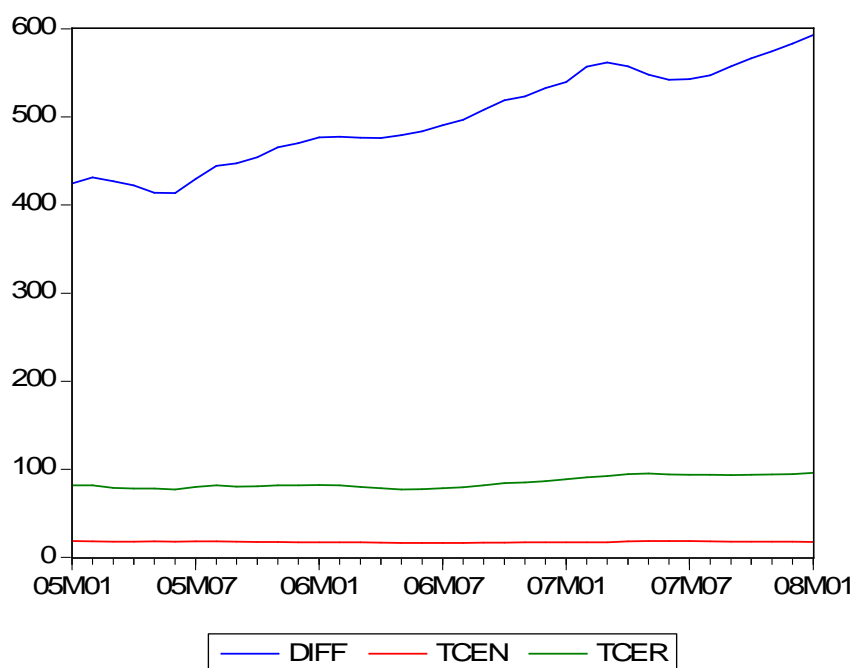
La crise politique qui régnait dans le pays a entraîné un gel des réserves de la banque centrale de Madagascar du mois de mars au mois de Juillet. Ce n'est qu'au mois d'Août que la banque centrale de Madagascar a bénéficié du dégel de ses réserves en devises. A cet effet, la monnaie nationale a connu une dépréciation de l'ordre des 11.2%. Dans ce cadre, le volume total des opérations n'a atteint que la modique somme de 489 millions d'Euros.

La mesure de la détaxation adoptée par le gouvernement en 2003 est la source d'une partie de la hausse du volume de transaction sur le MID. L'année est caractérisée par une hausse des ventes de devises. Celle-ci est passée de 54,5 vers 145,1 millions d'euros. Ainsi, le FMG est passé de 6715 à 7622 en 2003. Autrement dit, la nation a subi une dépréciation de la monnaie nationale. De plus, la mesure de détaxation entreprise par l'Etat a favorisé la dépréciation réelle du taux de change.

La mise en application du MID en continu a rendu le marché beaucoup plus fluide. Les différentes politiques d'orientation macroéconomiques ont favorisé la stabilité de la monnaie nationale. Il faudrait également noter que des restrictions ont été établies afin d'éviter toutes tentatives de spéculation. Ainsi, les virements entre comptes locaux ne sont pas autorisés. Le volume de transaction qui s'est opéré sur le MID en 2004 a atteint les 1143 millions d'euros. Il faudrait tout de même remarquer que, la première période de cette année est difficile pour la monnaie nationale en raison de la hausse de la demande d'importation. Toutefois, la politique de stabilisation effectuée par les autorités monétaires a produit son effet dans la seconde partie de l'année. Le résultat de la politique de détaxation est la dépréciation de la monnaie nationale de 66% par rapport à l'Euro et de 53% par rapport au dollar. Normalement, cette dépréciation aurait dû être favorable pour la nation.

Effectivement, la dépréciation nominale de la monnaie nationale constitue une source d'amélioration de la compétitivité. Néanmoins, la forte inflation qui prévaut au sein de l'économie a anéanti cet avantage.

Figure 20: Evolution du taux de change effectif nominal, du taux de change effectif réel et du différentiel d'inflation entre 2005 et 2008



Source : Banque Centrale de Madagascar 2011

En 2005, le volume des transactions effectuées sur le MID a connu une grande augmentation. Celui-ci est passé de 1143 millions d'euros à 1400.9 millions d'euros. En 2005 comme en 2004, le pays a assisté à un achat net de devises. En effet, la banque centrale est intervenue au niveau du marché afin de combler l'insuffisance de l'offre. Les exportations nationales ont faiblement évolué en raison de l'arrêt de l'accord multifibre. Les zones franches industrielles ont dû ralentir leurs activités et la situation de déficit du compte courant s'est creusée. De plus, les importations en valeur se sont accrues suite à la hausse des prix et de la retaxation. Toutefois, l'importance des aides budgétaires et l'allégement de la dette multilatérale ont favorisé l'amélioration de la situation des paiements du pays. L'année 2005 est alors marquée par la stabilité du taux de change nominal. A cet effet, le taux de change

réel s'est légèrement apprécié. Cette hausse réelle du taux de change s'est manifestée par une baisse de la compétitivité de la nation.

La levée de la détaxation en 2006 a entraîné une baisse de la demande de devise sur le marché interbancaire. Le volume total des transactions est passé 1062.24 millions de DTS en 2006. Contrairement, à l'année 2005, les opérations de la banque centrales se sont soldées par un achat net de 24.8 millions de DTS. Cette situation a été favorable pour le renforcement de la caisse de la Banque. Il faudrait également mentionné que la rentrée de devise dans le pays a entraîné une légère appréciation de l'Ariary.

En 2007, contrairement à l'année 2006, nous avons observé une hausse des transactions tant en valeur qu'en volume au niveau du marché. En somme, le MID a été vendeur net de devise. L'année 2007 est caractérisée par une dépréciation du dollar sur le marché international. En effet, la monnaie nationale a connu une appréciation. De plus, l'accélération de l'inflation nationale et l'appréciation nominale de la monnaie nationale ont entraîné une appréciation réelle du taux de change. Ces éléments ont contribué à l'alimentation de la perte de compétitivité du pays.

L'excédent de la balance des paiements pour cette année se traduit par un excès d'offre de devise sur le marché. Le marché a été vendeur net de 99.5 millions de DTS en 2008. Il a été également vendeur net de 133.7 millions de DTS en 2007 et de 24.8 millions de DTS en 2006. L'accélération de la croissance économique ainsi que l'amélioration successive de la situation des paiements extérieurs sont les principales sources de l'afflux de devises dans le pays. Par ailleurs, la banque centrale, à travers le mécanisme du marché essayait d'assurer l'équilibre extérieur. Par des politiques actives, elle a renforcé les réserves officielles de change en vue de sécuriser les paiements extérieurs. L'idée de cette politique est de maintenir la compétitivité de la nation. A cet effet, le rythme de croissance de l'inflation et l'initiative de la banque centrale n'ont pas empêché l'appréciation du taux de change réel de 6.4%.

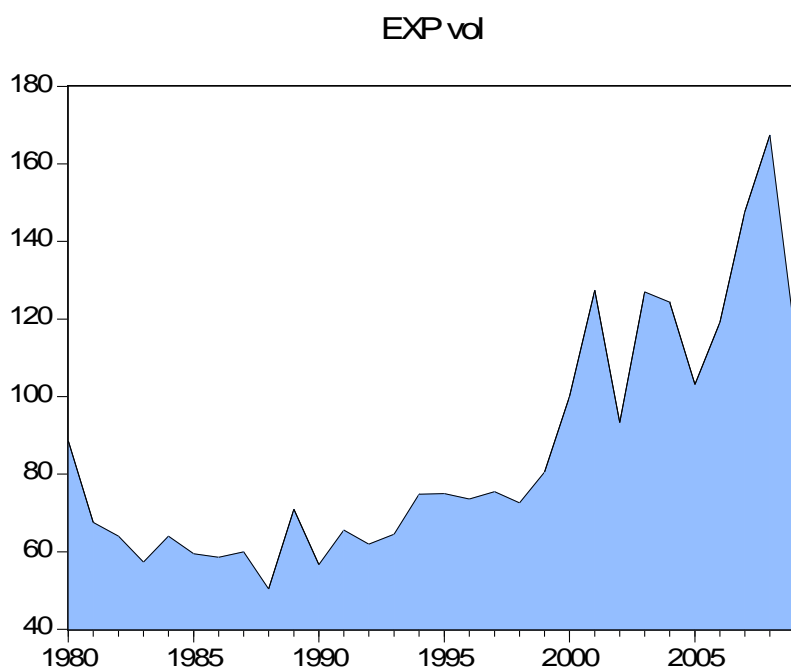
La situation de déficit de la balance des paiements malgache a entraîné une forte pression sur le marché. Néanmoins, nous pouvons constater que le marché a été en situation de vendeur net de devise de 2.6 millions de DTS. L'inflation malgache a continué son rythme de croissance à 8%. La dépréciation nominale des taux de change de 5.8% n'a pas produit l'effet escompté en terme réel. Ainsi, la compétitivité prix de l'économie s'est détériorée de 1.1% pour cette année.

SOUS SECTION 3 : Le commerce extérieur du pays

1 : Les Exportations

L'analyse du graphique nous indique que, le volume des exportations malgaches a fluctué de 1980 à 2009 (Cf.Figure 21). Entre 1980 et 1988, nous constatons une tendance à la baisse de l'activité de ce secteur sauf avant l'année 1985 où le volume des exportations a connu une légère hausse. Les exportations de produits halieutiques, en particulier de crevettes, ont enregistré une hausse remarquable: elles ne représentaient que 5% des exportations totales en 1980 pour atteindre près de 20% dans les années 90. La chute du volume des exportations malgaches n'est pas totalement liée à la baisse des prix internationaux. La faible production nationale était la source de cette baisse.

Figure 21: Evolution de l'exportation en volume de 1980 à 2009



Source : World Development Indicators 2011

De plus, cette baisse a été intensifiée par le recul de la qualité des produits. Nous pouvons toutefois noter que la valeur des exportations globales de Madagascar a été assez basse dans la deuxième moitié des années 80. Le café a noté pendant cette période une chute d'exportation provoquée surtout par la baisse des prix sur le marché international, mais aussi

par la diminution de la quantité de café exportée par Madagascar. L'exportation de la vanille a connu également une fluctuation. La vente à l'extérieur du clou de girofle marque plutôt une tendance à la baisse ces dernières années. Seuls les produits halieutiques ont noté un progrès permanent. Pour les années 80, les marchés d'exportation de Madagascar sont limités. Les pays industrialisés tels la France, les Etats-Unis et le Japon sont les principaux partenaires commerciaux et absorbent plus de 80 % de ses principales exportations agricoles.

Certes, le secteur de l'exportation se caractérise par un faible dynamisme peu compatible avec la volonté de développer de l'économie. Le volume stagne, voire régresse pour certains produits. Après l'année 1988, une tendance à la hausse a été constatée, mais celle-ci n'a pas duré. Le volume des exportations a connu une chute brutale vers la fin des années quatre-vingt.

Ce déclin du volume des exportations résulte de la diminution de la production de ces biens traditionnels. En effet, la part de l'agriculture et de la pêche a accusé un recul de 20 points entre 1980 et 1999. La majorité des produits d'exportation traditionnelle a ressenti ce ralentissement de la production. Il faudrait toutefois noter que la vanille est restée un produit très compétitif pendant cette période.

La baisse en volume et en valeur des exportations traditionnelles s'est accompagnée de l'émergence et de la croissance soutenue des exportations non traditionnelles comme la crevette, le thon en conserve, les autres produits de pêche et autres produits halieutiques, tels que : langoustes, crabes, trépangs et différents poissons.

La valeur globale des exportations non traditionnelles est désormais supérieure à celle des exportations traditionnelles. Cette extension des produits exportables est à l'origine de la relance du volume des exportations du pays.

Dans les années 1990, les principaux partenaires se sont élargis et les exportations sont dirigés vers les Etats-Unis, le Japon, la France, le Moyen Orient, l'Afrique du Nord et d'autres pays européens.

A partir des années quatre-vingt-dix, le rythme de la croissance des exportations en volume a été soutenu. La meilleure performance a été identifiée au cours de 1998 jusqu'au milieu de l'année 2000. La part globale de l'agriculture et de la pêche dans les exportations malgaches a fortement régressé. L'année 1980 à 1990 reste encore marquée par une économie tournée vers le bloc de l'est. Dans les années 1990, Madagascar a été considéré comme étant le premier producteur de vanille de qualité. De plus, l'exploitation de la filière crevettière commence à avoir la forme. La performance des échanges commerciaux entre Madagascar et ses partenaires a été largement significative. A partir de la moitié des années quatre-vingt-dix

jusqu'au début des années 2000, en valeur, les exportations ont augmenté de 95%. Cette meilleure performance se caractérise par le dynamisme de l'exportation du girofle et de la vanille et des crevettes. Il faudrait toutefois noter que la branche café a effectué un grand pas en arrière. Il faudrait également mettre en exergue que les exportations ont surtout connu une hausse en valeur qu'en volume. La croissance en valeur des échanges de Madagascar avec le reste du monde entre 1995 et 2001 est en partie due à une hausse des prix en franc courant étant donné que les échanges en termes de volume n'ont pas suivi le même dynamisme. En effet, le volume des exportations aux prix de 1995 a relativement stagné entre les années 1995 et 1999.

En 2000, Madagascar a bénéficié de l'opportunité d'entrée dans le cadre de l'African Growth Opportunity Act. Cette relation avec les Etats-Unis a permis au pays d'exporter des produits dans les pays membres de cet accord de coopération. Ces produits arrivés dans les pays destinataires ont bénéficié d'une exonération de droit de douane. L'effet de ces suppressions de taxes est la compétitivité prix des produits nationaux.

Si Madagascar a voulu véritablement s'intégrer dans le commerce international et sortir de la pauvreté, elle aurait dû créer les conditions permettant aux investisseurs de réorienter les ressources vers les secteurs où ils peuvent rentrer en concurrence au niveau des importations ou des exportations. Cette nouvelle orientation est indiquée par le succès rencontré par les firmes de la zone franche dans l'industrie de transformation légère, l'agroalimentaire, l'informatique et autres industries à haute intensité de main-d'œuvre ou de ressources naturelles. Les exportations de Madagascar⁶⁶ en 2001 ont été dominées par le textile et la confection (39%), suivis des produits agricoles et agroalimentaires (29%), puis des produits halieutiques (17%) et du tourisme (17%).

Cette inversion dans les produits s'explique en grande partie par un accroissement des exportations provenant de la zone franche. La proportion du textile et vêtement dans les exportations était passé de 4,5% en 1990 à 39% en 2001.

Dans la présente phase de relance de l'économie, le commerce extérieur joue un rôle non négligeable, et la politique actuelle du gouvernement malgache basée sur la réhabilitation des infrastructures facilitera d'autant plus ce secteur. Sur le plan des exportations, Madagascar a de réels atouts à offrir. Plusieurs secteurs d'activités, porteurs font l'objet d'exploitation et d'exportation vers les marchés extérieurs. Outre les produits déjà cités, Madagascar développe

⁶⁶D'après les statistiques COMTRADE, en 2001

également des exportations dans d'autres domaines tels les huiles essentielles, l'artisanat, les NTIC et les produits miniers.

Ce changement dans la composition des exportations s'est accompagné par un changement dans leur destination. En 1999, les exportations vers le Japon et les Etats-Unis ont chuté respectivement de 1,4% et de 5,4% des exportations totales. Le processus de réorientation des ressources vers une production plus efficace est certes enclenché mais toujours très lent. Jusqu'ici, la plupart des investissements dans la zone franche proviennent de l'extérieur. Mais, plusieurs investisseurs malgaches qui, conscients de la concurrence accrue sur le marché intérieur et de l'amélioration du climat général des affaires, sont entrain de transférer leurs investissements vers des secteurs d'exportations tels que les légumes frais, les textiles, les services et l'artisanat.

La hausse de la valeur des exportations en 2000 résulte la hausse de la demande mondiale et de l'augmentation du prix mondial de ces biens. De plus, la zone franche industrielle était la plus performante. Il faudrait tout de même remarquer que l'appréciation de la monnaie nationale a eu des effets négatifs sur le volume des exportations.

En 2001, les exportations ont bénéficié d'une hausse de 17.1 % même si, l'effort à l'exportation a stagné. Cette hausse de l'exportation provient essentiellement du dynamisme de la branche produits agricoles et de la zone franche industrielle. En effet, la part de l'exportation de cette dernière avoisine les 35.7%.

Néanmoins la crise politique et économique qu'endurait le pays dans les années 2002 a entraîné une chute brutale des exportations malgaches. A partir des années 2002, le domaine de l'énergie et de la filière minière est mis en valeur.

Malgré donc la hausse de la demande mondiale, la grande île n'a pas bénéficié de cette opportunité en raison des conséquences de la crise politique qu'a endurée la population toute entière. Les exportations du pays en valeur sont réduites à moitié. En effet, elles sont passées de 757.9 millions de DTS en 2001 à 375 millions de DTS en 2002. Cette baisse résulte d'un côté de la mauvaise performance de production des principaux produits agricoles d'exportation. Mais surtout, les exportations des entreprises franches industrielles ont nettement baissées.

La reprise économique de l'année 2003 était favorable au retour de la performance. Les exportations ont progressé de 375 millions de DTS à 611.6 millions de DTS entre 2002 et 2003. Le secteur de la zone franche a contribué à l'augmentation inconsiderée de la croissance en volume. En valeur, les exportations de la zone franche industrielle sont passées de 78.1 millions de DTS à 191.4 millions de DTS.

De plus, la hausse des prix de la vanille sur le marché international a entraîné à la fois une accélération du volume et de la valeur de ce produit exporté.

En 2004, les exportations ont enregistré une hausse de 8.1% par rapport à l'année 2003. Cette légère hausse est imputable au recul du volume de la vanille exporté pour cette année. Néanmoins, la zone franche industrielle affiche toujours sa performance pour avoir réalisé une augmentation de ses exportations de 191.4 millions de DTS à 350 millions de DTS.

Toutefois, la forte dépréciation de la monnaie malgache qui ne s'accompagnait pas d'une faible inflation a joué en défaveur de la hausse du volume de l'exportation. En effet, l'économie malgache a subi une décroissance amplifiée de son exportation avant l'année 2005. En 2006, la politique de retaxation et une légère amélioration de la compétitivité de la zone franche ont tiré vers le haut le volume des exportations du pays. En effet, le pays a atteint un niveau inégalé de l'exportation.

Toutefois, le rythme de croissance a été moindre par rapport à celui des importations. Cette hausse de 20.7% résulte principalement de la performance de la zone franche industrielle.

En 2008, Par contre, les exportations n'ont connu qu'un léger accroissement de 1.9%. A cet effet, la balance commerciale du pays est devenue largement déficitaire.

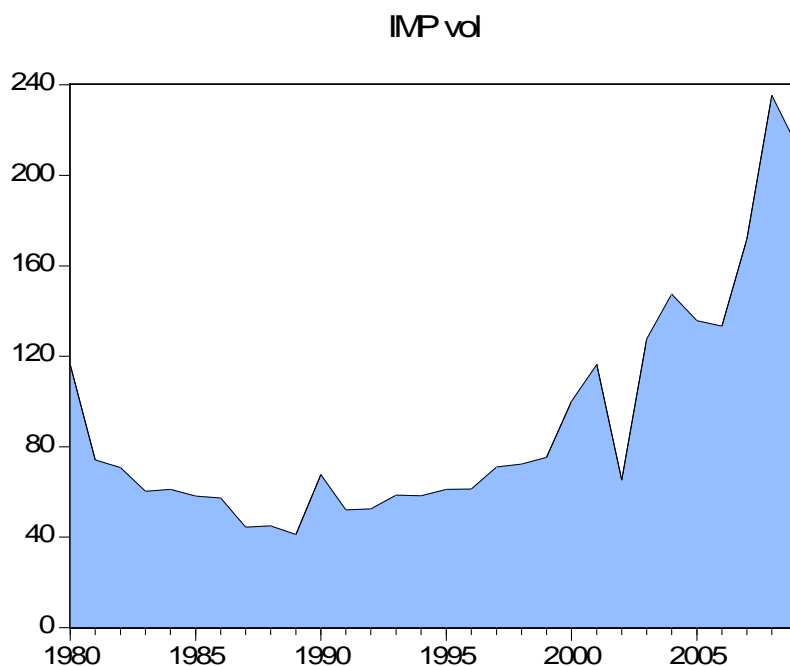
Toutefois, la crise qu'à enduré le pays en 2009 a renversé la situation.

2 : Les Importations

En faisant une analyse de la tendance du volume de l'importation, nous pouvons conclure que celui-ci a connu moins de volatilité. L'année 1980 à 1989 est marquée par une baisse continue de la quantité des biens importés par le pays (Cf .Figure 22). La fin des années 80, constitue le début de la phase de la libéralisation des importations.

En effet, en 1989, les importations ont connu une hausse brusque. Néanmoins, l'effet d'accélération n'a pas été maintenu en raison de la crise qu'a endurée le pays au milieu des années 1991. Toutefois, la reprise de la performance économique du pays a joué en faveur de la hausse du volume des importations. Le dynamisme de l'économie marqué par le développement de la zone franche industrielle a engendré une hausse continue de la quantité des biens importés. Entre 1995 et 2001, la croissance en valeur des importations atteint 89%. Cette forte croissance résulte principalement de la hausse de l'importation des produits énergétiques et des biens de consommation.

Figure 22: Evolution des importations en volume de 1980 à 2009



Source : World Development Indicators 2011

Les importations ont connu une croissance vigoureuse. Leur volume s'est accru de 15,7% par an entre 1995 et 1999, et ce taux de croissance s'est maintenu entre 1999 et 2000. La croissance la plus importante des importations provient des tissus importés qui forment une des matières premières de base du secteur du vêtement en rapide expansion. Les produits agricoles et les biens d'équipement sont également en augmentation constante. En agriculture, les importations de nourriture ont progressé de façon constante au cours de la dernière décennie.

Les importations de machines et d'équipement de transport ont contribué de façon notable à la croissance des importations. Cette croissance traduit l'impact positif d'un environnement macroéconomique stable, le renforcement des stimulants à l'intention des entreprises de la zone franche, et l'expansion du secteur des transports. L'augmentation des importations de machines indique également que cette croissance plus rapide pourrait se maintenir à l'avenir.

Les importations de biens et services non facteurs représentaient 25% du PIB en 1996. Elles ont connu une hausse jusqu'au début des années 2000 où le taux de croissance atteignait les 40%. De plus, l'attraction du pays en tant que destination pour des investissements directs étrangers constitue une autre indication de la compétitivité internationale car elle reflète une

perception globale du climat des affaires. La réputation de Madagascar était relativement bonne dans ce domaine au cours des dernières années. En effet, l'arrivée de ces investisseurs étrangers a été une source de la hausse des importations de biens d'équipements. La mise en place de ces tissus industriels requiert la croissance des importations du pays. De plus, lorsque l'offre locale n'arrive pas à satisfaire le marché intérieur, les importations s'accroissent. L'existence d'importations complémentaires des biens non produits localement d'une part, la faible compétitivité de l'offre d'autre part, rendent l'économie malgache fortement dépendante de l'extérieur.

Ainsi, en 2000, l'appréciation du taux de change, le renchérissement des prix des produits pétroliers, l'augmentation de la demande intérieure sur les biens d'équipement constituaient les facteurs d'augmentation de l'importation.

Les importations ont enregistré une hausse de 5.5%. Cette hausse de l'importation en volume et en valeur résulte principalement de la performance de la branche zone franche industrielle. De plus, la hausse de la demande intérieure a accéléré l'importation de biens de consommation.

En volume, le taux de croissance des importations est de l'ordre de 37%. Cette forte croissance vient de la hausse notable de la demande de biens d'équipement. Il faudrait également mettre en évidence que la vigueur de la branche alimentation a tiré vers le haut le déficit de la balance commerciale en volume.

Ce processus de croissance a subi une chute brutale au cours des années 2002 où le pays a été plongé une fois encore dans une crise de haute profondeur. La crise de 2002 a fait chuter les importations.

La hausse des importations au début de l'année 2000 résulte de la hausse des réserves en devise qui s'accumulait dans le pays. En effet, les réserves en devises ont bénéficié d'une hausse de 120.7%. Néanmoins, la crise économique et politique en 2002 a engendré un recul des réserves de -31.4% que détenait le pays.

Il faudrait également noter que les importations comme les exportations ont enregistré une baisse pour cette année. Cette baisse est imputable au ralentissement de l'activité économique et à la diminution du prix mondial de 14.7%. Malgré cela, les importations de l'énergie ont continué leur tendance à la hausse.

Après la crise, il est important pour Madagascar de retrouver sa bonne réputation antérieure et sa compétitivité en tant que destination de l'investissement direct étranger. Cette remise en confiance est l'un des défis majeurs après la crise. Cependant, l'assiette étroite sur laquelle repose l'expansion, la croissance plus lente des industries alimentant le marché intérieur et le

manque d'accès aux facteurs dans les industries d'exportation sont autant de freins à une croissance de l'ensemble de l'économie et réduisent l'impact que ces développements positifs pourraient avoir sur la réduction de la pauvreté.

Il faudrait mettre en évidence que l'accroissement des importations et le déficit de la balance commerciale ne constitue pas toujours un signe de la mauvaise performance de l'économie. En effet, si les importations supplémentaires favorisent la constitution de la base du tissu industriel et agricole, alors les effets multiplicateurs attendus dans le moyen ou le long terme arrivent à combler ces insuffisances. En 2003, la politique de détaxation a favorisé la montée des importations. Elles sont passées de 484 millions de DTS en 2002 à 933 millions de DTS en 2003. Toutes les catégories de produits ont connu un rythme de croissance de plus de 100% pour cette année.

En 2004, les importations ont augmenté de 24% par rapport à 2003 et ont atteint les 1164 millions de DTS. Seule la branche alimentation a accusé une baisse de ses importations.

En termes de valeur, nous assistons à une baisse des importations. En effet, le montant des importations est passé à 1096.4 millions de DTS en 2005. Ce recul résulte principalement de la levée de la politique de la détaxation.

Les importations ont augmenté en valeur et sont passées de 981,7 millions de DTS à 1034 millions de DTS en 2006. La hausse des importations des zones franches tant en matière de biens d'équipement que de matière première ont joué en faveur de cette croissance. De plus, la hausse des factures pétrolières a fait augmenter la valeur des importations.

La balance des transactions courantes a été largement déficitaire pour l'année 2007. Le déficit atteint les 680.9 millions de DTS. Ce déficit est lié à la hausse des importations en volume. En effet, les mauvaises conditions climatiques ont été une source d'augmentation des importations.

En 2008, l'économie malgache a enregistré une hausse considérable de l'importation en raison de la montée du volume de biens d'équipement des investisseurs miniers. En effet, le taux de croissance des biens d'équipements a atteint les 135.6%.

Même si une grande partie des malgaches cultive du riz, la productivité reste encore insuffisante. Les techniques et les moyens utilisés s'avèrent encore insuffisants. En effet, le pays recourt à l'importation de ce produit de consommation de base. Même si des études ont montré que Madagascar dispose des ressources pétrolières, les importations de ces produits restent encore indispensables en raison de la faiblesse de l'exploitation de ces ressources.

La politique économique de relance des importations à travers la détaxation des produits constituait un accélérateur pour la montée des importations en volume. La suppression

spontanée de cette politique a entraîné un recul temporaire des produits importés. La reprise des activités et l'afflux des investisseurs surtout dans le domaine minier corroborent au dynamisme de cette activité. Paradoxalement, le renouveau de la crise en 2009 a engendré un ralentissement du volume des biens importés.

SOUS SECTION 4 : LA BALANCE DES PAIEMENTS

La situation économique malgache est caractérisée par un déficit systématique de la balance globale. Durant les années 80, le pays a rencontrées des difficultés pour accroître la pression fiscale durant une période de détérioration du terme de l'échange. En effet, la limitation des importations en volume a favorisé l'amélioration de la balance globale surtout avant l'année 1986. La dégradation de la balance globale s'est creusée jusqu'à la fin de l'année 1992. Par la suite, le pays a enregistré une nette amélioration de sa situation extérieure.

En 1998, les fonds issus de la Facilité d'Ajustement Structurel Renforcé et du crédit d'Ajustement Structurel n'ont pas été finalisé. L'Etat accuse d'un manque d'aide venant de l'extérieur. Toutefois, ces aides constituent une source de devises pour l'économie nationale. Le déficit de la balance des paiements s'est creusé de plus en plus. Ceci atteint la valeur de 127 Millions de DTS pour l'année 1998. Cette insuffisance de devises au sein de l'économie malgache a fait augmenter la demande par rapport à l'offre. Toutefois, ces contraintes ont été soulagées par l'intervention de la banque centrale à travers le financement des déficits.

Malgré la hausse des prix des produits pétroliers, le déficit de la balance commerciale malgache est redressé à 60%. En effet, ce déficit est passé de 116.1 millions de DTS en 1999 à 69.2 millions de DTS en 2000. Cette amélioration du déficit résulte principalement de la hausse de la recette d'exportation de certains produits agricoles traditionnels.

Pourtant, la balance des services a connu un léger ralentissement. Néanmoins, la monnaie malgache a connu toujours une appréciation. Cette dernière résulte de la rapidité du rapatriement de devises de l'exportation. La conversion de ces recettes d'exportation en monnaie nationale et l'annulation d'une partie de la dette extérieure du pays ont fait accroître l'offre de devises au niveau national. Cette offre excédentaire a permis à la banque centrale d'augmenter ses réserves en devises. Ces dernières sont passées de 53.8 millions de DTS en 1999 à 43.9 millions de DTS en 2000.

Cette appréciation nominale du taux de change malgache en 2000 combinée avec une inflation nationale importante a entraîné une diminution de la compétitivité prix du pays.

La balance des paiements du pays s'est améliorée dans les années 2000 en raison de l'approbation du Fonds pour la réduction de la pauvreté et pour la croissance d'un montant de 31.2 millions de DTS. De plus, le crédit d'ajustement structurel d'un montant de 100 millions de dollars est également débloqué. Ce qui a permis à la nation de disposer d'une grande marge réserve de devise.

L'ensemble des soldes de la balance commerciale et de la balance des capitaux a connu une amélioration pour cette année. Rapporté au PIB, ce déficit n'a pas dépassé les 3% du PIB. Même si les prix des produits d'exportation traditionnelle ont connu des reculs, le secteur industriel constitué principalement par les zones franches a comblé le déficit. Par la suite, la monnaie malgache a connu une appréciation continue. L'offre de devises étant supérieur à la demande, la monnaie nationale s'est améliorée et les devises se sont détériorées.

L'amélioration du déficit de la balance courante et de la balance des capitaux constitue un coup de pouce favorable pour la situation de la balance des paiements malgache pour cette année 2001. En effet, la monnaie nationale a connu une nette appréciation par rapport aux monnaies étrangères.

Le déficit de la balance courante s'est amélioré à la suite de l'augmentation des transferts courants nets venants de l'étranger. Il faudrait également noter que malgré le ralentissement de l'économie mondiale, Madagascar a eu la possibilité d'augmenter ses exportations de 17.1% par rapport à l'année précédente. La principale recette d'exportation malgache pour cette année provient de la culture du girofle et de la vanille. L'augmentation du prix au niveau mondial constituait un facteur favorable à la croissance des recettes des exportations du pays car le prix de la vanille a été multiplié par trois. Malgré le recul de la recette d'exportation des produits agricoles et non agricoles comme le café, les crevettes, le coton, le niveau de la balance courante du pays s'est amélioré.

Enfin, les entreprises franches industrielles ont également apporté leur contribution dans l'amélioration de la balance courante. L'apport de ces acteurs économiques n'était pas à la hauteur des attentes. Toutefois, la contribution de celle-ci a été significative pour l'économie du pays.

L'entrée de Madagascar dans l'AGOA en 2001⁶⁷ a permis à la grande île de profiter d'une amélioration de son commerce extérieur. Toutefois, le résultat obtenu confirme le contraire. Le déficit de la balance globale est de l'ordre de -99.1 millions de DTS. Ceci résulte de la baisse des exportations et des décaissements extérieurs.

⁶⁷Toutefois, la signature pour l'entrée de Madagascar au sein de l'AGOA s'est effectué en 2000.

Le compte courant a accéléré son rythme de ralentissement pour cette année. La détérioration est passée de 64.2 millions de DTS à 208.2 millions de DTS. Cette décélération est imputable surtout au ralentissement des activités économiques et surtout des exportations.

