

Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion
Département des Sciences Economiques

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences économiques

Option : Economie Appliquée, Ingénierie Financière

Thème

*Analyse de la relation entre le régime de change
et la croissance économique en Algérie de 1970-
2010*

Présenté par :

ABDELFETTAH Sara

MOUHOUBI Hanane

Membres de Jury :

Président : D^r OUKACI Kamel

Promoteur : D^r ACHOUCHE Mohamed

Examineur : M^r ABDERRAHMANI Fares

Année universitaire 2011-2012

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu, le plus puissant qui nous a offert ce précis savoir dont nous jouissons et qui nous a entourées de personnes compétentes et compréhensibles lesquelles nous ont énormément aidées à mener à bien nos recherches pour la concrétisation de ce de ce laborieux travail.

« Qui veut aller loin, ménage sa monture » c'est à partir de ce proverbe qu'une étincelante idée nous est venue pour choisir un excellent promoteur en l'occurrence le Dr Mohamed Achouche. Ce dernier a accepté volontiers nous consacrer des moments interminables de son précieux temps, et ce malgré son emploi du temps très chargé. Nous lui devons reconnaissance et gratitude et souhaitons suivre son parcours.

À Mr Kamel Oukaci : nos pétillants remerciements pour ses encouragements et ses orientations fructueuses.

À Mr Farés Abderrahmani : nos vifs remerciements pour avoir mis à notre disposition son expertise et ses connaissances qui ont amplifié notre savoir-faire.

À Mr Nadir Mousli : nos remerciements pour tous ses conseils, sa grande générosité et sa gentillesse, nous lui témoignons notre profonde gratitude.

À Mr Mohamed Nezla : nos remerciements pour son aide précieuse et ses encouragements

À M^{elle} Mira Aroun : nos chaleureux remerciements pour sa gentillesse, son soutien moral et sa simplicité.

À toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail : nous leur présentons nos remerciements.

Dédicaces

Nous dédions le fruit de notre cursus à :

Nos très chers parents qui nous ont offert et nous offrent toujours réconfort, joie et soutien. Que Dieu les protège, leur donne longue vie et les comble de bonheur.

Nos chers frères et sœurs qui nous donnent de judicieux conseils et nous encouragent à persévérer. Nous vous souhaitons une parfaite réussite dans votre vie. Que Dieu soit avec eux !

Nos chers amis Djalil, Ghania, Meriem, Biba, Fahima, Chahrazed, Said, que Dieu les garde et les protège.

À M^{elle} Nadia AFROUNE et M^{elle} Khadra ASLOUNE. Que dieu réalise tous leurs vœux.

Tous ceux et celles que nous n'avons pas pus citer.

SOMMAIRE

Liste des abréviations	I
Introduction générale	1
Chapitre 1 : Régime de change et croissance économique	
Introduction	4
Section1 : Aperçu sur le régime de change	
1) Le taux de change réel d'équilibre.....	5
1-1) La notion du taux de change réel d'équilibre	5
1-2) Les théories du taux de change réel d'équilibre	6
1-2-1) La parité de pouvoir d'achat « PPA »	6
1-2-2) Le taux de change réel fondamental « FEER »	7
1-2-3) Le taux de change réel comportementale « BEER »	8
1-2-4) Le taux de change réel naturel « NATREX »	9
2) Définition et typologie des régimes de change	10
2-1) Définition de régime de change.....	10
2-2) Typologie des régimes de change.....	10
2-2-1) Régime de change fixe	10
2-2-2) Le régime de change flexible	11
2-2-3) Le régime de change intermédiaire.....	12
3) Classification des régimes de change	13
3-1) Les classifications officielles du FMI.....	13
3-2) Les classifications alternatives.....	15
4) Le choix d'un régime de change optimal.....	17
4-1) Les déterminants du choix du régime de change optimal	18
Section2 : La croissance économique	
1) Définition et mesure de la croissance économique.....	19
1-1) Définition de la croissance économique.....	20
1-2) Les mesures	20
2) Les facteurs de la croissance.....	21
2-1) Le facteur travail.....	21
2-2) Le facteur capital	21
2-3) Le progrès technique.....	22
3) Les théories de la croissance	22
3-1) L'école classique libérale	22
3-2) La conception keynésienne.....	24
3-3) La conception néoclassique	26
3-4) Les théories de la croissance endogène	27
Section 3 : Analyse de la relation entre le régime de change et croissance	
1) La croissance économique : quels liens avec le régime de change ?	29
1-1) Les effets directs des régimes de change sur la croissance économique.....	29

1-2) Effets indirects potentiels du régime de change sur croissance.....	31
2) L'effet de variation de taux de change sur la croissance économique.....	32
3) Analyse empirique sur la relation entre régimes de change et croissance économique	34
Conclusion.....	37

Chapitre2 : L'évolution du régime de change en Algérie

Introduction	38
--------------------	----

Section1 : La situation économique de l'Algérie

1) La croissance de PIB.....	39
2) La croissance de la production pétrolière	40
3) Evolution de l'inflation	41
4) La position extérieure	43

Section2 : L'évolution du régime de change en Algérie

1) Régime de fixité par rapport à une seule monnaie.....	45
1-1) Appartenance à la zone franc (1962-1963)	45
1-2) Ancrage par rapport au Franc français (1964-1973)	46
2) Régime fixe par rapport à un panier de monnaies (1973 à 1994)	46
2-1) Politique de change passive (1973-1986)	48
2-2) Politique de change active (1986-1994)	49
2-2-1) Les dévaluations rampantes	49
2-2-2) La première dévaluation officielle	50
2-2-3) La deuxième dévaluation officielle	50
3) Régime de change de flottement géré (De 1994 à nos jours)	51
3-1) Le fixing (de septembre 1994 à décembre 1995)	51
3-2) Le marché interbancaire des changes (depuis 1995)	52

Section 3 : Le marché de change et la situation économique de l'Algérie pendant le régime de change fixe et flottant

1) Comportement de l'économie algérienne pendant le régime de change fixe et flottant	54
2) Le marché de change algérien.....	57
2-1) Le marché de change officiel.....	57
2-2) Le marché de change parallèle	58
Conclusion.....	61

Chapitre3 : Etude empirique

Introduction	62
--------------------	----

Section1 : Données et méthodologie utilisée

1) Approche univariée des séries temporelles.....	63
1-1) Définition d'une série temporelle	63
1-2) Processus aléatoire.....	63
1-2-1) Le processus stationnaire	63
1-2-2) Le processus non stationnaire	65
1-3) Test de stationnarité.....	65

1-3-1) Test Dickey-Fuller simple (1979)	66
1-3-2) Test Dickey-Fuller augmenté (1981)	66
1-3-3) Le test de Phillips et Perron (1998)	67
2) Approche multivariée des séries temporelles	68
2-1) Le modèle VAR (Vector Auto-Regression)	68
2-1-1) La présentation et l'estimation de modèle VAR	68
2-2) Analyse des chocs.....	69
2-3) La causalité	69
3) La cointégration et le modèle à correction d'erreur.....	70
3-1) Approche univariée.....	70
3-2) Approche multivariée	72

Section 2 : Données et méthodes utilisées

1) Données statistiques.....	74
2) Méthode d'estimation	79

Section 3 : Modélisation de la relation entre le taux de change et la croissance économique

1) Etude de la stationnarité des variables	80
1-1) La détermination de l'ordre d'intégration	80
1-2) Application de test de Dickey-Fuller.....	80
2) Approche à équation unique	82
2-1) Estimation du modèle de régression multiple.....	83
3) Approche à équation multiple.....	83
3-1) Modèle VAR.....	83
3-1-1) Détermination de nombre de retard (P).....	83
3-1-2) Estimation de modèle VAR	84
3-1-3) Validation du modèle VAR.....	85
3-1-4) Analyse de la causalité	85
3-1-5) Fonction de réponse impulsionnelle.....	88
3-2) Estimation de la relation de cointégration	90
3-2-1) Test de cointégration	91
3-2-2) Estimation d'un modèle VECM.....	91
Conclusion.....	93
Conclusion générale	94

Bibliographie

Annexes

Table des illustrations

Liste des abréviations

\$: Dollar Américain
€	: Euro
ADF	: Augmented Dickey-Fuller
Aic	: Critère de Akaike
ARMA	: Modèles Auto-Régressifs et Moyenne Mobile
BB	: Bruit Blanc
BC	: Banque Centrale
BEER	: Le taux de change réel comportemental
CI	: Cointégré
DA	: Dinar Algérien
DEER	: Le taux de change réel désiré
DF	: Dickey Fuller
DS	: Differency Stationary
ECM	: Error Correction Model
FEER	: Le taux de change réel fondamental
FMI	: Fond Monétaire International
FRF	: Franc Français
I	: Intégré
INF	: Inflation
IPC	: Indice des Prix à la Consommation
Log	: Logarithme népérien
LPU	: La loi du Prix Unique
M2	: La masse monétaire
MCE	: Modèle à Correction d'Erreur
MCO	: Moindres Carrés Ordinaires
NATREX	: Le taux de change réel naturel
NF	: Avoirs Extérieurs
OMC	: Organisation Mondial du Commerce
PAS	: Plan d'Ajustement Structurel
PIB	: Produit Intérieur Brut
PIBR	: PIB Réel
PNB	: Produit National Brut
PP	: Prix du Pétrole
PPA	: Parité de Pouvoirs d'Achat
Sc	: Critère de Schwarz
SCR	: La Somme Carrée Résiduelle
TC	: Taux de Change
TCER	: Taux de Change Effectif Réel
TCO	: Taux de Change Officiel
TCP	: Taux de Change Parallèle
TCR	: Taux de Change Réel
TE	: Teme d'Echange
TS	: Trend Stationary
UE	: Unions Européenne
VAR	: Vector Auto-Regression
VECM	: Vector Error Correction Model
ZMO	: Zone Monétaire Optimale

PDF Creator! 5 Trial
www.nuance.com

Introduction
générale

L'existence des économies ouvertes pose le problème de la conversion des unités monétaires entre différents pays. Cette convertibilité intervient suite aux transactions commerciales et financières entre agents économiques résidents et non résidents. Le système monétaire international offre un cadre regroupant un ensemble de règles qui facilitent et rendent compatibles les différents systèmes monétaires nationaux, en vue d'atteindre la stabilité intérieure et d'élever le niveau de vie de chaque pays.

En effet, la question du choix du régime de change approprié pour les pays à marchés émergents suscite un grand intérêt en économie. Cet intérêt a été ravivé par les crises économiques qui ont ébranlé ces pays depuis quelques années (notamment le Mexique, les pays de l'Asie du Sud-Est, la Russie et le Brésil) et dont l'une des causes est l'adoption d'un régime de change insoutenable. Le caractère adéquat des régimes de change est d'ailleurs l'un des principaux sujets de discussion au sein des instances internationales.

Les économistes s'interrogent sur la pertinence de chacun des régimes de taux de change dans la mise en place d'une croissance économique soutenue. Selon les circonstances et l'expérience acquise, les réponses et les explications du choix d'un type d'arrangement de change peuvent varier. Le plus frappant est l'alternance dans les préférences entre cours de change fixe et flottant justifiée par les atouts et les désavantages révélés par leur mise en œuvre. La fixation trop stricte des cours de change a souvent été associée à une rigidité excessive dans les mécanismes d'ajustement, ce qui a conduit des nombreux pays à opter pour les changes flexibles. A l'inverse, le flottement a souvent abouti à une volatilité et à des écarts exagérés, ce qui a alors incité à rechercher des moyens et techniques de garantir une plus grande stabilité.

Chaque pays choisit son système de change en fonction de ses objectifs de politique économique. Ainsi, l'Algérie est un pays émergent sur lequel porte notre analyse. Dans un premier temps, l'Algérie a adopté un régime de change fixe, puis un régime de change flottant dont l'objectif est de mettre en place un ensemble de mesures qui lui permettra une transition vers une économie de marché afin de s'intégrer de façon plus compétitive dans les flux des échanges internationaux et à la mise en place d'un environnement favorisant l'investissement et la compétitivité des entreprises ainsi que la croissance économique.

En effet, la politique de change de chaque pays devrait favoriser un système dont les objectifs et les finalités sont de parvenir plus rapidement à une croissance stable et soutenue. Se référant à ce principe, Lahrière-Revil (1999)¹ avance que le régime de change affecte la stabilité et la compétitivité de l'économie des Etats. En effet, le taux de change jouant un rôle stratégique et considérable pour toute entreprise qui exporte ou importe, toute institution financière ou non financière qui prête, place ou emprunte sur les marchés étrangers. Une valeur compétitive du taux de change est susceptible de favoriser les exportations (et donc les excédents commerciaux) et se révèle nécessaire à la pérennité du processus de croissance.

¹LAHRÈCHE-REVIL, « Les régimes de change », Éditions La Découverte, collection Repères, Paris 1999, pp 93-100.

Ce thème de recherche est très important et d'actualité dans la mesure où le taux de change constitue un lien important entre un pays et le reste du monde tant sur le marché des biens et services que sur celui des actifs financiers. Une politique de taux de change non appropriée risque de compromettre la croissance économique d'un pays. Ainsi, le choix d'un régime de change doit être réalisé avec beaucoup de précaution en tenant compte de certaines caractéristiques macroéconomiques et financières.

Dans ce contexte, il nous semble impérieux de répondre à la problématique suivante : quel est le régime de change qui favorise mieux la croissance économique en Algérie ? Autrement dit, est-ce que c'est le régime de change fixe qui a encouragé plus la croissance économique ou bien c'est le régime de change flottant ? Également, nous chercherons à étudier l'intensité et le sens de relation qui existe entre le taux de change et la croissance économique dans notre économie.

Pour essayer de répondre à cette problématique, nous proposons les hypothèses suivantes :

- L'augmentation de produit intérieure brute provoque une appréciation du taux de change réel de Algérie ;
- Il existe une relation positive entre le produit intérieure brute et la valeur de Dinar algérien.

La réalisation de notre étude nécessite, outre un cadrage théorique, le recours à des outils économétriques. Ainsi, la conduite de notre démonstration s'articulera autour de trois grands axes devancés par une introduction générale.

Le premier axe traite l'aspect théorique et conceptuel des deux grandes parties qui constituent notre thème de recherche, à savoir le régime de change et la croissance économique. Dans un premier temps, nous exposerons un aperçu sur le concept de régime de change, les différents types et classifications de ce dernier, et nous aborderons aussi le concept de régime de change optimal. Nous proposerons ensuite de faire ressortir les grandes notions théoriques de la croissance, les instruments de mesure de la richesse nationale ainsi que les facteurs et les différentes théories qui la fondent. Et le dernier point de ce chapitre a pour objectif de mettre les conclusions des deux précédents, en faisant ressortir les effets directs et indirects de régime de change sur la croissance ainsi que les effets de la variation du taux de change sur la croissance.

Le second axe analyse le contexte macroéconomique de l'Algérie. Nous analyserons la situation macroéconomique algérienne dans un premier lieu, ensuite, nous présenterons une analyse descriptive de la politique de change en décrivant le processus de l'évolution du régime de change depuis la création du dinar qui est soldée par la mise en place d'un marché des changes. Enfin, nous présenterons le marché de change en Algérie et nous analyserons le comportement de l'économie algérienne durant les deux régimes de change adoptés afin d'apporter une partie de réponse à notre problématique.

Le troisième et dernier axe fait l'objet de la modélisation et de l'estimation de la relation entre le taux de change et la croissance économique pour le cas de l'Algérie. Nous essayerons d'étudier la relation reliant entre eux. Avant d'appliquer nos données à l'étude de cette

relation, nous présenterons une introduction à l'économie des séries temporelles et à la théorie de la cointégration. Notre support d'estimation est le logiciel Eviews et les méthodes mises en œuvre font largement appel aux tests de racines unitaires, le modèle VAR, le modèle à correction d'erreur, la causalité et l'analyse des chocs.

Enfin, on termine par une conclusion générale, dans laquelle on exposera les résultats les plus importants ainsi que les limites de notre étude.