L'année 2003 se caractérise par un déficit catastrophique du compte courant de 231,6 millions de DTS. La hausse des exportations venant de la zone franche n'était pas arrivée à combler la hausse considérable des importations du pays. Toutefois, il faudrait remarquer que, le déficit de la balance des paiements a été comblé par une hausse des flux d'aide venant de l'extérieur. Le déficit de la balance courante du pays s'est révélé catastrophique en 2004. Ceci atteint les 344.9 millions de DTS pour l'année 2004. Le déficit de la balance commerciale et de la balance des services sont principalement à l'origine de ce déséquilibre. Il faudrait quand même remarquer que, les flux de capitaux en provenance de l'étranger ont comblé en partie cette sortie de devise.

La balance courante a connu un déficit de 394.9 millions de DTS en 2005. L'aggravation de ce déficit par rapport à 2004 résulte de la situation du déficit commercial qui est passé de 294.5 millions de DTS à 398.1 millions de DTS. Par rapport à cette situation, nous avons assisté à un déficit de la balance globale de l'ordre de 30.4 millions de DTS.

En 2006, l'amélioration des investissements étrangers, le décaissement de l'aide extérieure et l'amélioration de la balance commerciale du pays à été à la source de l'entrée de devise dans le pays. Les réserves extérieures ont été renforcées assurant ainsi la sécurité des paiements extérieurs. En effet, le déficit du compte courant a été ramené à 328.6 millions de DTS. Cette amélioration de la situation du déficit est attribuable à la hausse des investissements directs étrangers et du redressement du déficit commercial.

L'entrée des investisseurs miniers dans le pays a été une source d'arrivée de devises en 2007. Le stock des avoirs extérieurs du pays a atteint les 749.5 millions de DTS à la fin de l'année.

La balance des paiements malgache a continué à avoir un excédent de la balance globale en 2008 en raison de l'investissement minier. Le stock des avoirs extérieurs du pays est de 863.9 millions de DTS à la fin de l'année. En effet, le solde de la balance globale pour cette année est de 66 millions de DTS.

Enfin en 2009, la balance globale a été déficitaire de 15.5 millions de DTS. Même si les flux d'investissements directs étrangers ont accusé une hausse, la détérioration du solde des opérations en capital et de la balance commerciale a entraîné ce déficit. Le stock des avoirs extérieurs nets a été réduit à 857.4 millions de DTS.

SECTION 2 : TECHNIQUES ECONOMETRIQUES

L'identification empirique des déterminants des taux de change à Madagascar exige la mise en œuvre d'une étude économétrique. Néanmoins, il s'avère nécessaire de faire un choix sur la méthode d'orientation du cadre d'analyse.

Les techniques utilisées pour effectuer une estimation économétrique sont très nombreuses. Nous pouvons par exemple faire une estimation directe entre le taux de change effectif réel et différentes variables qui peuvent les estimer. La méthode de cointégration constitue également une des meilleures techniques. Toutefois, la notion de cointégration requiert la stationnarité des variables étudiées. De plus, la plupart des séries macroéconomiques sont de par leur nature non stationnaire. A cet effet, l'estimation de la relation entre les variables à partir de cette technique est quelquefois fallacieuse. Même si les études se font à travers les séries différenciées stationnaires, les résultats sont moins satisfaisants. Toutes ces insuffisances ont permis la naissance d'une nouvelle génération de modèle basée sur la cointégration et le modèle à correction d'erreur. Ainsi, une technique connue sous le nom de Méthode de Johansen serait employée dans le cadre de cette recherche.

SOUS SECTION 1 : Quelques notions sur la stationnarité

Dans le cadre de l'analyse économétrique des modèles, il convient d'étudier les caractéristiques stochastiques des séries étudiées. Il s'agit en effet d'apporter des explications sur le mouvement de l'espérance et de la variance des variables utilisées.

En effet, une série est considérée comme étant stationnaire si la moyenne et la variance restent constantes au cours du temps et que la covariance entre deux périodes de temps ne dépend que de la longueur de cette période (Gujarati 2003).

Ainsi, une série est intégrée d'ordre d notée $I(d)$ lorsqu'elle doit être intégrée d fois pour la rendre stationnaire. La régression économétrique met en évidence la relation entre des variables stationnaires. Toutefois, la plupart des séries macroéconomiques ne le sont pas. Gujarati (2003) préconise que si les variables étudiées ne sont pas stationnaires, la régression devient fallacieuse. Par conséquent, nous pensons qu'il faudrait effectuer un test de stationnarité avant d'effectuer une quelconque estimation.

Il existe dans la pratique, plusieurs manières de tester la stationnarité d'une série statistique. Le test de Dickey-Fuller est parmi ces différents détecteurs du non stationnarité.

Par rapport à Dickey-Fuller, il existe trois formes de non stationnarité :

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + c + \varepsilon_t$$

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + bt + c + \varepsilon_t$$

Avec $\phi_1 = 1$ et ε_t est *iid*(0, σ^2)

L'estimateur de ϕ_1 est donné par : $t_{\hat{\phi}_1} = \frac{\hat{\phi}_1 - 1}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}}$. Si la série est non stationnaire, cet estimateur ne suit pas une distribution normale. Dans ce cas, il n'est pas possible de se référer à la table de Student. Il faudrait plutôt se référer à la table de Dickey-Fuller.

Toutefois, lorsque les erreurs ne sont pas des bruits blancs, le test DF s'avère biaisé. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser un test plus amélioré c'est-à-dire le test ADF ou le test de Dickey Fuller Augmenté. Ce test prend en compte la possibilité d'autocorrélation des erreurs. Brooks (2002) préconise que le test ADF constitue une meilleure confirmation de la stationnarité de la série étudiée. Par rapport à cette amélioration, les formes de non stationnarité deviennent :

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta X_{t-k+1} + \eta_t$$

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta X_{t-k+1} + c + \eta_t$$

$$\Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{k=2}^p \gamma_k \Delta X_{t-k+1} + c + bt + \eta_t$$

Enfin, ce dernier également présente des limites par rapport à l'hétéroscédasticité. En effet, lorsque les erreurs présentent des comportements hétéroscédastiques, il est préférable d'utiliser le test de Phillips Perron. La table de Mac Kinnon sera utilisée pour déterminer la significativité du test. Pour notre analyse, nous nous restreignons sur le test de ADF pour détecter la présence de racine unitaire dans la série étudiée.

SOUS SECTION 2 : Analyse de la Cointégration

L'analyse de la cointégration permet de déterminer les relations entre différentes variables. Des variables macro-économiques non stationnaires sont dites cointégrées s'il est possible d'identifier une combinaison linéaire de ces variables qui est stationnaire. La non stationnarité de ces variables fait qu'elles divergent dans le court terme mais convergent dans le long terme.

Considérons par exemple deux marches aléatoires : $x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$ et $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$ qui sont toutes les deux intégrées d'ordre 1. En effet, une marche aléatoire de cette forme viole la condition de stationnarité car la variance dépend du temps. Autrement dit, il suffit de les différencier une seule fois pour les rendre stationnaires.

Généralement, lorsque nous effectuons la régression, $y_t = ax_t + b + \varepsilon_t$, alors Granger a montré que deux cas peuvent se présenter. En effet, si $y_t - ax_t - b = \varepsilon_t$ est intégré d'ordre 1, alors, la régression effectuée est fallacieuse. Dans ce cas, l'estimation à travers la méthode des moindres carrés ordinaires révèle un coefficient de détermination élevé et les coefficients de régression sont significatifs. Pour résoudre ce problème de non stationnarité des variables, il est préférable de travailler sur des séries stationnaires différenciées.

Toutefois, il arrive que les variables ne soient pas stationnaires mais leurs combinaisons linéaires le sont. Autrement dit, même si ces variables sont individuellement non stationnaires et présentent donc des divergences à court terme, elles présentent quand même une source de stationnarité et sont liées sur le long terme par une combinaison linéaire stationnaire.

Ainsi, considérons deux séries non stationnaires x_t et y_t . Supposons également que l'ordre d'intégration de ces deux séries est un. Ces deux séries non stationnaires sont dites cointégrées si la série définie par $\varepsilon_t = y_t - ax_t - b$ est stationnaire.

La notion de cointégration nous indique qu'à court terme, les deux variables non stationnaires x_t et y_t évoluent de façon divergente dans le court terme. Toutefois, dans le cadre d'une analyse de longue période, une relation stable entre ces deux variables peuvent être déterminée. Cette relation de long terme s'appelle relation de cointégration et s'écrit sous la forme : $y_t = ax_t + b$

Dans le cas général, si les séries non stationnaires x_t et y_t sont intégrées d'ordre d , alors il peut exister une combinaison linéaire de ces variables qui sont intégrées d'ordre inférieur à d . Dans ce cas, les deux séries sont cointégrées. Le vecteur $(1-a-b)$ est appelé vecteur de cointégration.

La notion de cointégration au sens d'Engle Granger repose dans un premier temps dans la recherche de l'ordre d'intégration des deux variables. En effet, les deux variables peuvent être cointégrées si et seulement si, elles sont intégrées de même ordre. L'égalité de l'ordre d'intégration est une condition nécessaire et non suffisante pour assurer la possibilité d'existence de cointégration entre les variables. En effet, si les deux variables ne sont pas intégrées de même ordre, le risque de cointégration entre ces variables est totalement nul.

La seconde étape proposée par Engle Granger est l'estimation de la relation de long terme entre les variables. En effet, il s'agit d'estimer à travers la technique des moindres carrés ordinaires la relation de long terme définie par : $y_t = ax_t + b + \varepsilon_t$. Après l'estimation, la notion de cointégration est acceptée si le résidu estimé que l'on retire de la relation de long terme est stationnaire. Il faudrait noter toutefois que la détermination de la stationnarité du résidu estimé ne se réfère pas à la table de Dickey Fuller mais plutôt à la table de MacKinnon.

Par rapport à Engle Granger, si le résidu du modèle est stationnaire, il sera possible d'estimer un modèle qui intègre les variables en niveau et les variables différenciées. Ce modèle est appelé modèle à correction d'erreur. L'idée à la base de ce modèle est le fait qu'il permet d'apporter une prévision beaucoup plus fiable que celle issue de la relation de long terme.

L'ECM, qui utilise les premières variables différenciées (c'est-à-dire stationnaires), incorpore cet écart comme variable explicative. En effet, il sera possible d'estimer le modèle à correction d'erreur de la forme : $\Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \delta(y_{t-1} - ax_{t-1} - b) + v_t$ avec $\delta < 0$

L'intérêt du modèle à correction d'erreur est le fait qu'il permet de modéliser à la fois la dynamique de court terme de la forme : $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 x_t + \alpha_3 x_{t-1} + v_t$ et la dynamique de long terme de la forme : $y_t = ax_t + b + \varepsilon_t$

En pratique, Engle et Granger proposent une procédure d'estimation du modèle à correction d'erreur en deux étapes.

Dans un premier temps, nous estimons directement par les Méthodes de Moindres Carrés Ordinaires (MCO) la relation de long terme : $y_t = ax_t + b + \varepsilon_t$

Dans un second temps, nous estimons par les MCO, la relation du modèle dynamique de court terme : $\Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \delta(y_{t-1} - ax_{t-1} - b) + v_t$ avec $\delta < 0$

Il faudrait noter toutefois que l'estimation se fait avec le résidu estimé. Donc nous estimons la relation : $\Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \delta e_{t-1} + v_t$ avec $\delta < 0$ En effet, si ce dernier n'est pas

négatif, le modèle à correction d'erreur n'est pas valable. Si ce coefficient est positif, le mécanisme de rattrapage assurant la stationnarité de long terme n'est pas vérifié. Dans ce cadre, le mécanisme favorise l'éloignement de la cible de long terme.

Etant donné que notre analyse ne se limite pas à une analyse de deux variables. Il s'avère en effet nécessaire d'utiliser une procédure tenant compte des comportements de plusieurs variables.

SOUS SECTION 3 : La cointégration multivariée

L'outil économétrique que nous avons développé jusqu'à présent concerne la cointégration entre deux variables tout simplement. Toutefois, notre analyse nécessite l'utilisation simultanée de plusieurs variables. Il faudrait dans ce cadre apporter plus d'explication quant à la cointégration entre plusieurs variables en même temps.

En fait, l'analyse de la cointégration entre deux variables peut être étendue sur plusieurs variables. L'idée à la base de cette affirmation est le fait que même si plusieurs variables sont non stationnaires, la combinaison linéaire de celles-ci peut l'être.

Considérons un modèle économétrique dont le nombre de variables explicatives est n :

$$y_t = a_0 + a_1x_{1t} + \dots + a_nx_{nt}$$

Supposons également que les $n+1$ variables : $y_t, x_{1t}; \dots; x_{nt}$ sont non stationnaires de même ordre d'intégration. Si la combinaison linéaire de ces différentes variables non stationnaires est stationnaire, alors nous pouvons affirmer qu'elles sont cointégrées.

Pour vérifier la présence de cointégration entre ces différentes variables, il s'avère nécessaire de vérifier la stationnarité du résidu estimé : $e_t = y_t - a_0 - a_1x_{1t} - \dots - a_nx_{nt}$

Le test de stationnarité du résidu nécessite comme dans le cas de l'étude de la cointégration entre deux variables, l'utilisation de la table de MacKinnon. De plus, le vecteur de cointégration est alors de la forme : $[1, -\hat{a}_0, \dots, -\hat{a}_n]$.

Il faudrait quand même remarquer que ce vecteur de cointégration n'est pas toujours unique. En effet, si quelques variables issues des n variables sont cointégrées, nous pouvons déjà obtenir un nouveau vecteur de cointégration. Plus précisément, si nous disposons de n variables explicatives, il est possible d'obtenir n vecteurs de cointégration.

Si l'ordre d'intégration des n variables est identique, le vecteur de cointégration sera unique. La présence de plusieurs vecteurs de cointégration résulte de la différence d'ordre d'intégration entre les variables.

Par rapport à ces différents éléments qui expliquent la cointégration entre les n variables du modèle, deux cas peuvent se présenter :

Dans un premier temps, si le vecteur de cointégration est unique, alors il sera possible d'appliquer la méthode apportée par Engle Granger.

Dans ce cadre, nous estimons à travers la méthode des moindres carrés ordinaires la relation de long terme : $y_t = a_0 + a_1x_{1t} + \dots + a_nx_{nt} + \varepsilon_t$. Par la suite, nous déterminons la valeur du résidu qui est effectivement stationnaire : $e_t = y_t - \hat{a}_0 - \hat{a}_1x_{1t} - \dots - \hat{a}_nx_{nt}$. Enfin, Nous estimons à travers la même méthode c'est-à-dire la MCO la relation de court terme :

$$\Delta y_t = \alpha_1x_{1t} + \dots + \alpha_nx_{nt} + \gamma e_{t-1} + u_t$$

$\gamma < 0$ ce coefficient s'appelle force de rappel comme dans le cas de l'étude du modèle à correction d'erreur initial. Il est forcément négatif.

Dans un second temps, si le vecteur de cointégration n'est pas unique, la méthode d'estimation d'Engle et Granger n'est plus valide⁶⁸. Dans cette perspective, l'utilisation du modèle de vector error correction model se substitue au modèle error correction model. Johansen, a apporté une méthode d'approche reposant sur le maximum de vraisemblance.

Avant d'effectuer la modélisation, l'ordre d'intégration de chaque série doit être identique. Toutefois, Harris (1995) montre qu'il n'est pas nécessaire que toutes les variables soient intégrées de même ordre. En effet, une combinaison de variable intégré d'ordre 1 et d'ordre 0 peut être cointégrée. Brooks (2002) montre que, si l'ordre d'intégration des séries est différent alors la combinaison linéaire de ces séries serait intégré de l'ordre de celle la plus élevée. Toutefois, la combinaison linéaire est stationnaire lorsque les variables sont cointégrées.

Dans cette perspective, considérons n variables dont la représentation par VAR(P) est la suivante : $X_t = z + A_1X_{t-1} + \dots + A_nX_{t-n} + \varepsilon_t$

Pour effectuer le test de Johansen, le modèle VAR(p) doit être représenté sous forme VECM et s'écrit alors sous la forme :

$$\Delta X_t = z + B_1\Delta X_{t-1} + \dots + B_{n-1}\Delta X_{t-n+1} + \Pi X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Avec : } B_i = \sum_{j=i+1}^n A_j \text{ et } \Pi = A_1 + \dots + A_n - I$$

X_t : Désigne les vecteurs intégrés d'ordre un

ΔX_t : Ce sont les variables différenciées qui sont toutes stationnaires

⁶⁸ Voir Harris (1995) ; Brooks (2002)

Π : Elle représente la matrice dont le rang détermine le nombre de relation de cointégration.

Le test de cointégration consiste à estimer le rang de la matrice Π .

En posant : $\Pi = \alpha\beta'$ avec α est une matrice (N,r) avec $r < N$ et β' une matrice (r, N) comprenant les r relations de cointégration. Par la suite, l'estimation d'un modèle VECM nécessite le fait que le rang de la matrice Π soit équivalent avec le rang de la matrice $\alpha\beta'$.
Donc, pour obtenir r relation de cointégration, il faut que la matrice β' possède r valeurs propres non nulles.

Par rapport à ces différentes considérations, nous pouvons distinguer trois cas possibles :

Si le rang de matrice Π est nul. Les variables estimées ne sont pas cointégrées. Une modélisation VAR peut être établie à travers les différentiels des variables.

Lorsque le rang de la matrice Π est égal à r, alors il existe r relation de cointégration. Dans cette perspective, un modèle VECM peut être estimé.

Enfin, si le rang de Π est égal à N alors, les variables ne sont pas également cointégrées.

Toutefois, il est possible d'estimer directement un modèle VAR à partir des variables en niveau.

Afin de déterminer le nombre de relation r de cointégration, la méthode de la maximisation du Log de vraisemblance est utilisée par Johansen (1988).

En effet, $LogL(\alpha, \beta, B_1, \dots, B_{n-1}) = -\frac{NT}{2} \log(2\pi) - \frac{T}{2} \log(\det(\Sigma)) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \varepsilon_t' \Sigma^{-1} \varepsilon_t$

T : est le nombre d'observation

$\det(\Sigma)$: est le déterminant de la matrice de variance covariance

Pour obtenir l'estimateur de vraisemblance de β , il faut résoudre l'équation suivante :

$$[\lambda S_{nn} - S_{n0} S_{00}^{-1} S_n] = 0$$

Avec $S_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}'$

De plus, $\Delta X_t = \Theta_{01} \Delta X_{t-1} + \dots + \Theta_{0n-1} \Delta X_{t-(n-1)} + e_{0t}$

$$\Delta X_{t-p} = \Theta_{p1} \Delta X_{t-1} + \dots + \Theta_{nn-1} \Delta X_{t-(n-1)} + e_{nt}$$

Avec $\Theta_{01} = (B_i - \alpha\beta'\beta_i)$ et $\Theta_{n1} = B_i$

Par la suite, en résolvant cette équation, nous obtenons les N valeurs propres : $\hat{\lambda}_1, \dots, \hat{\lambda}_n$. Le test de trace de Johansen permet d'identifier les r valeurs propres permettant d'obtenir les r relations de cointégration.

La statistique de test de trace est défini par : $TR = -T \sum_{i=r+1}^N \log(1 - \hat{\lambda}_i)$. Ce test statistique prend comme hypothèse nulle r relations de cointégration contre k relations de cointégration. k représente le nombre de variables endogène.

Le test de Johansen repose également sur le test de la valeur propre maximale ce test est défini par $T(r, r + 1) = -T \log(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$. Ce test est basé sur la valeur propre et prend comme hypothèse nulle l'existence de r relations de cointégration contre l'hypothèse alternative qu'il en a $r+1$ relation de cointégration.

La significativité des résultats est comparée à la table d'Osterwald-Lenun (1992)⁶⁹. Si la valeur du test statistique calculée est supérieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle de présence de r relations de cointégration est rejetée.

Néanmoins, ces deux tests peuvent avoir des résultats contraires. Luintel et Khan (1999), précisent que le test de trace est plus robuste que le test de la valeur propre maximum.

Aussi, avant d'effectuer le test, il faudrait déterminer l'ordre du modèle VAR. En effet, Brooks (2002) recommande de choisir le retard optimal du modèle VAR. En effet, les critères de Schwarz et d'Akaike seront retenus dans le cas multivarié.

Ces différentes explications se résument ainsi :

Dans un premier temps, il faudrait déterminer l'ordre d'intégration des variables. En effet, si l'ordre d'intégration de ces différentes séries est identique, nous pouvons espérer un risque de cointégration entre ces variables. Toutefois, en suivant Harris (1995) et Brooks (2002), nous pouvons toujours espérer une relation de cointégration même si les séries ne possèdent les mêmes ordres d'intégration.

Dans cette perspective, l'estimation d'un modèle VECM sera possible. Mais avant d'effectuer ce test, il faudrait déterminer le nombre de retard optimal à retenir dans le cadre d'un modèle VAR à l'aide des critères d'Akaike et de Schwarz⁷⁰.

La seconde étape du travail consiste à effectuer le test de la trace initié par Johansen. Ce test permettra d'identifier le nombre de relation de cointégration entre les différentes séries statistiques.

Après avoir déterminé le nombre de relation de cointégration, il faudrait également recherche la forme de cette relation. Plus précisément, cette liaison identifie la tendance de long terme entre les facteurs.

⁶⁹ Les valeurs critiques de la table d'Osterwald-Lenun (1992) diffèrent un peu de la table originale de Johansen et Juselius (1990). La première est beaucoup plus complète.

⁷⁰ D'autres critères d'information peuvent également être utilisés tels : Hannan et Quinn (1979) ; Hurvich et Tsai (1989)

Enfin, la dernière étape de l'analyse consiste à estimer le modèle Vector error correction model. En effet, la significativité du modèle estimé nécessite effectivement la significativité des coefficients et de la stationnarité des résidus.

La cointégration a une implication économique. Les séries macroéconomiques peuvent être non stationnaires lorsqu'elles sont prises individuellement. Toutefois, à long terme, elles s'influencent entre elles afin de se diriger vers la même direction. Brooks (2002) préconise que la relation de cointégration est une relation d'équilibre. En effet, les séries peuvent diverger dans le court terme, mais elles convergent dans le long terme.

Après l'estimation du modèle, les rigueurs économétriques relatives aux modèles doivent être validées. En effet, il faudrait effectuer un test d'autocorrélation des erreurs, un test d'hétéroscédasticité et un test de normalité.

SOUS SECTION 4 : Fonction de réponse et décomposition de la variance

Après avoir identifié les principaux déterminants du taux de change réel, il faudrait également connaître la réaction de celui-ci suite aux chocs qui atteignent ces variables fondamentales. En effet, l'analyse consiste à déterminer le degré des impacts de ces chocs et la durée moyenne d'absorption avant que le taux de change revienne vers sa valeur d'équilibre. Le test de Fischer ou l'analyse de la causalité du modèle VAR peut résoudre une partie du problème.

Néanmoins, la fonction de réponse impulsionnelle analyse la réponse de la variable dépendante suite à un choc affectant chacune des autres variables. Cette méthode permet d'identifier la persistance des chocs nominaux ou réels sur le taux de change réel. Il faudrait également mentionner que les chocs n'affectent pas directement les variables dépendantes. Ils peuvent se transmettre sur toutes les variables endogènes en raison de la structure dynamique du VAR. La fonction de réponse impulsionnelle appliquée au modèle VECM met en évidence que ce système est stable et que le choc sera amorti après une certaine période (Brooks 2002). Il existe plusieurs manières d'évaluer cette fonction de réponse impulsionnelle. Toutefois, la méthode de Cholesky sera utilisée dans le cadre de cette thèse. En effet, cette méthode incorpore un minimum d'ajustement du degré de liberté dans l'estimation de la matrice de covariance des résidus.

Par ailleurs, l'analyse à travers la décomposition de la variance met en évidence d'autres liaisons qui s'effectuent entre le taux de change réel et ses déterminants. La méthode consiste

à déterminer la proportion de la variance des erreurs expliquée par les innovations. La mise en œuvre de cette approche dans le VECM explique l'importance des chocs affectant le taux de change réel par rapport à son mouvement. Autrement dit, la décomposition de la variance mesure le mouvement de la variable dépendante résultant de son propre innovation par rapport aux chocs des autres variables (Brooks2002).

Ce chapitre nous a permis d'éclaircir le cadre analytique d'identification du taux de change réel. En effet, la méthode de cointégration de Johansen a été choisie en raison de son avantage technique. Lorsque le modèle estimé passera les tests de diagnostics, les analyse des chocs impulsionnelles et de la décomposition de la variance seront misent en œuvre.

SECTION 3 : ETUDE ECONOMETRIQUE DU CAS MALGACHE

Ce chapitre clarifie notre analyse en appliquant les techniques proposées dans le chapitre antérieur sur le cas malgache. L'étude porte sur une période allant de 1980 à 2009. En raison de l'indisponibilité des données, nous nous sommes restreints sur cette période. Nous allons mettre en évidence la réponse à la question posée quant aux déterminants des taux de change à Madagascar. En effet, les facteurs explicatifs du mouvement du taux de change réel seront catégorisés en facteurs issues de la courte période et de la longue période. De plus, nous allons essayer de déterminer les facteurs qui ont le plus d'impact sur le taux de change réel malgache par rapport à notre modèle.

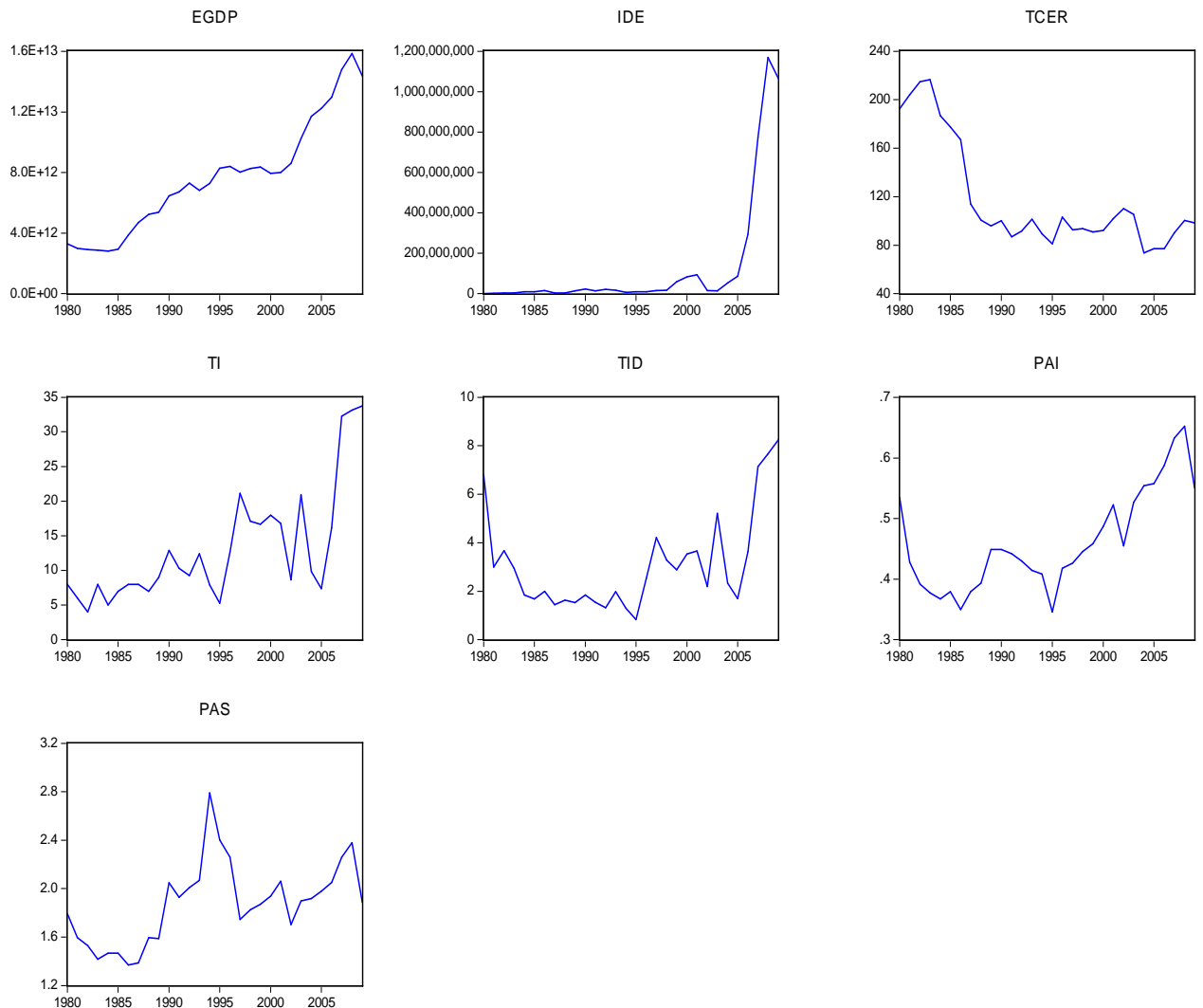
Afin d'obtenir les résultats relatifs à ces différentes questions, l'approche de Johansen (1991) serait utilisée dans un premier temps. Dans un second temps, nous procédons à l'analyse des fonctions de réponses impulsionnelles et à l'analyse de la décomposition de la variance.

SOUS SECTION 1 : Analyse des graphiques

La première étape de la méthode de Johansen consiste à déterminer l'ordre d'intégration de ces différentes séries étudiées.

Nous constatons à partir d'une simple analyse du graphique que, toutes ces séries ne sont pas stationnaires. Pour pallier aux différentes sources de non stationnarité, nous allons utiliser le logarithme de ces différentes séries. En fait, l'intérêt de l'utilisation de la fonction log est qu'elle minimise l'effet du temps sur la série. De plus, elle assure la réduction de l'étape pour rendre les séries stationnaires. Enfin, elle assure à ce que nous ne perdons pas des informations sur les premières valeurs de la série.

Figure 23 : Graphiques des variables étudiées



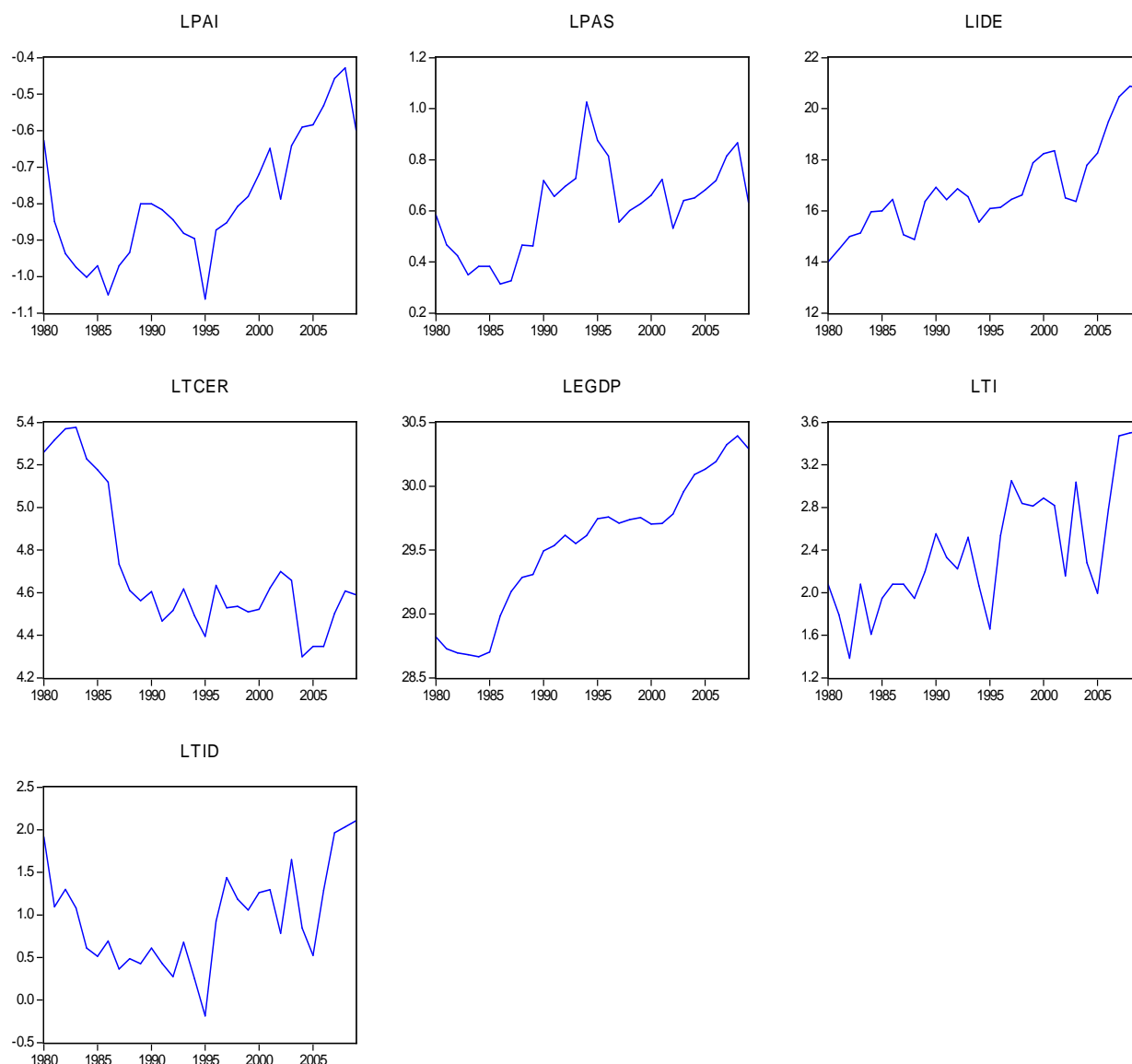
Source : World Development Indicators 2011

L'analyse des graphiques de ces séries se révèle importante dans le cadre de l'estimation des relations qui coexistent entre elles. Cet examen permet de détecter les erreurs qui peuvent survenir dans la saisie des données. Ces graphiques représentent l'évolution des sept variables déterminantes de notre modèle par rapport au temps.