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Chapitre 1

Régime de change et croissance économique

PDF Creator Trial
www.muance.com

Introduction

Aujourd'hui, la hausse considérable dans les mouvements, la volatilité des capitaux et les récentes crises de change qui ont lieu ont relancé les débats de l'influence des régimes de change sur la croissance économique ainsi que le choix des régimes de change le mieux adaptés pour les économies. En effet, plusieurs pays développés et en développement ont modifié leurs régimes de change afin de tirer d'avantage d'un tel ou tel régime. C'est dans ce contexte qu'on a essayé dans ce chapitre d'étudier la relation entre régime de change et croissance économique.

Ce chapitre se décompose en trois sections ; la première section rappelle les concepts de bases de régimes de change. Dans un premier temps, nous définissons la notion du taux de change réel d'équilibre ainsi que les modèles théoriques et empiriques de sa détermination. Ensuite nous présentons les principales catégories de systèmes de change et nous exposons les deux principales catégories de classification de ces derniers. En fin nous allons traiter la question relative aux choix du régime de change.

La deuxième section de ce chapitre est consacrée à la notion de croissance économique, et dans laquelle nous présenterons les instruments de mesure, les facteurs et les principales théories de la croissance économique.

La dernière section reprend les conclusions des deux sections précédentes par la mise en relation de régime de change et de la croissance économique, en faisant ressortir les effets directs et indirects de régime de change sur la croissance ainsi que les effets de la variation du taux de change sur la croissance.

Section1 :Aperçu sur le régime de change

La question relative au choix du régime de change est d'une importance majeure pour le développement économique d'un pays. Les débats autour de ce sujet ne date pas aujourd'hui, seulement, ils se sont posés avec plus d'intensité depuis les travaux de Friedman (1953) et de Mundell (1960) qui ont replacé cette problématique au centre de la macroéconomie internationale. Par ailleurs, à la suite de l'effondrement du système de Bretton Woods les pays ont désormais eu le libre choix d'adopter le régime de change (fixe, flottant ou intermédiaire) le mieux adapté à leurs besoins sur la base de critères qui leur sont propres. Les investigations aussi bien théoriques qu'empiriques ont essayé d'identifier le régime de change le plus approprié pour une économie en examinant ses effets sur les variables macroéconomiques.

¹Laetitia RIPOLL, « Choix du régime de change : Quelle nouvelles ? », LAMETA, Université de Montpellier I 2001, p2.

1) Le taux de change réel d'équilibre

La détermination des cours de change a fait l'objet d'une volumineuse littérature. Des évolutions considérables ont été particulièrement remarquables dans le domaine de change, où la détermination du taux de change réel s'avère particulièrement difficile, dans la mesure où il existe de multiples facteurs qui influencent la formation du prix d'une devise.

1-1) La notion du taux de change réel d'équilibre

Avant de présenter la notion du taux de change réel d'équilibre il est primordial de définir le taux de change réel. En effet selon la théorie de la parité des pouvoirs d'achat, le taux de change réel exprime le prix relatif d'un même panier de biens produits localement et à l'étranger, il s'apparente, de ce fait, à un indicateur de compétitivité externe. Le taux de change qui découle de cette définition est alors le taux de change nominal (coté à l'incertain) corrigé du différentiel entre le niveau des prix d'un pays donné et celui de l'un de ses partenaires. De sa part Edwards (1989) définit le taux de change comme étant le prix relatif qui exprime le rapport entre les prix nationaux des biens échangeables et des biens non échangeables au sein d'un même pays.

Dans la littérature économique, le débat sur la détermination du taux de change réel d'équilibre a connu l'émergence de deux approches opposées qui sont dues essentiellement aux apports de Nurks (1945) et de Salter -Swan(1960)².

La première approche est celle de Nurks, dans laquelle il considère que le taux de change réel d'équilibre est celui qui permet de maintenir en équilibre les comptes extérieurs d'un pays tout en évitant d'engendrer un chômage important et qui n'est pas maintenu à travers un contrôle commercial et financier. À partir de cette définition, Nurks se base dans son analyse sur l'équilibre de la balance des paiements et comment maîtriser ses problèmes sans s'attarder sur la définition du taux de change réel. Cette approche s'est développée par Fleming (1962) et les travaux de Mundell qui ont contribué à présenter la première analyse formalisée de la détermination du taux de change réel d'équilibre³.

Dans l'approche de Salter et Swan, le taux de change réel d'équilibre est aussi celui qui est compatible avec l'équilibre interne et externe, seulement ils le définissent comme le rapport de prix des biens échangeables et non échangeables.

L'approche de Salter-Swan se révèle importante par rapport à celle de Nurks parce qu'elle s'attarde sur la notion même de taux de change et décrit les moyens de parvenir à un équilibre interne et externe et à un taux de change d'équilibre. Mais, ce qui fait nettement la démarcation par rapport à la tradition de Nurks, s'est l'adoption de l'approche microéconomique de l'équilibre.

²Nadjet SAFSAF « Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, 2007, p18.

³Abdelmalek ABDELLAH et All, Les cahiers de l'IEQ, n° 14, 1996, p7.

Aujourd'hui, la plupart des travaux empiriques consacrés aux taux de change réel d'équilibre (voir l'annexe n°1) font une référence implicite ou explicite de ces approches. L'approche Salter et Swan a connu une extension par les travaux de Lewis et Robinson (1993) mais Stein (1994) souligne l'actualité de l'apport de Nurks.

1-2) Les théories du taux de change réel d'équilibre

Plusieurs théories font l'objet de la détermination du taux de change réel d'équilibre on distingue les principales théories traditionnelles qui représentent des relations d'équilibre en macroéconomie.

1-2-1) La parité de pouvoir d'achat « PPA »

Selon la théorie de PPA, formalisée par Cassel Gustav en 1916, le coût d'un panier de biens et services doit être identique sur le marché domestique ainsi qu'à l'étranger. La PPA se présente sous forme de trois variantes.

-La première est celle de la loi du prix unique LPU, qui fait relier le taux de change aux prix des biens pris individuellement, donc en l'absence des biens non échangeables, de coût de transport, d'obstacles aux échanges, d'homogénéité de biens et d'absence des pratiques oligopolistiques et monopolistiques. La LPU indique que le prix d'un bien échangeable doit être le même partout une fois converti en monnaie nationale. Si pour un bien (i) on désigne par P_i et P_i^* ses prix intérieurs et étrangers et par N le taux de change nominal, alors la LPU peut être exprimée ainsi $P_i = N \cdot P_i^*$. En outre, la LPU et la PPA sont fondamentalement des relations de nature différente: la LPU est une relation d'arbitrage alors que la PPA est une relation d'équilibre.

-La deuxième forme fait référence à la version absolue de la PPA qui n'est qu'une généralisation de la LPU. Cependant, la PPA absolue doit se vérifier en moyenne pour tous les biens échangeables et non pas pour chaque bien pris séparément comme dans le cas de la LPU. En effet, la version absolue de la PPA stipule que le cours de change permet d'assurer un niveau de conversion tel qu'une unité de monnaie doit avoir un pouvoir d'achat identique dans le pays d'origine et à l'étranger. Si nous désignons par P et P^* les deux indices des prix nationaux et étrangers, la PPA absolue s'exprime alors $P = N \cdot (P^*)$, tandis que le taux de change réel (R) qui est égal au taux de change nominal déflaté par le rapport des indices de prix nationaux et étrangers, donc le taux de change réel est donné par la formule suivante⁴ :

$$R = \frac{N}{\frac{P}{P^*}} = N \frac{P^*}{P} \dots \dots \dots 1$$

-La PPA absolue, telle que définie par Cassel, est supposée fonctionner sur une certaine période de base. En effet, les indices des prix ne nous renseignent pas sur l'importance des variations de la PPA absolue par rapport à une période de base. La PPA relative, des indices

⁴ Romain BAYLE, « Les déterminants du taux de change », finance internationale, Document de travail, 2011, p3.

des prix relatifs, qui constitue la troisième forme. Cependant la version relative de la PPA prend en compte l'existence de coût d'information et d'obstacles aux échanges qui empêchent l'égalisation stricte des prix exprimés en monnaie commun. En effet, selon la version relative, le rapport des taux de change et celui des niveaux des prix doivent enregistrer la même variation au cours d'une période donnée la formule suivante⁵ :

$$\frac{N_{t+1}}{N_t} = \frac{P_{t+1}/P_{t+1}^*}{P_t/P_t^*} \dots\dots\dots 2$$

Cette formule de la version relative de la PPA montre simplement que le taux de variation de taux de change est égal au différentiel de taux d'inflation entre deux pays considérés = $\pi - \pi^*$, avec (s) le taux de variation de taux de change et π , π^* taux d'inflation domestique et étranger.

En raison de sa simplicité, la PPA est la théorie la plus connue pour la détermination du taux de change d'équilibre, néanmoins, cette dernière présente plusieurs limites et souffre de divers inconvénients tant que sur le plan théorique que sur le plan empirique. Dans le calcul des indices de prix nationaux et étrangers pour la détermination de taux de change, les paniers de référence ne sont plus nécessairement identiques. En plus, si la loi du prix unique est vérifiée pour chaque bien, il est possible que la PPA ne soit pas vérifiable pour tous les biens au niveau agrégé, en raison de pondération différentes des biens dans les deux paniers. De nombreux facteurs comme la distance géographique, le coût de transport, les droits douaniers... rendent certains biens non échangeables à l'échelle internationale, quoique la PPA soit fondée sur l'arbitrage qui ne peut être vérifiable que pour ce type de bien⁶.

1-2-2) Le taux de change réel fondamental « FEER »

Dans les années quatre-vingt, J. Williamson (1985) définit le taux de change réel d'équilibre fondamental comme le taux de change compatible avec un équilibre macroéconomique. Le taux de change apparaît alors comme la valeur de change réel qui permet d'assurer simultanément l'équilibre interne et externe d'un pays⁷. On entend par l'équilibre interne celui qui maintient l'activité économique à son niveau le plus élevé, une inflation maîtrisée et un chômage supposé être à son niveau naturel, quant à l'équilibre externe, il est réalisé lorsque le solde de la balance des opérations courantes correspond à des flux de financement soutenables.

En pratique, chaque pays doit définir un niveau de plein emploi et un niveau acceptable de la balance courante propre à lui et à celui de ses partenaires, et d'estimer ensuite une équation de la balance commerciale. Toutes choses égales par ailleurs, lorsqu'un pays est en situation de chômage ou s'il a un déficit commercial excessif, il est nécessaire de dévaluer. En effet, en situation d'un déficit commercial excessif où les importations sont largement supérieures aux exportations, afin de remonter à une telle situation, il est recommandé pour un pays de dévaluer sa monnaie, de même, la surévaluation de la monnaie d'un pays entraîne une hausse

⁵ Idem, p4.

⁶ Virginie COUDERT, « Comment définir un taux de change d'équilibre pour les pays émergents ? », Economie Internationale, Document de travail, CEPII n°77, 1er trimestre 1999, pp2-3.

⁷ Idem, p6.

de coût de la main d'œuvre par rapport aux d'autre pays ce qui engendre une délocalisation vers les pays ayant un coût de main d'œuvre plus favorable, ce qui conduit à une augmentation du chômage dans le pays. Le FEER est qualifié de fondamental, car c'est le niveau de change qui permet de réaliser la meilleure allocation des ressources au niveau international sans porter atteinte aux équilibres internes des économies.

L'approche FEER est à la fois descriptive, dans la mesure où elle vise à prévoir le niveau d'équilibre à moyen terme, et normative lorsqu'elle indique aux pays le niveau de change sur lequel ils pourraient s'accorder et aussi choisir une cible du compte courant ou un niveau de production élevé qui soit compatible avec un contrôle de l'inflation.

Cette approche constitue une avance théorique incontestable puisque elle accorde un rôle capital aux interdépendances existant entre les pays, du fait que les taux de changes sont explicitement reliés les uns aux autres et dans la détermination du taux de change d'équilibre, et prend en considération l'équilibre interne.

Toute fois FEER présente certaines insuffisances: d'une part, il repose sur la fixation préalable d'un niveau soutenable de la balance courante à partir de laquelle le taux de change d'équilibre se détermine, cependant ce modèle est qualifié de statique du fait qu'il ne prend pas en considération la dynamique de compte courant, et se limite seulement à la détermination du taux de change réel d'équilibre à un moment donné. D'autre part, FEER repose sur l'hypothèse selon laquelle le taux de change converge vers sa valeur d'équilibre, mais la dynamique de retour vers l'équilibre n'est pas explicite. Ces limites ont poussé certains auteurs comme Artis et Taylor (1995)⁸ à proposer un nouveau concept du taux de change d'équilibre qui est le taux de change désiré DEER. Ce dernier s'ajuste pour accomplir l'équilibre du compte courant étant donné que l'équilibre interne est accompli, c'est-à-dire qu'il permet d'obtenir un taux de change en fonction des niveaux désirés de solde courant et d'emploi.

1-2-3) Le taux de change réel comportementale « BEER »

Le modèle BEER (Behavioural Equilibrium Exchange Rate) a été développé en 1997 par les deux économistes Clark et McDonald. Ce modèle repose sur une approche volontairement positive du taux de change d'équilibre puisque son objectif n'est pas d'expliquer théoriquement le taux de change mais de chercher à le rendre compte empiriquement l'évolution du taux de change. Cette approche consiste à prendre un ensemble de variables fondamentales qui peuvent agir sur le taux de change à long terme (termes d'échanges, productivité du travail, prix de pétrole, taux de chômage...) et de trouver ensuite une relation de cointégration entre le taux de change et ces variables selon les principes économétriques. D'après ces auteurs, l'écart entre le taux de change réel et sa valeur estimée selon la relation de cointégration permet d'évaluer le désalignement de taux de change.

⁸Ali ABDALLAH, « Taux de change et performances économiques dans les pays en développement : l'exemple du Maghreb », Thèse pour l'obtention de doctorat, UNIVERSITE PARIS XII-VAL DE MARNE, 2006, pp180-186.

L'approche de BEER est fortement critiquée. D'une part, la vérification empirique de la relation de cointégration entre le taux de change et l'ensemble de variables fondamentale non stationnaires n'est pas un argument décisif pour retenir ce type de modèle. D'autre part, lorsqu'on estime une relation de cointégration sur des périodes longues, la présence d'une rupture peut conduire à des relations erronées. En plus, la relation de long terme estimé est une relation statistique sans fondamentaux économiques. Ce modèle est statistique suppose implicitement que le taux de change converge de façon monotone vers sa valeur d'équilibre de long terme. Or, l'analyse théorique montre que cette propriété n'est obtenue que dans des cas très particulier.

1-2-4) Le taux de change réel naturel « NATREX »

Le taux de change réel naturel « NATREX » est une approche développée par Stein et Allen en 1997 définissent le taux de change comme celui qui assure l'équilibre de la balance des paiements en absence de facteurs cycliques (production à son potentiel), de flux des capitaux spéculatifs et de variation de réserves de changes par cette définition, le NATREX de Stein partage le concept du taux de change d'équilibre défini par Nurks qui souligne que l'unique voie satisfaisante pour définir un taux de change d'équilibre est de maintenir en équilibre la balance des paiements. Et pour réaliser cet équilibre, il faut exclure les influences saisonnières et cycliques comme les changements dans les réserves et les flux de capitaux de court terme. Cette approche permet de relier le taux de change réel entre deux grandes économies à un ensemble de variables réelles dites fondamentales qui influencent sur la détermination de l'épargne, de l'investissement et de la balance courante.

L'apport NATREX, par rapport au FEER, permet d'une part de calculer une trajectoire d'équilibre de moyen au long terme et d'autre part de modéliser davantage les mouvements des capitaux qui dépendent des comportements d'épargne et d'investissements. Il existe principalement deux fondamentaux de l'économie, outre que le taux d'intérêt qui influencent les flux de capitaux. Le premier est le taux de consommation ou "la préférence pour le présent" : supposant une augmentation de la préférence pour le présent, c'est-à-dire une baisse de l'épargne nette et si l'investissement reste inchangé cette baisse de l'épargne entraînera une détérioration à une appréciation réelle du chômage. Le deuxième fait référence aux progrès techniques ; une augmentation de ce dernier pour un niveau d'épargne donné encourage l'accroissement de l'investissement, ce qui va engendrer une diminution de l'épargne donc l'amélioration du solde de la balance de capitaux. Dans la dynamique du taux de change réel d'équilibre, l'épargne et l'investissement jouent un rôle important via les ajustements de la balance courante.