Par rapport à ces différentes représentations, tous les graphiques visibles sont affectés d'une non stationnarité en moyenne ou à la variance. Nous pouvons conclure de façon générale que l'utilisation du lissage à partir de la fonction logarithme n'a pas totalement modifiée le comportement de chacune des variables.

Autrement dit, les séries étudiées en niveau ou au logarithme violent une des conditions nécessaires et suffisantes pour assurer la stationnarité des séries. Les séries étudiées sont à priori non stationnaires.

Figure 24: Graphiques des logarithmes des variables étudiées.



Source : World Development Indicators 2011

La première constatation que nous pouvons mentionner est que l'évolution du taux de change effectif réel se conjugue avec le mouvement du différentiel de la productivité entre la nation et ses partenaires commerciaux. Plus précisément, le taux de change effectif réel et le différentiel de productivité sont décroissants.

D'autre part, nous pouvons conclure à partir d'une analyse simple des graphiques que les cinq autres variables ont une tendance croissante. De plus, le différentiel du taux d'intérêt réel et le taux d'intérêt réel connaissent une fluctuation plus amplifiée. Paradoxalement, la variation du différentiel de productivité entre l'agriculture et l'industrie et la variation du différentiel de productivité entre l'agriculture et le secteur tertiaire s'avèrent moins volatiles. Toutefois, une analyse basée sur un aperçu des graphiques ne se révèle pas pertinente. En effet, nous ne pouvons pas être sûrs de la stationnarité de la variable qu'en effectuant les procédures techniques que nous avons mentionnées dans le chapitre antérieur.

SOUS SECTION 2 : Test de stationnarité des variables

Il faudrait rappeler que le test ADF prend comme hypothèse nulle la présence de la racine unitaire dans la série. Autrement dit, le rejet de l'hypothèse nulle dans le test ADF signifie que la série en question est stationnaire.

1 : Etude de la série LTCER (Cf. Annexe 1)

Pour l'étude de la série à niveau du LTCER, la comparaison des différentes valeurs d'Akaike et de Schwarz nous permet de retenir un nombre de retard égal à 0. Nous allons maintenant étudier la stationnarité du taux de change effectif réel.

Pour le modèle trois, la probabilité associée au trend est de 0.7026 et est largement supérieure au seuil de 5%. Donc, nous pouvons conclure que le trend n'est pas significatif. Le modèle trois n'est pas le bon pour tester une éventuelle présence de racine unitaire.

De plus, nous pouvons constater à partir du résultat d'Eviews que la probabilité associée à la constante est de 0.1052 pour le modèle 2. Cette probabilité est largement supérieure au seuil de 5%. Cette statistique confirme la non significativité de l'utilisation du modèle avec constante pour identifier la non stationnarité de la série.

Enfin, nous pouvons conclure à partir du résultat du modèle 1 que l'ADF calculé est de -1.053, et est largement supérieur à l'ADF de la table qui est de -1.95. En effet, quel que soit le modèle utilisé, la série LTCER reste toujours non stationnaire.

Après avoir différencié la série du taux de change effectif réel, le critère d'Akaike et de Schwarz indique le nombre de retard à maintenir. Ici, nous retenons encore le retard d'ordre zéro.

Le coefficient du trend n'est pas significatif puisque la probabilité correspondante est largement supérieure à 0.05, donc nous ne retenons pas la troisième modèle.

La constante associée au modèle 2 n'est pas significative, donc nous ne retenons pas également ce modèle pour identifier la stationnarité de la série du taux de change effectif réel différenciée.

Enfin, nous pouvons identifier à partir du résultat d'Eviews que l'ADF calculé est de -4.766 et est largement inférieur à l'ADF de la table de MacKinnon à 5% (-1.953). Donc, la série différenciée est stationnaire. Autrement dit, la série du taux de change effectif réel est intégrée d'ordre 1.

2 : Etude de la série LPAS (Cf. Annexe 2)

D'après les critères d'Akaike et de Schwarz, nous allons garder un retard d'ordre zéro parce que celui-ci permet d'obtenir le minimum de valeur de ces critères.

L'analyse du modèle 3 nous permet de confirmer que ce modèle n'est pas le bon pour identifier la stationnarité de cette série. En effet, le trend n'est pas significatif.

Pour le modèle 2, nous pouvons également affirmer qu'au risque de 5%, ce modèle n'est pas le meilleur pour identifier la présence de racine unitaire. En effet, la constante correspondante n'est pas significative.

En utilisons le modèle 1, nous pouvons formuler à partir du résultat du test que l'ADF calculé est de -0.433. Cette valeur est largement supérieure à ADF de la table (-2.64). Ainsi, pour les trois modèles, la non stationnarité du LPAS est toujours validée. Quel que soit le modèle utilisé, la série reste toujours non stationnaire.

Nous allons maintenant procéder à une analyse de la série différenciée.

Le calcul effectué permet de fixer un retard d'ordre zéro.

L'estimation du modèle 3 indique que le coefficient du trend n'est pas déterminant, la probabilité qui y est associée est de 0.8186, celle-ci est largement supérieure au seuil de 0.05. En effet, ce modèle ne constitue pas le bon pour identifier la stationnarité de la série différenciée de cette productivité.

De plus, la constante relative au second modèle n'est pas significative. Donc, nous passons à l'étude du modèle 1.

Par rapport à ce tableau, nous pouvons dire que la série du différentiel de productivité entre le service et l'agriculture est stationnaire après la différenciation première. En effet, la

statistique calculée de l'ADF est de -5.865 et est largement inférieure à l'ADF de la table au risque de 5%. Par la suite, nous pouvons retenir que la série LPAS est intégrée d'ordre 1.

3 : Etude de la série LPAI (Cf. Annexe 3)

Le résultat de notre calcul permet de retenir un retard d'ordre zéro pour l'étude du LPAI. Le résultat de l'estimation à partir du modèle trois confirme la présence d'un trend non significatif. De plus, l'analyse des résultats issus du modèle deux permet de conclure que la constante n'est pas significative. La détection de la présence de racine unitaire nécessite l'utilisation du premier modèle.

Nous pouvons conclure à partir de ce résultat qu'ADF calculé est de -0.345, et est largement supérieur à l'ADF de la table qui est de -1.952. Pour les trois modèles, la non stationnarité du LPAI est toujours validée. En effet, quel que soit le modèle utilisé, la série du différentiel de productivité entre l'agriculture et l'industrie reste toujours non stationnaire.

Afin d'identifier la relation stationnaire issue de cette série, nous allons passer par la première différenciation. Nous retenons ici un retard d'ordre zéro.

Ce tableau montre que le coefficient du trend n'est pas significatif, la probabilité qui y est associée est de 0.448. Elle est largement supérieure au seuil de 5%. En effet, ce modèle ne constitue pas le bon pour identifier la stationnarité de la série différenciée de cette productivité.

De plus, la constante relative au second modèle n'est pas significative. Elle est largement supérieure au seuil de 5%. Donc, nous passons maintenant à l'étude du modèle 1.

Par rapport au résultat de l'estimation, nous pouvons confirmer que la série différenciée du différentiel de productivité entre le service et l'agriculture est stationnaire. En effet, la probabilité associée au calcul de l'ADF est nulle. Par la suite, nous pouvons retenir que la série LPAI est intégrée d'ordre 1.

4 : Etude de la série LGDP (Cf. Annexe 4)

En se référant au minimum du critère de Schwarz et d'Akaike, le retard à maintenir est zéro. La probabilité relative au trend est largement supérieur à 0.05, le modèle trois ne constitue pas le bon modèle pour identifier la non stationnarité de cette série de la productivité étrangère.

Par ailleurs, au risque de 5%, le modèle 2 ne constitue pas le bon modèle pour identifier la stationnarité de la série statistique de cette série.

Comme la statistique ADF calculé est largement supérieure à l'ADF tabulé dans l'estimation du modèle un, nous pouvons confirmer la non stationnarité de la série de la différence de productivité. Le passage à la différenciation de la série nous amène à retenir un retard d'ordre zéro. L'estimation du troisième modèle nous indique de rejeter la présence d'un trend. D'autre part, la constante issue du modèle deux n'est pas significative.

Enfin, l'estimation du premier modèle permet de rejeter la présence de racine unitaire. Après une première différenciation de la série du différentiel de la productivité, elle devient stationnaire. En effet, cette série est intégrée d'ordre 1.

5 : Etude de la série TI (Cf. Annexe 5)

Le minimum des valeurs des critères d'Akaike et de Schwarz est atteint pour un retard d'ordre zéro. En faisant une estimation du modèle trois, nous pouvons conclure que le trend de la série est significatif. Ce modèle est le meilleur pour juger quant à la stationnarité de la série. Toutefois l'ADF calculé reste supérieur à l'ADF de la table, donc la série n'est pas stationnaire par rapport au modèle trois.

Les critères d'AIC et SC appliqués aux séries différenciées nous permet de retenir un retard d'ordre zéro. Le trend du modèle trois n'est pas significatif. Il en est de même pour le modèle deux. Toutefois, l'ADF calculé au modèle un est inférieur à l'ADF de la table de MacKinnon au seuil de 5%. Donc, nous pouvons confirmer que la série des taux d'intérêt réel est stationnaire après une première différenciation. Autrement dit, elle est intégrée d'ordre un.

6 : Etude de la série TID (Cf. Annexe 6)

Pour la série du différentiel des taux d'intérêt, le nombre de retard à maintenir est également de zéro. Ce retard correspond au minimum des valeurs des critères de Schwarz et d'Akaike. Le trend de la série du différentiel des taux d'intérêt est significatif en faisant une estimation à partir du troisième modèle. Néanmoins, la statistique ADF calculée reste supérieure à l'ADF de la table. Donc, la série statistique n'est pas stationnaire à niveau.

Nous allons passer directement à l'étude de la série différenciée. Par rapport au résultat du calcul effectué, nous allons retenir un retard d'ordre 0.

Nous pouvons identifier à partir de ce résultat que le coefficient du trend du modèle trois n'est pas significatif à un niveau de 5%. Donc, ce modèle ne constitue pas le bon pour identifier la stationnarité de la série. Par ailleurs, la constante du modèle deux n'est pas significative au seuil de 5%, donc, nous allons passer au modèle suivant.

L'estimation du modèle un montre que la probabilité associée au calcul de l'ADF est nulle. En effet, nous rejetons l'hypothèse de présence de racine unitaire dans le modèle.

Après une première différenciation, nous pouvons confirmer que la série du différentiel du taux d'intérêt est stationnaire. La série TID est intégrée d'ordre un.

7 : Etude de la série LIDE (Cf. Annexe 7)

Par rapport au résultat du calcul effectué, nous allons retenir un retard d'ordre 1.

Nous pouvons identifier à partir de ce résultat que le coefficient du trend est significatif à un niveau de 5%. Toutefois, la statistique ADF calculée reste supérieure à l'ADF de la table. Donc le modèle n'est pas stationnaire en niveau. L'analyse de la série différenciée par rapport aux critères d'AIC et de SC nous permet de retenir un retard d'ordre 0.

La régression issue du modèle 3 met en évidence que le trend qui n'est pas significatif. Ce modèle ne permet pas de juger quant à la stationnarité de la série.

Par ailleurs, l'estimation du modèle 2 confirme la non significativité de la constante qui y est associée. Enfin, la comparaison de l'ADF de la table et de l'ADF calculé nous a permis de déduire que la série relative à l'investissement direct étranger est intégrée d'ordre 1.

Toutes les séries étudiées ci-dessus sont stationnaires après la première différenciation. Autrement dit, elles sont toutes intégrées d'ordre un. De plus, l'analyse du graphique de la tendance de ces différentes séries prédit qu'il peut y avoir un risque de cointégration entre ces différentes séries. Pour ce faire, nous allons procéder à l'étude de cointégration à l'aide de la méthode de Johansen.

SOUS SECTION 3 : Etude de la Cointégration

1 : Identification des variables

Etant donné que, les séries que nous avons étudiées ci-dessus sont toutes intégrées d'ordre un, il sera possible de trouver des relations de cointégration qui lient ces différentes séries. L'analyse de la cointégration à travers la méthode de Johansen permet de déterminer

s'il existe des relations d'équilibre de long terme qui lie le taux de change réel et ses facteurs déterminants. La recherche de relation de cointégration dans un modèle complet de taux de change reste un grand dilemme pour les économistes (Edwards 1994). Le principal problème résulte de la présence de plusieurs relations de cointégration. Plus il y a de variables, plus les relations de cointégration issues du modèle peuvent être nombreuses. Dans ce sens, l'interprétation de chaque relation de cointégration qui contient un grand nombre de variables s'avère difficile. Juselius (1994 in Aron et al 1997) précise que la principale difficulté réside dans l'interprétation des vecteurs de cointégration qui contiennent plusieurs variables.

Pour remédier à ces difficultés, nous allons effectuer une analyse de la corrélation entre les variables afin de retenir les facteurs significatifs.

Tableau 2: Corrélation entre les variables étudiées

	TID	TI	LTCER	LEGDP	LPAS	LPAI	LIDE
TID	1.000000	0.962734	-0.052055	0.598655	0.208556	0.706123	0.780522
TI	0.962734	1.000000	-0.220267	0.674094	0.329748	0.723840	0.803620
LTCER	-0.052055	-0.220267	1.000000	-0.767679	-0.646699	-0.504298	-0.375272
LEGDP	0.598655	0.674094	-0.767679	1.000000	0.674441	0.836318	0.773153
LPAS	0.208556	0.329748	-0.646699	0.674441	1.000000	0.426942	0.408630
LPAI	0.706123	0.723840	-0.504298	0.836318	0.426942	1.000000	0.859535
LIDE	0.780522	0.803620	-0.375272	0.773153	0.408630	0.859535	1.000000

Source : Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

L'analyse de cette matrice de corrélation met en évidence les relations qui peuvent exister entre ces différentes variables. L'objectif principal de notre étude consiste à identifier les facteurs qui influencent le mouvement du taux de change effectif réel. Ce tableau montre que la production étrangère est le premier facteur sur lequel porte notre attention. Le coefficient de corrélation qui lie LTCER avec LEGDP est élevé en valeur absolue. Comme nous l'avons déjà mentionné dans le chapitre antérieur, ces deux variables varient dans le sens contraire.

Le second facteur qui nous intéresse ici est le LPAS. Le coefficient de corrélation entre cette variable et le LTCER est également significatif. Par contre, il est négatif. Autrement dit, le LTCER et le LPAS varient dans le sens contraire.

Enfin, la variable LPAI est significativement liée avec le taux de change effectif réel. Le coefficient de corrélation est négatif et est supérieur à 0.5 en valeur absolue.

Cette matrice met en évidence que l'investissement direct étranger est corrélé avec le taux de change réel mais la relation qui lie LTCER et LIDE est plus ou moins faible. Enfin, le taux de change réel est lié avec le taux de change réel.

De plus, le tableau montre également que pour le cas de Madagascar, les variables TI, TID, ne sont pas suffisamment corrélées avec le taux de change effectif réel. Par ailleurs, ces deux variables sont corrélées entre elles.

Nous allons supposer que le mouvement des taux d'intérêt tant national qu'international n'influence pas le taux de change réel du pays.

Ainsi, nous allons retenir comme variables explicatives : le différentiel de productivité entre l'agriculture et l'industrie, le différentiel de productivité entre l'agriculture et le service, le flux d'investissement entrant, le produit intérieur brut des pays partenaires.

Nous avons mentionné auparavant que la première étape de l'utilisation de la méthode de Johansen consiste à déterminer le retard optimal relatif au modèle VAR. Le choix du retard optimal repose sur la minimisation des critères d'Akaike et de Schwarz.

Par rapport au résultat de notre estimation (Cf. Annexe 8), nous allons retenir un modèle VAR (1). Pour les retards estimés, nous avons retenus deux modèles VAR(1) et VAR(2). En effet, le critère d'Akaike permet de retenir un modèle VAR(2) tandis que le critère de Schwarz soutient le modèle VAR(1). Ruisseaux (2002) préconise que cette différence résulte de la polarisation de l'échantillon. Le choix de ce modèle repose également sur le fait que le nombre d'observation utilisé dans le cadre de cette étude s'avère moins importante. Ainsi, nous avons pris position en faveur du critère de Schwarz. Le retard retenu est d'ordre un.

2 : Test de cointégration

Nous allons maintenant effectuer le test de cointégration relatif aux variables retenus : Par rapport à ce résultat (Cf. Annexe 9) nous pouvons déduire qu'il existe une relation de cointégration entre le taux de change effectif réel, le différentiel de productivité entre le secteur primaire et secondaire, le différentiel de productivité entre le secteur primaire et le secteur tertiaire, l'investissement direct étranger, le produit intérieur brut des pays partenaires. Le résultat de cette estimation montre que la conclusion du test de la trace et celle du test du Maximum de la valeur propre converge.

Le test de la trace indique que l'hypothèse nulle d'absence de vecteur de cointégration est rejetée. En effet, la valeur du test 85.99 est supérieure à la valeur critique 69.81 au risque de 5%. Pourtant, l'hypothèse nulle qu'il y a au plus un vecteur de cointégration ne peut pas être

rejeté. En effet, la valeur du test est de 46.81 et est inférieure à la valeur critique de 47.8 au risque de 5%.

Tableau 3 : Identification de la relation de cointégration

Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LTCER LPAS LPAI LIDE LEGDP
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.831521	85.99150	69.81889	0.0015
At most 1	0.635716	46.81075	47.85613	0.0625
At most 2	0.453852	24.59464	29.79707	0.1765
At most 3	0.325447	11.28759	15.49471	0.1944
At most 4	0.112518	2.626076	3.841466	0.1051

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(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 No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.831521	39.18075	33.87687	0.0106
At most 1	0.635716	22.21610	27.58434	0.2095
At most 2	0.453852	13.30705	21.13162	0.4244
At most 3	0.325447	8.661518	14.26460	0.3154
At most 4	0.112518	2.626076	3.841466	0.1051

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

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Source : Résultat de l'estimation avec eviews 6

Par ailleurs, le test du maximum de la valeur propre apporte le même résultat. Le test du Maximum de la valeur propre rejette également l'hypothèse nulle d'absence de cointégration. La statistique du test est de 39.18 et est supérieure à la valeur critique au risque de 5%. Toutefois, l'hypothèse nulle qu'il y a au plus une relation de cointégration n'est pas rejetée.

3 : Le VECM

La spécification du modèle VECM se repose sur le nombre de relation de cointégration retenu dans l'étape précédente. De plus, le nombre de retard issu du modèle VAR est également utile pour l'identification de cette relation. Le modèle VECM est très important dans le cadre de cette analyse parce qu'elle permet de distinguer les déterminants de court terme et les déterminants de longue période. Le résultat du modèle VECM (Cf. [Annexe 10](#)) permet d'extraire la relation de long et de court terme. Mais avant de pouvoir interpréter le modèle VECM, nous devons identifier la relation de cointégration dont nous avons conclu précédemment.

Tableau 4 : Les coefficients du VECM

LPAI	-4.24
	(-2.25)
LPAS	-4.76
	(-4.74)
LIDE	-0.43
	(-2.92)
LEGDP	4.47
	-5.58
DLTCER	-0.14
	(-1.01)
DLPAI	-0.58
	(-2.29)
DLPAS	-0.61
	(-2.65)
DLEGDP	0.09
	-0.28
DLIDE	0.06
	-2.51

Source : Calcul à partir d'Eviews 6

4 : Analyse de long terme

L'estimation du VECM nous a permis de mettre en évidence la relation de long terme :

$$LTCER = 4.24LPAI + 4.76LPAS + 0.43LIDE - 4.47LEGDP$$

(1.88)	(1.00)	(0.14)	(0.80)
[-2.25]	[-4.75]	[-2.92]	[-5.58]

Les coefficients de la relation de cointégration sont pertinents. Pour le différentiel de productivité entre le secteur primaire et le secteur secondaire, la statistique de Student est de -2.25. Donc nous pouvons confirmer que cette variable est significative.

De même, le coefficient relatif au différentiel de productivité entre le secteur de service et le secteur primaire est de 4.75. La valeur de la statistique relative à ce coefficient est suffisamment élevée.

Pour l'investissement direct étranger, la statistique de Student qui indique -2.92 valide également la certitude du coefficient.

Ensuite, la production des pays partenaires présente également un coefficient significatif car la statistique de Student relative à ce coefficient est largement élevée et est de 5.58.

Enfin, le coefficient relatif à l'équation de la cointégration est négatif et significatif. En effet, il existe un phénomène de retour à l'équilibre.

A long terme, c'est surtout la production des partenaires commerciaux qui explique le comportement du taux de change d'équilibre. En effet, l'accroissement de la productivité des partenaires commerciaux favorise la dépréciation réelle du taux de change. Le résultat est tout à fait logique. La hausse de la production résulte de l'accroissement de la demande globale dans ces pays partenaires. Cet accroissement de la demande provient d'un côté de la montée de la demande intérieure dans ces différents pays. De l'autre côté, la hausse de la demande globale est issue de l'adaptation de la demande extérieure dans le long terme. Cette demande extérieure est considérée comme étant une importation malgache. La hausse des importations combinée avec la sortie de devises est la source de cette dépréciation du taux de change réel.

Il faudrait également remarquer que le différentiel de productivité entre le secteur tertiaire et primaire influence le comportement du taux de change. Il en est de même pour le différentiel de productivité entre le secteur secondaire et le secteur primaire. Madagascar s'est surtout spécialisé dans l'exportation de biens agricoles comme la vanille, le girofle... Néanmoins, ces produits d'exportations sont devenus de plus en plus fragile. Les catastrophes naturelles que les pays endurent tous les ans réduisent la productivité de ce secteur. De plus, les produits malgaches sont confrontés à de concurrence rude en raison de l'existence de norme de qualité exigée sur le marché international. Cette fragilité requiert et favorise le développement du secteur industriel et du secteur tertiaire dans le long terme. Le développement de la productivité de ces secteurs relativement à celle du secteur primaire joue en faveur de l'appréciation réelle du taux de change.

La contribution de l'investissement direct étranger modifie également le comportement du taux de change réel dans le long terme. La restructuration de l'économie malgache à partir des

années 1990 favorisait la libéralisation des flux de capitaux. L'entrée des capitaux étrangers au sein de l'économie malgache jouait en faveur de l'appréciation du taux de change réel. Même si le pays a connu un ralentissement de ce flux au cours des périodes de crise, le processus d'accumulation de ces devises a généré une diminution du taux de change réel sur une longue période.

5 : Analyse de court terme

L'estimation du VECM montre également les variables de court terme qui influent sur le taux de change réel.

Tableau 5 : Elasticités de court terme

Variables	LPAI	LPAS	LIDE	LEGDP
Elasticités	-0.584750	-0.612840	0.062896	0.091451
Student	[-2.29737]	[-2.65799]	[2.51660]	[0.28441]

Source : Résultat issu de Eviews 6

La première variable la plus évidente est le différentiel de productivité entre le secteur primaire et tertiaire. La statistique de Student relative à ce coefficient est de -2.65. Ce résultat confirme la pertinence du coefficient issu de cette relation. Le coefficient négatif signifie que le taux de change réel est une fonction décroissante de la série différenciée retardée d'une période du différentiel de productivité entre le secteur primaire et le secteur service. Le résultat montre qu'une augmentation de 1% de cet écart de productivité, toutes choses égales par ailleurs, entraîne une appréciation de 0.61% du taux de change réel.

Il faudrait également mettre en évidence que le différentiel de productivité entre le secteur primaire et secondaire constitue une variable explicite à ne pas rejeter car la valeur du test de Student est ici de -2.29. Le coefficient estimé est ici négatif et est de -0.58. La négativité de ce coefficient nous indique également que le taux de change réel est une fonction décroissante de l'écart de productivité entre le secteur primaire et le secteur industriel. Ainsi, une augmentation de 10% de l'écart de production entre le secteur primaire et le secteur secondaire, ceteris paribus, entraîne une baisse de 5.8% du taux de change réel.

Nous pouvons confirmer qu'une hausse de la productivité du secteur moderne relativement au secteur traditionnel se traduit nécessite une hausse l'importation de matières premières et de

biens de consommation intermédiaires. Par la suite, le taux de change réel se déprécie automatiquement.

Par ailleurs, la hausse de la productivité de ces secteurs engendre une diminution des prix à travers une économie d'échelle. Ce processus déflationniste amplifie la diminution du taux de change réel. De plus, une amélioration de la productivité du secteur moderne relativement au secteur primaire agit à travers la demande. Des gains de productivité se traduisent par une accumulation de profit pour les entreprises. Les salariés bénéficient également de cette hausse de revenu. La demande supplémentaire sera orientée vers l'importation des produits étrangers. Dans ce cadre, le taux de change réel se déprécie. Il faudrait également remarquer que la hausse du différentiel de productivité entre le secteur moderne et le secteur traditionnel se manifeste par une hausse des importations de biens d'équipements et une hausse des importations des biens de consommations. Dans cette perspective, le taux de change réel se déprécie.

Nous pouvons ensuite mentionner le cas de l'investissement direct étranger. Même si la valeur du coefficient est relativement moindre, il est validé par le test de Student. La poursuite de la libéralisation de l'économie malgache a favorisé l'arrivée des investisseurs étrangers. Dernièrement, le développement des investissements dans le secteur minier a joué en faveur de la hausse des investissements directs étrangers. La théorie économique nous indique qu'une hausse de l'investissement direct étranger devrait entraîner une appréciation du taux de change. Toutefois, le résultat que nous avons obtenu ici révèle le contraire. En effet, le taux de change réel est ici une fonction croissante de l'investissement direct étranger. L'accroissement des investissements étrangers favorise la dépréciation du taux de change réel. Plus précisément, une hausse de 1% de l'investissement direct étranger entraîne une dépréciation de 0.06% de la monnaie nationale.

D'un côté, l'appréciation du taux de change réel que soutient la théorie économique résulte d'un afflux continu de capitaux étrangers. De l'autre côté, l'investissement étranger ne représente qu'une partie de l'entrée de devise dans le pays sauf pour le cas de l'entrée des investisseurs miniers à Madagascar.

Ce rôle marginal de l'investissement direct étranger favorise l'augmentation du taux de change réel. Par ailleurs, l'entrée des investissements étrangers entraîne une hausse des importations de biens d'équipements pour le court terme, ce qui justifie la dépréciation de ce taux dans une courte période.

6 : Analyse des résidus

Dans le modèle VECM, il faudrait analyser les caractéristiques des résidus. C'est une indication de l'efficacité du modèle trouvé. Cette analyse permettra de conclure si le modèle estimé est biaisé ou non. Comme nous l'avons déjà mentionné dans le choix de la méthode de cointégration, cette analyse repose sur la détection d'une éventuelle autocorrélation, ou d'hétéroscédasticité des erreurs.

Le résultat (Cf. Annexe 11) relatif au test LM montre que les résidus ne sont pas autocorrélés. La probabilité relative au test est largement supérieure à la valeur critique de 5% pour les deux retards retenus. Ce résultat met en évidence que les résidus sont indépendants au cours du temps. L'autocorrélation si elle existe indique une mauvaise spécification du modèle. Pour notre cas, la présence d'autocorrélation des erreurs est rejetée donc notre spécification reste encore pertinente.

Il arrive souvent que nous travaillons avec des résidus non homogènes. Autrement dit, la variance de l'erreur n'est pas constante sur l'ensemble de l'observation. Si les résidus ne sont pas homogènes, la relation de cointégration reste invalide.

Le résultat du test de la variance de l'erreur (Cf. Annexe 12) montre que les résidus ne sont pas hétéroscédastiques. En effet, la probabilité associée au Chi square est largement supérieure au seuil de 5%. Donc, nous pouvons rejeter l'hypothèse de non homogénéité des résidus.

La statistique de Jarque-Bera issue du test de normalité (Cf. Annexe 13) montre que les résidus sont normaux. De plus, la probabilité joint est ici de 1 et est largement supérieure à 5%. Par rapport à ces différents tests, nous pouvons conclure que notre modèle est pertinent et le résultat est valide.

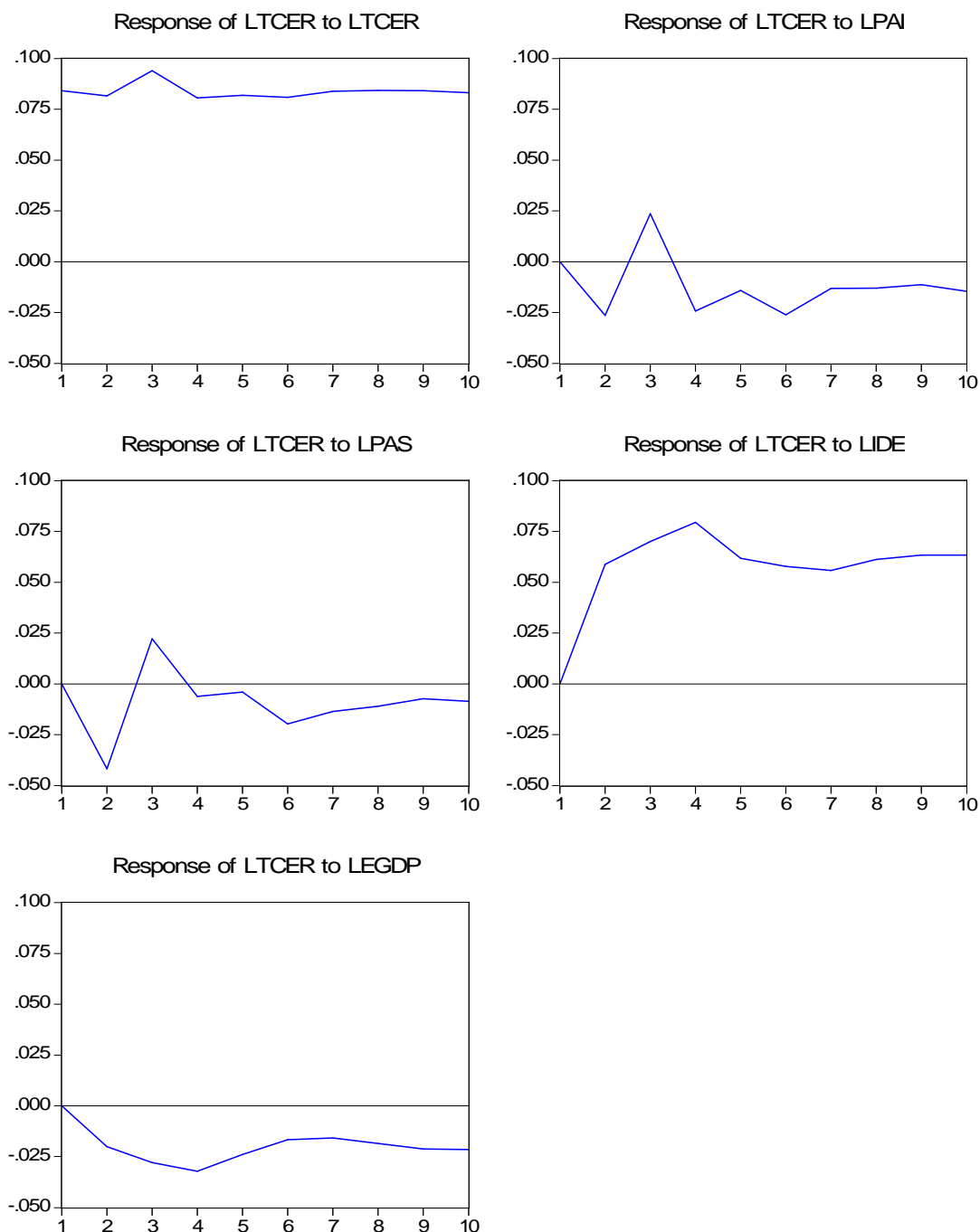
SOUS SECTION 4 : Analyse des fonctions de réponses impulsionnelles

L'analyse de ces fonctions de réponses s'avère très importante car elle recèle une analyse dynamique du comportement du taux de change réel. Nous avons reporté en annexe le graphique complet mettant en évidence toutes les impulsions des variables étudiées dans le modèle (Cf. Annexe 14).

Notre étude porte principalement sur les déterminants du taux de change réel malgache. Le graphique ci-dessous met en évidence les réponses du taux de change effectif réel suite à un choc atteignant les variables déterminantes.

Figure 25: Fonctions de réponses impulsionnelles

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Source : Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

Dans la plupart des cas, la fonction de réponse impulsionnelle confirme les résultats de la relation de court et de long terme du modèle VECM.

Logiquement, l'effet d'un choc du taux de change réel sur lui-même est instantané. Le choc s'avère très fort et est persistant. L'amortissement de celui-ci nécessite une période assez longue. Ce résultat se justifie pour le cas de Madagascar. La politique de libéralisation des

échanges, la politique de détaxation et de dévaluation de la monnaie nationale ont des impacts permanents sur la situation du taux de change réel.

Le choc atteignant le différentiel de productivité entre le secteur agricole et le secteur industriel n'a pas un effet immédiat sur la situation du taux de change réel. L'effet d'un choc atteignant ce facteur se fait sentir petit à petit pendant la courte période. Une augmentation de cette variable entraîne progressivement sur le court terme une appréciation réelle du taux de change. Le choc atteignant LPAI engendre une appréciation du taux de change réel de 0.025% après deux ans. Le choc s'amortie sur le long terme.

Le choc atteignant le différentiel de productivité entre le secteur tertiaire et le secteur primaire ne se répercute pas directement sur le taux de change réel. Le choc s'amplifie de plus en plus avant de renverser la tendance. Le choc atteignant le LPAS engendre une appréciation du taux de change réel d'environ 0.045% après deux ans. L'effet de l'impulsion est soutenu mais s'amortit d'une période à une autre. En effet, un choc positif touchant cette variable favorise l'appréciation graduelle du taux de change réel dans le court terme. Dans le moyen et le long terme, le taux de change réel essaie de revenir vers sa valeur d'équilibre.

Le choc atteignant les investissements directs étrangers n'a pas d'effet brusque sur le taux de change réel. L'impulsion entraîne une dépréciation progressive du taux de change réel. Le choc entraîne une dépréciation du taux de change réel de 0.075% après quatre ans. De plus, l'effet du mouvement de l'investissement direct étranger est relativement suivi. Le choc ne s'amortit qu'après une très longue période. Aussi, les impacts de la zone franche industrielle et des investisseurs miniers seront sentis par l'économie pendant une période assez longue. Le phénomène de retour à l'équilibre nécessite le passage d'une période assez élevée.

Enfin, le choc atteignant la production étrangère n'a pas d'effet instantané sur le taux de change réel. L'effet du choc se fait sentir progressivement. L'impulsion sur la production étrangère entraîne une appréciation du taux de change réel d'environ 0.035% après quatre ans. Par la suite, le choc s'atténue graduellement.

SOUS SECTION 5 : Analyse de la décomposition de la variance

L'intérêt de la décomposition de la variance est de savoir la contribution de chaque innovation à la variance totale de l'erreur de prévision.

L'analyse de la décomposition de la variance détermine la pertinence de l'effet d'un choc pour expliquer le mouvement de la variable d'intérêt. Dans le cadre de cette étude, l'analyse de la décomposition de la variance identifie la capacité des chocs atteignant chacune des

variables étudiées à expliquer la variation du taux de change réel. Le résultat de l'analyse est représenté dans le tableau ci-dessous :

Par rapport à ce tableau (Cf. Annexe 14), nous pouvons conclure que l'innovation du taux de change effectif réel explique en moyenne 60% de la variance de l'erreur de prévision. 40% de la variance de l'erreur de prévision est expliquée par les facteurs déterminants. L'IDE contribue en moyenne à hauteur de 30%, le LPAI à 2%, le LPAS à 5%, et le LEGDP à 3%.

Pour la première année, la variance de l'erreur de prévision du taux de change effectif réel est expliquée par sa propre innovation. C'est à partir de la deuxième année que la variance de l'erreur de prévision est expliquée à 68% par sa propre innovation. 32% de la variance de l'erreur de prévision est expliquée par l'innovation des variables déterminantes. L'innovation de l'IDE contribue à 22%, vient ensuite l'innovation de la production étrangère. Après une période de dix ans, la variation de l'erreur de prévision du taux de change effectif réel est expliquée par sa propre innovation à hauteur de 59%. Les innovations de l'IDE, du LEGDP, du LPAS, du LPAI contribuent respectivement à hauteur de 33%, 2.4%, 2.4% 1.8%.

Ainsi, nous pouvons conclure que le choc atteignant l'investissement direct étranger affecte le plus la variation du taux de change réel. Tandis que, les autres variables retenues influent également ce taux mais avec une moindre mesure.

CHAPITRE 4: ANALYSE SYNTHETIQUE ET PROSPECTIVE DE LA DETERMINATION DE TAUX DE CHANGE

SECTION 1 : IDENTIFICATION EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE

Plusieurs études ont été effectuées au niveau empirique afin de déceler les principales causes du mouvement du taux de change réel. Pour le cas de Madagascar, une étude a été établit par John Cady (2003). Notons également que les études empiriques portant sur les pays en développement ne sont pas encore assez nombreux. La plupart des recherches effectuées se rapporte avec les pays plus avancés.

La plupart de la littérature empirique aborde la problématique de la parité du pouvoir d'achat. Néanmoins cette théorie se révèle désuète dans la mesure où le retour du taux de change vers son niveau d'équilibre nécessite une période assez longue. Par conséquent, les études récentes proposent des analyses se reposant sur les fondamentaux.

Les résultats apportés par la littérature empirique s'avère très nombreux. Dans le cadre de cette étude, nous allons essayer d'apporter des résultats pour certains pays développés et certains pays en développement.

SOUS SECTION 1 : Littérature empirique des pays développés

Les travaux de recherches empiriques récentes se rattachant aux pays développés ont été abordés par de grands économistes tels que : Mac Donald (1998), Antonopoulos (1999), Kempa (2005)

L'étude de Mac Donald (1998) se rapporte sur le long terme. Les variables retenues sont principalement : le différentiel de la productivité, le terme de l'échange, les équilibres budgétaires, les flux de capitaux étrangers, le différentiel du taux d'intérêt. L'étude effectuée par Mac Donald utilise la technique de cointégration multivariée sur les taux de change effectifs réels du Dollar Américain, du Yen japonais, et du Deutschmark allemand entre 1974 et 1993. Le résultat de son estimation montre l'existence d'une relation de long terme dans le modèle. En effet les différentes variables fondamentales telles le différentiel de productivité, l'équilibre budgétaire, le terme de l'échange, le flux de capitaux étrangers, le différentiel des taux d'intérêt influent sur le mouvement du taux de change réel tant sur le long que le court

terme. En effet la relation entre ces différentes variables et le taux de change réel est positive. Ainsi, le taux de change réel est une fonction croissante de ces différentes variables fondamentales ci-dessus. Par exemple, l'augmentation du terme de l'échange contribue à l'appréciation du taux de change effectif réel.

La recherche abordée par Antonopoulos (1999) se rapporte principalement sur le différentiel de la productivité. Dans ces travaux, il inclut d'autres variables tels : le flux de capitaux. Les études menées utilisent des données sur le Grèce entre 1960 et 1990. Le résultat obtenu montre la limite de la parité du pouvoir d'achat pour expliquer l'évolution des taux de change réel. Il montre également que la différence de productivité constitue une des variables très importantes dans la détermination du taux de change réel. Tandis que le rôle des flux de capitaux se révèle de moins en moins important. Toutefois, ces deux variables sont significatifs pour influencer sur le mouvement des taux de change réels.

Le modèle développé par Kempa (2005) repose sur l'idée abordée par Dornbusch. L'objet de la recherche est la décomposition du taux de change, de la production, du prix. Les études effectuées se rapportent sur les données de change bilatéral entre la Grande Bretagne et les Etats-Unis, le Japon et les Etats unis, l'Allemagne et les Etats unis.

Dans le cadre de ce travail de recherche, le taux de change réel, la variation des prix et de la production sont décomposées en des variables qui modifient la structure de l'offre et de la demande ou constituent des chocs nominaux. Les chocs nominaux sont identifiés à travers le mouvement de l'offre et de la demande de monnaie. Le choc de l'offre agrégé est approximé par le niveau de la production industriel. Le choc de la demande agrégé est approximé par le taux d'absorption domestique et l'élasticité du compte courant.

Le résultat suppose que le choc nominal influe sur la variation du taux de change réel à moins de 33%, tandis que l'influence du choc d'offre est de moins de 10%. Le reste de la variabilité du taux de change réel est expliqué par le choc de la demande agrégée sur le long terme.

L'idée générale apportée par cette étude est que la variation du taux de change réel repose principalement sur des chocs réels plutôt que des chocs nominaux.

SOUS SECTION 2 : Littérature empirique pour les pays en développement

Pour les pays en développement, plusieurs auteurs ont apporté leurs contributions dans le cadre de la littérature empirique. Nous pouvons citer : Edwards (1989, 1994), Ghura et

Grennes (1993), Elbadawi (1994), Obadan (1994), Mkenda (2001), Joyce et Kamas (2003), ...Edwards (1989) est l'un des premiers économistes à avoir étudié les déterminants des taux de change pour les pays en développement. Les études effectuées par cet auteur ne concernent pas un pays isolé mais plutôt un groupe de pays. Donc, les recherches ont été élaborées dans le cadre des données de panel. Le panel étudié comporte 12 pays venant de différents continents. L'analyse effectuée par Edwards porte à la fois sur la recherche des déterminants de long terme et de court terme des taux de change. Parmi les variables retenues dans le cadre de son modèle, nous pouvons citer : le terme de l'échange, la consommation de l'Etat, le contrôle des capitaux, le contrôle des échanges, le progrès technique, le crédit domestique, la croissance économique, et la dévaluation de la monnaie. Il arrive à la conclusion selon laquelle, seules les variables réelles affectent le taux de change réel sur le long terme. Toutefois, dans le court terme, les variables réelles et nominales affectent en même temps la variation du taux de change réel.

Il faudrait noter également que la manière dont ces différentes variables influencent le taux de change réel est différente. Les variables les plus significatives sont principalement : le terme de l'échange, la consommation de l'Etat, le contrôle des échanges, le contrôle de capitaux. Ces variables constituent une fonction croissante de l'évolution du taux de change réel. En effet, une augmentation du terme de l'échange ou de la consommation de l'Etat entraîne une appréciation du taux de change réel. Il faudrait souligner que le progrès technique constitue également une variable significative. Néanmoins, il est une fonction décroissante du taux de change réel. Le développement des progrès technique entraîne la dépréciation du taux de change réel (Edwards 1994).

A partir de ces constatations, il préconise que la performance de l'économie nationale dépend de la situation du taux de change réel par rapport à son niveau d'équilibre. En effet, plus le taux de change d'une économie se situe près de son niveau d'équilibre, plus cette économie est performante.

La plupart des recherches effectuées dans le cadre des pays en développement sont issus des travaux d'Edwards. Il en est le cas par Exemple du travail effectué par Grennes (1993). L'Etude effectuée utilise toujours des données de panel, cette fois ci pour des pays de l'Afrique Subsaharienne. Les résultats trouvés sont plus ou moins proches des conclusions d'Edwards. D'un côté, le taux de change réel est une fonction croissante du terme de l'échange, des flux de capitaux, du crédit domestique, du niveau de la technologie. De l'autre côté, le taux de change réel est une fonction décroissante du degré d'ouverture et de la dévaluation nominale.

En conclusion, le taux de change réel affecte la performance économique des pays. Le sort de l'investissement, de l'Épargne, de l'exportation et de l'importation en dépendent.

Un autre économiste comme Elbadawi (1994) a également apporté des résultats significatifs en matière de déterminant de taux de change réel. Ses recherches se situaient surtout sur le long terme. Pour lui, les variables significatives sont principalement : les termes de l'échange, la politique commerciale, le flux de capitaux rapporté au PIB, la part des dépenses publiques par rapport au PIB, la productivité. Il faudrait noter que dans le cadre de cette étude, les variables fondamentales sont non stationnaires et cointégrées.

D'autres pistes de recherches ont été abordées par Obadan (1994) pour le Nigéria. En effet, il a estimé un modèle économétrique simple et un modèle à marche aléatoire. La régression utilisée est la TSLS. Pour cet auteur, les variables suivantes sont significatives : le terme de l'échange, les flux net de capitaux, la politique de taux de change nominal, la politique monétaire. Seule la politique monétaire influence négativement le taux de change réel.

La Zambie fait également partie du lieu où des études sur les déterminants des taux de change ont été établies. Mkenda (2001) utilise un modèle utilisant la technique de cointégration. Il a estimé les déterminants des taux de change réel pour les importations et les exportations ainsi que pour les échanges extérieures et intérieures.

En effet, l'augmentation du terme de l'échange, de la consommation de l'Etat, de la part des investissements sur le PIB entraîne l'appréciation du taux de change réel pour les importations. De l'autre côté, la diminution du terme de l'échange ainsi que l'accroissement des réserves en devises et des droits de douanes entraîne une appréciation du taux de change réel pour les exportations sur le long terme. A long terme, le taux de change réel interne s'apprécie en fonction de la diminution des termes de l'échange et de l'accroissement de l'investissement. A court terme, le degré d'ouverture de l'économie avec l'extérieur est la source de la dépréciation du taux de change réel.

D'autres études ont été élaborées par des économistes comme Joyce et Kamas (en 2003). Les travaux de recherche ont été établis en Amérique latine. La méthode économétrique utilisée est la technique de cointégration, la décomposition de la variance, l'analyse des fonctions réponses. Le résultat obtenu affirme qu'il existe une relation de cointégration entre : le terme de l'échange, les flux de capitaux, la productivité, les dépenses publiques rapportées au PIB.

Cette relation n'intègre pas les variables nominales. A travers ces résultats, il a pu démontrer que l'accroissement de ces différentes variables réelles tend à apprécier le taux de change

effectif réel. Les variables les plus significatives sont principalement le terme de l'échange et la productivité. Dans le court terme, le taux de change nominal contribue le plus à la variation du taux de change réel. La théorie relative aux déterminants du taux de change réel se trouve vérifiée. Par ailleurs, l'effet des chocs nominaux est transitoire.

Les théories qui expliquent l'évolution de ce taux sont très nombreuses. Les modèles fondamentaux sont parmi les plus utilisés pour anticiper les mouvements des taux de change. Par rapport aux développements analysés, il serait difficile voire même impossible de déterminer un modèle unique et des groupes de variables qui enregistrent et prescrivent la tendance et l'évolution du taux change.

L'analyse que nous avons effectuée au cours de ce chapitre a apporté plus d'explications sur les différentes variables qui influencent le taux de change réel. Nous avons pu mettre en évidence le rôle de l'investissement direct étranger, de la production étrangère, du différentiel de productivité entre secteur, du différentiel de productivité avec l'étranger, du différentiel des taux d'intérêt, du degré d'ouverture dans la détermination du taux de change.

De plus, d'autres variables telles ; le terme de l'échange, les réserves en devises, la politique monétaire, le taux de change nominal influence le taux de change.

Néanmoins, l'utilisation d'outil économétrique de base permettra d'apporter plus de précision sur ces facteurs. L'idée à la base de ces études empiriques est la détection des différentes variables pouvant influencer le taux de change à Madagascar. Par ailleurs, il faudrait apporter quelques précisions sur les impacts de ces variables fondamentales sur le taux de change réel.

SECTION 2 : Analyse de la Corrélation

La discussion empirique que nous avons établie, met en évidence que plusieurs variables influencent le taux de change. Au cours de cet aperçu, notre objectif consistait à recueillir un grand nombre de variables pouvant nous renseigner sur le comportement du taux de change réel. Le tableau suivant montre la corrélation qui existe entre ces différents facteurs et l'évolution du taux de change réel pour le cas malgache.

Cette matrice (Cf. Tableau 6) de corrélation nous indique qu'il existe une corrélation acceptable entre ces différents éléments et le taux de change réel. La seule exception est celle du terme de l'échange où le coefficient de corrélation s'avère très faible. Cette absence de liaison résulte principalement de l'absence de fluctuation amplifiée du terme de l'échange au cours d'une courte période. A long terme par contre, le mouvement de ce facteur s'avère plus ou moins constant.

Tableau 6 : **Corrélation entre les variables étudiées**

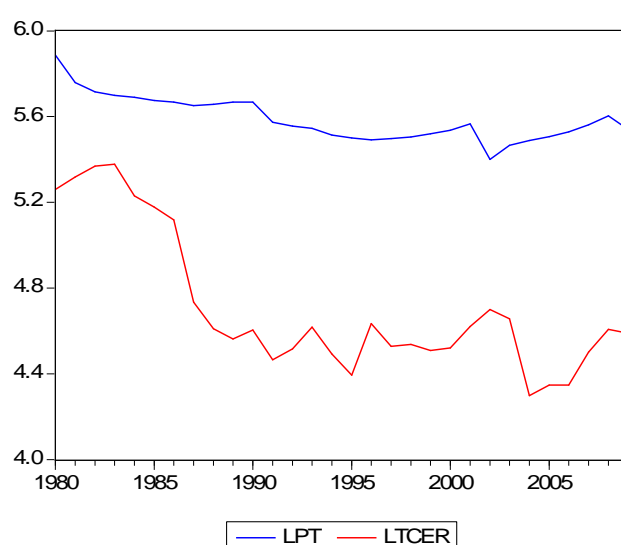
	LTCER	LTE	LRES	LPT	LPOM	LDO	LDEP
LTCER	1.000000	-0.389998	-0.732707	0.760654	0.607039	-0.745850	0.537657
LTE	-0.389998	1.000000	0.277684	-0.496866	-0.346328	-0.041904	-0.622951
LRES	-0.732707	0.277684	1.000000	-0.695657	-0.717936	0.763098	-0.097633
LPT	0.760654	-0.496866	-0.695657	1.000000	0.764831	-0.532221	0.543479
LPOM	0.607039	-0.346328	-0.717936	0.764831	1.000000	-0.701661	0.222011
LDO	-0.745850	-0.041904	0.763098	-0.532221	-0.701661	1.000000	-0.020477
LDEP	0.537657	-0.622951	-0.097633	0.543479	0.222011	-0.020477	1.000000

Source : WDI ; IFS ; Résultat obtenu avec eviews 6.0

SOUS SECTION 1 : Le Progrès technique

Le progrès technique constitue également une variable que nous avons retenue au cours de notre étude. Généralement, le progrès technique malgache mesuré en termes de PIB réel a connu une baisse continue avant l'année 2002, même si des légères hausses ont été constatées entre 1997 et 2001.

Figure 26: **Evolution de LTCER et de LPT entre 1980 et 2009**



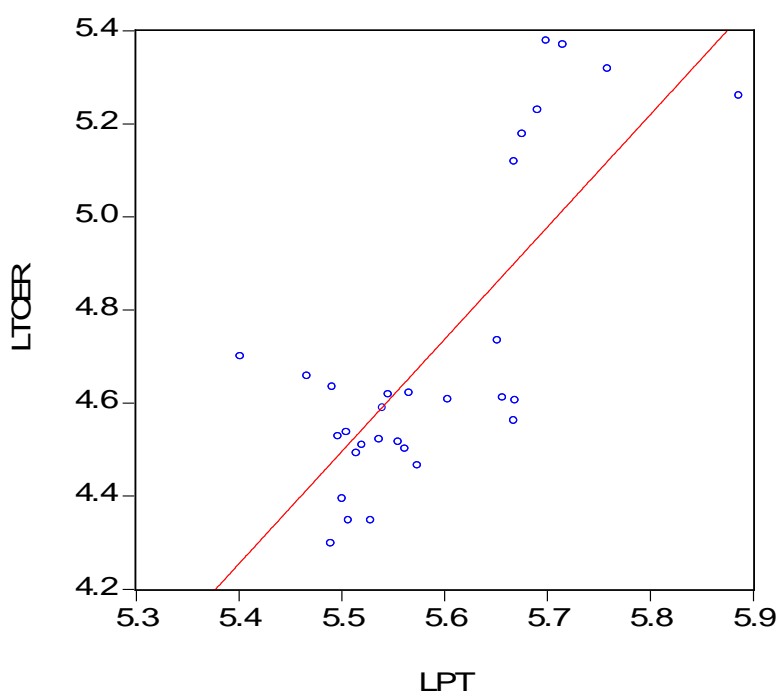
Source : WDI ; IFS 2011

La théorie économique suggère que l'effet du progrès technique sur le taux de change réel reste ambigu. Toutefois, le recul du PIB réel malgache s'est accompagné d'une baisse des biens vendus et du revenu de la population sur le territoire national. La baisse de la production réelle par habitant issue de la diminution du progrès technique a favorisé la baisse du pouvoir d'achat des malgaches. Automatiquement, le taux de change réel malgache s'est déprécié en

moyenne. Inversement, une hausse du progrès technique est constatée pour les années 1997 et 2001 et à partir de l'année 2004 s'est manifesté par un léger accroissement du revenu et du prix. Dans ce sens, le pays a connu une appréciation réelle de son taux de change.

Le taux de change réel malgache s'est déprécié en moyenne au cours de cette période. Le calcul de la liaison entre cette variable et le taux de change effectif réel met en évidence une corrélation plus ou moins forte de 0.76. Par ailleurs, la positivité de la relation confirme l'identité de la tendance de ces variables. Ainsi, la baisse du progrès technique au sein de l'économie a favorisé en moyenne la dépréciation du taux de change réel.

Figure 27: Corrélation entre LTCER et LPT



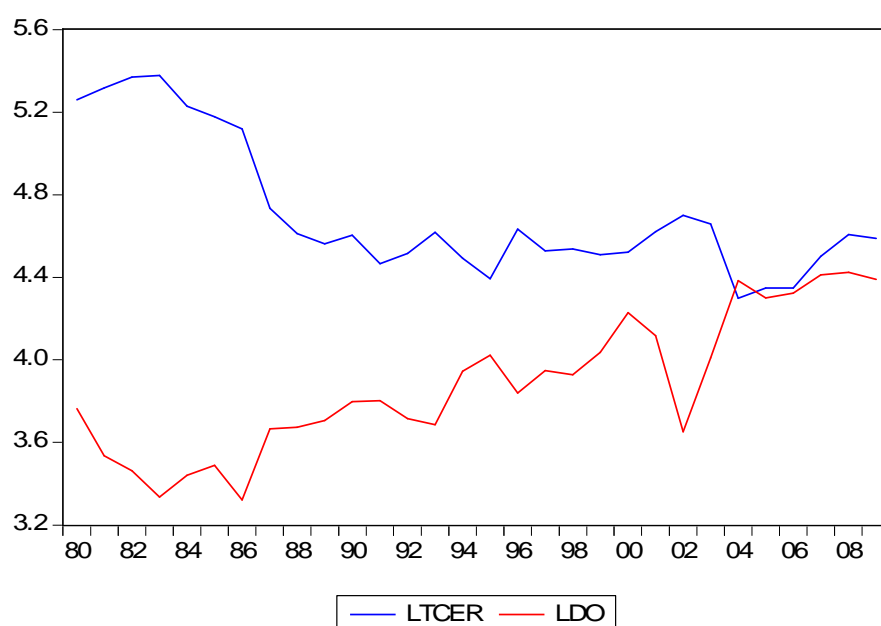
Source : WDI, IFS 2011, résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

Toutefois, au cours de certaines périodes, la baisse de la production entraîne un déséquilibre sur le marché des biens et services. Les prix des biens non échangeables augmentent et favorisent l'appréciation réelle du taux de change. Ce phénomène est perçu au cours du début des années 1990 et 1995.

SOUS SECTION 2 : La politique commerciale

Cette analyse met en évidence la relation qui existe entre le degré d'ouverture de l'économie et l'évolution du taux de change réel. La progression de l'ouverture de l'économie malgache depuis l'année 1980 à 2009 enregistre une tendance à la hausse. Cette propension justifie le choix politique et la mise en œuvre du processus de libéralisation de l'économie nationale.

Figure 28: Evolution du LTCER et LDO de 1980 à 2009



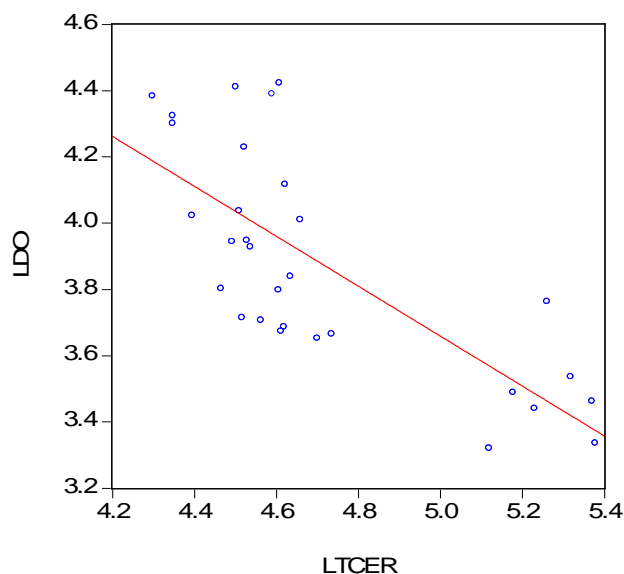
Source : WDI, IFS 2011

Néanmoins, plusieurs baisses ont été recélées au cours de cette période. Nous pouvons citer celle de 1985, de 1991, de 1995 et de 2002. Cette dernière est la plus amplifiée en raison de la grandeur de la crise que Madagascar a endurée. Par ailleurs, la politique de détaxation opérée après cette dépression justifie la brusque hausse de l'ouverture de l'économie avec ces partenaires. Cette hausse du degré de l'ouverture a engendré une dépréciation réelle du taux de change. Néanmoins, la hausse des investissements étrangers dans le secteur minier a renversé un peu la tendance depuis l'année 2005.

Toutefois, en moyenne nous pouvons mettre en évidence que la hausse du degré d'ouverture a contribué à une dépréciation réelle du taux de change. Cette relation est justifiée par la négativité (-0.74) du coefficient de corrélation entre le taux de change réel et la

politique d'ouverture. En effet, le degré d'ouverture de l'économie malgache et le taux de change réel varie dans le sens contraire. L'ouverture croissante de l'économie est en faveur de l'appréciation du taux de change.

Figure 29: Corrélation entre LTCER et LDO



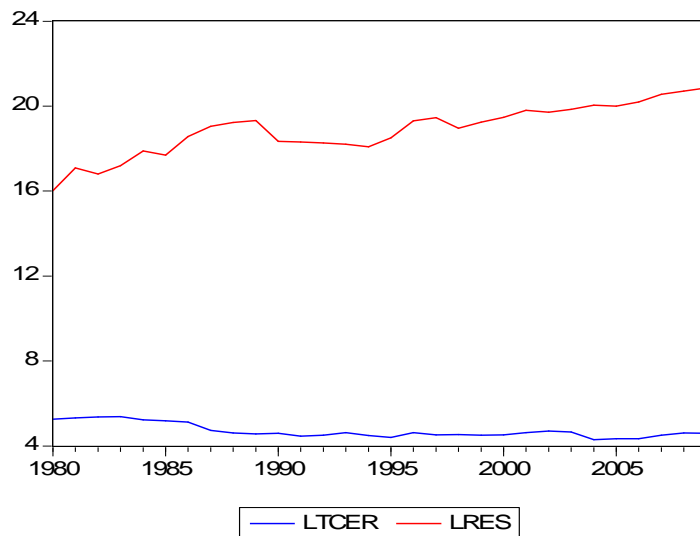
Source : WDI, IFS 2011 ; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

SOUS SECTION 3 : **Le réserves en devises**

De 1980 à 2009, nous pouvons identifier une tendance à la hausse des réserves en devises au sein de l'économie. Certains reculs ont été identifiés au cours des années 1989 et en 1996. Les avoirs extérieurs nets indiquent la capacité de la banque centrale à défendre la monnaie nationale. La hausse des réserves en devises qui s'est accumulée dans le pays s'est traduite par la capacité de la banque centrale à influencer sur le mouvement jugé non favorable de la monnaie nationale.

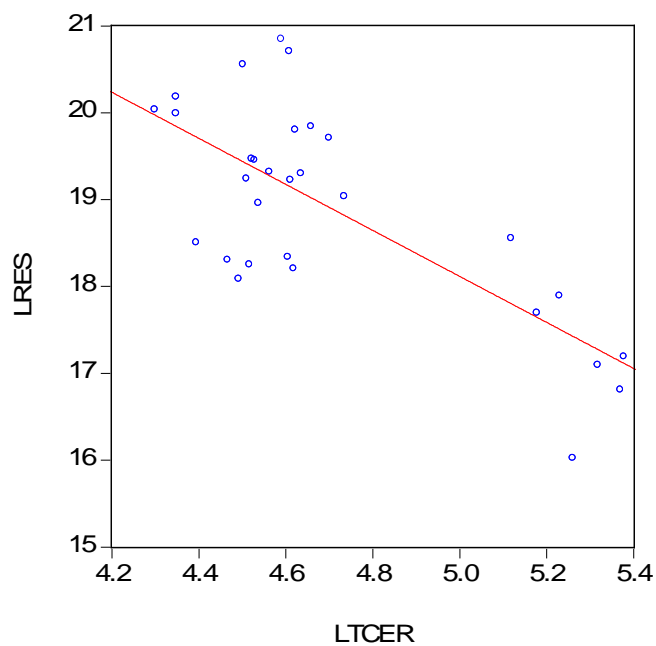
L'augmentation des réserves en devises de la banque centrale tend à augmenter la monnaie nationale par rapport aux devises. Par ailleurs, la montée des réserves de change correspondait à une augmentation de la richesse nationale. En effet, les prix des biens nationaux et principalement les prix des biens non échangeables ont connu une nette augmentation.

Figure 30: Evolution de LTCER et de LRES entre 1980 et 2009



Source : WDI, IFS 2011

Figure 31: Corrélation entre LTCER et LRES



Source : WDI, IFS 2011 ; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

Généralement, l'économie aurait dû s'attendre à une appréciation réelle du taux de change. Néanmoins, la hausse des prix est anéantie par la forte dépréciation nominale de la monnaie nationale. Ainsi, l'augmentation des réserves en devises au cours de cette période a entraîné une dépréciation réelle des taux de change en moyenne. Effectivement, cette liaison

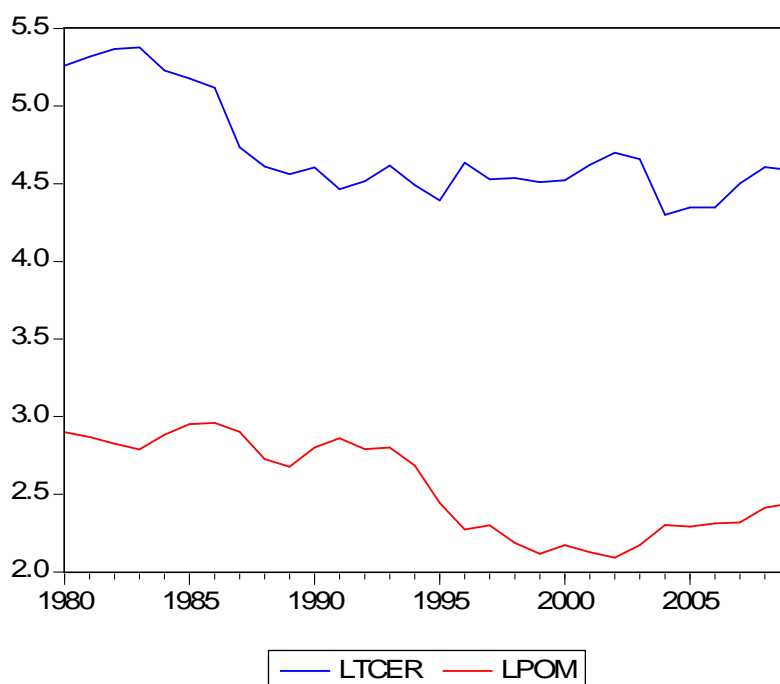
entre le taux de change réel et les réserves en devises s'est traduit par un coefficient de corrélation négatif de -0.73 .