Le NATREX satisfait à la fois l'équilibre de marché des biens et services et celui de la balance des paiements quand les out put sont à leur niveau potentiel (le chômage est naturel et l'inflation est stable) et les mouvements des capitaux spéculatifs ainsi que les facteurs cycliques de variation des réserves de change sont désormais absents. L'aspect positif de cette approche est qu'elle met d'avantage l'analyse du comportement du taux de change réel plus que sa détermination. Le NATREX est un modèle dynamique de fait que les variables fondamentales évoluent dans le temps. L'innovation de cette approche est qu'elle permet de

calculer une trajectoire d'équilibre de moyen et long terme. L'approche NATREX souffre de certaines hypothèses faites sur l'équilibre interne comme le marché du travail supposer être à l'équilibre⁹.

2) Définition et typologie des régimes de change

2-1) Définition de régime de change

Le régime de change est l'ensemble de règle et de principe par lesquels se fixe la valeur nominale de la monnaie nationale (taux de change nominal). Elle peut être déterminée par rapport à une ou plusieurs monnaies étrangères ou bien à une marchandise telle que l'or ou l'argent. Par conséquent, le régime de change guide les interventions des autorités monétaires (en général la BC) sur le marché de change et éventuellement de la politique monétaire pour défendre ou influencer l'évolution de taux de change.¹⁰

2-2) Typologie des régimes de change

Au fil de temps, notamment après l'abondance de système de Bretton Woods, la gamme de régime de change s'est de plus en plus enrichie. En effet, il existe une très grande variété de régime de change, allant de libre flottant à la fixité rigide. En réalité ces régimes de change sont regroupés principalement en trois grandes catégories : régime de change fixe, flottant et intermédiaire.

2-2-1) Régime de change fixe

C'est un régime de change dans lequel les autorités monétaires définissent une parité de référence de leur monnaie nationale par rapport à un étalon international. La BC s'engage à respecter le cours retenu et à gérer les stocks de devises en centralisant toutes les offres et toutes les demandes et en ajustant les offres et les demandes au cours de référence. En effet, pour que l'égalité entre l'offre globale et la demande globale soit atteinte, la BC peut intervenir pour interdire certaines transactions et plafonner certaines d'autres.

Le maintien de la parité de monnaie à son niveau de référence suppose l'intervention des autorités monétaires sur un marché libéralisé, une fois que le taux de change s'éloigne de la parité établie. En ce sens, lorsque la monnaie nationale tend à se déprécier, c'est-à-dire, le cours du marché est inférieur à celui de référence la BC, dans ce cas, est amenée à acheter la monnaie nationale contre la monnaie de rattachement afin d'élever le cours du marché. Dans le cas contraire, la BC procède à la vente de la monnaie nationale. Quand le marché de change est contrôlé, dans ce cas la monnaie est inconvertible et la parité est définie arbitrairement et soutenue artificiellement. Le régime de change fixe comprend l'union monétaire, la caisse d'émission et le système de dollarisation, qui sont connus dans la littérature sous le nom de *hard pegs*.

⁹Serge REY, « Des insuffisances de la PPA à l'apport du NATREX : une revue critique des théories du taux de change réel d'équilibre », Document de travail n°5, CATT, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Novembre 2009, pp12-24.

¹⁰Amina LAHRECHE-REVIL, « Les régimes de change », Éditions La Découverte, Paris 1999, p93.

- **Les avantages de régime de change fixe :**

-Le régime de change fixe offre une stabilité aux échanges commerciaux en réduisant le risque et le coût de change, du fait que les agents économiques connaissent avec précision le cours avec lequel ils couvrent leur encaissement ou décaissement à terme en devise.

-Le régime de change fixe favorise les développements des échanges internationaux des biens et services et des investissements à l'étranger (IDE ou l'investissement du portefeuille).

-Il permet aussi aux différents pays de profiter des gains qu'il procure. Lorsque le taux de change est constant, les investisseurs sont convaincus qu'il demeurera stable, il n'est nul besoin de se prémunir contre les variations du cours de la monnaie par les opérations de couverture.

-La fixité du taux change assure une certaine confiance de la monnaie domestique puisque celle-ci est rattachée à une devise bien déterminée.

-De plus, il garantit une certaine discipline dans la politique interne du pays dans la mesure où toute dévaluation ou surévaluation est attribuée à des causes purement politiques et économiques.

- **Les inconvénients de régime de change fixe :**

-Parmi les limites de ce système, on trouve une sensibilité aux chocs externes (notamment monétaires) lorsque les marchés des capitaux sont fortement intégrés et les marchés financiers sont ouverts, dans la mesure où les chocs affectent directement les agrégats monétaires et rendent leurs contrôles très difficiles.

-Dans ce système, la BC se trouve dans l'obligation de constituer des réserves importantes de devises pour pouvoir défendre le cours fixé d'où la crédibilité des autorités monétaires est assise sur des réserves suffisantes. Ceci suppose une allocation sous optimale de la nation et nuit la compétitivité internationale dans l'économie.

-Le cours retenu dans régime de change fixe ne reflète pas toujours la valeur réelle de la monnaie. Cette dernière peut être surévaluée ou sous-évaluée (une surévaluation de la monnaie nationale peut pénaliser les exportations et aggraver le déficit commercial.).

2-2-2) Le régime de change flexible

C'est un régime de change où le cours de la monnaie est déterminé librement sur le marché par le simple jeu de l'offre et de la demande d'une devise¹¹. Lorsque l'autorité monétaire retrouve son autonomie et la BC abandonne le contrôle de l'évolution du taux de change, on parle dans ce cas d'un flottement indépendant, pur ou libre. Le système de change est qualifié de flottement administré, dans le cas où l'autorité monétaire intervient sur le marché

¹¹Yves SIMON, Delphine LAUTIER, « Techniques financières internationales », Edition Economica, Paris 2003, p121.

de change pour limiter et influencer les fluctuations jugées excessives du cours du change, mais pas dans le but de défendre une parité donnée.

- **Les avantages de régime de change flexible**

Le régime de change flottant permet de prévoir toute spéculation sans risque. Les spéculateurs ne sont plus assurés des cours de change à l'échéance d'une opération de spéculation, tandis que, les cours (comptant et à terme) ne sont plus garantis par l'intervention de la banque centrale.

-Grâce aux fluctuations de change, les autorités monétaires peuvent facilement absorber les chocs qui proviennent de l'étranger.

-Ce régime est compatible avec l'autonomie de politique macroéconomique ; le gouvernement peut recourir aux taux d'intérêt pour stimuler ou freiner l'économie sans avoir à s'inquiéter de défendre un cours particulier.

- Le régime de change flottant garantit une meilleure allocation des ressources du fait que les réserves de change ne sont plus utilisées pour conserver la valeur externe de l'unité monétaire.

- **Les inconvénients de régime de change flexible**

- Le système de change flottant présente des inconvénients dans la mesure où l'adoption d'un tel régime rend les coûts des transactions élevés de fait de la volatilité des cours de change et expose les agents économiques à des risques qui perturbent leurs transactions et leurs investissements¹².

- La variation du taux de change nominal influence directement les prix domestiques, ce qui peut être à l'origine d'un déclenchement d'une situation inflationniste notamment lorsque la sensibilité de la variation des prix domestiques par rapport à celle du taux de change est importante¹³.

2-2-3) Le régime de change intermédiaire

Entre le régime de change fixe et flottant, se trouve un continuum de régimes de change intermédiaires. Qui se distingue selon les fluctuations que la BC autorise autour de la parité de référence et selon la fréquence des réalignements de cette parité.

Dans cette catégorie, on trouve le système de *crawling pegs* où les autorités monétaires ciblent une trajectoire d'évolution du taux de change nominal, et dans lequel le taux de change est fixé périodiquement, soit à un taux fixe, soit en réponse aux changements de certaines variables indicatrices comme le taux d'inflation. On trouve également le système de *crawling bands*, dans lequel la BC annonce une bande large de fluctuation du taux de change autour d'une parité centrale qui est elle-même modifiée périodiquement.

¹²En particulier les mouvements des IDE puisque les marchés financiers dérivés offrent aux investisseurs en portefeuilles une possibilité de se couvrir contre le risque.

¹³Idem, pp118-120.

Le régime de change intermédiaire intègre une composante fixe et une autre flexible, ce qui permet un ajustement rapide aux chocs selon les circonstances économiques. Mais ce dernier pose un problème puisque les taux de changes peuvent faire l'objet de spéculation allant dans un seul sens, et il est plus difficile pour les investisseurs d'évaluer ce que les gouvernements feront dans un régime intermédiaire que dans un régime de taux de change fixe ou de taux de change flottant qui sont relativement simples. Il faut se demander si les investisseurs réagiront mieux à des règles simples qu'à des règles complexes¹⁴.

3) Classification des régimes de change

Placer tel ou tel régime dans une rubrique ou une catégorie donnée s'avère, aujourd'hui même pour les institutions spécialisés comme le FMI, l'un des plus grands challenge au niveau empirique. En effet, deux grandes approches ont été utilisées pour classer les régimes de change. La première est celle de *jure* qui se fonde sur les déclarations des pays et la seconde est celle de *facto* qui se base sur leurs actions, c'est-à-dire les régimes qui mettent en œuvre.

3-1) Les classifications officielles du FMI

Depuis de 1950¹⁵, le FMI publié annuellement le rapport « Exchange rate Arrangement and Exchange rate restriction », qui constitue la principale source d'information sur les régimes de change. En effet, le FMI propose une classification dite officielle, qui est connue sous le nom de classification de *jure*. Dans cette dernière chaque pays notifie le régime de change qu'ils désirent mettre en œuvre qu'appartenant à l'une des catégories définie par le FMI et évoluent au cours du temps.

Tableau n° 1 : Evolution de la classification des régimes de change par la revue « Exchange Rate Arrangements and Exchange rate Restrictions »

Volumes 1950-1973

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

Volume 1974

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

Volumes 1975-1978

- 1- Taux de change maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites par rapport au (dollar US, Livre Sterling, Franc Français, Rand Sud Africain, Peseta espagnole, un ensemblede monnaies.
- 2- Taux de change non maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites.

¹⁴ Ali Abdallah, « Taux de change et performances économiques dans les pays en développement : l'exemple du Maghreb », Thèse pour l'obtention de doctorat, Université PARIS XII-VAL DE MARNE, 2006, pp282-286.

¹⁵Lassana YOUNGARE, « Effets macroéconomiques des régimes de change : Essais sur la volatilité, la croissance économique et les déséquilibres du taux de change réel », Thèse pour le doctorat de sciences économiques, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand 1, p31.

Volumes 1979-1982

1- Taux de change maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites par rapport au (dollar US, Livre Sterling, Franc Français, Dollar Australien, Escudo Portugais, Rand Sud Africain, Peseta espagnole, un ensemble de monnaies ou d'indicateurs.

2 - Taux de change non maintenu à l'intérieur de marges relativement étroites.

Volumes 1983-1996

Taux de change déterminé sur la base de :

1- Ancrage par rapport au : Dollar US, Livre Sterling, Franc Français ou autres devises.

2- Flexibilité limitée par rapport : à une devise, arrangement coopératif.

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

4- Flottement libre.

Volumes 1983-1996

1- Arrimage par rapport : à une devise, panier de devises.

2- Flexibilité limitée

3- Flottement dirigé

4- Flottement libre

Source : Reinhart et Rogoff (2002), extrait de Sfia, Mohamed Daly, « Le choix du régime de change pour les économies émergentes », MPRA, Tunis, May 2007, p9.

Dans une telle classification, les intentions et promesses des autorités nationales ou internationales en matières de politiques de change (ou politique monétaire) sont dévoilées ; en effet lorsque un régime de change donné est annoncé, les autorités s'engagent, si nécessaire, à se servir de la politique monétaire pour délivrer le régime promis. Par conséquent, la classification de *jure* joue un rôle important dans les anticipations qui, elles-mêmes, conditionnent la crédibilité des décisions des autorités et influencent sur la décision des agents économiques.

Dans le cas où un pays rattache sa monnaie à un panier de devise, les autorités monétaires peuvent ne pas annoncer publiquement le régime de change qu'elles s'adoptent ou qu'elles mettent en œuvre et peuvent aussi ne pas dévoiler la composition ou la pondération attribué à chaque devise. Cette décision peut conduire à une modification du taux de change et à une limitation des fluctuations ou à une libre fluctuation, ce qui est favorable lorsque la défense du taux de change devient trop coûteuse.

En réalité, dans la plupart de temps le régime de change observé était différent à celui initialement promis. En effet, cette classification, d'une part, réduit la transparence en matière de conduite des politiques de change limitant ainsi l'efficacité des recherches empiriques et d'autre part, ne fait pas une distinction claire entre les différents degrés de rigidité des régimes de change et ne fournit aucune idée claire sur les degrés d'autonomie des politiques monétaires qu'offrait chacun de ces régimes. Ces lacunes et limites ont finalement contraint le FMI a amendé sa classification en comptant sur les déclarations des pays par d'autres informations (taux de change nominal, réserves officielles, taux d'intérêt ...) et sur leur pratique de change.

Ainsi, le FMI propose une nouvelle classification dite de *facto* qui essaye d'identifier les pratiques réelles en matière de gestion du taux de change. Cette méthode qui peut être qualifiée d'hybride, a aussitôt, permis de générer une classification plus réaliste constituée de huit rubriques¹⁶.

Tableau n° 2 : Classification des régimes de change par le FMI (depuis 1998)

<p>I. Régimes fixes</p> <p>1- Régime sans monnaie propre</p> <p>2- Caisse d'émission</p> <p>3- Change fixe</p> <p>II. Régimes intermédiaires</p> <p>4- Bandes de fluctuations</p> <p>5- Change glissant</p> <p>6- Bandes glissantes</p> <p>III. Régimes flexibles</p> <p>7- Flottement géré</p> <p>8- Flottement pur</p>

Source : FMI, le Rapport Annuel « Exchange Rate Arrangements and Exchange rate Restrictions » 1999.

3-2) Les classifications alternatives

Malgré que la nouvelle classification de *facto* ait connu une amélioration nette par rapport à celle de *jure*, elle est restée d'une étendue empirique relativement limitée de plus, elle a soulevé de nombreux problèmes de mesure lors de son utilisation. En effet cette dernière prend en considération des données à fréquences annuelles qui rendent les résultats des investigations empiriques se basant sur cette classification peu crédible. En dehors des classifications proposées par le FMI d'autres classifications alternatives ont été développées.

Levy-Yeyati et Sturzenegger ont essayé de générer une classification alternative à celle de FMI sur la base d'analyse statistique du comportement du taux de change, en utilisant comme variable de classification : les variations du taux de change nominal officiel, la volatilité de ses variations et celle des réserves de change. Sur la base de ces variables chaque observation est assignée à l'un des quatre régimes qui sont :

- Les systèmes de change fixe se caractérisent par une stabilité du taux de change nominal dont la contrepartie est une forte volatilité des régimes de change.

-Par contre, un taux de change nominal volatile et des réserves de change stables sont associées aux systèmes de change flottant.

¹⁶Lassana YOUGBARÉ, « Effets macroéconomiques des régimes de change : Essais sur la volatilité, la croissance économique et les déséquilibres du taux de change réel », Thèse pour le doctorat de sciences économiques, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand 1, pp31-36.

- Entre ces deux externes, les *crawling pegs* sont identifiées par une faible volatilité des variations de taux de change nominal et une volatilité relativement de réserve.
- Les régimes de changes flottants administrés présentent un taux de change nominal et de réserve volatile (ainsi que des fluctuations de taux de change relativement modérées).

Cette approche offre la possibilité d'une meilleure compréhension des relations entre le système de change et l'économie. Néanmoins, elle présente des données annuelles qui ne s'adaptent pas aux années où il existe des transitions d'un régime de change dans un autre. En effet, les résultats placent un certain nombre de pays, dans une rubrique « non concluante » puisque les variabilités des taux de change et de réserves observés sont presque inexistantes. Enfin ces deux auteurs utilisent le taux de change officiel dont l'évolution peut s'écarter substantiellement de celle du taux parallèle.

Contrairement à la classification de Levy-Yeyati et Sturzenegger, la classification de Reinhart et Rogoff tient compte des systèmes de taux de changes multiples et se base sur le taux de change parallèle qui diffère substantiellement du taux officiel. Ces derniers classent les régimes de changes de façon plus détaillée par rapport à celles de Levy-Yeyati et Sturzenegger. Ils offrent une classification plus fine comportant jusqu'à quinze types de régimes de change et une classification agrégée comportant cinq types. La méthodologie de Reinhart et Rogoff repose sur une analyse descriptive qui combine le taux de change du marché et la chronologie détaillée de l'histoire de change de chaque pays, telles que les réformes monétaires et les réformes du change renfermant les dates d'adoption d'un régime de change, les contrôles de change, la couverture du marché parallèle.

Pour générer leur classification les auteurs ont eu recours à une procédure de triages successifs et ont commencé tout d'abord à vérifier l'éventuelle présence d'un marché de change parallèle dans chacun des pays de leur échantillon. Dans le cas où il existe un marché de change parallèle, ils procèdent ensuite à une classification statistique basée sur le pourcentage de variation dans le taux de change nominal et sur la probabilité d'un taux de change demeurant dans une fourchette de fluctuation déterminée. Par contre, dans le cas où il existe un seul marché de change la classification est effectuée selon la confrontation entre les déclarations des pays et les analyses statistiques d'un régime de change mis en œuvre.

La classification de Reinhart et Rogoff permet une meilleure identification des régimes de change. Cependant, cette dernière utilise des données mensuelles qui permettent de s'affranchir à des problèmes des changements des régimes en cours de l'année. Néanmoins, cette classification présente certaines limites à titre d'exemple : le taux de change demeure la principale variable d'identification, bien que le taux d'inflation soit accessoirement utilisé. Une autre limite est que l'influence des contrôles de capitaux sur la politique de change n'entre pas directement dans la classification même si elle est captée indirectement par la prime du marché parallèle. Une troisième limite réside dans le fait que la stabilité du taux de change nominal peut résulter de l'absence de chocs ou d'une défense réussie de la parité de change.

Autre ces deux classifications alternatives proposées par Levy-Yeyati et Sturzenegger et Reinhart et Rogoff, d'autres classifications ont été développées. Frankel et Wei ont essayé de

classer les régimes de change à l'aide du degré de flexibilité du taux de change et celles servant à identifier les devises des paniers d'ancrages et leur pondération implicite. Bailliu et All distinguent d'une part, les régimes de change fixes, des régimes de change intermédiaires et flexibles et d'autre part, ils identifient la présence d'un ancrage nominal guidant la conduite de la politique monétaire dans les régimes de changes non fixes. Ghosh et ces coauteurs partent de la classification de FMI pour, ensuite distinguer parmi les pays à régime de change officiel fixe les « ajustements fréquents » c'est-à-dire ceux qui modifient au moins deux fois dans l'année, de ceux autres qui modifient moins souvent leur parité de change¹⁷.

4) Le choix d'un régime de change

Le choix d'un régime de change fait l'objet d'un vieux débat en économie internationale et y demeure un important et controversé domaine de recherche. Trois phases peuvent le caractériser : la 1^{ère} phase porte sur la politique de change compatible avec le cadre d'une économie ouverte et qui a marqué les années 50 et 60. La chute de système de Bretton Woods a marqué la 2^{ème} phase qui s'est concentrée davantage sur les régimes de change les plus appropriés aux pays en développement. Les graves crises des années 90 et le lancement de l'euro ont ravivé l'intérêt pour la question et ont ouvert la 3^{ème} phase.

À travers les modèles théoriques élaborés par les différents auteurs trois principales approches relatives au choix du régime de change peuvent être distinguées :

➤ La première est celle de la ZMO (Optimal Currency Area) dans les premiers travaux reviennent aux R. Mundell qui a tenté au début des années 60 de donner une réponse théorique sur la question du choix de régime de change le mieux adapté en prenant en considération les spécifications et les caractéristiques structurelles d'un pays donné. Cependant, la théorie de la ZMO énonce une relation entre le choix du régime de change et certains déterminants de long terme relativement stable dans le temps, tel que l'ouverture aux commerces et la taille de l'économie.

Par la suite cette approche a été développée par Mckinon et Kenne qui explicitent les circonstances dans lesquelles un groupe de pays a intérêt à former une union monétaire dans le but de réduire les coûts de transaction et le degré d'incertitude des fluctuations des taux de change nominaux.

La théorie de ZMO peut être également perçue comme une approche qui essaye d'opposer les gains microéconomiques apportés par la fixité des coûts de transactions, la baisse de l'incertitude liée aux fluctuations de taux de change, et l'implication des effets externes positifs ainsi les coûts qui résultent de l'adhésion à l'union monétaire (abandon du taux de change autant qu'un instrument de stabilisation de la conjoncture et perte de l'autonomie de la politique monétaire).¹⁸

¹⁷Sfia, Mohamed DALY, « Le choix du régime de change pour les économies émergentes », Document de travail, MPRA, Tunis, May 2007, pp10-18.

¹⁸Mohamed ACHOUCHE, « Choix d'un régime de change optimal pour l'Algérie: Eléments d'une réflexion préliminaire », Document de travail, 2012, pp10-12.

➤ La deuxième approche, remonte aux travaux de Fischer (1970), Turnovsky (1977), Flood (1979), Frankel et Aizenman (1982) s'applique à déterminer le régime de change le plus adéquat avec un souci de pragmatisme contrairement à l'approche précédente qui se focalise sur un aspect théorique. Cette approche stipule que le choix du régime de change optimal doit tenir en considération la nature et l'intensité des chocs ainsi que la structure économique d'un pays, il admet que le régime de change fixe est beaucoup plus adéquat pour un meilleur ajustement vers l'équilibre quand une économie est caractérisée par des fluctuations qui résultent des chocs nominaux. À la suite d'un choc monétaire, par exemple, une hausse de la détention de la monnaie pousse à la hausse le taux d'intérêt qui décourage à son tour l'investissement et réduit le produit national ce qui entraîne une hausse des entrées des capitaux. Dans ce cas, le taux de change tend à s'apprécier. Afin d'éviter une telle appréciation, la BC doit intervenir par la vente de la monnaie et de combler l'excédent de la demande et de faire baisser les taux d'intérêts à leurs niveaux initiaux. Lorsque les chocs susceptibles de toucher l'économie sont réels, il est admis qu'un taux de change flottant soit plus justifié, supposant une économie affectée par un choc réel. Par exemple, une baisse dans la demande étrangère pour les biens exportables nationaux tend à dégrader le solde du compte courant et à détériorer la balance globale des paiements, mais avec un régime de change flottant, l'ajustement se fait de manière systématique.¹⁹

➤ Si les propriétés stabilisatrices de régime de change sont généralement mises en avant par les économistes, une autre catégorie de considération pèse, en fait bien, d'avantages dans les décisions des gouvernements. L'apport du choix de régime de change vis-à-vis la crédibilité dans la politique économique constitue la troisième approche apparue dans les années quatre-vingt avec les travaux de Kydland et Prescott qui sont repris par la suite par Barro et Gordon. Cette approche impose le rôle de la crédibilité des autorités monétaires et des facteurs politiques dans la procédure de choix du régime de change, lorsque une économie adopte un régime change fixe cela pourrait aider les autorités à réduire l'inflation rapidement et donne ainsi un signal de l'engagement du gouvernement en faveur de la stabilité des prix, ce qui génère des gains de crédibilité. Le renouveau de ces travaux a fait aujourd'hui que le choix du régime soit présenté comme un dilemme entre le principal avantage que procure la flexibilité du taux de change, à savoir l'autonomie dans la conduite de la politique monétaire donc la poursuite de stabilité des prix comme principal objectif, par ailleurs la crédibilité et la discipline supposées garanties par un régime de change fixe puisqu'il constitue une règle mécaniste dans la conduite de la politique économique et joue le rôle d'une ancre nominale pour les anticipations inflationnistes²⁰.

4-1) Les déterminants du choix du régime de change optimal

Les développements économiques précités considèrent que le choix du régime de change optimal dépend de plusieurs déterminants illustrant les objectifs économiques des autorités

¹⁹Hanène EL HAMMAS, Salem SLAH, « Choix d'un régime de change optimal et croissance économique », IX AISPE Conference of Economic policy Tradition and change, Italy, 2006, p7.

²⁰Sfia, Mohamed Daly, « Le choix du régime de change pour les économies émergentes », MPRA, Tunis, May 2007, pp23-25.

monétaires. Les divers facteurs cités dans la littérature comme déterminants du choix du régime de change sont répertoriés dans le tableau suivant qui suit :

Tableau n° 3: Les facteurs influençant le choix de régime de change

Taille et degré d'ouverture de l'économie	Plus l'ouverture est importante plus l'économie est exposée aux chocs. le régime de change optimal qui devrait être adopté est le régime de change flottant pour stabiliser les chocs et pour faciliter le processus d'ajustement.	Revil(2000), Fischer(2001), Bensaï-Queéré Et Coeuré (2002)
Niveau d'inflation	Si le taux d'inflation d'un pays est élevé, les autorités monétaires peuvent choisir le régime le change fixe comme un moyen de réduire le taux d'inflation.	Sinzogan (2002)
Mobilité du capital	Plus le capitale est mobile plus il est difficile de défendre un taux de change fixe, cible des spéculateurs.	Balliu et Murray (2003)
Croissance	Le régime de change flottant favorise la croissance en permettant à une économie caractérisée par une rigidité des prix et des salaires nominaux afin d'amortir les chocs économiques et d'ajuster plus facilement grâce aux taux de change.	Balliu, Harris, Lafrance et Perraut (2000), Dupuis et Tessier (2002)
Ajustement aux chocs	Lorsque l'État fixe un objectif d'ajustement aux chocs et cherche alors un régime de change optimal qui s'adopte avec ses choix et ses préférences. Dans ce cas le régime de change flottant est considéré optimal pour une meilleure absorption aux chocs externes de l'offre ou de la demande des biens, alors qu'un régime de change fixe permet une stabilité macroéconomique face à des chocs interne de la demande de monnaie.	Fischer (1977), Flood(1979)

Source : réalisation personnelle à partir de Hanène EL HAMMAS, Salem SLAH, « Choix d'un régime de change optimal et croissance économique », IX AISPE Conference of Economic policy Tradition and change, Italy, 2006, p8-9.

Malgré les efforts considérables des théoriciens et des chercheurs, l'identification d'un régime de change optimal persiste ambiguë et ne permet pas de trancher en faveur d'un régime particulier. D'où, chaque pays devrait choisir son régime de change approprié, considéré comme optimal puisqu'il représente la meilleure alternative dans des conditions économiques, politiques et sociales particulières, ce régime de change choisi n'est pas nécessairement optimal pour tous les pays et à tous les temps Frankel (1999). Ce choix est alors modulé et contraint par les circonstances et les conditions de l'économie qui déterminent le régime de change optimal approprié.

Section2 : La croissance économique

La notion de croissance ainsi que ses instruments de mesures ont connu une longue histoire et continuent d'alimenter les débats sur leurs efficacités et leurs pertinences. On se propose dans cette section de faire ressortir les grandes notions théoriques de la croissance et les instruments de mesure de la richesse nationale en suite les facteurs et les différents théories qui la fonde.

1) Définition et mesure de la croissance économique

1-1) Définition de la croissance économique

Selon François Perroux « La croissance économique est l'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en termes réels »²¹.

De sa part Jacques Muller la définit : « La croissance économique est une notion purement quantitative qui reflète l'augmentation de la production à long terme dans une économie, comme nous pouvons la mesurer »²².

D'après ces définitions, on constate que la croissance désigne l'évolution de la production des biens et services pendant une période suffisamment longue, exprimée en pourcentage du PIB par exemple ou d'un autre indicateur tel que le PNB. Elle décrit un processus d'accroissement de la seule production économique. Cependant, si la croissance économique est une augmentation de la production sur le long terme, une croissance du PIB n'est pas nécessairement une élévation de niveau de vie. En effet, n'étant qu'une mesure quantitative d'un agrégat économique, la croissance n'est qu'un élément du développement qui est une notion plus abstraite et qualitative. De ce fait, un pays peut avoir un taux de croissance élevé mais qui n'est pas nécessairement développé et vis-versa.

1-2) Les mesures

Pour mesurer et appréhender la croissance économique, on utilise généralement des indicateurs dont le plus courant est le PIB qui offre une certaine mesure quantitative de volume de production. Pour éviter le problème dû à l'augmentation des prix, la croissance est calculée en monnaie constante (hors inflation), une croissance en volume est donnée par la formule suivante (le PIB est corrigé de l'augmentation) :

$$\text{Le taux de croissance} = \frac{PIB(n) - PIB_{(n-1)}}{PIB_{(n-1)}}$$

Afin d'effectuer des comparaisons plus fiables entre pays, on utilise généralement la PPA qui exprime le pouvoir d'achat dans une monnaie de référence. Avec le PIB, comme moyen de mesure, la croissance économique ne prend en considération l'économie informelle ni la production domestique (ménage, potagers...) ni la richesse possédée par un pays, ce qui le rend inefficace et fait l'objet de plusieurs critiques. Il est possible d'utiliser un instrument plus pertinent tel que le PNB, de fait que le PIB ne mesure que la valeur ajoutée pour les agents

²¹François PERROUX, « Les théories de la croissance », Edition DUNOD, Paris, 2004, p254.

²² Jacques MULLER, « Manuel et application économique », Edition DUNOD, Paris, 1999, p34.

économiques résidents et ignore les transferts de ressources internationaux, alors que ces dernières présentent souvent une part importante de richesse nationale²³.

2) Les facteurs de la croissance

On entend souvent par les facteurs de la croissance tout ce qui peut avoir un effet immédiat et quasi mécanique sur la croissance. Les facteurs de croissance agissent essentiellement sur l'offre des biens et services. Cependant, on peut distinguer trois facteurs de croissance, à savoir le facteur travail, le facteur capital et le progrès technique.

2-1) Le facteur travail

Le facteur travail est représenté par la totalité des forces disponibles pour créer la richesse. Il s'agit des capacités physiques (aspect quantitatif) et des capacités intellectuelles (aspect qualitatif) que les agents économiques acceptent de mettre en œuvre pour la satisfaction de leurs besoins.

La quantité de travail disponible dans un pays est fonction de la population active qui est composée de l'ensemble des individus exerçant ou cherchant une activité rémunérée. L'accroissement de la population active est dû essentiellement à l'évolution démographique, et à l'arrivée de travailleurs étrangers (immigration) et aussi à l'évolution du mode de vie (travail des femmes, durée des études, âges de départ en retraite).

Le niveau de formation et de qualification, l'intensité de travail (motivation, cadences), et l'organisation du travail influent sur la productivité du travail. Ainsi, le facteur essentiel théorisé par les économistes est la division de travail, qui, en spécialisant les individus, augmente leur productivité. La productivité de travail peut être mesurée par le rapport entre le volume de production réalisé et le volume de travail nécessaire à cette production.

2-2) Le facteur capital

Pour la création de la richesse qui ne se limite pas seulement au facteur travail, le capital est une autre source indispensable à l'activité productive. Le mot capital recouvre différents sens. D'un point de vue technique, le capital désigne l'ensemble de moyens nécessaires à la production des biens et services. Le capital technique se compose : de capital fixe qui regroupe les biens d'équipements et les machines utilisés au cours du processus de production et de capital circulant (consommation intermédiaire) qui correspond aux biens détruits ou transformés dans le cycle de production, qui sont utilisés qu'une seule fois. D'un point de vue comptable, le capital se divise en deux catégories : les capitaux propres (capital social, réserve, bénéfice) et les capitaux étrangers (emprunts et dettes à long et court terme).

²³Oumar Fakaba SISSOKO, « Développement du capital humain et croissance économique au Mali depuis l'indépendance », Mémoire en ligne, Université Paris X Nanterre, 2009, pp12-14.