SOUS SECTION 4 : La politique monétaire

Nous pouvons constater que la tendance de l'évolution de la politique monétaire était à la baisse de 1980 à 2002. Néanmoins, des politiques monétaires restrictives ont été recensées au cours des périodes de 1983 à 1986 puis de 1989 à 1992. Après l'année 2002, l'économie du pays s'est lancée dans la politique de relance monétaire.

L'application d'une politique monétaire restrictive au cours de la période résulte de la diminution des crédits à la disposition de l'économie ou de recul de la masse monétaire. Cette politique était à la source de la dépréciation réelle du taux de change.

Figure 32: Evolution de LTCER et de LPOM entre 1980 et 2009

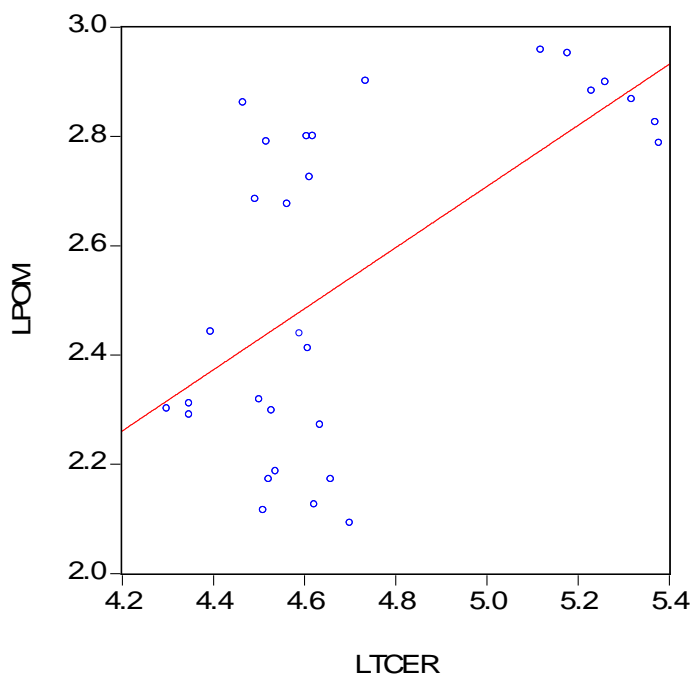


Source : WDI, IFS 2011

Toutefois, la politique monétaire expansionniste à partir de l'année 2001 s'est manifestée par une hausse continue des prix des produits non échangeables. Dans cette perspective, le taux de change réel a connu une appréciation à l'exception de la période où la politique de la détaxation a engendré l'effet inverse. En ce qui concerne la politique

monétaire, le coefficient de corrélation qui la lie avec le taux de change réel est positif et se situe autour de 0.6. Une politique monétaire expansionniste au sein de l'économie engendrera une appréciation du taux de change réel.

Figure 33: Corrélation entre LTCER et LPOM



Source : WDI, IFS 2011 ; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

SOUS SECTION 5 : Les dépenses publiques

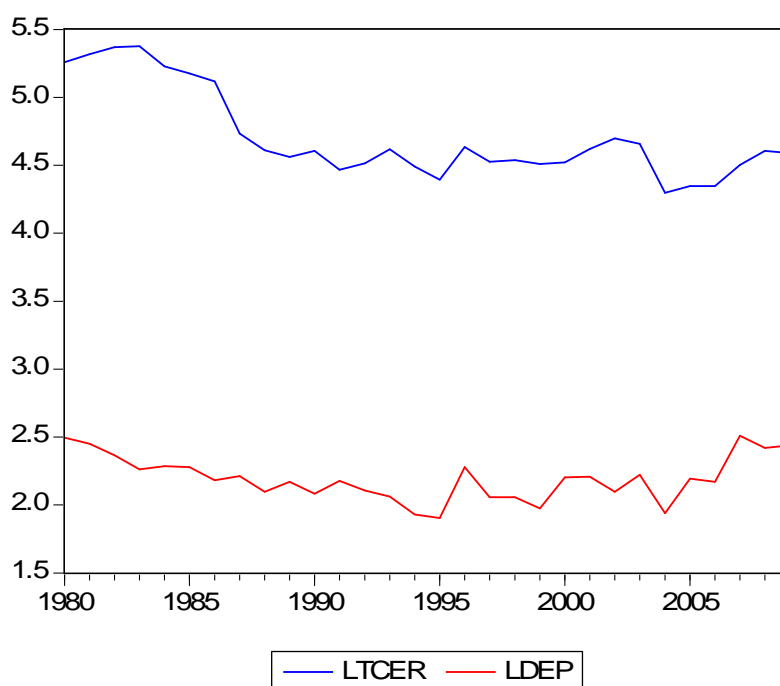
Enfin, la dernière variable que nous allons retenir est celle des dépenses publiques. La corrélation avec le taux de change réel est positive. Une hausse des dépenses publiques favorise l'appréciation réelle du taux de change.

Pour le cas de Madagascar, la consommation publique porte à la fois sur les biens non échangeables et les biens échangeables. Nous pouvons citer par exemple : la construction de routes, de sociétés et des hôpitaux, le paiement des salaires des fonctionnaires... Avant l'année 1995, les dépenses publiques ont connu une légère fluctuation à la baisse. Par ailleurs, l'économie a vécu dans une situation de système de change fixe. En termes réel, le taux de change a subi une dépréciation continue. Cette tendance à la baisse du taux de change réel

malgache résulte principalement de la domination de la consommation publique de biens non échangeables par rapport aux biens échangeables.

La baisse de la consommation publique en matière de biens non échangeables a favorisé la baisse des prix de ces biens. Dans cette perspective, le taux de change réel s'est déprécié.

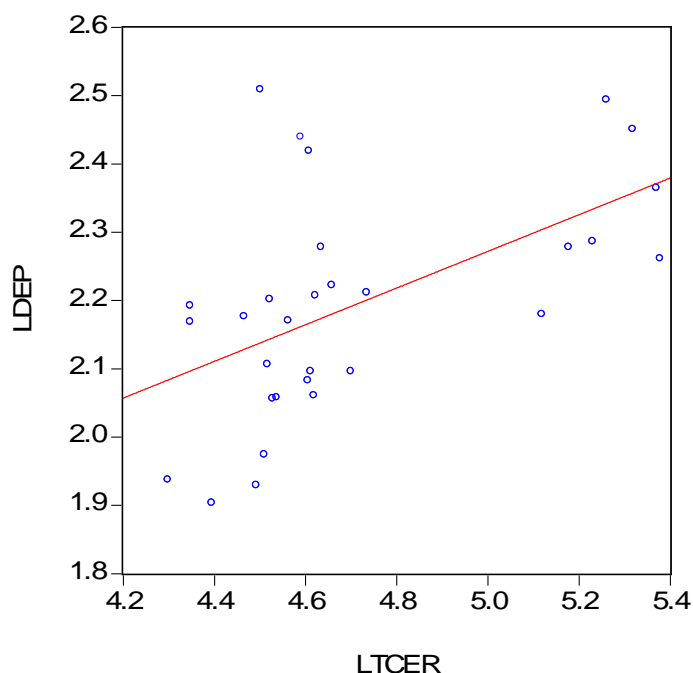
Figure 34: Evolution de LTCER et de LDEP entre 1980 et 2009



Source : WDI, IFS 2011

De plus, la fluctuation à la hausse des dépenses publiques à partir de l'année 1995 s'est manifestée par une hausse relative de la fluctuation du taux de change réel. Ce mouvement se confirme non seulement par la structure des dépenses dominées par la consommation de biens non échangeables mais également par la consommation publiques des biens importés dans le cadre de la mise en œuvre de plusieurs investissements. Ainsi, la hausse du prix de ces produits a favorisé l'appréciation du taux de change réel au cours de cette période.

Figure 35: Corrélation entre LTCER et LDEP



Source : WDI, IFS 2011 ; Résultat obtenu à partir du logiciel Eviews 6.0

Ainsi, nous avons pu recenser, les différents facteurs qui influencent le taux de change dans les pays en développement. Le cas d'un pays en développement comme Madagascar révèle la présence d'une forte corrélation entre le taux de change réel et ses fondamentaux. Néanmoins, cette méthode ne révèle pas forcément la notion de causalité. Toutefois, il est important de souligner l'intérêt de connaître les effets des taux de change sur la performance économique. Ce développement sera abordé dans la section suivante.

SECTION 3 : Performance économique et taux de change

L'objectif macroéconomique principal des PED se résume particulièrement à la croissance économique rapide et un développement économique dans le moyen et long terme. Une des conditions de réalisation de cette performance économique est l'accentuation de l'ouverture de l'économie. La libéralisation des échanges était prônée comme vecteur important d'une prospérité économique durable.

La variation du taux de change influence la performance économique des pays en développement. En effet, des examens approfondis doivent être effectués afin d'enregistrer les

conséquences de cette flexibilité. Plusieurs éléments doivent être inspectés pour ces pays, notamment la croissance économique, l'évolution du prix, et la politique d'ouverture.

Dans le cadre d'un système de change flottant, une forte volatilité des cours se manifeste par une instabilité des prix à la hausse. La maîtrise de la volatilité du taux de change se justifie alors par son effet anti-inflationniste.

SOUS SECTION 1 : Préalable à la réussite d'une politique de change

Une politique de taux de change favorable à l'exportation, par exemple, ne saurait toutefois porter ses fruits si elle n'est pas cohérente avec les politiques monétaire et fiscale. Dans de nombreux PED, la mauvaise gestion des politiques macroéconomiques et commerciales a conduit au désajustement⁷¹ du taux de change réel, particulièrement une surévaluation. Ainsi, une politique économique basée sur le taux de change est une condition nécessaire et non suffisante pour la réalisation d'une croissance soutenue et un développement durable.

Ainsi, lorsque les PED rattachent implicitement ou explicitement leurs taux de change à la monnaie d'un autre pays, ils vont s'attendre à des déficits persistants du compte courant, une fois leurs taux d'inflation devenant plus élevés que celui du pays étranger. En effet, la nation peut subir une perte de compétitivité quand le prix national est supérieur au prix étranger. La dévaluation est indiquée pour contourner ces difficultés. Toutefois, la politique de dévaluation peut alourdir l'inflation domestique sans modifier considérablement la compétitivité. L'objectif de long terme de l'orientation des structures productives suppose une dévaluation réelle mais, dans le court terme, la lutte contre l'inflation suppose l'utilisation du taux de change nominal comme ancrage aux prix extérieurs, ce qui entraîne habituellement une appréciation réelle. La dévaluation invite souvent à une inflation et une récession, notamment par le renchérissement des biens de production. Elle pousse ainsi à une spirale inflation-dévaluation, causant un sérieux retard dans le développement économique (Dervis et Petri 1987).

Dans le cadre d'une libéralisation effective des échanges, la politique commerciale et la politique de taux de change suggèrent la mise en œuvre d'une politique de dévaluation. En effet, l'amélioration de la compétitivité et le ralentissement de l'inflation constituent l'objectif

⁷¹Le désajustement est connu sous le terme anglo-saxon de « Misalignment ». Dévarajan (1996) utilise plutôt le terme désalignement. D'autres auteurs comme Varoudakis (1998) préfère l'expression « Mésalignement ».

premier de la politique de change. Pourtant, le taux de change réel pourrait connaître une surévaluation en raison de l'accélération de l'inflation.

Par la suite, le retardement des exportations interfère au bon fonctionnement du secteur manufacturier. Certaines entreprises tendent à disparaître. De surcroît, l'effet escompté d'une amélioration des exportations n'est pas confirmé et vient appuyer l'effet négatif des importations, devenues très chères, sur les comptes extérieurs. Cependant, avec des politiques monétaires et fiscales nationales suffisamment restrictives, une dépréciation réelle serait possible puisque le niveau des prix augmente moins que le taux de change (Kapur et al. 1991). De nombreux résultats empiriques montrent aussi qu'une dévaluation couplée d'une libéralisation du commerce et des paiements pourrait être efficace en apportant une dévaluation réelle et une hausse des exportations (Edwards, 1999).

Le désajustement peut aussi résulter du maintien d'un taux de change sous-évalué. La création de la structure de base de l'industrie se réalise à travers la sous-évaluation réelle. Cette politique est favorable pour la création de profits dans le secteur des biens échangeables. Cependant, des difficultés pourront apparaître. Puisqu'une monnaie sous-évaluée implique une détérioration de la distribution des revenus et une utilisation intensive des ressources naturelles. De plus, la logique de la constitution du tissu industriel est l'attente d'une future appréciation du taux de change. Néanmoins, les entrepreneurs puissent s'opposer à une politique d'appréciation réelle déguisée qui devrait suivre d'une manière optimale une large dépréciation initiale. Il vaut mieux donc explorer les canaux selon lesquels le taux de change puisse affecter la croissance et induire une industrialisation que maintenir une sous-évaluation du taux de change qui pourrait être néfaste à l'économie. Dans le cadre d'une croissance exceptionnellement rapide, une pression opposée sur les monnaies peuvent apparaître. Un taux de croissance élevé se manifeste par une hausse des investissements réalisés. Par ailleurs, cette performance s'accompagne d'un accroissement de l'exportation. La hausse de ces échanges favorise l'appréciation nominale de la monnaie nationale. Cette forme de désajustement, suite à une appréciation, peut résulter aussi d'une amélioration des termes de l'échange. Il faudrait également mettre en évidence que la pression des flux de capitaux entrants est une source d'appréciation. Dans un monde de libre mobilité de capitaux, une croissance rapide attire des flux de capitaux entrants cherchant des rendements élevés, même avec un risque fort, comme partie d'un portefeuille diversifié.

La liaison entre processus de développement économique et l'appréciation du taux de change est issue de l'hypothèse de Balassa-Samuelson. L'application de cette hypothèse à une économie particulière est sujette à son stade du développement. En effet, un pays en

développement à croissance rapide requiert un changement de la structure industrielle et d'exportation. Pour une économie exportant des produits primaires ou d'une économie planifiée, le développement résultera sur une appréciation réelle future.

Le développement économique peut s'effectuer à travers la manipulation du taux de change. Le taux de change doit avoir un minimum de flexibilité, afin de gérer les difficultés de court et moyen terme qui peuvent gêner un processus de long terme du développement. Cette variabilité permettra également l'adaptation et la compatibilité d'un tel processus avec d'autres éléments de la politique économique.

SOUS SECTION 2 : Le marché parallèle des devises

Il faudrait également mentionner que dans les pays en développement, le marché parallèle de devises est très développé. La condition de réussite de la politique de change requiert la prise en compte de cette éventualité. Cette section développera certains éléments à considérer sur ce marché noir.

Les particuliers en quête de devises recourent au marché noir parce que le droit au change est limité réglementairement. Toutefois, les plus grands demandeurs du change parallèle se trouvent être des importateurs dûment installés.

Le principal objectif des importateurs est de payer moins d'impôts et moins de droits de douanes. Dans ce cadre, ils font de la fausse déclaration de valeur. En clair, l'importateur minore la facture du produit importé et transfère par voie légale, donc bancaire le montant sous-déclaré. Grâce au marché parallèle, il a pu trouver le moyen de payer par valise son fournisseur et par prolongement, fuir ses taxes fiscales et douanières.

Voilà en premier à quoi et à qui sert le marché de la devise parallèle. Autre population de demandeurs tout aussi importants et réguliers, les agences de voyages qui à défaut de bénéficier du droit au change recourent elles aussi aux devises du marché noir où elles s'approvisionnent. Les agences de voyages, de par le sens de leurs activités, ne disposent d'aucune autre possibilité pour exercer et organiser leurs activités d'autant qu'elles se positionnent en importateurs de services, c'est-à-dire que majoritairement elles exportent des devises au lieu d'en importer comme le voudrait la logique touristique, au sens économique du terme.

S'il est donc clair que les importateurs constituent les acteurs majeurs de la demande, il est important de s'interroger sur les offreurs de la devise.

En dehors de quelques apports insignifiants des retraités et de titulaires des pensions, dont la majorité n'est plus de ce monde, l'offre de devises qui inondent les circuits parallèles émane d'autres acteurs majeurs de la scène économique nationale ; une certaine catégorie d'exportateurs. Les exportateurs trichent en minorant la valeur de leurs exportations afin de partager le moins possible. Cette manœuvre baissière et au demeurant frauduleuse induira un paiement à l'étranger. Donc une partie de la vente sera payée directement à l'étranger et l'exportateur aura le loisir soit de maintenir ces devises dans des banques étrangères, soit de les rapatrier frauduleusement pour en tirer bénéfice en les revendant sur le marché parallèle. En fait, et c'est là le point intéressant du phénomène, aussi bien l'importateur que l'exportateur utilisent la manœuvre de la minoration, et leurs intérêts opposés, se rencontrent en parfaite harmonie sur le marché noir de la devise. L'importateur en position de demandeur et l'exportateur en position d'offreur. Toute une philosophie d'affaires qui active sous le regard des autorités monétaires sans que celles-ci puissent y introduire une main régulatrice. Cette sous-section a permis de mettre en évidence le rôle du marché noir dans la détermination du taux de change. L'indisponibilité des données relatives à cette situation nous a permis d'écarter cette situation dans notre cadre d'analyse. Toutefois, il est de notre rôle d'avoir apporté plus de précision sur le fonctionnement de ce marché.

SOUS SECTION 3 : Taux de change et l'échange extérieur

Les échanges internationaux se caractérisent dans la majorité des cas par l'utilisation de monnaie étrangère. Dans ce cadre, la relation entre la gestion des taux de change et les échanges internationaux s'avère très importante et nécessite une analyse très approfondie. Cette relation implique la maîtrise des conséquences des variations du taux de change, de sa variabilité et de l'incertitude de son évolution. La notion de variabilité se définit comme un écartement systématique par rapport à son niveau d'équilibre. Nous pouvons relever deux types de variabilité :

Le premier concerne des fluctuations fréquentes mais non persistantes. C'est ce qu'on appelle volatilité. En effet, le cours de change peut évoluer de jour en jour, de minute en minute, et de seconde en seconde par rapport à la variation de l'offre sur le marché. L'analyse se rapportant à ce phénomène découle d'une étude de court terme.

Le second type de variabilité porte sur des fluctuations moins fréquentes mais plus persistantes : le taux de change s'écarte longuement de son niveau d'équilibre. C'est le désajustement ou le mésalignement. Ce concept d'écartement par rapport à l'équilibre

nécessite une grande préoccupation car la politique macroéconomique du taux de change devrait tenir compte de cette situation. En effet, si le taux de change se stabilise à son niveau d'équilibre, le commerce et le niveau de bien-être vont connaître une nette amélioration. L'incertitude du taux de change a un effet négatif sur le volume du commerce, en particulier sur le moyen et long terme⁷². La variabilité du taux de change est favorable pour les entrepreneurs qui préfèrent prendre des risques. Au contraire, la plupart des entrepreneurs sont averses aux risques de change. La fluctuation du taux de change forme un signe d'incertitude sur la rentabilité de l'activité. Elle peut engendrer des coûts supplémentaires. La couverture contre les risques de change nécessite la mise en œuvre d'une dépense supplémentaire même si cette dernière peut relever le bénéfice de l'entreprise. Ainsi, la variabilité des parités monétaires engendre des coûts pour les entreprises commerciales agissant sous un régime de prix déterminé par le marché, puisqu'elles se transforment directement en variabilité de profit (Krugman 2001). Pour toutes ces raisons, les taux de change stables sont censés avoir un effet positif sur le commerce et la production permettant aussi, de ce fait, un niveau d'emploi plus élevé. A cet égard, un taux de change stable est la meilleure explication des exportations réussies dans le moyen terme. De plus, la croissance des exportations manufacturières semble être corrélée avec la faiblesse de l'inflation combinée avec la stabilité du taux de change réel.

La mise en œuvre d'une politique de taux de change permet d'améliorer les échanges extérieurs.

Cependant, l'effet demeure ambigu. La politique de dévaluation sera favorable pour la nation lorsque la somme des élasticités-prix de la demande import et export est supérieure à l'unité. Dans une telle situation, la dépréciation du taux de change améliore la situation de la balance commerciale.

La condition d'efficacité de la politique de change peut être identifiée à travers la technique économétrique de la cointégration.

L'incertitude quant au taux de change réel a un effet négatif sur les exportations dans le court et long terme. L'efficacité de la politique du taux de change nominal de dépréciation requiert un mouvement du taux de change réel. Par rapport à Reinhart (1995), une économie inflationniste, va s'attendre à une grande probabilité d'inefficacité de la politique.

Il faudrait mettre en évidence que le terme de l'échange constitue également une composante qui guide le mouvement du taux de change réel. L'impact de la variation du terme de

⁷²Voir Dixit (1989) ; Grüner et Hefeker (1995)

l'échange sur le taux de change réel est plus faible quand les élasticités des niveaux des prix des non échangeables par rapport aux prix des importables sont plus grandes.

Les pays qui avaient un taux de change stable ont connu un déficit extérieur courant plus élevé que ceux qui ont connu un taux de change plus volatil. Le résultat observé résulte principalement de divers facteurs d'accompagnement de la politique de change. L'explication de cette éventualité peut se trouver à travers l'adoption du système de change fixe ou flexible. En effet, le choix d'un taux de change plus volatil résulte de la capacité à subvenir au besoin en devises. En effet, il est admis que ce sont les grand pays qui doivent adopter un système de change flexible. Par contre, l'incapacité des petits pays à se couvrir contre un éventuel manque de devises requiert la fixation du taux. Par ailleurs, le commerce extérieur n'est pas influencé par le degré de volatilité du taux de change quand les chocs sont d'origine monétaire⁷³.

SOUS SECTION 4 : Le taux de change et l'investissement

L'incertitude relative au taux de change constitue une des grandes difficultés de la réalisation de l'investissement. La décision d'investissement dépend du taux de rentabilité interne. Cette rentabilité est généralement comparée au taux d'intérêt. Toutefois, si l'entreprise en question opère sur le marché international, la question relative au taux de change s'avère pertinente. Cette incertitude du taux de change se révèle fortement défavorable pour les investisseurs.

Les théories de l'investissement sous incertitude dégagent une idée largement répandue selon laquelle les investisseurs décident d'investir ou de ne pas investir selon les revenus futurs anticipés. Néanmoins, l'attitude de renonciation à l'investissement n'est pas irrévocable. Les entreprises essaient d'attendre le bon signal avant de s'engager dans une décision.

En effet, plus l'économie traverse une grande volatilité du taux de change, plus les investissements sont transférés d'une période à une autre. Néanmoins, une volatilité systématique peut favoriser des réactions de renonciation totale à tout investissement.

Cette attitude des investisseurs relève principalement de ceux qui sont averses au risque. Aussi, un pays composé d'un grand nombre d'investisseurs qui ont un dégoût du risque va voir une baisse de l'investissement en cas de volatilité prononcée du taux de change.

⁷³Voir Bacchetta et Van Wincoop (1998)

Dans cette perspective, une forte incertitude des prix ou des taux de change comprime l'investissement parce qu'elle provoque une incertitude sur la rentabilité et accroît la prime de risque qui augmente le coût du capital.

Il faudrait quand même souligner que l'incertitude peut également être favorable pour certains investisseurs. La volatilité du taux de change peut créer des opportunités pour les firmes multinationales en poussant vers d'autres formes et structures de production de moindres coûts (Lapan et Sung 2000). Une volatilité élevée accroît la valeur d'option d'un investissement direct à l'étranger (IDE) et peut favoriser un nouvel investissement. La volatilité du taux de change s'avère être favorable pour la firme multinationale qui dispose de plusieurs filiales. En opérant dans plusieurs endroits, elles auront plus de facilité à se couvrir contre le risque de change. Cela confère un avantage stratégique pour cette catégorie d'investisseur.

Une volatilité croissante pourrait accroître ou faire décroître l'investissement. Ainsi, certaines entreprises vont connaître un gain tandis que d'autres souffriraient d'un mouvement vers des taux flexibles. Mais, quel que soit le profit issu de la volatilité, l'incertitude sur le taux de change s'avère défavorable pour la situation de l'investissement.

Par rapport à Bacchetta et Van Wincoop (1998), dans une situation de forte volatilité du taux de change, l'économie subira une baisse de l'investissement en cas de forte aversion au risque. Par contre, en cas de stabilité du taux de change, l'investissement connaîtra une nette amélioration.

L'analyse de l'économie malgache met en évidence le rôle de taux de change dans l'amélioration du niveau de l'investissement.

Tableau 7 : Estimation de la relation entre investissement et taux de change réel

Variable	LTCER	LGDP	Constante
Coefficient	0.495492	0.939095	-15.73100
Student	[-5.346983]	[9.433702]	[-6.767689]

Source : Calcul de l'auteur

Par rapport à cette estimation, nous pouvons constater le rôle du taux de change réel dans la détermination du niveau de l'investissement. L'appréciation du taux de change réel favorise la baisse des coûts des inputs et améliore la situation de l'investissement.

SOUS SECTION 5 : Le taux de change et la croissance économique

Très peu de travaux consacrés à la croissance dans le cadre des approches évoquées ci-dessus ont accordé une place à des déterminants relatifs à la politique de change.

L'étude de Balassa met en évidence une relation entre le niveau de développement et le taux de change. Néanmoins, le résultat de cette recherche ne souligne pas les effets de variation du taux de change ou de changement de régime de change sur la croissance et le développement.

La relation du taux de change réel à la croissance et au processus du développement intervient par l'intermédiaire de deux mécanismes. Dans un premier temps, l'influence de la variation du taux de change réel passe par le canal des investissements. Notamment, une dépréciation du taux de change réel joue en faveur de la montée des investissements directs étrangers. En effet, la dépréciation du taux de change réel diminue le coût des facteurs immobiles internationalement, améliore la compétitivité et accroît la valeur en monnaie étrangère des capitaux engagés.

Dans un second temps, le taux de change réel favorise le progrès technique par le canal des exportations. En effet, le renforcement des exportations nécessite l'accumulation des connaissances pour garder la compétitivité.

Le taux de change réel détermine donc à la fois l'accumulation du capital humain, par le biais des exportations, et du capital physique, par le biais des investissements directs. Tout désajustement temporaire du taux de change réel peut donc affecter la croissance de long terme ou le niveau du développement. Si une dépréciation réelle produit toujours une accélération de la croissance. Il faudrait quand même que le stock de capital soit proche du seuil critique au-delà duquel ces pays peuvent basculer dans un régime de croissance endogène. L'insuffisance du stock initial ne permette pas une accumulation suffisante pour dépasser la trappe. Le taux de change réel constitue un déterminant de la croissance et du développement si les conditions internes sont réunies.

SOUS SECTION 6 : Taux de change et développement

La relation entre le taux de change réel et le développement économique est un sujet important autant pour des perspectives positives que normatives. Le taux de change réel est considéré comme déterminant clé des échanges et notamment des exportations. Il est désormais le critère de rentabilité à l'export (Perkins 1997). La flexibilité rend en effet la

politique de change plus active au service du développement, comme elle fait éviter le risque du désajustement du taux de change qui lui est jugé néfaste.

La politique de change constitue un moyen d'amélioration de la compétitivité, de la promotion des exportations et de la recherche de meilleures performances économiques en général. En effet, elle constitue un déterminant clé de la réussite économique des pays en développement. Nous avons pu constater qu'une stratégie efficace pour la relance des exportations consiste à favoriser la dépréciation réelle du taux de change. La sensibilité des exportations des biens et services aux mesures incitatives liées au taux de change réel a été mise en évidence. Néanmoins, il faut tenir compte des conditions de réussite d'une telle politique à travers la comparaison de l'effet de substitution et de la détérioration du terme de l'échange.

Par conséquent, le taux de change ne constitue pas un super déterminant des performances économiques. Il s'agit tout simplement de mettre en évidence que sa manipulation constitue un moyen pour atteindre un objectif en matière de croissance et de développement. Il n'y a pas eu d'attitude passive à son égard, en tant qu'instrument de politique économique ou de stratégie de développement. Au contraire, il est utilisé et manipulé, nécessitant un minimum de flexibilité, pour faciliter une stabilisation et réussir les politiques de réorientation de l'économie vers l'extérieur. Il faudrait également souligner que des mesures d'accompagnement doivent être réalisées pour atteindre le succès économique. Un exemple de condition requise est une situation de constance inflation. Une certaine stabilité des prix est indispensable pour qu'ensuite le taux de change réel puisse être géré et exploité comme signal aux décisions d'investissement du secteur privé.

Par rapport à ces affirmations, une politique de développement extravertie se basant sur une politique commerciale de relance des exportations doit tenir compte des politiques de change et de ses conditions de réalisation.

Dans les pays en développement, la politique du taux de change est surtout mise en œuvre dans la recherche d'une dépréciation du taux de change qui améliorera la compétitivité et donc les performances économiques, d'une part, et permettra d'éviter des sous-évaluations souvent défavorables au développement d'autre part. La politique de change permet également l'apparition future d'une maladie Hollandaise. Une bonne gestion de la politique de change consiste à éviter les problèmes potentiels de surévaluations, ou dépréciations, continues. Loin d'assurer la performance économique dans une vision de long terme, ils peuvent constituer défavoriser la relance de l'exportation et mener même à l'abandon de la politique de libéralisation commerciale.

Le désajustement du taux de change est un phénomène largement évoqué dans l'étude de performances économiques. Il est considéré néfaste aux exportations. La rentabilité de ces dernières est affectée par ce mésalignement.

Plusieurs études empiriques ont soutenu que le maintien du taux de change réel autour de l'équilibre a constitué une source d'une réussite économique. Cette maîtrise de l'équilibre devrait être respectée par les PED. Ainsi, ce phénomène du désajustement qui contraint le processus du développement dans les PED nécessite la mise en œuvre des mesures d'accompagnement.

SOUS SECTION 7 : Impact de la variation du taux de change sur la balance commerciale : cas malgache

Cette dernière sous-section essaiera de mettre en évidence l'intérêt de la mise en œuvre d'une politique économique axée sur la variation du taux de change. Notamment, l'accent sera renforcé sur les impacts de la volatilité du taux de change sur la balance commerciale malgache.

Avant les années 80, l'économie malgache s'est lancée dans un processus d'investissement à outrance. L'échec de cette politique économique a alourdi la dette du pays envers l'extérieur. La récession qu'a endurée le pays au cours du début de cette période combinée avec le manque d'infrastructures de bases ont joué en faveur de la réorientation progressive de l'économie vers le libéralisme. La politique de stabilisation et d'ajustement de l'économie ne s'est confirmée que vers la fin des années 80. Toutefois, l'instabilité politique du début de l'année 90 a replongé encore le pays dans le gouffre. La politique de relance s'est avérée déterminante à partir de l'année 1992. Néanmoins, la crise économique de 2002 a raffermi la performance enregistrée au cours de ces dernières décennies. Depuis la sortie de cette crise, la nation a exprimé encore une fois de plus son exploit en termes de croissance économique. Malheureusement, l'effort consenti a été réduit à néant en raison de la crise politique de l'année 2009.

La dévaluation malgache était une opération, parmi tant d'autres de rééquilibrage de la balance commerciale. La dévaluation jouait un rôle indéniable sur le niveau des échanges des pays et constitue un outil aux mains des pouvoirs publics pour tenter de redresser la situation de ses échanges, et de sa balance globale.

Le taux de change joue un rôle crucial dans le mouvement du déficit commercial. Ainsi, l'augmentation du taux de change a pour principal objectif de freiner le volume des

importations, en les rendant plus chères, et d'impulser le volume des exportations, en les rendant plus compétitives, ce qui a pour effet de réduire, voire de résorber, le déficit de la balance commerciale.

Le Fonds Monétaire international à travers la mise en œuvre de la politique d'ajustement structurel considère que la dévaluation constitue un instrument fiable pour stimuler les exportations, freiner les importations et, en conséquence, améliorer la balance commerciale.

Cependant, bien qu'elle soit un outil efficace pour ce qui est de l'ajustement des flux des échanges extérieurs d'un pays et de la correction du déséquilibre affiché par la balance commerciale, la dévaluation entraîne, dans la plupart des cas, des effets pervers sur certaines grandeurs économiques, notamment, les échanges avec l'extérieur, les termes de l'échange, l'inflation, les salaires et la dette extérieure.

Le franc malgache était à parité fixe avant les années 1981. Le nombre de monnaie nationale nécessaire pour obtenir une unité de monnaie française a été fixé à 50. Néanmoins, à partir de 1982, Madagascar s'est lancé dans la mise en œuvre du plan d'ajustement structurel. Le franc malgache a suivi un système de change à parité glissante. La référence de la monnaie nationale n'était plus restreinte au Franc Français mais s'est élargie à un panier de devises constitué par les monnaies des pays partenaires commerciaux de Madagascar. Par la suite, le début du processus de libéralisation édicté par les bailleurs de Fonds s'est caractérisé par la réalisation d'une dévaluation successive et de plus en plus amplifiée de la monnaie nationale. La première dévaluation a eu lieu en juillet 1982 avec un taux de 13.4%. Cette politique résulte de la forte dégradation de la balance commerciale. L'objectif des autorités publiques au cours de cette année consistait à résoudre la tendance de la dégradation de la balance commerciale. Cependant, les résultats obtenus ont été peu satisfaisant pour l'économie du pays. Le volume des exportations a suivi une légère baisse en volume en 1983 avant d'enregistrer une nouvelle hausse en 1984. Toutefois, en valeur les exportations et les importations ont connu une hausse pour l'année 1983 et la balance commerciale s'est améliorée. L'efficacité de cette politique a permis à l'Etat de la relancer. Ainsi, une seconde dévaluation a été mise en œuvre en mars 1984 avec un taux de 14.09%. En 1985, le déficit commercial du pays s'est creusé. Ce déficit résulte en grande partie de la hausse des importations pour cette année. Par contre, le pays a bénéficié d'une forte amélioration de la situation de sa balance commerciale au cours de l'année 1986. Ce redressement de la balance résulte en partie de la baisse des importations de l'énergie et des matières premières. De plus, en volume, les exportations ont connu une légère hausse de 1986 à 1987.

Le pays a continué à mettre en œuvre cette politique pour relancer les exportations. En effet, une politique de dévaluation conséquente de l'ordre de 38.48% en juin 1987 n'a produit son effet qu'en 1989. En 1988, le déficit de la balance commerciale s'est aggravé. Cet écart résulte est imputable à la baisse de l'exportation en volume. De plus en valeur les importations ont affiché une hausse remarquable. En 1989, le rétablissement du déficit résulte de l'accroissement mémorable de l'exportation en valeur.

En 1990, la baisse de l'exportation en valeur combinée avec la montée conséquente des importations ont creusé le déficit de la balance commerciale. L'accélération de l'écart entre les exportations et les importations ont conduit les autorités publiques malgaches à dévaluée de 11.52% la monnaie nationale. De 1983 à 1989, la dépréciation réelle du taux de change effectif malgache a été de 56.14%. En principe, les dévaluations successives de la monnaie malgache auraient dû permettre une amélioration de la compétitivité. Les effets des dévaluations successives de la monnaie malgache n'ont pas été significatifs.

De 1990 à 1994, l'économie nationale a connu un creusement du déficit de la balance commerciale. Ce déficit résulte en partie de l'appréciation nominale et réelle du taux de change autour de cette période.

En conclusion, avant la mise en place du système de change flottant, l'effet de la politique de dévaluation sur la balance commerciale n'était ni instantané ni durable. Les résultats n'ont été sentis qu'après une année. Dans la réalité, la dévaluation aggrave dans le court terme le déficit commercial, car les importations ne diminuent pas subitement. Il en est de même pour les exportations. A moyen terme, les effets bénéfiques attendus de la dévaluation se font sentir progressivement en raison de l'amélioration de la compétitivité. Le pays importe moins et exporte plus. A long terme, l'effet de la dévaluation s'atténue suite à la hausse des prix liée à l'inflation importée.

Par ailleurs, la compétitivité des exportations issue de la diminution de la valeur de la monnaie nationale ne durait qu'une année au plus. Par la suite, les autorités ont été obligées d'y recourir systématiquement pour redresser la balance commerciale. Il faudrait tout de même remarquer qu'au cours de cette période, les produits agricoles ont constitué la grande partie de l'exportation malgache tant en valeur qu'en volume. Cependant, l'économie malgache était caractérisée par la présence de plusieurs intermédiaires commerciaux. D'un côté, les hausses des prix ne se répercutent pas directement aux producteurs agricoles. De l'autre côté, même si la hausse des prix se fait un tout petit peu sentir par les producteurs, ils n'augmentent pas leur niveau de la production en raison de la hausse minime, mais plutôt, ils se limitent à la production de la quantité qui leur procure le revenu dont ils ont besoin. Donc,

nous pouvons soutenir que la politique de dévaluation a été efficace durant ces périodes si l'effet revenu de cette politique touchait effectivement les producteurs. La faiblesse de la réaction de l'exportation à l'évolution du taux de change peut s'expliquer par l'insuffisance de l'offre, des problèmes liés à l'infrastructure, et des problèmes d'investissements. Enfin, les mesures de libéralisation des importations appliquées à la même période rend complexe l'analyse de l'impact de la dévaluation. La forte dépendance de l'économie malgache vis-à-vis des intrants et des équipements importés implique que l'évolution des importations dépend de la croissance industrielle. La montée de l'industrie s'est notamment accompagnée d'une hausse des importations.

Enfin, il faudrait noter que pour les produits de rente à faible valeur ajoutée, la demande internationale est faiblement élastique. A partir de 1994, l'économie du pays s'est caractérisée par un manque de réserve en devise et par l'émergence du marché noir. De plus, les arriérés de paiements extérieurs se sont amplifiés au sein de la Banque Centrale. Par conséquent, l'Etat malgache a opté pour l'adoption d'un système de change flottant. Dorénavant, le marché interbancaire de devise a vu le jour. Après, l'adoption de ce nouveau système de change, l'économie a subi une dépréciation nominale et réelle de son taux de change. Néanmoins, le déficit de la balance commerciale s'est largement creusé. En effet, l'accroissement de l'exportation résultant de cette conjoncture n'a pas apporté les effets attendus en 1995. Les importations en valeurs ont aussi augmenté de façon exponentielle. Cet accroissement des importations a touché tous les groupements d'utilisation tels : l'alimentation, l'énergie, les équipements, les matières premières et les biens de consommations. Ainsi l'écart entre les exportations et les importations s'est amplifié. En 1996, la situation s'est renversée. La nation a connu une appréciation du taux de change tant en termes nominal que réel. La dégradation de la balance commerciale s'est accrue. En moyenne, de 1997 à 2000 le taux de change nominal a subi une dépréciation continue. Tandis que le taux de change réel a subi une légère fluctuation. En effet, la balance commerciale de la nation a subi une légère amélioration en dépit de l'année 1998 où le déficit s'est démarqué en raison de la baisse de la compétitivité de la nation. En 2001, le taux de change effectif nominal et le taux de change effectif réel du pays a connu une légère appréciation. Toutefois, les exportations ont augmenté plus vite que les importations en volume. Par contre, en valeur, les importations ont élargi considérablement la dégradation de la balance commerciale. De 2002 à 2004, l'économie a connu une dépréciation nominale et réelle de son taux de change. Cette condition a été favorable pour la relance de l'exportation. Néanmoins, la politique de détaxation établit par le gouvernement au cours de cette période a anéantie l'effet bénéfique

de la compétitivité. Les importations d'énergie et d'équipement ont aggravé le déficit de la balance commerciale. En termes de politique économique, la détaxation a eu pour objectif de favoriser la dépréciation de la monnaie nationale. De plus, la hausse des importations d'équipements issus de cette orientation aurait dû constituer une base au tissu industriel du pays. L'idée était d'amorcer dans le moyen terme les exportations issues du développement de l'industrie et de l'agriculture. Néanmoins, une grande partie des importations a été composée par des biens non productifs. La dépréciation de la monnaie nationale n'a pas induit à la correction du déficit de la balance commerciale dans le moyen terme. Par ailleurs, après la mise en œuvre de la politique de retaxation, la balance commerciale s'est légèrement redressée. Néanmoins, à partir de 2006, le déficit s'est aggravé suite à l'accroissement conséquent des importations liées à l'investissement minier. Aussi, l'entrée de ces investisseurs étrangers a favorisé une légère appréciation du taux de change réel malgache. Ainsi, la mise en place du système de change flottant a favorisé la dépréciation de la monnaie nationale. Théoriquement, l'économie aurait dû connaître un redressement de sa balance commerciale. Néanmoins, la crise de 2002 combinée avec la politique de détaxation déplacée suivi de l'entrée des investissements miniers ont anéanti les résultats attendus sur la balance commerciale.



CONCLUSION

L'importante volatilité observée des taux de change réels pose de manière récurrente la question de l'identification des variables qui peuvent les influencer. En outre, l'efficacité du taux de change en tant qu'instrument de politique économique dépend fortement de la connaissance de ces différents facteurs. Il est nécessaire de rappeler que l'objectif principal de ce présent travail consiste à identifier les différents éléments pouvant influencer sur le mouvement du taux de change. Cette étude analyse les diverses relations existantes entre le taux de change et ses principaux déterminants. L'exorde de la recherche se reposait sur une analyse des théories économiques relatives aux déterminants des taux de change afin de pouvoir caractériser le modèle approprié. Par ailleurs, l'importance de la politique de taux de change a été mise en exergue tout au long de cette recherche. Pour atteindre ces objectifs, la démarche poursuivie a été à la fois théorique et empirique.

Le taux de change recouvre un domaine très large à contenir. Il convenait de s'attarder sur l'étude du taux de change réel lui-même, car il importe pour nous de bien situer et de définir les variables et le cadre général de la recherche. L'analyse peut être effectuée au niveau temporel en distinguant le taux de change courant du taux de change à terme. L'étude peut également s'opérer à travers la relation entre deux ou plusieurs pays partenaires. Dans ce cadre, nous pouvons spécifier le taux de change bilatéral et le taux de change multilatéral. Enfin, une autre alternative consiste à distinguer le taux de change nominal et le taux de change réel. Ce dernier s'avère plus réaliste car il intègre la notion d'inflation dans l'analyse. Il faudrait tout de même souligner que ces différentes dislocations ne signifient guère qu'il existe une ligne de démarcation entre ces concepts. Une démarche pertinente peut incontestablement explorer un taux de change réel multilatéral à terme. Pourtant, dans le cadre de la présente recherche, nous avons pu mettre l'accent sur le fait que le taux de change réel d'équilibre est au centre des politiques économiques des pays en développement. En effet, le taux de change réel effectif a été retenu pour enregistrer son mouvement. Il est considéré comme étant un indicateur de compétitivité prix de l'économie. L'appréciation de ce taux constitue un risque potentiel de perte pour le développement.

De surcroît, nous avons pu rappeler brièvement les principales spécificités des différentes théories de références en matière de détermination de taux de change. La catégorisation de ces variétés de littératures révélait l'existence des déterminants de court, de

moyen et de long terme. Cette approche recouvre à la fois l'approche microéconomique et macroéconomique du taux de change.

Par la suite, les limites de ces analyses théoriques et empiriques sont également abordées dans le but d'identifier les grandes lignes des corrections pertinentes.

L'idée de cette thèse est de contribuer à modéliser la structure économique d'un pays en développement afin de recueillir les différents facteurs pouvant influencer sur le taux de change. La spécification suivie s'appuie sur le développement théorique précédent et sur les caractéristiques spécifiques à un pays en développement. Le taux de change réel trouvé assure à la fois la réalisation de l'équilibre interne et de l'équilibre externe. Le fonctionnement d'une économie en développement mérite la mise en évidence de quelques points essentiels. Le contexte de la libéralisation actuel de l'économie constitue une large issue en faveur de l'arrivée des capitaux étrangers dans la nation. Par ailleurs, les pays en développement se caractérisent par un phénomène de migration des ruraux vers la zone urbaine. Ce mouvement se répercute à travers la différence de productivité entre les secteurs. D'autres particularités englobent la structure des prix, des salaires, de la taxation... Nous avons pu conclure à partir d'un modèle structurel d'équilibre général que l'investissement direct étranger, le différentiel de productivité entre le secteur primaire et le secteur secondaire, le différentiel de productivité entre le secteur primaire et le secteur tertiaire, la production étrangère, le différentiel des taux d'intérêt, le différentiel de productivité, les taxes sont les variables pertinentes qui influent le taux de change dans les pays en développement.

L'étude du cas malgache à travers la technique de cointégration de Johansen nous a permis de retenir les quatre premières variables comme étant les principaux déterminants de long terme du taux de change réel. Par ailleurs, une analyse de court terme indique le maintien des trois premiers facteurs. De plus, l'analyse des fonctions de réponses impulsionnelles et de la décomposition de la variance souligne l'importance des chocs affectant l'investissement direct étranger comme étant une source de variation du taux de change réel. Par rapport à ces résultats, nous pouvons confirmer la capacité des modèles élaborés à expliquer la tendance d'évolution du taux de change malgache. Toutefois, nous proposons un approfondissement du modèle à travers la décomposition des secteurs en plusieurs branches.

La dernière partie de l'étude consistait à identifier d'autres facteurs pertinents issus de la confrontation entre les développements théoriques et empiriques. Les problèmes étant résolus, nous avons mis en évidence l'intérêt de la mise en œuvre d'une politique de change. L'étude de la corrélation entre certaines variables clés décrites dans le cadre du développement théorique nous a permis de conclure que: le terme de l'échange, le droit de

douane, le degré d'ouverture, les réserves de change, les dépenses publiques, les réserves en devises, la politique monétaire sont également liés au mouvement du taux de change réel. Toutefois, l'analyse de la corrélation linéaire entre les variables n'indique pas forcément le sens de la causalité. La relation du taux de change à la croissance et au processus du développement intervient par l'intermédiaire de plusieurs mécanismes. Le taux de change réel peut affecter le mouvement de capitaux. La dépréciation réelle du taux de change décroît le coût des facteurs immobiliers au niveau international. Il accroît également la compétitivité.

Le taux de change réel affecte également la croissance sur l'accumulation de capital humain. L'incitation à l'exportation génère un processus d'apprentissage favorable à l'accumulation des connaissances. Ainsi, une politique de change ne saurait porter ses fruits que si elle est cohérente avec d'autres politiques économiques. Vu que la relation entre le taux de change et le développement économique est un sujet important autant pour des perspectives positives et normatives, des analyses approfondies sur ces liaisons méritent de plus amples interrogations. Enfin, la prise en compte du marché parallèle de devise dans le cadre de l'analyse serait plus enrichissante. Par ailleurs, l'intégration des approches macroéconomique et microstructurelle au sein d'un même modèle en vue d'expliquer les variations des taux de change à court, à moyen et à long terme constitue un axe de recherche prometteur.



SYNTHESE

L'importante volatilité observée des taux de change réels pose de manière récurrente la question de l'identification des variables qui peuvent les influencer. En outre, l'efficacité du taux de change en tant qu'instrument de politique économique dépend fortement de la connaissance de ces différents facteurs.

Le premier problème rencontré concerne la définition du taux de change lui-même. L'usage des taux de change présente des difficultés en raison de l'existence d'un grand nombre de définitions de cet indicateur qui répondent à des objectifs et à des besoins différenciés de l'analyse économique. Nous avons analysés ces différentes définitions du taux de change présentes dans la littérature, et montrons comment elles s'articulent. En se restreignant sur le taux de change réel, la littérature économique retient deux approches : l'une est macroéconomique, l'autre microéconomique. Le taux de change réel effectif représente une variable de référence de ces différents taux de change. Sa volatilité systématique requiert la détermination d'un niveau de référence ou d'un niveau d'équilibre afin de garantir la mise en œuvre de toute politique économique. Cet indicateur permet de juger quant à la surévaluation ou la sous-évaluation du taux de change. Cette question revête une importance particulière dans la mesure où la stabilité de l'économie nationale requiert la réalisation de ce taux de change d'équilibre. Ainsi le concept de taux de change d'équilibre retenu dans le cadre de cette recherche repose sur le concept de Williamson. Ce taux de change de référence assure la réalisation simultanée de l'équilibre interne et de l'équilibre externe. Le premier est perçu à travers la croissance économique tandis que le second se manifeste par la soutenabilité du compte courant.

Le second problème est relatif à la structure du modèle choisi qui est censé représenter une réalité économique. A partir d'une revue de la littérature portant sur les modèles de taux de change tant macroéconomiques que microstructurels, un bilan des connaissances actuelles concernant les déterminants du taux de change peut être dressé.

Les modèles microstructurels permettent d'analyser des contextes plus complexes et plus réalistes où l'information est dispersée, les investisseurs sont hétérogènes et les institutions et les règles de décision sur les marchés influencent le comportement. Ils rendent mieux compte de la dynamique de court terme des taux de change mais produisent de mauvaises prévisions.

Les modèles de détermination des taux de change reposant sur les données fondamentales de l'économie parviennent plutôt mal à expliquer ou à prévoir l'évolution du cours des monnaies, peut-être en raison des hypothèses simplificatrices adoptées.

Les modèles de détermination du taux de change basés sur l'approche monétaire ont échoué à expliquer les variations du taux de change. Dans cette approche, la modélisation du taux de change est fonction de l'offre et de la demande relatives des monnaies en question. La plupart de la littérature existante a testé la validité empirique de ces modèles monétaires. Le modèle monétaire à prix flexible, le modèle à prix rigides et le modèle à prix rigide avec le compte courant ne permettent de bien expliquer et de prévoir le taux de change. Devant l'échec de la PPA à servir de référence au taux de change réel, est apparue une toute autre littérature en termes de taux de change réel d'équilibre. Il n'est pas, à la différence de l'approche traditionnelle, le produit de l'équilibre d'un marché déterminé, tel celui des biens ou de la monnaie. Bien au contraire, il nécessite un équilibre macroéconomique global.

C'est de cette nécessité même et de la manière pour parvenir à l'équilibre, de la définition et du rôle du taux de change réel, que découlent plusieurs approches mettant l'accent sur les caractéristiques macroéconomiques des pays dans la détermination du taux d'équilibre. Cette approche de l'équilibre sous-jacent se focalise sur la nécessité de l'accomplissement d'un équilibre simultanément interne et externe.

Pour saisir toute la dimension de la détermination d'un taux de change réel d'équilibre, un modèle structurel nous semble nécessaire. Le modèle développé est large du fait des interactions avec d'autres éléments de politique économique, ne serait-ce que pour se référer à des équilibres internes et externes.

Le modèle intègre le taux de change dans une structure élargie en lui conférant un rôle dans un ensemble plus vaste au service d'une politique économique. Il est par conséquent plus représentatif de la réalité économique.

Les pays en développement sont caractérisés par une faible proportion d'actifs financiers par rapport au revenu national. De plus, le nombre de banques est faible et concentré à l'excès dans des zones urbaines. Les taux d'intérêt sont contrôlés par le gouvernement, aboutissant même à une politique de répression financière. Aussi, une grande partie de l'investissement est autofinancée. De plus, une grande partie de l'économie est hors de portée de la banque centrale. Les opérations d'open market ne sont pas très importantes. Les banques commerciales et la banque centrale détiennent la dette publique aux taux d'intérêt artificiellement bas et ne négocient donc pas sur le marché des obligations. Il existe une asymétrie entre la mobilité du capital, y compris capital physique de long terme, et l'immobilité du travail.

La confrontation entre l'équilibre interne et externe a permis de mettre en exergue que le taux de change réel dans un pays en développement dépend de plusieurs variables tant nationales qu'étrangères ou une combinaison des deux.

La différence de productivité entre le secteur tertiaire et le secteur primaire de l'économie influence l'évolution du taux de change réel. Aussi, l'écart de productivité entre le secteur manufacturier et le secteur primaire modifie le mouvement du taux de change réel.

Par ailleurs, l'évolution du taux d'intérêt interne et des taxes agit sur la tendance du taux de change réel de la nation. Les variables étrangères qui sont significatives sont principalement la production étrangère et le flux d'investissement direct étranger. Enfin, la combinaison de variable étrangère et nationale incluse le différentiel des taux d'intérêt et le différentiel de productivité.

Plusieurs techniques ont été développées pour estimer ce modèle. Mais vu que les variables utilisées dans le cadre de la recherche sont nombreuses, nous avons retenu la technique de cointégration multivariée initiée par Johansen. L'étude du cas malgache à travers cette technique montre qu'à long terme le taux de change réel dépend de la production des partenaires, de la différence de productivité entre les secteurs modernes et le secteur traditionnel, de l'investissement direct étranger. Par ailleurs, l'équation de court terme révèle le rôle joué par toutes ces mêmes variables à l'exception de la production étrangère. Le résultat obtenu par le modèle VECM est soutenu à travers l'analyse des fonctions de réponses impulsionnelles et de la décomposition de la variance.

Par ailleurs, les analyses empiriques effectuées au sein des pays en développement nous ont permis de recueillir quelques variables pertinentes :

Le terme de l'échange, la consommation de l'Etat, le contrôle des capitaux, le contrôle des échanges, le progrès technique, le crédit domestique, la croissance économique, et la dévaluation de la monnaie, la politique commerciale, le flux de capitaux rapporté au PIB, la part des dépenses publiques par rapport au PIB, la productivité, la politique monétaire.

Pour le cas de Madagascar en particulier, il existe une corrélation acceptable entre ces différents variables et le taux de change réel. La seule exception est celle du terme de l'échange où le coefficient de corrélation s'avère très faible.

Enfin, il faudrait mettre en évidence que l'identification de ces facteurs permet d'améliorer la décision en matière de politique économique. En effet, la politique de change peut être soutenue à travers la manipulation de ces variables déterminantes. Que ce soit la compétitivité, la croissance, le développement y trouve les conditions d'efficacité.



BIBLIOGRAPHIE

AFTALION ALBERT 1909, La Réalité des surproductions générales. Revue d'Economie Politique

AGENOR PIERRE RICHARD 1999, Macroeconomic fluctuations in developing countries. IMF Working Papers

AGUIAR et GOPINAH 2008, Emerging Markets business cycles. The trend is the cycle, Journal of Political Economy, 115 PP 69-102.

ALI ABDALLAH 2006, Taux de change et performances économiques dans les pays en développement: l'exemple du Maghreb.

ALI ABDALLAH 2007, Taux de change, ouverture et croissance économique au Maghreb.

ANTONOPOULOS 1999, A classical approach to real exchange rate determination with an application for the case of Greece. Review of Radical Political Economics. PP 53-65

ARESTIS et DEMETRIADES 1997, Financial development and economic growth: assessing the evidence. The Economic Journal.107, PP 793-799

ARELLANO 2005, Default Risk, the real exchange rate and income fluctuations in emerging economies. Meeting papers 516, Society for Economic Dynamics.

ARON, ELBADAWI, KAHN B, 1997, Determinants of the real exchange rate in South Africa. Oxford: CSAE. www.csae.ox.ac.uk/resprogs/smmsae/pdfs/smmsae-2002-13.pdf.

ARTIS et TAYLOR 1995. Misalignment, debt accumulation and fundamental equilibrium exchange rates. National institute economic review. PP 73-83

ARTUS P.1997, La fixation du taux de change réel à un niveau anormal: comment la réaliser et quelles en sont les conséquences ? Document de travail N°15

ARTUS P. 1998, Le taux de change réel d'équilibre : un modèle général. Document de travail. Document de travail N°16

ARTUS P.1999, Le Rôle des investissements directs étrangers dans le financement de la croissance et la stabilisation des taux de change. Document de travail N°41

BACHA E.L 1990, A three gap model of foreign transfers and the GDP growth rate in developing countries. Journal of Development Economics. PP 279-296

BACHETTA P et VAN WINCOOP.E 1998, Does exchange rate stability increase trade and capital flows? NBER Working Paper 6704.

BAFFES J, O'CONNELL S.A et ELBADAWI I.A 1999, Single equation estimation of the equilibrium real exchange rate. World Bank and Oxford University Press. Chap 10, PP 405-464

BALASSA B. 1964, The purchasing Power Parity Doctrine : A reappraisal. Journal of political economy. December PP 548-596

BARRO R.J 1997, Determinants of economic growth: A cross country empirical study, Cambridge, MA: The MIT Press.

BAUMOL W.J 1966, Performing arts: The economic dilemma, New York: the twentieth century fund.

BAYOUMI 1994, Exchange rates and economic fundamentals: A framework for analysis. IMF occasional paper. N°115

BERNANKE,B.S et GERTLER. 1995, Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. Journal of Economic Perspectives.

BLACK 1976, Exchange rate policies for less developed countries in a world floating rates. Princeton Essays in International Finance. N°119, PP 13-73

BLACK 1994. On the Concept and Usefulness of the Equilibrium Rate of Exchange, in Estimating Equilibrium Exchange Rates, ed. by John Williamson.

BLECKER 2007, The Economic Consequences of Dollar Appreciation for US Manufacturing Investment: A Time-Series Analysis, International Review of Applied Economics, vol. 21, no 4, PP 491-517.

BLINDER A. S and DEATON A.S 1985, The Time Series Consumption Function Revisited. Brookings Papers on Economic Activity. N°2, PP 465-511

BRANSON W.H 1981, Currency Baskets and real effective exchange rates. NBER Working paper. N°666 April

BROOKS 2002, Introductory econometrics for finance. Cambridge: Cambridge University Press.

BOROWSKI et COUHARDE 1999, Quelle parité d'équilibre pour l'Euro? Economie internationale.

BOROWSKI 1998, Sensibilités des taux de change d'équilibre aux outputs gaps et aux cibles de la balance courante. Economie et prévision. N°134 PP71-96

BROWN.T.M. 1952, Habit Persistence and Lags in Consumer Behaviour », Econometrica, PP 335-371.

BURGESS,R et STERN N, 1993, Taxation and Development. Journal of Economic Literature.

CALVO, LEIDERMAN, REINHART 1996. Inflows of capital to developing countries in the 1990s : cause and effects. Journal of economic perspectives. PP 123-39

- CAMPA J M et GOLDBERG L.S, 1995. The Theory of Interest. New York: Macmillan.
- CAMPA J M et GOLDBERG L.S, 2004. Exchange Rate Pass Through into import price. Working paper.
- CASSEL 1916. The Present Situation of the Foreign Exchange. Economic Journal.
- CASSEL 1921. The world's money problems. New York: EP Dutton and Co.
- CHANDAVARKAR,A G 1971. Some aspects of Interest Rate Policies in Less Developed Economies: The experience of selected Asian Countries. IMF Staff Papers.
- CHINN 1999. On the Won and other east Asian currencies. International Journal of Finance and Economics. PP 113-127
- CHINN 2002. The measurement for real effective exchange rates: A survey and applications to East Asia. <http://www.econ.ucsc.edu/faculty/chinn/measurement-rer1.pdf>
- CLARK 1917. Business acceleration and the law of demand: A technical factor in economic cycles. Journal of Political Economy PP 217-235.
- CLARK et MACDONALD 1999. Exchange rate and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEER and FEERS, IMF Working paper
- COAKLEY, J. F. KULASI et R. SMITH 1996. Intertemporal budget constraint and the Feldstein-Horioka Puzzle. The Economic Journal.
- CORDIER J. et JAILLET P. 1993. The business cycle and financial changes in France - Some effects of and implications for monetary policy. PP 83-111.
- COUDERT 1999. Comment Définir un taux de change réel d'équilibre pour les pays émergents? Economie internationale. PP 45-65
- DERVIS K. et PETRI P.A.1987. The macroeconomics of successful development : What are the lessons ?, NBER Macroeconomics Annual, Cambridge: The MIT Press PP 211-62
- DEVARAJAN S. 1996. Désalignement des taux de change réels dans la zone CFA. Revue d'économie du Développement. PP 41-61
- DEVARAJAN S. SWAROOP V. ZOU H. 1996. The Composition of Public Expenditure and Economic Growth , Journal of Monetary Economics, 37, Avril 1996, PP318-344.
- DEVEREUX 2001. Monetary Policy, Exchange Rate Flexibility and Exchange Rate Pass Through . Bank of Canada, séminaires et recherche PP47-82.
- DEVEREUX M et YETMAN J, 2003. Etablissement des prix et transmission des variations du taux de change: théorie et vérification empirique, Bank of Canada, séminaires et recherche, PP 375-400.

DOISY H et K. Hervé 2003. Les implications des déficits courants des PECO. *Economie Internationale* N°95 PP 59-88.

DORNBUSCH et FRENKEL 1976. Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of political economy*. PP 161-176

EDWARDS 1988. Real and monetary determinants of RERs : The empirical evidence , *Journal of Development Economics*, PP 311-41.

EDWARDS 1989. Real exchange rates, devaluation and adjustment: exchange rate policy in developing countries. Cambridge: The MITPress.

EDWARDS S. 1994. The political economy of inflation and stabilization in developing countries. *Economic Development and Cultural Change*. PP 235-66.

ELBADAWI 1994. Estimating long-run equilibrium exchange rates. In: Williamson, J. (ed). *Estimating equilibrium exchange rates*. Washington: Institute for International Economics. PP 93-131

ENGEL and GRANGER 1987. Cointegration and Error Correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*. PP 251-276

EVANS. M et LYONS.R 2004. A New Micro model of exchange rate dynamics. Georgetown University.

FARUQEE 1995. Long run determinants of the real exchange rate: a stock flow perspective. *IMF Staff Papers*. PP 80-107

FRENKEL 1976. A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence.” *Scandinavian Journal of Economics*. PP 200-224.

FRENKEL 1981. The collapse of purchasing power parity during 1970's. *European economic review*. VOL70 PP145-165

FRIEDMAN, M. 1957. A Theory of the Consumption Function, Princeton : Princeton University Press.

FROOT et RAMODARAI 2008 Institutional portofolio flows and international investments. *Reviews of Financial Studies* PP 937-971

GHURA and GRENNES 1993. The real exchange rate and macroeconomic performance in Sub-Saharan Africa. *Journal of Development Economics*. Vol 42, PP 155-174

GOLDBERG 1993. Exchange Rates and Investment in United States Industry. *The Review of economics and statistics*, vol. 75 PP. 575-588.

GOLDFAJN et WERLANG 2000. The Pass-through from Depreciation to Inflation: A Panel Study.

GUJARATI 1995. *Basic Econometrics* (3e). New York: McGraw-Hill Inc.

GUJARATI 2003. Basic econometrics (4e). New York: McGraw-Hill Inc.

HANNAN E.J et B.G.QUINN 1979: The Determination of the Order of an Autoregression, Journal of the Royal Statistical Society, PP 190-195.

HARBERGER 1986. Economic adjustment and the real exchange rate. University of Chicago Press. Chap 11 PP 371-414

HARCHAOUI ET AL 2005. The Effects of the Exchange Rate on Investment: Evidence from Canadian Manufacturing Industrial, Banque du Canada Working paper. 2005-2022.

HARRIS 1995. Using cointegration analysis in econometric modelling. London: Prentice Hall.

HARRIS and TODARO 1970. Migration, unemployment and development. A two sector analysis. American economic review. PP 126-143

HINKLE and MONTIEL 1999. Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries. A WorldBank research publication. New York: Oxford University Press. PP 1-37

HIRSCH and HIGGINS 1970. An indicator of effective exchange rates. IMF Staff Papers. PP 453-487

JHA 1994, Macroeconomics for developing countries, London New York: Routledge.

JOHANSEN 1988. Statistical analysis of cointegration vectors. Journal of Economic Dynamics and Control. Vol 12, PP 231-254

JOHANSEN 1991. Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. Econometrica. PP 1551-1580

JOHANSEN, 1995. Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models. Oxford: Oxford University Press.

JOHANSEN and JUSELIUS 1990. The full information maximum likelihood procedure for inference on cointegration – with applications to the demand for money. Oxford Bulletin of Economics and Statistics. 169-210

JOHN CADY 2003. The equilibrium real exchange rate of Malagasy Franc: estimation and assessment. IMF Working paper.

JOYCE and KAMAS 2003. Real and nominal determinants of real exchange rates in Latin America: short-run and long-run equilibrium. The Journal of Development Studies. PP 155-182

KAPUR I. et al. 1991 Ghana: Adjustment and Growth, 1983-91, Occasional Paper, N° 86, IMF, Washington.

KEMPA, 2005. An oversimplified inquiry into the sources of exchange rate variability. *Economic Modelling*. PP 439-458

KEYNES J M 1936 *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* ;

KILLICK 2004. The Democratic Deficit and the Politics of Ghana's Budgetary System (DFID, Draft Report).

KRUGMAN P, OBSTFELD M. (2001) : *Economie Internationale*, 3ème édition, Editions De Boeck, Collections Ouvertures Economiques

KWIATKOWSKI, PHILLIPS, SCHMIDT, and SHIN, 1992. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics*. PP 159-178

LANE 2000. Strategic foreign direct investment and exchange rate uncertainty. *International economic review*.

LAPAN H.E. et SUNG H. 2000 Strategic foreign direct investment and exchange rate uncertainty, *International Economic Review*, PP 411-23.

LERNER 1944. *The economics control*, New York Macmillan.

LUCAS R 1990. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *American economic review*. Vol 80, May.