L'augmentation du capital se fait par le biais de l'investissement qui est une dépense immédiate pour acquérir les biens de production (capital fixe) en vue de retirer une recette future. Il existe deux types d'investissements. L'investissement matériel qui représente l'acquisition d'un bien matériel qui s'intègre au capital technique, et l'investissement immatériel qui regroupe l'investissement intellectuel (formation continue, recherche et développement) ainsi que l'investissement incorporel (brevet, logiciels, publicité).

2-3) Le progrès technique

Dans la plupart du temps, pour mesurer la croissance économique, seuls deux facteurs sont étudiés: le travail et le capital. La productivité apparente des deux facteurs est en effet facilement calculable : il suffit de faire le rapport entre la production réalisée et les facteurs mis en œuvre. La contribution de ces deux facteurs à la croissance ne suffit cependant pas à expliquer la totalité de la croissance: il existe un "résidu" de croissance non expliqué. C'est ce résidu qui est assimilé aux effets du progrès technique. Celui-ci semble être un élément indispensable à la croissance d'un pays.

En économie, le progrès technique désigne le processus général de développement et de perfectionnement des méthodes et des moyens de production destinés à la maîtrise de la nature par l'homme, en réduisant de plus en plus l'effort humain. Cependant, le progrès technique se manifeste par des changements de machine, la mise en œuvre de nouvelle méthode d'organisation ou l'ouverture de nouveaux débouchés.

Le progrès technique résulte directement des innovations c'est-à-dire de la mise en application d'une invention. En modifiant les techniques de production, ces innovations vont donner au facteur de production capital, une place de plus en plus importante dans la combinaison productive vis-à-vis du facteur travail²⁴.

3) Les théories de la croissance

Les théories explicatives de la croissance sont relativement récentes dans l'histoire de la pensée économique. On peut distinguer quatre grandes approches traditionnelles de la croissance :

3-1) L'école classique libérale

Les premières interrogations autour de la croissance économique ont été formulées dès la fin du XVII^e siècle par Smith, reprises ensuite par Ricardo dans la première moitié du XIX^e siècle, par Marx dans la seconde moitié du XIX^e.

²⁴Arnaud DIEMER, « Théories de la croissance endogène et principe de convergence », Document de travail, MCF IUFM D'Auvergne, pp7-8.

- **Smith et Say : Les vertus de la division du travail et de machinisme**

Smith met l'accent sur les vertus de la division de travail et affirme que l'opulence en résulte. Il avance l'idée que la division de travail est une source de gains de productivité : par l'économie faite sur le temps, le changement d'opération par un même individu et surtout par l'augmentation de l'expertise qui naît de la spécialisation. Il s'agit non seulement de l'habilité à mener une opération donnée, mais aussi la capacité à inventer des techniques et des outils plus spécialisés et donc plus efficaces. Chez Smith²⁵, l'intensité de la division de travail est conditionnée par l'étendue du marché : une activité peut être d'autant plus divisée qu'elle emploie une quantité importante de main d'œuvre, et celle-ci est déterminée par le volume de production. On peut également boucler ce schéma : la productivité dépend de l'échelle de l'activité qui elle-même dépend de la productivité (par le niveau du revenu qui en est issu). Donc, on doit reconnaître que Smith pense à la longue période et à la croissance économique. Say s'interroge également sur les conséquences du machinisme et sur la croissance économique. Selon lui, le machinisme permet d'augmenter la production et de diminuer les prix et les coûts, et il est à l'origine du progrès économique et de la croissance. Say rejoint Smith en expliquant que la division du travail permet de multiplier les produits relativement aux frais de production et les procure à meilleur marché.

- **Ricardo et l'état stationnaire**

Ricardo s'intéresse aux effets du machinisme sur l'emploi. Selon lui, la machine est vue comme destructrice d'emploi, substituant le capital au travail, et non comme source de gains de productivité. Ce sont donc les effets de court terme du progrès technique qui sont examinés et non les effets de long terme. Selon Ricardo, la croissance économique implique que le taux moyen de profit demeure suffisamment élevé. Tant que le taux de profit peut se maintenir à un niveau suffisant, le processus de croissance se perpétue et la dynamique du taux de profit est dépendante de l'évolution de la part de revenu national et, cette dernière dépend de la part qui revient aux salariés et aux propriétaires fonciers. Il résulte de l'analyse de Ricardo que le profit du capital est un revenu résiduel. En effet, il apparaît tout simplement que c'est l'investissement de surplus c'est-à-dire la proportion du produit non consommé, qui détermine la dynamique de l'accumulation du capital donc la croissance. Dans l'analyse de Ricardo, l'économie se dirige inéluctablement vers un état stationnaire à long terme puisque la décroissance des rendements marginaux va hypothéquer la poursuite du processus de croissance économique.²⁶

- **Le pessimisme de Malthus**

Malthus expose une vision très pessimiste quant à la croissance économique à long terme, puisque la croissance de la population se développe selon une progression géométrique et les

²⁵Dominique GUELLEC, Pierre Ralle « Les nouvelles théories de la croissance » Edition La Découverte, Paris, 2001, p27.

²⁶Idem, p28.

subsistants ne peuvent croire que selon une progression arithmétique. Cela entraîne de graves crises qui rétablissent, à court terme, le rapport entre la population et les subsistants avant que l'écart entre les deux taux de croissance ne provoquent de nouvelles crises²⁷.

- **Marx**

La conclusion de Marx rejoint celle des classiques. La croissance n'est pas un phénomène durable. Cependant l'analyse de Marx est sans doute plus riche que celle des classiques. D'une part, le déclin inéluctable de la croissance trouve son origine dans les rendements d'échelle décroissants dans l'industrie (hausse de la composition organique du capital) et non dans l'agriculture. D'autre part, Marx identifie et analyse le progrès technique comme facteur de productivité. Mais celui-ci n'est pas suffisant pour contrecarrer l'épuisement de la croissance.

Enfin, Marx met au premier plan le rôle des institutions politiques, sociales et économiques et donc le rôle de l'histoire. C'est un sujet sur lequel les théories récentes reviennent, même si avec une optique différente (il ne s'agit plus de montrer le caractère du mode de production capitaliste).²⁸

3-2) La conception keynésienne

A la fin des années trente et au cours des années quarante, plusieurs auteurs ont prolongé au long terme, les analyses de Keynes, en introduisant l'accumulation des facteurs capital et travail. Selon Keynes, le fonctionnement spontané des économies du marché débouche presque inévitablement sur le chômage. Il existe deux raisons à cela : des rigidités nominales qui interdisent aux salaires et aux prix de s'ajuster ; des défauts de coordination qui conduisent les agents à avoir des anticipations de dépenses dont la somme (la demande effective) ne permettra pas le plein usage.

- **Harrod : Le fil de rasoir**

Harrod établit de son modèle une distinction entre trois taux de croissance : *Le taux de croissance naturel* qui est le taux de croissance de la production résultant de l'emploi de la population active disponible. *Le taux de croissance garanti* ou justifié qui est le taux de croissance qui autorise le plein emploi et la pleine utilisation du capital, il doit correspondre aux anticipations des entrepreneurs. *Le taux de croissance effectif*, ou effectivement constatable, dont rien ne garantit qu'il soit tel qu'il donne satisfaction aux différents groupes d'agents.

²⁷ Eric BOSSERELLE, « Les nouvelles approches de la croissance et du cycle » Edition DUNOD, Paris, 1997, pp19-20.

²⁸ Op-cit, Dominique GUELLEC, Pierre RALLE, p28.

Pour Harrod, la réalisation de la croissance équilibrée de plein emploi implique l'égalité des trois taux de croissance. Il suppose que le coefficient de capital, ou rapport capital/produit, est constant (les facteurs de production ne sont pas substituables) et articule dans son argumentation le principe de l'accélérateur et celui du multiplicateur. Chez Harrod, la croissance sera régulière et équilibrée à condition que le taux d'épargne et le coefficient capital demeurent constants. En courte période, le sentier de croissance défini par le taux garanti ne présente pas de stabilité car des processus cumulatifs vont s'enclencher pour toute dérive par rapport au sentier d'équilibre. Si le taux de croissance garanti est plus élevé que le taux effectif, c'est-à-dire s'il y a surinvestissement, les capitalistes ont anticipé une demande qui ne s'est pas réalisée, ils vont par conséquent réduire les investissements (l'accélérateur jouant) et par le biais du multiplicateur, faire diminuer le revenu national. La dépression s'enclenche. Finalement, on est en présence de configuration explosive pour tout écart par rapport au sentier d'équilibre. D'où une idée centrale exprimée par rapport au modèle de Harrod : la croissance au taux garanti est un équilibre « en fil du rasoir » et l'instabilité du processus de croissance est inhérente à une économie capitaliste.

En examinant la question de l'existence d'un sentier de croissance équilibré de plein emploi en longue période, Harrod n'est pas plus optimiste : le taux de croissance naturel dépend du taux de croissance de la population, et le taux garanti dépendant à la fois du taux d'épargne et du coefficient du capital. Il est clair que de ces trois paramètres sont indépendants, donc il n'y a aucune raison de considérer que le taux de croissance naturel coïncide avec le taux garanti²⁹.

- **Domar et les deux effets de l'investissement**

Les travaux de Domar rejoignent les conclusions de Harrod, en partant d'une distinction entre les deux effets de l'investissement. Ces deux effets sont, d'une part, l'effet revenu et, d'autre part, l'effet de capacité.

L'effet revenu signifie qu'en vertu du jeu de multiplicateur l'investissement engendre un accroissement plus que proportionnel du revenu distribué. L'effet de capacité, quant à lui, mesure l'augmentation de la capacité productive induite par le montant de l'investissement considéré.

Domar insiste sur un point capital pour qu'il y ait croissance équilibrée : le supplément de revenu engendré par le multiplicateur d'investissement doit autoriser l'absorption du supplément d'output obtenu et inversement. Autrement dit, il faut qu'il y ait égalité entre l'effet revenu et l'effet de capacité. Le rapprochement des deux effets permet à Domar de spécifier le taux de croissance d'équilibre de l'investissement. Domar souligne qu'il n'existe pas, dans une économie de marché, de forces endogènes permettant d'atteindre un équilibre spontané. Par conséquent la règle est que la croissance se réalise de façon déséquilibrée³⁰.

²⁹Duc-Loi PHAN, « Economie de la croissance », Edition Economica, Paris, 1982, pp19-30.

³⁰Idem, p31-36.

- **Kaldor : Importance de la répartition sur la croissance**

Kaldor considère que le taux d'épargne est une fonction croissante de la part des profits dans le produit national et que le taux de croissance garanti est une fonction de taux de profit. Etant entendu que le taux de croissance naturel est celui qui permet d'équilibrer l'offre et la demande sur le marché de travail, Kaldor admet qu'il existe, d'un point de vue théorique, une certaine valeur de taux de profit qui, rendant compatibles le taux garanti et le taux naturel, autorise l'obtention d'un régime de croissance équilibrée de plein emploi.

Mais ce n'est pas la flexibilité de coefficient de capital comme l'affirment les néoclassiques qui peut le permettre, au contraire celle du taux d'épargne. Chez Kaldor, la proportion moyenne à épargner varie en fonction des conditions de la répartition du revenu national. Bref du partage salaires/profit. Il considère que l'augmentation des profits à travers la proportion à épargner produit un ralentissement de la croissance et seule l'augmentation de la part qui revient aux salariés, donc le recule de la part des profits, peut permettre de tendre vers le régime de croissance équilibrée.

La contribution de Kaldor à la compréhension de la dynamique économique ne s'arrête cependant pas là, il a établi ensuite une liaison fonctionnelle entre le taux de croissance de la productivité de travail et le taux de variation de ratio capital/emploi. Il a tout particulièrement insisté sur le caractère croissant des rendements d'échelle qui constitue selon lui l'une des caractéristiques essentielles des économies industrielles³¹.

3-3) La conception néoclassique

- **Le modèle de Solow**

Solow a construit un modèle formel de la croissance qui apporte une réponse au modèle keynésien de Harrod et Domar. Le modèle de Solow essaye de montrer d'une part, qu'il existe un équilibre dynamique de l'économie et d'une autre part que cet équilibre est stable et autorise le plein emploi. Les hypothèses retenues sont les suivantes : l'économie produit un bien unique en combinant deux inputs le travail et le capital physique ; le capital est homogène car formé d'un bien unique ; le taux de croissance (constant) de la force de travail est une variable exogène au modèle ; la fonction de production utilisée par Solow est une fonction à facteur substituable qui connaît des rendements décroissants par contre, les rendements d'échelle sont supposés constants. Ce modèle déduit trois prédictions :

-Augmenter la quantité de capital (c'est-à-dire investir) augmente la croissance : avec un capital plus important, la main d'œuvre augmente sa productivité (dite apparente).

- Les pays pauvres auront un taux de croissance plus élevé que les pays riches. Ils ont en effet accumulé moins de capital, et connaissent donc des rendements plus faiblement décroissants,

³¹Op-cit, Éric BOSSERELLE, pp24-25.

c'est-à-dire que toute augmentation de capital y engendre une augmentation de la production proportionnellement plus forte que dans les pays riches.

- En raison des rendements décroissants des facteurs de production, les économies vont atteindre un point où toute augmentation des facteurs de production n'engendrera plus l'augmentation de la production par tête. Ce point correspond à l'état stationnaire. Solow note toutefois que cette troisième prédiction est irréaliste : en fait, les économies n'atteignent jamais ce stade, en raison du progrès technique qui accroît la productivité des facteurs.

Il en résulte du modèle de Solow la notion de convergence conditionnelle qui signifie que plus le niveau de départ du produit réel par habitant est faible par rapport à sa position de long terme ou d'état régulier, plus le taux de croissance de l'économie est rapide. C'est l'hypothèse des rendements décroissants du capital qui permet de l'expliquer : les systèmes productifs qui, comparativement à leur stock de capital par tête à long terme, ont moins de capital par tête, tendent à avoir des taux de rendement de capital et des taux de croissance de produit plus élevés. Mais cette convergence est qualifiée à juste titre de conditionnelle, car dans le modèle de Solow, les niveaux d'état régulier de capital par tête et de la production par tête dépendent du taux de croissance de la population, du taux d'épargne et de la position de la fonction de la production, autant de paramètres qui peuvent varier selon les économies³².

- **La règle de Ramsey**

La règle de Ramsey relie la productivité marginale du capital au taux de croissance de l'économie. Elle s'énonce comme suite : la productivité marginale du capital est égale au taux de croissance augmenté du taux de préférence pour le présent.

La conception de Ramsey basée sur la maximisation intertemporelle des consommateurs, le taux d'épargne peuvent très bien enregistrer une dynamique complexe, avec des phases de croissance et décroissance à mesurer que l'économie se développe et approche de l'état régulier. Ainsi, la grande différence, par rapport au modèle de Solow, réside dans le fait que, chez Ramsey, le niveau auquel s'établit le taux d'épargne n'est en rien choisi de manière arbitraire, mais déterminé par des paramètres sous-jacents et par optimisation³³.

3-4) Les théories de la croissance endogène

Dans le modèle de Solow, le capital physique, en tant qu'un input, a des rendements décroissants, ce qui limite le processus d'accumulation, donc conduit inexorablement à l'arrêt de la croissance. C'est la grande limite de ce modèle qui est incapable de rendre compte de la dynamique effective des pays capitalistes développés. En dehors même du caractère résolument exogène de la croissance, d'autre faiblesse de la conception néoclassique traditionnelle, qu'on peut interpréter comme des problèmes « d'adéquation aux faits » méritent d'être relevées. Comme le rappelle Lucas : Les situations dans lesquelles évoluent les différents systèmes productifs nationaux sont extrêmement contrastées et cette diversité ne peut être

³²Op-cit, Dominique GUELLEC, Pierre RALLE, pp30-35.

³³Idem, p36.

expliquée sur la base d'une approche de type de Solow. En supposant qu'elles disposeraient de mêmes préférences et de mêmes possibilités d'accès aux mêmes technologies et les économies devraient toutes converger vers un même état d'équilibre dynamique ; or ce n'est pas le cas : le jeu de la concurrence devrait permettre au commerce international de déboucher sur l'égalisation des ratios capital/travail et des prix relatifs des inputs, ce qui n'est en rien corroboré par les faits.

Plus systématiquement, la conception traditionnelle de la croissance demeure totalement muette face à la persistance et à l'aggravation des écarts entre des niveaux de croissance des pays et des régions. Par exemple, le fait que le capital ne se déplace pas des pays riches vers des pays pauvres où la productivité marginale du capital devrait être supérieure demeure inexpliqué. Quant à l'impact des politiques publiques sur la croissance, il réside superbement ignoré puisque, chez Solow, l'équilibre concurrentiel coïncide toujours avec l'optimum social.

L'arrivée des théories sur la Recherche-Développement (des objectifs volontaires en matière de recherche développement), la diffusion progressive des innovations technologiques, la prise en considération de la concurrence imparfaite et plus précisément les travaux de Romer sont à l'origine des théories de la croissance endogène pour se poursuivre avec des contributions significatives de Grossman et Helpman. Barro et Sal-i-Martin exposent et élargissent ces modèles. Dans ces présentations, le progrès technologique résulte d'un objectif fixé en recherche-développement, activité récompensée selon Schumpeter par la détention d'une forme de pouvoir monopolistique ex post. S'il n'existe pas de tendance à l'épuisement de ces découvertes, les taux de croissance peuvent rester positifs à long terme. Mais le taux de croissance et le volume tendanciel de recherche ont peu de chance de satisfaire aux critères de l'optimum de Pareto en raison des distorsions consécutives à la création de nouveaux biens et de nouvelles méthodes de production. Dans ces conditions, le taux de croissance à long terme dépend des actions des gouvernements, comme la politique fiscale, le respect des lois et des règlements, la fourniture de services collectifs, la protection des droits de propriété intellectuelle, la réglementation de commerce international, des marchés financiers, etc. Le gouvernement a donc un grand pouvoir, positif ou négatif, d'infléchissement du taux de croissance à long terme.

Ces premières versions de la théorie de croissance endogène avaient pour défaut de ne plus évoquer le principe de convergence conditionnelle. Comme il s'agit là d'une régularité forte de l'analyse des pays et des régions, il devenait important d'élargir les nouvelles théories pour y rétablir la propriété de convergence. Un exemple de ces élargissements intègre la diffusion de la technologie. Alors que l'analyse des découvertes renvoie au rythme de progrès technologique dans l'économie, l'étude de la diffusion de ces découvertes renvoie à la manière dont les économies « suiveuses » se partageront, par imitation, ces progrès. Comme l'imitation tend à coûter moins cher que l'innovation, les modèles de diffusion prévoient des possibilités de convergence proches de celles avancées par le modèle de croissance néoclassique.

Les théories de la croissance endogène qui intègrent la découverte de nouvelles idées ou méthode de production sont importantes car elles permettent d'expliquer la croissance à long terme. Le travail empirique relatif à la croissance menée récemment sur plusieurs pays, reste pourtant inspiré des premières modèles néoclassiques, même élargis à la prise en considération du rôle des politiques gouvernementales du capital humain et de la diffusion de la technologie. Si les théories du changement technologique fondamental semblent plus importantes pour comprendre pourquoi le monde, dans son ensemble, peut continuer à croître indéfiniment en termes de taux de croissance par habitant, elles sont moins performantes pour déterminer les taux de croissance relatifs des différents pays, indicateurs-clé des statistiques internationales³⁴.

Section 3 : Analyse de la relation entre le régime de change et croissance

Le bien-être attendu des régimes de change provient de leurs capacités à garantir la stabilité externe. Celle-ci, favorisant les échanges et les mouvements des capitaux, contribue à son tour à l'équilibre interne et à l'obtention d'une croissance suffisante. Des expérimentations très diverses de régimes de change et de régimes monétaires ont été faites dans le monde.

1) La croissance économique : quels liens avec le régime de change ?

La théorie de la croissance et la littérature sur les régimes de change suggèrent que la nature du régime de change adopté par un pays donné peut avoir des conséquences sur sa croissance à moyen terme, et ce, de deux manières : soit directement à travers ses effets sur les ajustements aux chocs, soit indirectement via son impact sur d'autres déterminants importants de la croissance économique tels que l'investissement, le commerce extérieur et le développement du secteur financier. Cependant, elle ne permet pas d'établir clairement quel régime de change lui est le plus favorable.

1-1) Les effets directs des régimes de change sur la croissance économique

Selon la théorie économique, le type de régime de change ne devrait pas avoir d'incidence sur les valeurs d'équilibre à long terme des variables réelles, mais pourrait influencer sur le processus d'ajustement. Ainsi, l'effet du régime de change sur la croissance peut intervenir à partir de trois arguments. Le premier porte sur les effets de la vitesse d'ajustement aux perturbations aléatoires qui affectent l'économie intérieure. En effet, le régime de change fixe diminue la capacité d'ajustement de l'économie aux chocs, cette réduction vient de l'élimination de l'ajustement automatique et continu qu'offrent les variations du taux de change nominal flexible et de la lenteur de l'ajustement par les prix. Étant donné que les prix et les salaires nominaux sont rigides à la baisse, un choc favorable entraîne une appréciation du taux de change réel quel que soit le système de change. Dans ce cas, l'ajustement se fait essentiellement par les prix. Par contre, une perturbation adverse nécessite une dépréciation réelle de la monnaie qui survient lentement dans les régimes de change fixes. Le taux de

³⁴Robert J.BARRO, « Les facteurs de la croissance économique », Edition ECONOMICA, Paris 1997, pp 9-10.

change réel reste donc surévalué pendant la période de transition vers sa nouvelle valeur d'équilibre. L'économie réelle assure alors l'essentiel de l'ajustement. Lorsque le taux de change nominal est flexible, sa dépréciation rapide conduit à une dépréciation réelle plus rapide, atténuant ainsi la baisse de la croissance. L'ajustement asymétrique aux perturbations suivant le régime de change signifie que la fixité du taux de change accentue, la réduction de la croissance relativement aux systèmes de change flexibles. En outre, la fixité du taux de change peut imposer également des contraintes sur les instruments de politique économique et leur effectivité.

Empiriquement, Broda et Tille (2003) et Broda (2004) confirment que les régimes de change fixes amplifient l'impact des chocs des termes de l'échange sur la croissance, en particulier celui des chocs défavorables. Edwards et Levy Yeyati (2003) prouvent que cette réponse asymétrique plus marquée de la croissance aux chocs des termes de l'échange dans les régimes de change fixes conduit à une réduction plus forte de la croissance moyenne.

Le second argument met l'accent sur l'autonomie de la politique monétaire et aux contraintes de crédibilité et de discipline imposées par le régime de change à la politique économique. Selon ce courant, le système de change flexible permet de conserver une politique monétaire autonome en présence d'une forte mobilité internationale des capitaux. Cette autonomie offre ainsi la possibilité de stabilisation de l'économie domestique face aux perturbations. En revanche, la fixité du taux de change nominal permet aux pays à institutions faibles ou peu crédibles d'importer la crédibilité des autorités monétaires du pays de rattachement. Le pays qui fixe le cours de sa monnaie importe alors l'inflation faible du pays d'ancrage, ce qui crée un environnement économique favorable à une croissance stable et élevée. Toutefois, en présence d'une forte mobilité internationale du capital, la stabilisation autorise un système de change fixe se faisant au prix d'un abandon de l'autonomie de la politique monétaire. En effet, Shambaugh (2003) établit empiriquement que la politique monétaire des pays à régime de change fixe suit plus étroitement celle du pays d'ancrage en comparaison avec les pays à régime de change flexible.

Le troisième et le dernier argument revisite les conclusions des deux précédents courants en se basant sur les effets de bilan. Selon l'importance relative des effets de bilan et de l'impact sur la compétitivité de l'économie domestique que génèrent les fluctuations du taux de change, la hiérarchie traditionnelle des systèmes de change peut être inversée. Dans une économie où les déséquilibres de change et de terme sont élevés, il est probable qu'un système de change flexible réduit davantage la croissance moyenne. Aizenman et Hausmann (2001)³⁵ parviennent à la conclusion théorique que, lorsque les firmes sont très dépendantes du crédit bancaire pour financer leurs activités, le régime de change fixe renforce la croissance à travers la réduction des taux d'intérêt réels. En effet, les variations du taux de change nominal accroissent la prime de risque et le coût du financement de l'activité des entreprises. La fixité

³⁵RIZZO, J-M, « Du lien entre régime de change et croissance économique : une étude comparée, Amérique latine, Méditerranée, Asie du Sud-Est », Centre national de la recherche scientifique, Université de la Méditerranée 1998, p18.

du taux de change permet de réduire la prime de risque ainsi que le taux d'intérêt conduisant ainsi à une croissance plus élevée. Cet impact positif du taux de change fixe diminue avec l'intégration financière et le développement du système financier. Pour des niveaux élevés de développement financier et d'intégration financière, les systèmes de change flexibles délivrent de meilleures performances de croissance.

Au plan empirique, Ghosh et ses coauteurs établissent que l'investissement est plus élevé dans les régimes de change fixes tandis que la productivité des facteurs croît plus vite dans les régimes de change flexibles. Mais Aghion et al. (2006) montrent que ce bénéfice de productivité de la flexibilité n'est présent que dans les pays dont le développement du système financier excède un certain seuil. Pour des niveaux de développement financier inférieurs à ce seuil, les variations du taux de change nominal induites par les perturbations réelles et financières réduisent la croissance de la productivité, l'investissement et la croissance économique future.

1-2) Effets indirects potentiels du régime de change sur croissance

Outre ses effets sur le processus d'ajustement aux chocs, la théorie suggère que les régimes de change peuvent influencer la croissance économique par le biais de leurs impacts sur d'autres déterminants importants de la croissance tels que l'investissement, l'ouverture aux échanges extérieurs et le développement du secteur financier.

La littérature consacrée à la relation entre régimes de change et taux d'accumulation du capital physique produit des résultats très variés. Certains auteurs, tel que Aizenman (1994) soulignent que l'investissement a tendance à être important sous les régimes de change fixe grâce à la réduction de l'incertitude des politiques économiques, des taux d'intérêt réels et de la variabilité des taux de change. Cependant, en éliminant un mécanisme d'ajustement important, les taux de change fixe peuvent aggraver les pressions protectionnistes et réduire l'efficacité d'un stock de capital donné, et ce, à cause des déséquilibres durables des taux de change qui affectent l'allocation de l'investissement à travers les secteurs. Bohm et Funke (2001), quant à eux, sont de même avis et pensent que la volatilité d'une devise, sans tenir compte du type du régime de change, ne peut exercer qu'un effet négligeable sur le niveau des dépenses d'investissement³⁶.

De même, les régimes de change sont susceptibles d'affecter la croissance économique par les effets sur le volume du commerce international. Dans la littérature théorique, la relation entre la volatilité du taux de change et les échanges commerciaux, est ambiguë. Selon la théorie traditionnelle du commerce, la relation négative, entre la volatilité des taux de change et les échanges commerciaux, repose sur l'aversion contre le risque. Cependant, en relâchant certaines hypothèses qui sous-entendent cette théorie, des modèles théoriques ont montré que la volatilité peut être bénéfique au commerce international. Ainsi, les auteurs expliquent la faiblesse du lien négatif de plusieurs façons. En effet, les techniques de couverture permettent

³⁶Idem, p20.

aux entreprises de réduire considérablement le risque de change et la volatilité des taux de change peut créer des conditions propices à des échanges commerciaux et à des investissements rentables.

Un point important de la littérature récente sur le sujet a trait aux répercussions des unions monétaires sur le commerce bilatéral des pays membres. Rose (2000) trouve que l'utilisation par deux pays d'une monnaie unique accroît de plus de 300 % leurs échanges. En s'inspirant du modèle utilisé par Rose (2000), Frankel et Rose (2002) montrent que les pays ayant la même monnaie ont tendance à accroître les échanges commerciaux non seulement entre eux mais aussi avec les autres pays.

Plusieurs chercheurs se sont intéressés au rôle clé que le degré de développement du secteur financier pourrait jouer dans le choix du régime de change. Ainsi, ils considèrent souvent un secteur financier solide et bien développé comme une condition de l'adoption d'un régime de changes flottants car ce type de régime s'accompagne généralement d'une volatilité accrue du taux de change nominal. Cette dernière peut nuire à l'économie réelle à moins que le secteur financier ne soit en mesure d'absorber les chocs de taux de change et ne mette à la disposition des agents économiques des instruments de couverture appropriés. Aussi, Aizenman et Hausmann (2000)³⁷ stipulent que les gains découlant de l'adoption d'un régime de changes fixes peuvent être supérieurs pour les économies émergentes que pour les pays industrialisés à cause du degré de développement de leurs marchés financiers respectifs. Cependant, Chang et Velasco (2000) mettent en garde contre la conjonction d'un secteur financier sous-développé et d'un taux de change fixe. En effet, selon ces auteurs, l'adoption d'un régime fixe diminue la probabilité des déséquilibres de la balance des paiements mais augmente celle des crises bancaires. Par contraste, un régime de changes flottants peut aider à éviter ces crises dans la mesure où les dépôts bancaires sont libellés dans la monnaie du pays et où la banque centrale est disposée à jouer le rôle de prêteur de dernier ressort³⁸.

2) L'effet de variation de taux de change sur la croissance économique

Lorsque tous les autres instruments destinés à relancer l'économie sont limités (comme ils le sont généralement dans les pays en développement), un faible taux de change peut se révéler efficace pour promouvoir la croissance économique. Cependant, les variations du taux de change peuvent avoir des conséquences à long terme qui vont au-delà de l'impact couramment exercé à court terme sur la croissance économique. Une surévaluation très sensible tendra à ralentir la croissance alors qu'une sous-évaluation importante, sans être toutefois excessive, aura pour effet de l'accélérer.

Un taux de change compétitif est considéré aujourd'hui comme l'ingrédient essentiel en faveur de la croissance dynamique et de l'emploi dans les pays en développement. En effet, il autorise les entreprises nationales à bénéficier d'une croissance rapide en matière d'échanges

³⁷Chaker ALOUI, Haïthem SASSI, « Régime de change et croissance économique : une investigation empirique », économie internationale 104, Tunis 2005, pp99-101.

³⁸Idem, p102.

commerciaux et attire les entreprises internationales qui sont à l'affût de la meilleure opportunité pour l'externalisation mondiale de leurs produits. Ceci peut aussi avoir des retombées très positives sur le développement technologique national et induire un processus d'apprentissage des techniques de la production à l'aide des technologies les plus avancées du moment et des meilleurs instruments de marketing adaptés à l'économie mondiale. En plus, un taux de change compétitif se traduit par une accentuation des effets positives sur la production de biens destinés à l'exportation, par rapport à d'autres secteurs nationaux, dès lors que les exportateurs considèrent qu'il est désormais plus attractif d'acheter les facteurs de production et les services dont ils ont besoin sur le marché intérieur. Dans un monde où les barrières tarifaires se réduisent de plus en plus, les secteurs faisant concurrence aux importations envisagent un taux de change compétitif comme leur source de protection principale.

En constatant les différents airs et suggestions, les dévaluations monétaires doivent relancer les exportations et les industries faisant concurrence aux importations, et augmenter ainsi les revenus et la production. L'effet des dévaluations sur les importations peut être immédiat dans certains cas. Par exemple, les dévaluations en Russie et en Argentine ont donné lieu à un remplacement rapide et conséquent des importations avec les produits nationaux, ce qui a permis de renflouer le déficit commercial et de relancer la production donc la croissance. Cependant, la plupart du temps, les conséquences sur les exportations et certains secteurs faisant concurrence aux importations ne se matérialisent pas tout de suite. Il y a plusieurs raisons qui justifient le caractère souvent tardif de l'impact de la dévaluation sur les exportations et les secteurs faisant concurrence aux importations. Il faut du temps aux exportateurs pour trouver de nouveaux marchés. En outre, si les entreprises croient que la dévaluation n'est réellement que temporaire en raison de l'inflation, la dévaluation générera de nouveaux investissements fort limités au niveau des exportations ou des industries faisant concurrence aux importations. Avant que les entreprises soient prêtes à investir, elles ont besoin d'être convaincues de la viabilité du renforcement de la profitabilité résultant de la dévaluation.