LUINTEL et KHAN M. 1999. A quantitative reassessment of the finance-growth nexus, Evidence from a multivariate VAR, *Journal of Development Economics*, PP: 381-405.

LYONS R 2000. *The Microstructure Approach to exchange rates*. Berkeley. Edu/Lyons

LYONS R 2001. *The Microstructure Approach to exchange rates*. MIT Press.

MACDONALD, 1998. What determines real exchange rates? The long and short for it. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. PP: 241-284

MACKINNON 1991. Critical values for cointegration tests. In: Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (eds). *Long-run Economic Relationships*. Oxford: Oxford University Press.

MACIEJEWSKI, 1983. Real effective exchange rate indices. *IMF Staff Papers*. PP 491-525

MANKIW 2000. the Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy," *American Economic Review*, PP 120-125.

MARSHALL 1923. *Money, Credit and Commerce*, London Macmillan and Co.

MASSON 2001. Exchange rate regime transitions. *Journal of Development Economics*. PP 571-586

MARQUEZ J 2002. *Estimating Trade Elasticities*, Kluwer Academic Publishers.

MARTIN BOILEAU et MICHEL NORMANDIN 2003. Dynamics of the Current Account and Interest Differentials. Cahiers de Recherche, HEC Montréal.

MEESE et ROGOFF, 1983, Empirical exchange rate models of the seventies, do they fit out of sample? *International Economic Review*. PP 3-24

MEESE et ROGOFF, 1988, What is real? The exchange rate interest differential relation over the modern floating exchange rate period, *Journal of Finance*.

MILESI-FERRETTI G. M. and A. RAZIN, 1996. Persistent Current Account Deficits: A Warning Signal? *International Journal of Finance and Economics*. PP 161-181.

MILESI-FERRETTI G.M 1998. Current account reversals and currency crises: Empirical regularities. NBER Working paper.

MISHKIN 2004. The economics of money, banking and financial markets (7e). New York: Addison Wesley.

MIYAKOSHI 2003. Real exchange rate determination: empirical observations from East-Asian countries. *Empirical Economics*.

MKENDA, 2001. Long-run and short-run determinants of the real exchange rate in Zambia. Göteborg University Working Papers in Economics no 40.
<http://www.handels.gu.se/epc/archive/00001717/01/gunwpe0040.pdf>

MODIGLIANI F, 1970. The life-cycle hypothesis and intercountry differences in the saving ratio,” in W. A. Eltis, M. FG. Scott, and J. N. Wolfe, eds., *Induction, growth, and trade: essays in honour of Sir Roy Harrod*, Oxford. Oxford University Press. PP 197–225.

MOISSERON J.-Y. et M. RAFFINOT. 1999, Dette et pauvreté, Solvabilité et allégement de la dette des pays à faible revenu, *Economica*, Paris.

MONTIEL 1999. Determinants of the long-run equilibrium real exchange rate: an analytical model. In: Hinkle, L. E. and Montiel, P. J. (eds). *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries*. New York: Oxford University Press.

MONTIEL 2003. *Macroeconomics in emerging markets*. Cambridge: Cambridge University Press.

MUNDELL 1971. *Monetary Theory: Interest, Inflation and Growth in the World Economy*. Pacific Palisades, California: Goodyear Pub.

MUSSA 1979. Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market, in Karl Brunner and Allan H. Meltzer, eds., *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy: Policies for Employment, Prices and Exchange Rates*, Vol. 11, 1979

MUSSA 1984. *The theory of exchange rate determination*. Chicago University press. PP 13-78

MUSSA M. 1986. Nominal exchange rate regimes and the behavior of real exchange rates : Evidence and implications, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, N° 25, PP. 117-213.

NICOLAS COEURDACIER, 2002. Les taux de change réels d'équilibre dans les économies émergentes.

NUCCI et POZZOLO 2001. Investment and the exchange rate: An analysis with firm-level panel data, European Economic Review, vol. 45, PP 259-283.

NURKSE 1945. Conditions of international monetary equilibrium. Essays in international finance (Spring), New Jersey : Princeton University Press, International Finance section,

OBADAN, 1994. Real exchange rates in Nigeria. Ibadan, Nigeria: National Centre for Economic Management and Administration.

OBSTFELD M et K ROGOFF 1994, Exchange rate dynamics redux, National Bureau of Economic Research Working paper N°: 4693

OSTERWALD-LENUN. 1992 A note with quantiles of asymptotic distribution of maximum likelihood cointegration rank test statistics, Oxford Bulletin of Economics and Statistics PP 461-472.

PERKINS F.C.1997 Export performance and entreprise reform in china's coastal provinces", Economic Development and Cultural Change, PP 501-39.

RAPPORT ANNUEL DE LA BANQUE CENTRALE DE MADAGASCAR 1998-2009

RAMILISON ERIC, RAVELOARISOA RACHEL, 1994. Etude du marché interbancaire de devises à Madagascar. Projet Madio.

RAMSEY, F. 1927. A Contribution to the Theory of Taxation, Economic Journal, 47-61.

RASOLOFO ADAMSON, 2004. Le taux de change et la dépréciation du Franc Malgache. CREAM

RAY D. 1997. Development economics, Princeton University Press.

RAZAFINDRAKOTO MIREILLE, 1995. Madagascar à la recherche d'une gestion adéquate du taux de change. Projet madio

ROBINSON J, 1937: The Foreign exchanges in Ellis et Metzler (1950) PP 83-103.

ROBINSON J, 1965: Kalecki and Keynes, in Collected Economic Papers, volume III, Oxford : Basil Blackwell :PP 92-9.

ROUBAUD FRANÇOIS, 1995. Les enjeux pour Madagascar du dérapage inflationniste actuel. Projet madio.

SERVEN Luis et SOLIMANO Andrés, 1991. Adjustment policies and investment performance in developing countries. Pre working paper 606. The World Bank.

SIMS C 1980. Comparison of Interwar and Postwar Business Cycles : Monetarism reconsidered, American economic review 70, PP 250-57.

STEIN J, 1994. The naturel real exchange rate of the US dollar and determinants of capital flows, in Williamson. Estimating Equilibrium exchange rates, institute for international economics, Washington.

STEIN J et P. ALLEN, 1997 : Fundamentals Determinants of Exchange Rate, Oxford University Press.

SWIFT 2007. Exchange rate implications for australian manufacturing investment an exports, Economic Analysis & Policy, vol. 37, no 2.

TAYLOR, 1995. The Economics of Exchange rates. Journal of economics literature.

TAYLOR 2000. Low inflation, Pass-through, and the Pricing Power of Firms”. European Economic Review, Vol 44 PP1389-1408.

TIARINISAINA OLIVIER RAMIANDRISOA. La dévaluation a-t-elle un effet excessif ? Le cas de Madagascar. Université de Rennes1 ; Université Catholique de Madagascar

WAGNER 1883. Three Extracts on Public Finance; in Musgrave, R. et A. Peacock (eds) (1958); Classics in the Theory of PublicFinance; London; Macmillan

WILLIAMSON 1983. The exchange rate system. Institute for international economics, Washington.

WILLIAMSON 1991. The Economic opening of Eastern Europe, Institute for International Economics.

WILLIAMSON 1994. Estimating equilibrium exchange rates. Washington: Institute for International Economics. Pp 177-243

WHITE 1980. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedasticity. Econometrica. 48: 817-838.



ANNEXES

Annexe 1 : INDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE LTCER

Critères AIC et SC LTCER

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.131	-0.99	-1.195	-1.1	-1.165	-1.117
1	-1.091	-0.901	-1.153	-1.010	-1.07	-0.98
2	-1.054	-0.815	-1.125	-0.933	0.985	-0.841

Modèle trois du TCER

Null Hypothesis: LTCER has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.377332	0.8463
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCER)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCER(-1)	-0.162426	0.117928	-1.377332	0.1802
C	0.769212	0.612112	1.256653	0.2201
@TREND(1980)	-0.001792	0.004642	-0.386109	0.7026
R-squared	0.106775	Mean dependent var		-0.023126
Adjusted R-squared	0.038066	S.D. dependent var		0.133417
S.E. of regression	0.130853	Akaike info criterion		-1.131794
Sum squared resid	0.445182	Schwarz criterion		-0.990349
Log likelihood	19.41101	Hannan-Quinn criter.		-1.087495
F-statistic	1.554012	Durbin-Watson stat		1.782626
Prob(F-statistic)	0.230403			

Modèle 2 Tcer

Null Hypothesis: LTCER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.747922	0.3976
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LTCER)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCER(-1)	-0.126903	0.072602	-1.747922	0.0918
C	0.574919	0.342981	1.676242	0.1052
R-squared	0.101654	Mean dependent var		-0.023126
Adjusted R-squared	0.068382	S.D. dependent var		0.133417
S.E. of regression	0.128774	Akaike info criterion		-1.195042
Sum squared resid	0.447735	Schwarz criterion		-1.100745
Log likelihood	19.32810	Hannan-Quinn criter.		-1.165509
F-statistic	3.055231	Durbin-Watson stat		1.836163
Prob(F-statistic)	0.091842			

Modèle 1 Tcer

Null Hypothesis: LTCER has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.053103	0.2569
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LTCER)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTCER(-1)	-0.005500	0.005223	-1.053103	0.3013

R-squared	0.008166	Mean dependent var	-0.023126
Adjusted R-squared	0.008166	S.D. dependent var	0.133417
S.E. of regression	0.132871	Akaike info criterion	-1.165007
Sum squared resid	0.494329	Schwarz criterion	-1.117859
Log likelihood	17.89261	Hannan-Quinn criter.	-1.150241
Durbin-Watson stat	1.876166		

Critères d' AIC et SC de DLTCER

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.057	-0.915	-1.064	-0.969	-1.103	-1.055
1	-1.013	-0.821	-0.971	-0.827	-0.997	-0.902
2	-0.945	-0.703	-0.852	-0.658	-0.879	-0.734

Modèle 3 DLTCER

Null Hypothesis: D(LTCER) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.068543	0.0018
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTCER,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTCER(-1))	-0.996094	0.196525	-5.068543	0.0000
C	-0.090745	0.057501	-1.578130	0.1271
@TREND(1980)	0.004181	0.003246	1.288232	0.2095
R-squared	0.507255	Mean dependent var	-0.002734	
Adjusted R-squared	0.467835	S.D. dependent var	0.185828	
S.E. of regression	0.135561	Akaike info criterion	-1.057837	
Sum squared resid	0.459418	Schwarz criterion	-0.915101	
Log likelihood	17.80971	Hannan-Quinn criter.	-1.014201	
F-statistic	12.86809	Durbin-Watson stat	2.038846	
Prob(F-statistic)	0.000144			

Modèle 2 DLTCER

Null Hypothesis: D(LTCER) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.845719	0.0006
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTCER,2)
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LTCER(-1))	-0.942221	0.194444	-4.845719	0.0001
C	-0.024678	0.026334	-0.937136	0.3573
R-squared	0.474546	Mean dependent var		-0.002734
Adjusted R-squared	0.454336	S.D. dependent var		0.185828
S.E. of regression	0.137269	Akaike info criterion		-1.064994
Sum squared resid	0.489915	Schwarz criterion		-0.969837
Log likelihood	16.90992	Hannan-Quinn criter.		-1.035903
F-statistic	23.48100	Durbin-Watson stat		2.002574
Prob(F-statistic)	0.000050			

Modèle 1 DLTCER

Null Hypothesis: D(LTCER) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.766166	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LTCER,2)
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

D(LTCER(-1))	-0.910884	0.191115	-4.766166	0.0001
R-squared	0.456797	Mean dependent var	-0.002734	
Adjusted R-squared	0.456797	S.D. dependent var	0.185828	
S.E. of regression	0.136959	Akaike info criterion	-1.103203	
Sum squared resid	0.506463	Schwarz criterion	-1.055624	
Log likelihood	16.44484	Hannan-Quinn criter.	-1.088657	
Durbin-Watson stat	1.994197			

Annexe 2 : IDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE LPAS

Critères AIC et SC LPAS

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.383	-1.242	-1.367	-1.273	-1.318	-1.271
1	-1.282	-1.092	-1.302	-1.159	-1.262	-1.167
2	-1.240	-1.000	-1.259	-1.067	-1.166	-1.022

Modèle 3 du PAS

Null Hypothesis: LPAS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.463129	0.3424
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPAS)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPAS(-1)	-0.380626	0.154529	-2.463129	0.0207
C	0.160085	0.077624	2.062319	0.0493
@TREND(1980)	0.004973	0.003274	1.518875	0.1409
R-squared	0.189209	Mean dependent var		0.001727
Adjusted R-squared	0.126840	S.D. dependent var		0.123459
S.E. of regression	0.115364	Akaike info criterion		-1.383752
Sum squared resid	0.346030	Schwarz criterion		-1.242308
Log likelihood	23.06440	Hannan-Quinn criter.		-1.339453
F-statistic	3.033722	Durbin-Watson stat		1.839773
Prob(F-statistic)	0.065436			

Modèle 2 PAS

Null Hypothesis: LPAS has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.893895	0.3304
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAS)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPAS(-1)	-0.234328	0.123728	-1.893895	0.0690
C	0.145145	0.078840	1.841018	0.0766
R-squared	0.117267	Mean dependent var		0.001727
Adjusted R-squared	0.084574	S.D. dependent var		0.123459
S.E. of regression	0.118123	Akaike info criterion		-1.367706
Sum squared resid	0.376733	Schwarz criterion		-1.273409
Log likelihood	21.83173	Hannan-Quinn criter.		-1.338173
F-statistic	3.586838	Durbin-Watson stat		1.938215
Prob(F-statistic)	0.069000			

Modèle 1 PAS

Null Hypothesis: LPAS has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.433211	0.5177
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAS)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPAS(-1)	-0.015536	0.035863	-0.433211	0.6682
R-squared	0.006457	Mean dependent var		0.001727
Adjusted R-squared	0.006457	S.D. dependent var		0.123459
S.E. of regression	0.123060	Akaike info criterion		-1.318416

Sum squared resid	0.424025	Schwarz criterion	-1.271268
Log likelihood	20.11703	Hannan-Quinn criter.	-1.303650
Durbin-Watson stat	2.125029		

Critère d'AIC et SC de DLPAS

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.197	-1.054	-1.266	-1.171	-1.333	-1.286
1	-1.107	-0.915	-1.171	-1.028	-1.239	-1.143
2	-1.100	-0.858	-1.159	-0.965	-1.220	-1.074

Modèle 3 DLPAS

Null Hypothesis: D(LPAS) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.593930	0.0005
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAS,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPAS(-1))	-1.172164	0.209542	-5.593930	0.0000
C	0.018415	0.051832	0.355279	0.7254
@TREND(1980)	-0.000691	0.002982	-0.231835	0.8186
R-squared	0.562850	Mean dependent var		-0.004131
Adjusted R-squared	0.527878	S.D. dependent var		0.183997
S.E. of regression	0.126426	Akaike info criterion		-1.197358
Sum squared resid	0.399590	Schwarz criterion		-1.054622
Log likelihood	19.76302	Hannan-Quinn criter.		-1.153723
F-statistic	16.09428	Durbin-Watson stat		1.882484
Prob(F-statistic)	0.000032			

Modèle 2 DLPAS

Null Hypothesis: D(LPAS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.774817	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAS,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPAS(-1))	-1.178308	0.204042	-5.774817	0.0000
C	0.007762	0.023544	0.329696	0.7443
R-squared	0.561910	Mean dependent var		-0.004131
Adjusted R-squared	0.545060	S.D. dependent var		0.183997
S.E. of regression	0.124104	Akaike info criterion		-1.266639
Sum squared resid	0.400449	Schwarz criterion		-1.171482
Log likelihood	19.73295	Hannan-Quinn criter.		-1.237549
F-statistic	33.34852	Durbin-Watson stat		1.867305
Prob(F-statistic)	0.000004			

Modèle 1 DLPAS

Null Hypothesis: D(LPAS) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.865717	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAS,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

D(LPAS(-1))	-1.172423	0.199877	-5.865717	0.0000
R-squared	0.560078	Mean dependent var	-0.004131	
Adjusted R-squared	0.560078	S.D. dependent var	0.183997	
S.E. of regression	0.122039	Akaike info criterion	-1.333896	
Sum squared resid	0.402123	Schwarz criterion	-1.286317	
Log likelihood	19.67454	Hannan-Quinn criter.	-1.319351	
Durbin-Watson stat	1.870656			

Annexe 3 : IDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE LPAI

Critères AIC et SC de LPAI

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.790	-1.649	-1.843	-1.748	-1.844	-1.796
1	-1.680	-1.590	-1.934	-1.788	-1.974	-1.879
2	-1.569	-1.429	-1.916	-1.724	-1.964	-1.820

Modèle 3 LPAI

Null Hypothesis: LPAI has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.268179	0.0110
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPAI)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPAI(-1)	-0.494020	0.115745	-4.268179	0.0002
C	-0.540008	0.120779	-4.471042	0.0001
@TREND(1980)	0.009807	0.002340	1.111684	0.1203
R-squared	0.444838	Mean dependent var		0.000983
Adjusted R-squared	0.402133	S.D. dependent var		0.094815
S.E. of regression	0.073313	Akaike info criterion		-1.790465
Sum squared resid	0.139744	Schwarz criterion		-1.649021
Log likelihood	36.21174	Hannan-Quinn criter.		-2.246166
F-statistic	10.41658	Durbin-Watson stat		1.956452
Prob(F-statistic)	0.000476			

Modèle 2 LPAI

Null Hypothesis: LPAI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.421977	0.5578
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPAI)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPAI(-1)	-0.145412	0.102260	-1.421977	0.1665
C	-0.114956	0.083347	-1.379235	0.1791
R-squared	0.069672	Mean dependent var		0.000983
Adjusted R-squared	0.035215	S.D. dependent var		0.094815
S.E. of regression	0.093131	Akaike info criterion		-1.843153
Sum squared resid	0.234180	Schwarz criterion		-1.748857
Log likelihood	28.72572	Hannan-Quinn criter.		-1.813621
F-statistic	2.022019	Durbin-Watson stat		1.661455
Prob(F-statistic)	0.166483			

Modèle 1 LPAI

Null Hypothesis: LPAI has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.345141	0.5519
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPAI)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

LPAI(-1)	-0.007440	0.021557	-0.345141	0.7326
R-squared	0.004125	Mean dependent var	0.000983	
Adjusted R-squared	0.004125	S.D. dependent var	0.094815	
S.E. of regression	0.094619	Akaike info criterion	-1.844035	
Sum squared resid	0.250679	Schwarz criterion	-1.796887	
Log likelihood	27.73851	Hannan-Quinn criter.	-1.829269	
Durbin-Watson stat	1.793949			

Critères AIC ET SC de DLPAl

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-1.918	-1.775	-1.966	-1.870	-2.025	-1.977
1	-1.883	-1.691	-1.951	-1.807	-1.990	-1.894
2	-1.784	-1.542	-1.57	-1.663	-1.881	-1.735

Modèle 3 DLPAl

Null Hypothesis: D(LPAI) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.565555	0.0005
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPAI,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPAI(-1))	-1.133107	0.203593	-5.565555	0.0000
C	-0.016805	0.038025	-0.441936	0.6623
@TREND(1980)	0.001723	0.002240	0.769275	0.4489
R-squared	0.571078	Mean dependent var	0.001837	
Adjusted R-squared	0.536764	S.D. dependent var	0.129546	
S.E. of regression	0.088171	Akaike info criterion	-1.918117	
Sum squared resid	0.194354	Schwarz criterion	-1.775381	
Log likelihood	29.85364	Hannan-Quinn criter.	-1.874481	
F-statistic	16.64280	Durbin-Watson stat	1.952267	
Prob(F-statistic)	0.000025			

Modèle 2 DLPAI

Null Hypothesis: D(LPAI) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.763273	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAI,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPAI(-1))	-1.072069	0.186017	-5.763273	0.0000
C	0.009469	0.016584	0.570953	0.5729
R-squared	0.560924	Mean dependent var		0.001837
Adjusted R-squared	0.544037	S.D. dependent var		0.129546
S.E. of regression	0.087476	Akaike info criterion		-1.966150
Sum squared resid	0.198954	Schwarz criterion		-1.870992
Log likelihood	29.52610	Hannan-Quinn criter.		-1.937059
F-statistic	33.21532	Durbin-Watson stat		2.025864
Prob(F-statistic)	0.000005			

Modèle 1 DLPAI

Null Hypothesis: D(LPAI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.808962	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPAI,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

D(LPAI(-1))	-1.063588	0.183094	-5.808962	0.0000
R-squared	0.555419	Mean dependent var	0.001837	
Adjusted R-squared	0.555419	S.D. dependent var	0.129546	
S.E. of regression	0.086377	Akaike info criterion	-2.025118	
Sum squared resid	0.201449	Schwarz criterion	-1.977540	
Log likelihood	29.35166	Hannan-Quinn criter.	-2.010573	
Durbin-Watson stat	2.018454			

Annexe 4 : IDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE LEGDP

Critères AIC et SC de LEGDP

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-0.919	-0.778	-0.987	-0.892	-0.838	-0.791
1	-0.827	-0.637	-0.897	-0.755	-0.740	-0.645
2	-0.787	-0.547	-0.859	-0.667	-0.628	-0.484

Modèle 3 LEGDP

Null Hypothesis: LEGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.031842	0.9235
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEGDP)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEGDP(-1)	-0.096545	0.093566	-1.031842	0.3116
C	-0.461020	0.307498	-1.499259	0.1459
@TREND(1980)	0.001098	0.006241	0.175970	0.8617
R-squared	0.168038	Mean dependent var		-0.049814
Adjusted R-squared	0.104041	S.D. dependent var		0.153723
S.E. of regression	0.145507	Akaike info criterion		-0.919486
Sum squared resid	0.550480	Schwarz criterion		-0.778042
Log likelihood	16.33255	Hannan-Quinn criter.		-0.875188
F-statistic	2.625716	Durbin-Watson stat		2.047388
Prob(F-statistic)	0.091484			

Modèle 2 LEGDP

Null Hypothesis: LEGDP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.326973	0.1707
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LEGDP)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEGDP(-1)	-0.110634	0.047544	-2.326973	0.0277
C	-0.502150	0.196190	-2.559504	0.0164
R-squared	0.167047	Mean dependent var		-0.049814
Adjusted R-squared	0.136197	S.D. dependent var		0.153723
S.E. of regression	0.142872	Akaike info criterion		-0.987261
Sum squared resid	0.551136	Schwarz criterion		-0.892965
Log likelihood	16.31529	Hannan-Quinn criter.		-0.957729
F-statistic	5.414804	Durbin-Watson stat		2.016585
Prob(F-statistic)	0.027712			

Modèle 1 LEGDP

Null Hypothesis: LEGDP has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.412029	0.9571
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LEGDP)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEGDP(-1)	0.009938	0.007038	1.412029	0.1690
R-squared	-0.035054	Mean dependent var		-0.049814
Adjusted R-squared	-0.035054	S.D. dependent var		0.153723
S.E. of regression	0.156395	Akaike info criterion		-0.838995
Sum squared resid	0.684859	Schwarz criterion		-0.791847
Log likelihood	13.16543	Hannan-Quinn criter.		-0.824229

Durbin-Watson stat 1.829152

Critères AIC ET SC de DLEGDP

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	-0.853	-0.710	-0.769	-0.674	-0.764	-0.716
1	-0.793	-0.601	-0.657	-0.513	-0.665	-0.569
2	-0.726	-0.484	-0.544	-0.351	-0.579	-0.434

Modèle 3 DLEGDP

Null Hypothesis: D(LEGDP) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.478214	0.0007
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LEGDP,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEGDP(-1))	-1.092181	0.199368	-5.478214	0.0000
C	-0.173887	0.069353	-2.507287	0.0190
@TREND(1980)	0.007771	0.003793	2.049011	0.0511
R-squared	0.545547	Mean dependent var		0.001804
Adjusted R-squared	0.509190	S.D. dependent var		0.214318
S.E. of regression	0.150146	Akaike info criterion		-0.853455
Sum squared resid	0.563599	Schwarz criterion		-0.710718
Log likelihood	14.94837	Hannan-Quinn criter.		-0.809819
F-statistic	15.00558	Durbin-Watson stat		2.015911
Prob(F-statistic)	0.000052			

Modèle 2 DLEGDP

Null Hypothesis: D(LEGDP) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.794282	0.0006

Test critical values:	1% level	-3.689194
	5% level	-2.971853
	10% level	-2.625121

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEGDP,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEGDP(-1))	-0.938136	0.195678	-4.794282	0.0001
C	-0.045640	0.031656	-1.441749	0.1613
R-squared	0.469227	Mean dependent var		0.001804
Adjusted R-squared	0.448812	S.D. dependent var		0.214318
S.E. of regression	0.159114	Akaike info criterion		-0.769644
Sum squared resid	0.658248	Schwarz criterion		-0.674486
Log likelihood	12.77501	Hannan-Quinn criter.		-0.740553
F-statistic	22.98514	Durbin-Watson stat		1.997104
Prob(F-statistic)	0.000058			

Modèle 1 DLEGDP

Null Hypothesis: D(LEGDP) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.484065	0.0001
Test critical values:		
	1% level	-2.650145
	5% level	-1.953381
	10% level	-1.609798

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEGDP,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEGDP(-1))	-0.849944	0.189548	-4.484065	0.0001
R-squared	0.426793	Mean dependent var		0.001804
Adjusted R-squared	0.426793	S.D. dependent var		0.214318
S.E. of regression	0.162261	Akaike info criterion		-0.764160
Sum squared resid	0.710874	Schwarz criterion		-0.716581
Log likelihood	11.69823	Hannan-Quinn criter.		-0.749614
Durbin-Watson stat	2.030417			

Critères AIC ET SC de TI

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	6.216	6.357	6.377	6.472	6.378	6.425
1	6.284	6.474	6.473	6.616	6.469	6.564
2	6.393	6.633	6.537	6.729	6.481	6.625

Modèle 3 TI

Null Hypothesis: TI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.691737	0.2469
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TI)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI(-1)	-0.495083	0.183927	-2.691737	0.0123
C	0.797269	2.057806	0.387436	0.7016
@TREND(1980)	0.414177	0.159501	2.596702	0.0153
R-squared	0.241049	Mean dependent var		0.887683
Adjusted R-squared	0.182669	S.D. dependent var		5.704205
S.E. of regression	5.156966	Akaike info criterion		6.216271
Sum squared resid	691.4517	Schwarz criterion		6.357716
Log likelihood	-87.13593	Hannan-Quinn criter.		6.260570
F-statistic	4.128914	Durbin-Watson stat		1.797456
Prob(F-statistic)	0.027719			

Modèle 2 TI

Null Hypothesis: TI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.117700	0.6950
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TI)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI(-1)	-0.162454	0.145347	-1.117700	0.2735
C	2.896599	2.083896	1.389992	0.1759
R-squared	0.044223	Mean dependent var		0.887683
Adjusted R-squared	0.008823	S.D. dependent var		5.704205
S.E. of regression	5.678985	Akaike info criterion		6.377894
Sum squared resid	870.7734	Schwarz criterion		6.472190
Log likelihood	-90.47946	Hannan-Quinn criter.		6.407426
F-statistic	1.249253	Durbin-Watson stat		1.977314
Prob(F-statistic)	0.273542			

Modèle 1 TI

Null Hypothesis: TI has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.157797	0.7245
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TI)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TI(-1)	0.011798	0.074767	0.157797	0.8757
R-squared	-0.024171	Mean dependent var		0.887683

Adjusted R-squared	-0.024171	S.D. dependent var	5.704205
S.E. of regression	5.772733	Akaike info criterion	6.378043
Sum squared resid	933.0846	Schwarz criterion	6.425191
Log likelihood	-91.48162	Hannan-Quinn criter.	6.392809
Durbin-Watson stat	2.198238		

Critères AIC ET SC de DTI

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	6.479	6.622	6.439	6.534	6.404	6.452
1	6.488	6.680	6.464	6.608	6.458	6.554
2	6.586	6.828	6.580	6.773	6.565	6.711

Modèle 3 DTI

Null Hypothesis: D(TI) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.806159	0.0003
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TI,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TI(-1))	-1.149743	0.198021	-5.806159	0.0000
C	-0.805536	2.412180	-0.333945	0.7412
@TREND(1980)	0.124578	0.139827	0.890943	0.3815
R-squared	0.574437	Mean dependent var		0.091866
Adjusted R-squared	0.540392	S.D. dependent var		8.664138
S.E. of regression	5.873801	Akaike info criterion		6.479838
Sum squared resid	862.5384	Schwarz criterion		6.622574
Log likelihood	-87.71773	Hannan-Quinn criter.		6.523474
F-statistic	16.87285	Durbin-Watson stat		2.091643
Prob(F-statistic)	0.000023			

Modèle 2 DTI

Null Hypothesis: D(TI) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.763278	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TI,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TI(-1))	-1.117146	0.193839	-5.763278	0.0000
C	1.096123	1.119280	0.979311	0.3365
R-squared	0.560925	Mean dependent var		0.091866
Adjusted R-squared	0.544037	S.D. dependent var		8.664138
S.E. of regression	5.850460	Akaike info criterion		6.439667
Sum squared resid	889.9250	Schwarz criterion		6.534824
Log likelihood	-88.15534	Hannan-Quinn criter.		6.468758
F-statistic	33.21537	Durbin-Watson stat		2.073398
Prob(F-statistic)	0.000005			

Modèle 1 DTI

Null Hypothesis: D(TI) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.684385	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TI,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TI(-1))	-1.087593	0.191330	-5.684385	0.0000
R-squared	0.544729	Mean dependent var		0.091866
Adjusted R-squared	0.544729	S.D. dependent var		8.664138
S.E. of regression	5.846022	Akaike info criterion		6.404461
Sum squared resid	922.7513	Schwarz criterion		6.452040
Log likelihood	-88.66245	Hannan-Quinn criter.		6.419006
Durbin-Watson stat	2.043678			

Annexe 6 : IDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE TID

Critères AIC ET SC de TID

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	3.356	3.497	3.624	3.718	3.651	3.698
1	3.421	3.612	3.541	3.684	3.498	3.593
2	3.434	3.674	3.650	3.842	3.590	3.734

Modèle 3 TID

Null Hypothesis: TID has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.030982	0.1414
Test critical values: 1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TID(-1)	-0.417850	0.137860	-3.030982	0.0055
C	-0.125335	0.539257	-0.232421	0.8180
@TREND(1980)	0.093543	0.028975	3.228401	0.0034
R-squared	0.362832	Mean dependent var		0.050165
Adjusted R-squared	0.313819	S.D. dependent var		1.490029
S.E. of regression	1.234281	Akaike info criterion		3.356551
Sum squared resid	39.60968	Schwarz criterion		3.497996
Log likelihood	-45.67000	Hannan-Quinn criter.		3.400850
F-statistic	7.402780	Durbin-Watson stat		1.892919
Prob(F-statistic)	0.002853			

Modèle 2 TID

Null Hypothesis: TID has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.802526	0.3719
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TID(-1)	-0.272876	0.151385	-1.802526	0.0826
C	0.851873	0.518349	1.643436	0.1119
R-squared	0.107411	Mean dependent var		0.050165
Adjusted R-squared	0.074353	S.D. dependent var		1.490029
S.E. of regression	1.433565	Akaike info criterion		3.624678
Sum squared resid	55.48795	Schwarz criterion		3.718974
Log likelihood	-50.55783	Hannan-Quinn criter.		3.654211
F-statistic	3.249100	Durbin-Watson stat		1.605042
Prob(F-statistic)	0.082637			

Modèle 1 TID

Null Hypothesis: TID has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.741823	0.3863
Test critical values: 1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TID)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TID(-1)	-0.059400	0.080073	-0.741823	0.4644
R-squared	0.018123	Mean dependent var		0.050165
Adjusted R-squared	0.018123	S.D. dependent var		1.490029
S.E. of regression	1.476465	Akaike info criterion		3.651052
Sum squared resid	61.03855	Schwarz criterion		3.698201
Log likelihood	-51.94026	Hannan-Quinn criter.		3.665819
Durbin-Watson stat	1.860959			

Critères AIC ET SC de DTID

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
0	3.442	3.585	3.483	3.578	3.433	3.481
1	3.449	3.641	3.581	3.725	3.527	3.623
2	3.539	3.781	3.648	3.841	3.609	3.754

Modèle 3 DTID

Null Hypothesis: D(TID) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.870992	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TID,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TID(-1))	-1.209012	0.175959	-6.870992	0.0000
C	-0.671761	0.555884	-1.208456	0.2382
@TREND(1980)	0.055855	0.032383	1.724840	0.0969