Il existe aussi plusieurs autres arguments qui expliquent pourquoi l'impact initial d'une dévaluation peut être restrictif. Le premier découle de l'incidence négative de la dévaluation sur les salaires réels. Si les augmentations des prix des biens de consommation importés et exportés ne sont pas suivies d'effet par des augmentations de salaires, la demande globale et la production accuseront une chute conséquente à la baisse du pouvoir d'achat des consommateurs. (Un effet identique est produit en cas de lenteur de réajustement de la masse monétaire à la hausse des prix). Lorsque les entreprises nationales sont confrontées à des contraintes de crédit et ont du mal à emprunter, les conséquences restrictives à court terme d'une dévaluation peuvent s'avérer particulièrement dévastatrices. Les entreprises tournées vers l'exportation ainsi que les industries de remplacement des importations peuvent ne pas disposer des fonds nécessaires pour l'importation de matières intermédiaires ou de biens d'équipement et faire face à des difficultés pour investir et augmenter leur capacité à satisfaire aux exigences de la nouvelle demande.

A contrario, de larges mouvements du taux de change réel sont associés à une plus grande incertitude par rapport aux prix relatifs qui, en retour, entraînent des risques plus grands et des horizons d'investissement plus courts. Cela entraîne des coûts d'ajustement très élevés : un recul dans la production, un mouvement du secteur échangeable vers le non échangeable et une volatilité croissante des taux d'intérêt menant même à une instabilité financière. Il peut ainsi conduire à une réduction dans l'efficacité économique, une mauvaise allocation des ressources, une envolée du capital et affaiblir la rentabilité dans les industries où les prix relatifs sont réduits.

Les variations de taux de change ont reçu une attention particulière comme source importante de déséquilibre macroéconomique dont la correction est l'une des conditions cruciales pour améliorer la performance économique et assurer la stabilité macroéconomique. Les politiques visant à stabiliser le taux de change réel autour d'un niveau réaliste pourraient encourager la croissance. Il est soutenu qu'autant l'instabilité des taux de change réels était néfaste à la croissance des exportations dans les pays d'Amérique Latine, autant leur stabilité était centrale dans la promotion de l'expansion des pays de l'Asie de l'est³⁹.

3) Analyse empirique sur la relation entre régimes de change et croissance économique

Le lien entre régimes de change et croissance économique a été investi par plusieurs recherches récentes. Malgré la diversité des méthodes économétriques, des échantillons et des classifications utilisés, ces recherches ne sont pas arrivées à distinguer une relation claire entre la croissance et régimes de change, et leurs résultats restent donc plus ambigus les uns que les autres. On propose ci-dessous les quelques travaux menés dans cette perspective.

La première étude que nous présentons ici est celle menée par Rizzo (1998)⁴⁰ qui s'intéresse à l'impact des régimes de change sur la croissance en Amérique Latine, en Méditerranée et en Asie du Sud-est. Dans un premier temps, l'auteur exclut le taux de croissance du commerce. Il a régressé le logarithme du PIB par tête sur une variable Proxy du régime de change fixe, la croissance décalée de la consommation publique de façon approximative de l'impulsion budgétaire, le taux d'investissement, la variabilité des termes de l'échange assimilée à l'écart-type glissant sur trois ans des termes de l'échange et l'indice de développement de la Banque Mondiale. Dans un second temps, il intègre le taux de croissance du commerce extérieur dans le modèle. Les résultats des différentes régressions dégagées ne suggèrent pas l'existence d'un lien global fort entre le régime de change et la croissance du PIB par tête. Le choix d'un régime de change n'est certes, pas neutre, mais son influence est relativement limitée. Lorsqu'elle s'exerce, c'est par des effets sur l'investissement et sur le commerce extérieur.

Au cours de la période étudiée, Rizzo constate que, par rapport aux pays à changes flexibles, les pays à changes fixes ont en moyenne une croissance par tête moins élevée malgré un taux

³⁹Shari SPIEGEL, « Politique macroéconomique et politique de croissance », Document de travail, UN DESA, New York 2007, pp45-47.

⁴⁰Richard Casimir, « Régimes de change et croissance économique », Mémoire en vue de l'obtention du grade de maître en sciences économiques, Université de Quisquéya, 2006, p21.

d'investissement supérieur. Un fait qui s'explique, selon l'auteur, par une croissance moins forte du commerce extérieur, pourvoyeur de gains de productivité et par l'existence d'une productivité résiduelle supérieure dans les pays à changes flexibles.

Le second résultat empirique que nous analysons est celui de Amvouna (1998)⁴¹ qui répond aux objectifs suivants : Premièrement, il vérifie comment les divers régimes de taux de change mis en place dans les pays africains ont affecté leurs performances économiques. Deuxièmement, compte tenu de l'environnement économique international de l'époque, principalement la nouvelle politique monétaire de l'Union Européenne et aussi la mondialisation de l'économie, l'auteur cherche à déterminer quel serait le meilleur arrangement de change pour les pays africains. L'auteur utilise un modèle économétrique pour atteindre son objectif.

Les résultats révèlent que le taux d'investissement, le taux de variation des termes de l'échange, le taux de croissance de la population active, le rattachement solitaire à une devise et le flottement libre contribuent significativement à accroître le PIB. D'un autre côté, le déficit budgétaire et le flottement-ajusté agissent négativement sur la croissance. Cependant, le flottement-ajusté n'a pas d'impact significatif sur la croissance économique.

En comparant les résultats des différentes régressions par pays, l'auteur conclut qu'il existe une relation évidente entre le régime de change et la croissance. Les pays qui ont opté pour un taux de change fixe tout en conservant leur autonomie de décision ont réalisé des performances comparables à ceux qui fonctionnaient avec des monnaies flottantes. En d'autres termes, un taux de change fixe et régulièrement ajusté se comporte de la même manière qu'un taux de change flottant. C'est ainsi que les membres des unions monétaires, à cause de leur indépendance, se sont classés derrière tous les autres en matière croissance économique.

Ainsi, à l'issue d'une analyse de 25 économies émergentes couvrant la période 1973-1998, et en utilisant leur propre classification, Bailliu, Lafrance et Perrault (2001)⁴² ont constaté que les régimes de changes flottants s'accompagnent d'une croissance économique plus rapide, mais seulement dans le cas des pays qui sont relativement ouverts aux flux de capitaux internationaux et, dans une moindre mesure, dans celui des pays dotés de marchés financiers bien développés. De même, en se servant de données annuelles concernant 183 pays couvrant la période 1974-2000, Levy-Yeyati et Sturzenegger (2003)⁴³ ont noté que les régimes de change plus rigides sont associés à une croissance plus faible dans les économies en développement, et dans les économies industrialisées, le type de régime n'a pas d'effet sensible sur la croissance.

Dans une étude plus récente, Rogoff, Husain, Mody, Brooks et Oomes (2003)⁴⁴ analysent le comportement du PIB réel de 160 pays sur la période 1940-2001. Lorsque les auteurs

⁴¹ Idem, p22.

⁴² Amira JOUINI, « Régime de change et croissance économique : Théories et essai de validation empirique », Document de travail, Tunis, p4.

⁴³ Idem, p5.

⁴⁴ Chaker ALOUI, Haïthem SASSI, « Régime de change et croissance économique : une investigation empirique », économie internationale 104, Tunis 2005, p103.

considèrent tout l'échantillon, ils ne décèlent pas de relation robuste entre la flexibilité du taux de change et la croissance économique, et ce, quelle que soit la typologie utilisée. Cependant, lorsque les pays en développement sont pris séparément, les auteurs trouvent que la croissance est négativement reliée à la flexibilité du régime de change mais cet effet n'est pas statistiquement significatif. Pour les pays émergents, l'impact de la flexibilité sur la croissance est très ambigu. Concernant les pays développés, c'est le régime de change flottant pur qui est le meilleur en terme de performance de croissance. En outre, une rigidité croissante du taux change est associée à une croissance moindre.

Dans une étude utilisant des données se rapportant à 136 pays couvrant la période allant de 1960 à 1989, Ghosh, Gulde, Ostry et Wolf (1997)⁴⁵ trouvent que les pays ayant un régime de change fixe enregistrent une inflation plus faible et moins variable que les pays adoptant des régimes de changes flottants. Cependant, ils ne décèlent aucune différence systématique dans les taux de croissance et la variabilité de la production qui soit attribuable au régime de change. En utilisant les mêmes données et en prolongeant la période examinée jusqu'au milieu des années quatre-vingt-dix, une étude du FMI (1997) aboutit aux mêmes conclusions. Plus récemment, Ghosh, Gulde et Wolf (2003) réexaminent l'effet des régimes de change sur l'inflation et sur la croissance économique en utilisant un échantillon de 165 pays couvrant la période 1973-1999. Comme pour l'étude précédente, ils concluent que les pays à régime fixe enregistrent une inflation plus faible que ceux adoptant un régime flexible et n'arrivent pas à trouver de relation significative entre régime de change et croissance économique.

Edward (1993)⁴⁶ a étudié l'incidence de régimes de change sur l'inflation, portant sur un échantillon construit des 52 pays en développement pendant la période 1980-1998. Les résultats obtenus montrent que les pays qui étaient en régime de change fixe ont réalisé des taux d'inflation moins élevés que ceux en régime de change flexible. Mundell (1995), a comparé la croissance économique dans les pays industrialisés avant et après l'effondrement du système de Bretton Woods. Il montre que la croissance économique a été beaucoup plus rapide au cours de première période lorsque les taux de change étaient fixes. Quant à leurs travaux, Gosh et al (1997)⁴⁷ ont utilisé des données annuelles pour tester cette relation. Ils ne sont pas arrivés à distinguer un résultat concluant concernant l'effet du régime de change sur la croissance économique.

Bien que théoriquement les chercheurs ne dégagent pas un consensus sur l'influence qu'un régime de change pourrait avoir sur la croissance économique, cette revue de littérature confirme qu'une relation existe entre les deux variables. Cependant, s'agissant du sens de cette relation, tout dépend de l'économie considérée. Certaines études confirment qu'un régime de change fixe est plutôt avantageux pour les pays moins ouverts à la compétitivité internationale et dont le marché des capitaux est moins développé, alors que d'autres attestent que les pays à régimes de taux de change flexible affichent les mêmes performances que ceux ayant adopté un régime de taux de change fixe ajustable. D'autres, au contraire, ont abouti à la conclusion

⁴⁵ Idem, p104.

⁴⁶Bouziane BENTABET, M'hamed ZIAD, « Régimes de change et développement : une analyse quantitative », Document de travail, Mascara, p9.

⁴⁷ Idem, p9.

que c'est la présence d'un cadre de politique monétaire solide, plutôt que le régime de change en soi, qui importe pour la croissance économique. De ce fait, ce débat opposant les partisans du change fixe et flexible perdure encore.

Conclusion

Dans ce chapitre, l'objectif poursuivi consiste à analyser théoriquement la nature de la relation entre le régime de change et la croissance économique et dans lequel nous avons présenté les différents concepts relatifs à la notion de régime de change ainsi que celle de la croissance économique afin de mettre en relation ces deux grandeurs.

L'identification d'un régime de change optimal ne met pas en faveur un régime particulier. Toutefois, le régime de change approprié doit présenter la meilleure alternative dans les conditions et les objectifs économiques, politiques et sociaux d'un pays. Chaque pays devrait l'adopter pour améliorer ses performances économiques en particulier sa croissance.

L'étude de la relation entre le régime de change et la croissance économique a suscité depuis longtemps une attention particulière des théoriciens et des pouvoirs publics qui ont tenté d'identifier les différents canaux de transmission du lien entre le régime de change et la croissance économique sans établir clairement quel régime est plus favorable à la croissance.

PDF Creator
www.nuance.com

Chapitre 11

L'évolution du régime de change en Algérie

PDF Creator Trial
www.nuance.com

Introduction

Le contrôle des changes est toujours en vigueur, en Algérie, bien qu'il soit allégé de façon substantielle, grâce au processus des réformes économiques et à la mise en œuvre d'un programme d'ajustement structurel. La libéralisation du commerce extérieur et des mouvements des capitaux sont accompagnées d'une convertibilité limitée du dinar, elle couvre décidément le pallier d'opération courante de la balance des paiements. Aussi, la mise en place, par la Banque d'Algérie, d'un marché de change interbancaire pour la fixation du taux de change constitue incontestablement une avancée certaine dans le sens de l'instauration des mécanismes de l'économie de marché.

Le nouveau dispositif en matière de change, même s'il se caractérise par une plus grande libéralisation, n'a pu venir à bout du marché informel des devises. Celui-ci est, en effet, omniprésent en Algérie. Non seulement sa présence ne fut pas menacée par les nouvelles mesures relatives au change, mais surtout il s'est renforcé par la politique d'ouverture engagée par les pouvoirs publics.

Ce chapitre comprend trois sections. Dans la première section, nous analysons la situation macroéconomique Algérienne ensuite, nous présentons dans la deuxième section une analyse descriptive de la politique de change, en décrivant le processus de transition d'un régime fixe à un régime de flottement dirigé. Enfin, la dernière section est consacrée à la présentation de marché de change en Algérie et à l'analyse du comportement de l'économie nationale durant la période marquée par les deux régimes de change pratiqué.

Section 1 : La situation économique de l'Algérie

Au cours des années 70 jusqu'à la première moitié des années 80, l'Algérie a connu un taux de croissance annuel du PIB en termes réels de 5%, la crise pétrolière de 1986 a eu, en effet, des répercussions considérables sur les recettes de l'État et sur la balance des paiements. Les recettes budgétaires sont passées de 108,6 milliards de dinar en 1985 à 92,4 milliards en 1986 et se sont établies à un peu plus de 93 milliards en 1988. La balance courante a enregistré un déficit important de plus de 2 milliards de dollars en 1988, contre 2,2 milliards en 1986. Par ailleurs, la période 1986-1988 a été caractérisée par une croissance négative et un service de la dette de plus en plus accru. Face à cette situation, les autorités ont décidé de s'engager progressivement dans un processus de transition vers l'économie de marché et à partir de 1989, un vaste programme de stabilisation macro-économique et des réformes structurelles ont été mis en place avec l'appui de la communauté des bailleurs de fonds¹.

Cependant, après la chute brutale des prix de pétrole en 1993, l'Algérie s'est engagée au cours de l'année 1994, dans un processus d'ajustement structurel², dans un contexte de violence et de contestation permanente. Le niveau élevé et durable des prix pétroliers ont

¹Karim NASHIBI, Patricia ALONSO-GAMO, Stefania BAZZOUNI, Alain FELER, Nicole LAFRAMBOISE, Sébastien PARIS-HORVITZ, « Algérie : stabilisation et transition à l'économie de marché », FMI, Washington, 1998, p101

²Idem, p103.

permis au pays de retrouver ses grands équilibres macroéconomiques. En effet, depuis 1999, la balance des paiements et le budget sont excédentaires, les réserves officielles en devises ont augmenté, passant de moins d'un mois d'importation en 1990 à plus de 24 mois à la fin de janvier 2003. La dette extérieure a diminué d'environ 80 % du PIB en 1993 à environ 21 % en 2002.

Au total, la situation économique reste caractérisée par un très faible niveau de la production industrielle hors hydrocarbures, un taux de chômage considérable, une ampleur croissante de l'économie informelle, des inégalités sociales de plus en plus fortes et une absence de droit et un environnement institutionnel et administratif défaillant.

1) La croissance du PIB

L'Algérie a connu une période de performances raisonnable durant la période 1970-1985 ; la croissance du PIB en terme réel était en moyenne de 4,7 %. Depuis la crise de l'endettement en 1983 et la chute des prix du pétrole en 1986, la croissance s'est sensiblement ralentie pour se fixer à une moyenne annuelle de 1,4 % entre 1986 et 1990. Par ailleurs, le pays a enregistré une croissance réelle négative de -0,9% par an entre 1990-1994, et cela dû, essentiellement, aux effets de la nette baisse des cours de pétrole et des conditions climatiques défavorables qui a occasionné une baisse importante de la production agricole.