R-squared	0.657422	Mean dependent var	0.156056
Adjusted R-squared	0.630015	S.D. dependent var	2.114651
S.E. of regression	1.286265	Akaike info criterion	3.442320
Sum squared resid	41.36197	Schwarz criterion	3.585056
Log likelihood	-45.19248	Hannan-Quinn criter.	3.485956
F-statistic	23.98800	Durbin-Watson stat	2.068753
Prob(F-statistic)	0.000002		

Modèle 2 DTID

Null Hypothesis: D(TID) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.467133	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TID,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TID(-1))	-1.096911	0.169613	-6.467133	0.0000
C	0.190472	0.252201	0.755240	0.4569

R-squared	0.616654	Mean dependent var	0.156056
Adjusted R-squared	0.601910	S.D. dependent var	2.114651
S.E. of regression	1.334226	Akaike info criterion	3.483330
Sum squared resid	46.28416	Schwarz criterion	3.578487
Log likelihood	-46.76661	Hannan-Quinn criter.	3.512420
F-statistic	41.82381	Durbin-Watson stat	2.003692
Prob(F-statistic)	0.000001		

Modèle 1 DTID

Null Hypothesis: D(TID) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.504590	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	

10% level

-1.609798

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TID,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TID(-1))	-1.094208	0.168221	-6.504590	0.0000
R-squared	0.608244	Mean dependent var		0.156056
Adjusted R-squared	0.608244	S.D. dependent var		2.114651
S.E. of regression	1.323569	Akaike info criterion		3.433602
Sum squared resid	47.29954	Schwarz criterion		3.481180
Log likelihood	-47.07042	Hannan-Quinn criter.		3.448147
Durbin-Watson stat	1.965129			

Annexe 7 : IDENTIFICATION DE LA STATIONNARITÉ DE LA VARIABLE LIDE

Critères AIC ET SC de LIDE

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
0	2.483	2.630	2.589	2.687	2.522	2.571
1	2.352	2.550	2.499	2.648	2.477	2.576
2	2.505	2.754	2.591	2.790	2.504	2.653

Modèle 3 LIDE

Null Hypothesis: LIDE has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.454203	0.3448
Test critical values: 1% level	-4.440739	
5% level	-3.632896	
10% level	-3.254671	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIDE)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIDE(-1)	-0.474560	0.193366	-2.454203	0.0245
D(LIDE(-1))	0.389455	0.220331	1.767588	0.0941
C	6.614658	2.719256	2.432525	0.0257
@TREND(1980)	0.093242	0.042369	2.200696	0.0411
R-squared	0.274939	Mean dependent var		0.260344
Adjusted R-squared	0.154096	S.D. dependent var		0.786286
S.E. of regression	0.723171	Akaike info criterion		2.352624
Sum squared resid	9.413577	Schwarz criterion		2.550995
Log likelihood	-21.87886	Hannan-Quinn criter.		2.399354
F-statistic	2.275168	Durbin-Watson stat		1.921846
Prob(F-statistic)	0.114574			

Critères AIC ET SC de DLIDE

Retard	Modèle 3		Modèle 2		Modèles 1	
0	2.550	2.699	2.465	2.565	2.459	2.508
1	2.566	2.765	2.500	2.649	2.532	2.631
2	2.588	2.836	2.581	2.780	2.556	2.706

Modèle 3 DLIDE

Null Hypothesis: D(LIDE) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.051210	0.0221
Test critical values:		
1% level	-4.440739	
5% level	-3.632896	
10% level	-3.254671	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LIDE,2)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIDE(-1))	-0.875228	0.216041	-4.051210	0.0007
C	0.048447	0.546339	0.088676	0.9303
@TREND(1980)	0.010098	0.028611	0.352945	0.7280
R-squared	0.475129	Mean dependent var		0.059330
Adjusted R-squared	0.419880	S.D. dependent var		1.067628
S.E. of regression	0.813165	Akaike info criterion		2.550360
Sum squared resid	12.56352	Schwarz criterion		2.699138
Log likelihood	-25.05395	Hannan-Quinn criter.		2.585407
F-statistic	8.599694	Durbin-Watson stat		1.916398
Prob(F-statistic)	0.002190			

Modèle 2 DLIDE

Null Hypothesis: D(LIDE) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.225686	0.0036
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIDE,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIDE(-1))	-0.852637	0.201775	-4.225686	0.0004
C	0.230722	0.174315	1.323592	0.2006
R-squared	0.471688	Mean dependent var		0.059330
Adjusted R-squared	0.445272	S.D. dependent var		1.067628
S.E. of regression	0.795170	Akaike info criterion		2.465985
Sum squared resid	12.64589	Schwarz criterion		2.565171
Log likelihood	-25.12584	Hannan-Quinn criter.		2.489351
F-statistic	17.85642	Durbin-Watson stat		1.931973
Prob(F-statistic)	0.000415			

Modèle 1 DLIDE

Null Hypothesis: D(LIDE) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.958040	0.0004
Test critical values:		
1% level	-2.674290	
5% level	-1.957204	
10% level	-1.608175	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LIDE,2)
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIDE(-1))	-0.790496	0.199719	-3.958040	0.0007
R-squared	0.425411	Mean dependent var		0.059330
Adjusted R-squared	0.425411	S.D. dependent var		1.067628
S.E. of regression	0.809280	Akaike info criterion		2.459045
Sum squared resid	13.75361	Schwarz criterion		2.508638
Log likelihood	-26.04949	Hannan-Quinn criter.		2.470727
Durbin-Watson stat	1.857432			

Annexe 8 : IDENTIFICATION DU NOMBRE DE RETARD DU MODÈLE VAR

Modèle VAR (1)

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	LTCER	LPAI	LPAS	LIDE	LEGDP
LTCER(-1)	0.432798 (0.16310) [2.65364]	-0.040039 (0.09371) [-0.42726]	-0.342638 (0.17280) [-1.98290]	-0.157858 (1.11996) [-0.14095]	-0.054386 (0.12493) [-0.43535]
LPAI(-1)	-0.283790 (0.32727) [-0.86713]	0.354367 (0.18804) [1.88450]	0.045408 (0.34674) [0.13096]	3.903944 (2.24736) [1.73712]	0.160098 (0.25068) [0.63865]
LPAS(-1)	0.046615 (0.18905) [0.24657]	-0.477477 (0.10862) [-4.39567]	0.485343 (0.20030) [2.42311]	-0.894901 (1.29821) [-0.68934]	-0.137096 (0.14481) [-0.94675]
LIDE(-1)	0.074858 (0.03133) [2.38969]	0.006005 (0.01800) [0.33364]	0.010257 (0.03319) [0.30904]	0.394444 (0.21511) [1.83371]	-0.018545 (0.02399) [-0.77291]
LEGDP(-1)	-0.226541 (0.16902) [-1.34032]	0.317511 (0.09711) [3.26944]	-0.118284 (0.17907) [-0.66053]	1.042381 (1.16065) [0.89810]	0.980364 (0.12946) [7.57249]
C	7.772162 (5.48606) [1.41671]	-9.519134 (3.15214) [-3.01990]	5.292851 (5.81236) [0.91062]	-16.02922 (37.6723) [-0.42549]	1.416749 (4.20213) [0.33715]
R-squared	0.712509	0.894561	0.594798	0.850819	0.965936
Adj. R-squared	0.632651	0.865272	0.482242	0.809379	0.956474
Sum sq. resids	0.211967	0.069977	0.237932	9.995174	0.124361
S.E. equation	0.108517	0.062351	0.114971	0.745176	0.083120
F-statistic	8.922138	30.54295	5.284466	20.53169	102.0848
Log likelihood	22.69802	35.99713	21.31139	-23.54311	29.09688
Akaike AIC	-1.391501	-2.499761	-1.275949	2.461926	-1.924740
Schwarz SC	-1.096988	-2.205248	-0.981435	2.756439	-1.630226
Mean dependent	4.568038	-0.762972	0.660895	17.28859	29.73106
S.D. dependent	0.179043	0.169869	0.159782	1.706766	0.398413
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.12E-09			
Determinant resid covariance		2.66E-10			
Log likelihood		94.30325			
Akaike information criterion		-5.358604			
Schwarz criterion		-3.886037			

Modèle VAR (2)

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	LTCER	LPAI	LPAS	LIDE	LEGDP
LTCER(-1)	0.204691 (0.22259) [0.91958]	-0.046267 (0.20417) [-0.22661]	-0.127926 (0.43556) [-0.29371]	-2.666921 (2.05920) [-1.29513]	-0.180052 (0.25609) [-0.70309]
LTCER(-2)	-0.148998 (0.16674) [-0.89360]	-0.320658 (0.15294) [-2.09668]	-0.030726 (0.32627) [-0.09417]	-1.269489 (1.54250) [-0.82301]	-0.055545 (0.19183) [-0.28955]
LPAI(-1)	-0.358999 (0.36266) [-0.98990]	0.194336 (0.33264) [0.58422]	-0.519804 (0.70964) [-0.73249]	-0.381573 (3.35499) [-0.11373]	0.714196 (0.41723) [1.71174]
LPAI(-2)	-0.077418 (0.29611) [-0.26145]	0.025158 (0.27160) [0.09263]	0.668733 (0.57941) [1.15417]	-2.888870 (2.73929) [-1.05461]	0.157839 (0.34066) [0.46333]
LPAS(-1)	-0.403355 (0.16081) [-2.50832]	-0.599846 (0.14750) [-4.06687]	0.513266 (0.31466) [1.63118]	-1.030578 (1.48763) [-0.69277]	-0.099343 (0.18501) [-0.53697]
LPAS(-2)	0.457364 (0.21384) [2.13884]	-0.074369 (0.19614) [-0.37917]	-0.218660 (0.41843) [-0.52258]	-3.597405 (1.97822) [-1.81851]	0.216854 (0.24602) [0.88146]
LIDE(-1)	0.087819 (0.03094) [2.83835]	0.002189 (0.02838) [0.07713]	0.009533 (0.06054) [0.15746]	0.507087 (0.28623) [1.77162]	-0.075668 (0.03560) [-2.12574]
LIDE(-2)	0.031100 (0.03462) [0.89831]	0.004150 (0.03176) [0.13069]	-0.025188 (0.06774) [-0.37181]	0.113680 (0.32028) [0.35494]	0.026429 (0.03983) [0.66353]
LEGDP(-1)	0.024583 (0.25819) [0.09521]	0.666992 (0.23682) [2.81650]	-0.489171 (0.50521) [-0.96825]	3.543105 (2.38851) [1.48340]	0.943231 (0.29704) [3.17543]
LEGDP(-2)	-0.413575 (0.29388) [-1.40728]	-0.332684 (0.26956) [-1.23419]	0.491854 (0.57506) [0.85531]	0.273158 (2.71872) [0.10047]	-0.216599 (0.33811) [-0.64062]
C	13.43215 (5.60232) [2.39760]	-8.526424 (5.13858) [-1.65930]	1.552792 (10.9624) [0.14165]	-88.37410 (51.8272) [-1.70517]	10.68574 (6.44537) [1.65789]
R-squared	0.791166	0.923688	0.493876	0.927879	0.968019
Adj. R-squared	0.601318	0.854313	0.033764	0.862315	0.938946
Sum sq. resids	0.050312	0.042328	0.192641	4.305817	0.066594
S.E. equation	0.067630	0.062032	0.132336	0.625650	0.077807
F-statistic	4.167351	13.31442	1.073382	14.15220	33.29572
Log likelihood	35.66935	37.57026	20.90101	-13.27482	32.58538
Akaike AIC	-2.242668	-2.415478	-0.900092	2.206802	-1.962307
Schwarz SC	-1.697147	-1.869957	-0.354571	2.752323	-1.416786

Mean dependent	4.530408	-0.742697	0.688759	17.45012	29.80484
S.D. dependent	0.107109	0.162519	0.134628	1.686118	0.314893
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.76E-10				
Determinant resid covariance	8.62E-12				
Log likelihood	124.1624				
Akaike information criterion	-6.287489				
Schwarz criterion	-3.559882				

Annexe 9 : LE TEST DE COINTEGRATION

Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LTCER LPAS LPAI LIDE LEGDP
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.831521	85.99150	69.81889	0.0015
At most 1	0.635716	46.81075	47.85613	0.0625
At most 2	0.453852	24.59464	29.79707	0.1765
At most 3	0.325447	11.28759	15.49471	0.1944
At most 4	0.112518	2.626076	3.841466	0.1051

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(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 No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.831521	39.18075	33.87687	0.0106
At most 1	0.635716	22.21610	27.58434	0.2095
At most 2	0.453852	13.30705	21.13162	0.4244
At most 3	0.325447	8.661518	14.26460	0.3154
At most 4	0.112518	2.626076	3.841466	0.1051

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

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

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

Vector Error Correction Estimates

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1				
LTCER(-1)	1.000000				
LPAI(-1)	-4.236137 (1.88257) [-2.25019]				
LPAS(-1)	-4.758765 (1.00264) [-4.74623]				
LIDE(-1)	-0.434182 (0.14825) [-2.92875]				
LEGDP(-1)	4.472235 (0.80135) [5.58087]				
C	-130.1470				
Error Correction:	D(LTCER)	D(LPAI)	D(LPAS)	D(LIDE)	D(LEGDP)
CointEq1	-0.090056 (0.03564) [-2.52697]	0.090247 (0.02809) [3.21270]	0.060670 (0.06097) [0.99510]	0.892507 (0.28153) [3.17018]	-0.007133 (0.03483) [-0.20479]
D(LTCER(-1))	-0.142479 (0.14055) [-1.01372]	0.101112 (0.11078) [0.91269]	-0.257570 (0.24045) [-1.07121]	0.008182 (1.11031) [0.00737]	-0.117733 (0.13737) [-0.85705]
D(LPAI(-1))	-0.584750 (0.25453) [-2.29737]	-0.315101 (0.20063) [-1.57059]	-0.284421 (0.43544) [-0.65318]	0.505003 (2.01073) [0.25115]	0.101719 (0.24877) [0.40888]
D(LPAS(-1))	-0.612840 (0.23057) [-2.65799]	0.002090 (0.18174) [0.01150]	0.161080 (0.39444) [0.40837]	3.884829 (1.82141) [2.13287]	-0.024975 (0.22535) [-0.11083]
D(LIDE(-1))	0.061896 (0.02460) [2.51660]	0.038042 (0.01939) [1.96231]	0.030616 (0.04208) [0.72763]	0.368961 (0.19430) [1.89895]	-0.028379 (0.02404) [-1.18053]
D(LEGDP(-1))	0.091451 (0.32154) [0.28441]	0.093859 (0.25345) [0.37033]	-0.647692 (0.55008) [-1.17744]	-1.433608 (2.54011) [-0.56439]	0.088310 (0.31427) [0.28100]
C	0.003776 (0.02630) [0.14358]	0.014478 (0.02073) [0.69841]	0.047356 (0.04499) [1.05253]	0.166217 (0.20776) [0.80004]	0.045959 (0.02570) [1.78797]

R-squared	0.679016	0.616661	0.213088	0.489249	0.158510
Adj. R-squared	0.550622	0.463326	-0.101676	0.284949	-0.178086
Sum sq. resids	0.106258	0.066018	0.310987	6.631157	0.101505
S.E. equation	0.084166	0.066341	0.143988	0.664889	0.082262
F-statistic	5.288549	4.021651	0.676977	2.394754	0.470922
Log likelihood	27.44558	32.68101	15.63287	-18.02475	27.94890
Akaike AIC	-1.858689	-2.334637	-0.784806	2.274978	-1.904446
Schwarz SC	-1.511539	-1.987487	-0.437657	2.622127	-1.557296
Mean dependent	-0.006591	0.016911	0.014007	0.260344	0.050896
S.D. dependent	0.125554	0.090558	0.137182	0.786286	0.075790
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof adj.)	7.13E-10				
Determinant resid covariance	1.05E-10				
Log likelihood	96.66113				
Akaike information criterion	-5.151012				
Schwarz criterion	-3.167299				

Les spécifications retenues dans le cadre du modèle VECM sont les suivantes :

$$D(LTCER) = -0.0900563171138*(LTCER(-1) - 4.23613686766*LP AI(-1) - 4.75876503375*LP AS(-1) - 0.434182288217*LIDE(-1) + 4.47223546893*LEGDP(-1) - 130.146963509) - 0.142478715234*D(LTCER(-1)) - 0.584749552434*D(LP AI(-1)) - 0.612839636191*D(LP AS(-1)) + 0.0618964146692*D(LIDE(-1)) + 0.0914511274168*D(LEGDP(-1)) + 0.00377597123248$$

$$D(LP AI) = 0.0902470831767*(LTCER(-1) - 4.23613686766*LP AI(-1) - 4.75876503375*LP AS(-1) - 0.434182288217*LIDE(-1) + 4.47223546893*LEGDP(-1) - 130.146963509) + 0.101112382405*D(LTCER(-1)) - 0.315101229493*D(LP AI(-1)) + 0.00209044268521*D(LP AS(-1)) + 0.038042432751*D(LIDE(-1)) + 0.0938587901183*D(LEGDP(-1)) + 0.0144779771061$$

$$D(LP AS) = 0.060669793588*(LTCER(-1) - 4.23613686766*LP AI(-1) - 4.75876503375*LP AS(-1) - 0.434182288217*LIDE(-1) + 4.47223546893*LEGDP(-1) - 130.146963509) - 0.257570135674*D(LTCER(-1)) - 0.28442117352*D(LP AI(-1)) + 0.161079955281*D(LP AS(-1)) + 0.0306162326021*D(LIDE(-1)) - 0.647692347098*D(LEGDP(-1)) + 0.0473560910801$$

$$D(LIDE) = 0.892507334813*(LTCER(-1) - 4.23613686766*LP AI(-1) - 4.75876503375*LP AS(-1) - 0.434182288217*LIDE(-1) + 4.47223546893*LEGDP(-1) - 130.146963509) + 0.00818216979451*D(LTCER(-1)) + 0.505003100674*D(LP AI(-1)) + 3.88482872426*D(LP AS(-1)) + 0.368960788266*D(LIDE(-1)) - 1.43360819828*D(LEGDP(-1)) + 0.166216936841$$

$$D(LEGDP) = -0.00713312182058*(LTCER(-1) - 4.23613686766*LP AI(-1) - 4.75876503375*LP AS(-1) - 0.434182288217*LIDE(-1) + 4.47223546893*LEGDP(-1) - 130.146963509) - 0.117733392311*D(LTCER(-1)) + 0.101719404904*D(LP AI(-1)) - 0.0249751133687*D(LP AS(-1)) - 0.0283785766106*D(LIDE(-1)) + 0.0883095551043*D(LEGDP(-1)) + 0.0459593401246$$

Annexe 11 : TEST D'AUTOCORRÉLATION DES RÉSIDUS

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag
order h

Sample: 1980 2009

Included observations: 28

Lags	LM-Stat	Prob
1	26.02599	0.4062
2	27.31172	0.3405

Probs from chi-square with 25 df.

Annexe 12 : TEST D'HETEROSCEDASTICITE DES RESIDUS

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Sample: 1980 2009

Included observations: 28

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
181.1916	180	0.4610

Individual components:

Dependent	R-squared	F(12,9)	Prob.	Chi-sq(12)	Prob.
res1*res1	0.786829	2.768297	0.0670	17.31023	0.1383
res2*res2	0.243779	0.241774	0.9874	5.363138	0.9447
res3*res3	0.534893	0.862531	0.6035	11.76764	0.4645
res4*res4	0.573718	1.009398	0.5062	12.62179	0.3971
res5*res5	0.576935	1.022779	0.4979	12.69258	0.3918
res2*res1	0.132308	0.114362	0.9995	2.910774	0.9961
res3*res1	0.687037	1.646447	0.2303	15.11481	0.2352
res3*res2	0.567943	0.985882	0.5209	12.49474	0.4068
res4*res1	0.790860	2.836115	0.0627	17.39892	0.1352
res4*res2	0.224440	0.217043	0.9918	4.937683	0.9600
res4*res3	0.727920	2.006542	0.1508	16.01424	0.1906
res5*res1	0.558939	0.950446	0.5437	12.29666	0.4222
res5*res2	0.480277	0.693078	0.7282	10.56610	0.5664
res5*res3	0.581671	1.042849	0.4858	12.79677	0.3840
res5*res4	0.591946	1.087994	0.4595	13.02282	0.3674

Annexe 13 : TEST DE NORMALITE DES RESIDUS

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Sample: 1980 2009

Included observations: 28

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.194671	0.181589	1	0.6700
2	0.211700	0.214747	1	0.6431
3	0.132275	0.083839	1	0.7722
4	-0.161060	0.124297	1	0.7244
5	0.038218	0.006999	1	0.9333
Joint		0.611471	5	0.9875

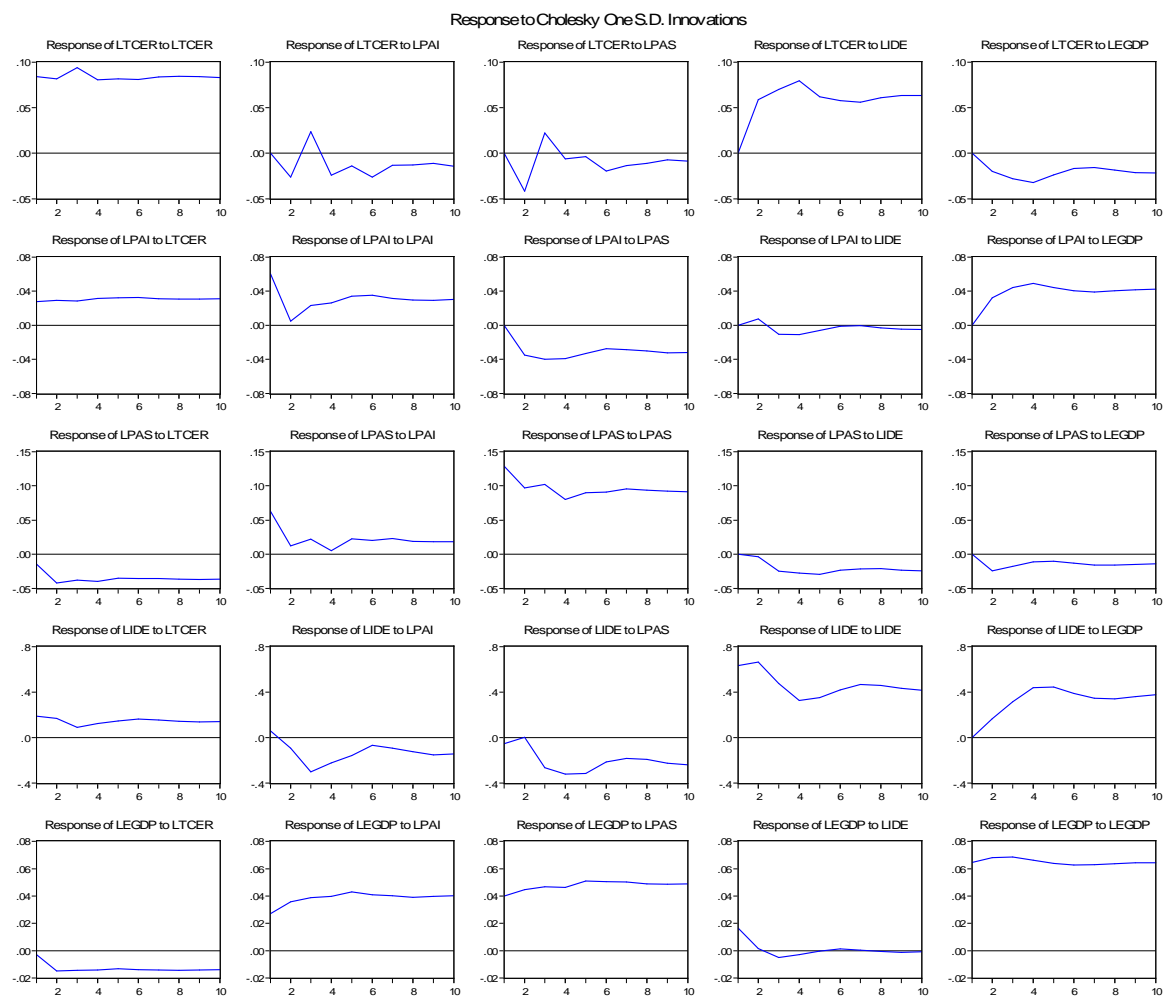
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	0.946638	5.718161	1	0.0168
2	1.564650	2.454900	1	0.1172
3	1.060534	5.014579	1	0.0251
4	1.244076	3.977919	1	0.0461
5	1.026898	5.217560	1	0.0224
Joint		22.38312	5	0.0004

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	5.899750	2	0.0523
2	2.669646	2	0.2632
3	5.098418	2	0.0781
4	4.102216	2	0.1286
5	5.224559	2	0.0734
Joint	49.59766	105	1.0000

Annexe 14 : DÉCOMPOSITION DE LA VARIANCE

Period	S.E.	LTCER	LPAI	LPAS	LIDE	LEGDP
1	0.084166	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.141526	68.60303	3.458444	8.688705	17.23566	2.014165
3	0.188698	63.41371	3.511491	6.267268	23.48612	3.321411
4	0.223742	58.05188	3.661862	4.533026	29.32989	4.423336
5	0.247678	58.27575	3.309814	3.724997	30.14864	4.540803
6	0.269384	58.27610	3.742252	3.679876	30.07973	4.222036
7	0.288660	59.19488	3.466649	3.425323	29.93910	3.974049
8	0.307885	59.52343	3.226157	3.138711	30.25662	3.855081
9	0.326326	59.61688	2.990914	2.844045	30.69167	3.856489
10	0.343778	59.57766	2.871353	2.623289	31.05919	3.868517
Cholesky Ordering: LTCER LPAI LPAS LIDE LEGDP						

Annexe 15 : LES FONCTIONS DE RÉPONSES IMPULSIONNELLES



Annexe 16 : **RÉSUMÉ DES DIFFÉRENTS DÉTERMINANTS DES TAUX DE CHANGE :**

Les déterminants des taux de change dans un horizon de court terme : Analyse technique ;
Indicateur de sentiment ; Flux d'informations.

Les déterminants des taux de change dans un horizon de moyen terme : FEER ; Boucle prix salaire ;
Parité internationale ; Approche de Mundell ; Approche monétaire ; Approche de Dornbusch.

Les déterminants des taux de change dans un horizon de long terme : PPA ; BEER ; Balance
commerciale ; NATREX.



TABLE DES MATIERES

• REMERCIEMENTS.....	ii
• LISTE DES FIGURES.....	iii
• LISTE DES TABLEAUX.....	iv
• LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES.....	v
• LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT:APPLICATION AU CAS MALGACHE.....	vii
• INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1: REVUE DE LA LITTERATURE SUR LE TAUX DE CHANGE ET SA DETERMINATION	13
SECTION 1 : APPROCHES ET CONCEPTS DE TAUX DE CHANGE	13
SOUS SECTION 1 : Analyse temporelle du taux de change	14
SOUS SECTION 2 : Analyse du taux change par rapport à un panier de devises.....	14
SOUS SECTION 3 : Concept de taux de change d'équilibre	23
SECTION 2 : LA DETERMINATION DES TAUX DE CHANGE DANS UN HORIZON DE COURT TERME.....	26
SOUS SECTION 1 : L'analyse technique	27
SOUS SECTION 2 : L'indicateur de sentiment.....	28
SOUS SECTION 3 : Les flux d'informations	29
SECTION 3 : LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE A MOYEN TERME.....	32
SOUS SECTION 1 : Modèle de change d'équilibre fondamental : FEER	32
SOUS SECTION 2 : Le modèle Boucle prix salaire	36
SOUS SECTION 3 : Les relations de parités internationales	37
SOUS SECTION 4 : Le modèle de Mundell	40
SOUS SECTION 5 : L'approche Monétariste à prix flexible.....	45
SOUS SECTION 6 : Le modèle de Dornbush.....	49
SECTION 4 : LES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE A LONG TERME.....	52
SOUS SECTION 1 : La parité du pouvoir d'achat.....	52
SOUS SECTION 2 : La balance commerciale	59
SOUS SECTION 3 : Le Modèle BEER	61
SOUS SECTION 4 : Le modèle NATREX	62
CHAPITRE 2: MODELISATION DU TAUX DE CHANGE.....	65
SECTION 1 : CONTEXTE POUR L'ELABORATION DU MODELE STRUCTUREL.....	65
SECTION 2 : L'équilibre interne	67
SOUS SECTION 1 : La demande	67
A. La consommation	68

B. L'Investissement.....	76
C. Les dépenses publiques.....	82
D. La balance commerciale	84
SOUS SECTION 2 : L'offre globale.....	88
A. Les prix des biens de consommations.....	89
B. Le marché du travail.....	92
SOUS SECTION 3 : L'équilibre interne proprement dite.....	95
SECTION 3 : L'équilibre externe.....	96
SOUS SECTION 1 : Le solde du compte courant	96
SOUS SECTION 2 : Le compte courant soutenable et l'endettement	99
SOUS SECTION 3 : Le flux de capitaux	106
SOUS SECTION 4 : L'équilibre externe proprement dit	109
SECTION 4 : Equilibre interne et externe en simultanée	110
CHAPITRE 3: ANALYSE ECONOMETRIQUE	114
SECTION 1 : ANALYSE DE LA SITUATION MALGACHE.....	115
SOUS SECTION 1 : La production du pays	117
1 : Le secteur primaire.....	121
2 : Le Secteur secondaire	123
3 : Le Secteur tertiaire	127
SOUS SECTION 2 : Taux de change et compétitivité	131
SOUS SECTION 3 : Le commerce extérieur du pays	138
1 : Les Exportations	138
2 : Les Importations.....	142
SOUS SECTION 4 : LA BALANCE DES PAIEMENTS	146
SECTION 2 : TECHNIQUES ECONOMETRIQUES.....	149
SOUS SECTION 1 : Quelques notions sur la stationnarité	149
SOUS SECTION 2 : Analyse de la Cointégration.....	151
SOUS SECTION 3 : La cointégration multivariée.....	153
SOUS SECTION 4 : Fonction de réponse et décomposition de la variance	157
SECTION 3 : ETUDE ECONOMETRIQUE DU CAS MALGACHE.....	158
SOUS SECTION 1 : Analyse des graphiques	158
SOUS SECTION 2 : Test de stationnarité des variables.....	161
1 : Etude de la série LTCER (Cf. Annexe 1).....	161
2 : Etude de la série LPAS (Cf. Annexe 2).....	162

3 :	Etude de la série LPAI (Cf. Annexe 3)	163
4 :	Etude de la série LGDP (Cf. Annexe 4)	163
5 :	Etude de la série TI (Cf. Annexe 5)	164
6 :	Etude de la série TID (Cf. Annexe 6)	164
7 :	Etude de la série LIDE (Cf. Annexe 7)	165
SOUS SECTION 3 : Etude de la Cointégration		165
1 :	Identification des variables	165
2 :	Test de cointégration	167
3 :	Le VECM	169
4 :	Analyse de long terme	169
5 :	Analyse de court terme	171
6 :	Analyse des résidus	173
SOUS SECTION 4 : Analyse des fonctions de réponses impulsionnelles		173
SOUS SECTION 5 : Analyse de la décomposition de la variance		175
CHAPITRE 4 :	ANALYSE SYNTHETIQUE ET PROSPECTIVE DE LA DETERMINATION DE TAUX DE CHANGE	177
SECTION 1 : IDENTIFICATION EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DES TAUX DE CHANGE		177
SOUS SECTION 1 : Littérature empirique des pays développés		177
SOUS SECTION 2 : Littérature empirique pour les pays en développement		178
SECTION 2 : Analyse de la Corrélation		181
SOUS SECTION 1 : Le Progrès technique		182
SOUS SECTION 2 : La politique commerciale		184
SOUS SECTION 3 : Le réserves en devises		185
SOUS SECTION 4 : La politique monétaire		187
SOUS SECTION 5 : Les dépenses publiques		188
SECTION 3 : Performance économique et taux de change		190
SOUS SECTION 1 : Préalable à la réussite d'une politique de change		191
SOUS SECTION 2 : Le marché parallèle des devises		193
SOUS SECTION 3 : Taux de change et l'échange extérieur		194
SOUS SECTION 4 : Le taux de change et l'investissement		196
SOUS SECTION 5 : Le taux de change et la croissance économique		198
SOUS SECTION 6 : Taux de change et développement		198
SOUS SECTION 7 : Impact de la variation du taux de change sur la balance commerciale : cas malgache		200
•	CONCLUSION	205

•	SYNTHESE	208
•	BIBLIOGRAPHIE.....	I
•	ANNEXES.....	X
•	TABLE DES MATIERES	I