Une faible amélioration des performances économiques du pays a marquée la période 1995-1998. En moyenne, le PIB, en terme réel, a atteint environ 3,4% par an au cours de cette période. Grâce aux bons résultats obtenus dans le secteur agricole et industriel, ainsi qu'à l'augmentation des cours du pétrole et un fort taux de croissance enregistré pendant l'année 1998 est de l'ordre de 5,1%. Les résultats enregistrés dans les secteurs agricoles ont été favorisés par la libéralisation des prix et par l'amélioration des circuits de financement. Toutefois, la croissance économique était forte et régulière entre 2000 et 2004, dépassant 5 % en moyenne annuelle et s'établit à un taux de 5,1 % en 2005. Cette forte croissance réalisée en 2005 est tirée par la croissance du secteur des hydrocarbures, des secteurs hors hydrocarbures principalement, le secteur du bâtiment et travaux publics et le secteur des services respectivement des taux de 5,8 %, 4,7 %, 7,1 % et 5,6 %. Par ailleurs, La poursuite de l'expansion de l'économie mondiale et le niveau élevé des prix de pétrole constituent des facteurs explicatifs à cette croissance économique en Algérie. Par contre la croissance économique est baissée jusqu'à 2% en 2006 et à 1,3% en 2007.

Le mode le plus pertinent d'évaluer les performances économiques de l'Algérie consiste à comparer le PIB par tête de ce pays avec celui des autres pays tel que la France, le Maroc et la Tunisie³, comme le montre le tableau ci-dessous ;

³William C. Byrd, «Contre-performances économiques et fragilité institutionnelle », Confluence Méditerranée - N°45, 2003, p60.

Tableau n°4 : Taux du PIB par tête de l'Algérie comparé avec celui d'autres pays

	1970	1985	1998	2002
Algérie	1,00	1,00	1,00	1,00
France	5,37	3,44	14,94	13,58
Maroc	0,47	0,21	0,80	0,73
Tunisie	0,6	0,42	1,31	1,26
Portugal	1,46	0,89	6,96	6,99

Source: William C. Byrd, «Contre-performances économiques et fragilité institutionnelle », Confluence Méditerranée - N°45, 2003, p60.

D'après ce tableau, le PIB par tête de la France en 1970, était 5,4 fois supérieur à celui de l'Algérie. Mais ce différentiel a baissé de 3,4 en 1985, ce qui signifie que l'Algérie a connu une croissance plus rapide que la France durant la période. Depuis la chute des prix pétroliers en 1986, les performances de l'Algérie sont consternantes. En 1998, la France a élargi le gap avec l'Algérie à 14,94. De 1998 à 2002, ce différentiel avec la France s'est réduit le PIB par tête français était 13,5 fois supérieur à celui de l'Algérie en 2002), mais l'essentiel de cette amélioration est dû à la faiblesse de l'euro.

La comparaison avec le Maroc et la Tunisie, qui ont disposé d'une capacité d'investissement bien moindre, n'est pas favorable à l'Algérie. Ces deux pays ont connu des taux de croissance beaucoup plus élevés et, depuis 1994, la Tunisie est nettement devant son grand voisin (écart de 1,3) après n'avoir représenté que la moitié du PIB par tête de l'Algérie en 1985⁴.

2) La croissance de la production pétrolière

L'économie algérienne est toujours surdéterminée par la dépendance vis-à-vis des hydrocarbures (gaz et pétrole). Les tentatives de diversification, qu'il s'agisse de celle engagée dans les années 1970 dans le cadre du système économique centralisé, de l'initiative prématurément interrompue du gouvernement « réformateur » de 1989-1991 ou de «l'ouverture économique » entreprise sous l'égide du FMI depuis 1994, ont systématiquement échoué.

Le démantèlement des barrières au commerce, la circulation libre des marchandises et la cessation des subventions au secteur public commercial, n'ont fait émergé aucune capacité productive ou exportatrice nouvelle. Au contraire, cette ouverture en trompe-l'œil, a fait subir à la fragile industrie nationale, tant publique que privée, une concurrence brutale qui est en

⁴Omar BENDERRA et Ghazi HIDOUCI, « Algérie : économie, prédation et État policier », comité de justice, dossier n° 14, mai 2004, pp6-8.

train de l'anéantir. En effet, le secteur pétrolier domine⁵ près de 90% des exportations entre 1995 et 1998, alors que, le secteur industriel hors hydrocarbure représente moins de 10% à partir de 1998, un secteur dominé par le privé à plus de 90% par le secteur privé ; celui-ci est très faible en terme d'exportation puisque il est représenté 5%.

La production d'hydrocarbures génère des revenus très substantiels pour le pays entre, 1995 et 1998, ces derniers ont atteint 60 milliards de DA du budget de l'État, soit 18 à 20% du PIB. En 2002, les exportations des hydrocarbures ont totalisé 18 milliards de dollars alors que les importations liées aux opérations du secteur se sont situées à 2 milliards de dollars environ. Mais la très forte dépendance de l'État, vis-à-vis de ces ressources depuis quatre décennies, a déterminé trois conséquences négatives qui affectent de façon structurelle l'ensemble de l'économie :

- La première conséquence est que la création d'emplois industriels est faible, en raison de la faible intensité de main-d'œuvre dans la production d'hydrocarbures ;
- La deuxième conséquence est que les fluctuations des prix du pétrole induisent à une volatilité importante de la balance des paiements, des revenus budgétaires et de la masse monétaire, source de fragilité majeure pour l'économie dans son ensemble ;
- La troisième conséquence la rente, issue de ce secteur hyper rentable, a permis à l'Algérie d'avoir des ressources financières très largement supérieures à celles de ses voisins ; et cette capacité continue d'offrir au pays les moyens financiers d'une croissance économique rapide.

L'industrie connaît des problèmes de sous-utilisations de ses capacités installées qui varient de 45 à 60 % selon les secteurs. Il faut également souligner les effets des dévaluations du DA sur les entreprises du fait du renchérissement du crédit bancaire et des pertes de change qui ont alourdi leur découvert bancaire. Selon les responsables privés algériens, les pertes de change pour l'ensemble du secteur industriel ont été estimées à plus de 60 milliards de DA à la fin de 1995. Le secteur industriel se caractérise aussi par la faiblesse de ses capacités d'exploitations qui se traduisent par un faible taux de couverture des importations par les exportations industrielles qui est de 40% environ en moyenne. Les difficultés de l'industrie ont été amplifiées par la mise en œuvre des mesures du PAS, par la dissolution de plusieurs entreprises, le licenciement de nombreux travailleurs et donc la baisse de l'investissement intérieur brut entre 1990 et 1997⁶.

3) Évolution de l'inflation

On peut distinguer quatre périodes d'évolution de l'inflation en Algérie :

- De 1970 à 1990, au lancement de la libéralisation des prix, l'inflation annuelle se situait en moyenne autour de 9%, exception faite de la forte hausse induite par le premier choc pétrolier

⁵Karim NASHIBI, Patricia ALONSO-GAMO, Stefania BAZZOUNI, Alain FELER, Nicole LAFRAMBOISE, Sebastian PARIS-HORVITZ, « Algérie : stabilisation et transition à l'économie de marché », FMI, Washington, 1998, p105.

⁶Omar BENDERRA et Ghazi HIDOUCI, « Algérie : économie, prédation et État policier », comité de justice, dossier n° 14, mai 2004, pp5-6.

et reflétant l'augmentation des prix à l'importation. Cependant cette stabilité des prix n'était qu'illusoire au regard de l'excédent de masse monétaire causé par les importants déficits budgétaires.

- En 1990-1991, les dévaluations successives ont eu non seulement pour conséquence une hausse de l'inflation, mais également une augmentation du service de la dette. Face aux déséquilibres de l'économie, les autorités ont fait le choix de soutenir l'activité économique par la création monétaire, et à la fin de l'année 1992, le pays affichait un taux d'inflation en glissement annuel de 28% (26% en variation annuelle).

- Suite au plan d'ajustements structurels de 1994, l'inflation a atteint en fin d'année 39% (en glissement annuel). Néanmoins, les politiques monétaire et budgétaire restrictives menées entre 1994 et 1996 ont permis de ramener le taux d'inflation (en glissement sur 12 mois) à 15% en 1996 et 6% en 1997 (respectivement 18,69% et 5,73% en variation annuelle).

- Enfin, la période de 1998 à 2002 a été caractérisée par une réduction continue de l'inflation (excepté en 2001), attribuable principalement à la baisse sur les marchés internationaux des prix des produits alimentaires de base. En 2001, la hausse des salaires de la fonction publique associée au relâchement des politiques fiscale et monétaire ont entraîné une augmentation de l'inflation qui a atteint 4,2% en moyenne annuelle (7,5% en glissement).

Pour l'année 2003, en glissement annuel, l'augmentation de l'inflation a été de 3,96% contre -1,55% en 2002. L'analyse de l'indice des prix à la consommation fait apparaître que ce sont les pressions à la hausse des prix dans des secteurs aussi variés que l'agriculture, les services et, dans une moindre mesure, les biens alimentaires qui sont à l'origine de l'augmentation de l'inflation. Dans cette année, le secteur agricole a été caractérisé par la hausse des prix internationaux des produits agricoles, résultat de la contraction de l'offre mondiale d'une part et de l'explosion de la demande sur les marchés internationaux. L'Algérie, ne couvrant que 35% de ses besoins alimentaires par sa production nationale, a ainsi enregistré une hausse de 9,7% des prix dans ce secteur en dépit d'une bonne récolte 2003⁷.

L'inflation mesurée par l'indice des prix à la consommation est passée successivement à 3,6% en 2004. En 2006, l'inflation a été contenue ; et la désinflation entamée l'année précédente s'est poursuivie en 2006.

L'indice national des prix à la consommation a augmenté de 3,9% en moyenne annuelle en 2007 contre 1,8% en 2006. L'inflation élevée qui s'est manifestée en 2007, après deux années de stabilité des prix, s'est confirmée en 2008 et son rythme s'est accéléré. Comme en 2007, la forte poussée inflationniste est dans une large mesure imputable à la hausse généralisée des prix des produits importés, notamment des produits agricoles.

En 2009, l'inflation endogène a pris le relais de l'inflation importée dont l'incidence sur les prix de détail s'est amenuisée, malgré la reprise de la hausse des cours mondiaux des produits

⁷Dalila GOUMEZIANE, « Évolution du taux d'inflation en Algérie », fiche de synthèse, Missions économiques, Alger, 2004, pp2-4.

agricoles au second semestre. Tout comme en 2008, l'inflation annuelle moyenne, mesurée par l'indice national des prix à la consommation est estimée à 6,4 % en 2009⁸.

4) La position extérieure

Après l'indépendance, jusqu'au milieu des années 80, L'Administration centrale prend le monopole quasiment sur toutes les activités commerciales, et on assiste à une croissance exponentielle des exportations des hydrocarbures, et l'importation des biens d'équipements et de consommations. Dans cette période, le commerce extérieur est contrôlé par l'administration. Ce contrôle se traduit par la fixation, à l'avance, des quantités de marchandises à importer. Cette politique contingente vise essentiellement à protéger la production nationale (industrialisation par substitution aux importations), ainsi la mise en place d'une 1^{ère} politique tarifaire en 1963 afin de renforcer le contingentement notamment sur les biens de consommation (de 15 à 20%) contre un tarif de 10% pour les biens industriels. Cependant, ces politiques commerciales ne facilitent pas aux entreprises nationales l'importation et interdisent aux entreprises privées l'accès au commerce extérieur.

Entre le milieu des années 80 et la fin des années 90, Cette période marque le tournant des politiques commerciales, le rapprochement de l'Algérie des institutions de Bretton Woods et la mise en place d'un PAS imposé par le FMI, ainsi que le commencement d'une transition vers une économie de marché. Ce qui nécessite des amendements importants aux politiques commerciales. Ces dernières seront appliquées d'une même manière au secteur public et privé, cependant elles encouragent des exportations hors hydrocarbures.

Les exportations nettes ont connu une tendance à la baisse entre 1991 et 1994, et entre 1997 et 1998, comme le montre le déficit du compte courant qui est de -4,5% du PIB en 1994, de -5,4% en 1995 et de -1,9% du PIB en 1998. Par contre, entre 1996 et 1997, les exportations ont enregistré un taux de croissance positif moyen de 17% par an, alors que les importations ont baissé à un taux de -9,8% de fait de la faible demande intérieure des biens intermédiaires. Il en résulte de cette situation d'importants excédents du solde de la balance des comptes courants. Cet excédent représente 7% de PIB en 1997 contre 3% en 1996. Par contre, en 1998 et en 1999, la chute des revenus d'exportation des hydrocarbures a enregistré des déficits des soldes de la balance des comptes courants et de la balance globale⁹.

A partir de la fin de la décennie 90 jusqu'au 2006, Les politiques commerciales sont en plein lifting en Algérie pendant cette période, afin de préparer l'économie nationale d'une manière cohérente à l'ouverture vers ses principaux partenaires commerciaux, notamment l'Union Européenne. La sphère du commerce extérieur est caractérisée par l'amarrage lent est difficile à l'économie mondiale (Accords avec l'OMC et UE), à cause d'une situation qui se résume par :

⁸ Rapports de la banque de l'Algérie 2000-2009.

⁹ Farid MAKHLOUF, « Les politiques commerciales de l'Algérie et son intégration à l'Europe », Mémoire online, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2007, pp7-9.

- Un commerce extérieur vulnérable car il repose sur les exportations des matières premières.
- Un faible intérêt pour les entreprises locales à l'ouverture faute de l'efficacité et manque de compétitivité.

Comparativement à d'autres pays africains, l'Algérie présente un bilan économique favorable. Afin de réaliser une croissance solvable et d'assurer une stabilité macroéconomique, l'Algérie devra effectuer une bonne gestion de ses richesses en hydrocarbures ainsi que d'accroître sa productivité en diversifiant l'économie en dehors des hydrocarbures. En plus, il est essentiel que la stabilité politique du pays soit maintenue et que sa planification économique soit bien ciblée.

Le gouvernement algérien met en œuvre un programme de redressement économique¹⁰ favorisant la croissance et la stabilité de l'économie. Ce programme vise à revitaliser la production agricole, à développer le réseau public de distribution d'eau, à améliorer l'infrastructure et les services de transport, à rehausser le niveau de vie et à encourager les projets locaux de mise en valeur.

A partir 2006, la position financière extérieure nette de l'Algérie s'est davantage renforcée et ce, par l'augmentation des avoirs extérieurs conjuguée à la diminution des engagements vis-à-vis du reste du monde.

Les réserves officielles de change se sont accrues de 21,6 milliards de dollars. Elles ont atteint 77,78 milliards de dollars à fin 2006 contre 56,18 milliards de dollars à fin 2005. Cette augmentation provient de l'excédent du solde global de la balance des paiements, qui en représente généralement l'accroissement annuel, ainsi que de l'effet taux de change résultant de la dépréciation du dollar face à l'euro qui a eu un effet de valorisation en dollars du stock de réserves libellées en euro.

Les réserves officielles de change, outre leur importance pour l'amortissement des chocs extérieurs pour l'économie nationale, sont un gage pour la gestion flexible du taux de change du dinar qui est elle même compatible avec les objectifs de compétitivité externe et de croissance de l'économie nationale.

A cet effet, la banque d'Algérie poursuit avec rigueur la politique de stabilisation du taux de change effectif réel du dinar.

Section2 : L'évolution du régime de change en Algérie

La politique de change a pour objet la détermination du taux de change de la monnaie nationale qui est le prix auquel une monnaie nationale peut être échangée contre une autre. Cependant, la politique de change en Algérie est passée par plusieurs étapes. Dans cette section on va présenter les différentes étapes de l'évolution de régime de change en Algérie depuis l'indépendance à nos jours. Cette évolution a connu trois étapes importantes à savoir :

- Régime de fixité par rapport à une seule monnaie ;
- Régime de fixité par rapport à un panier de monnaie ;

¹⁰Idem, p13.

- Régime de flottement géré.

1) Régime de fixité par rapport à une seule monnaie

L'Algérie a connu deux changements considérables au cours de la fixité de son régime de change par rapport à une seule monnaie à savoir :

1-1) Appartenance à la zone franc (1962-1963)

La situation économique en Algérie a toujours été expliquée par l'évolution du régime de change. Jusqu'à 1963, l'Algérie faisait partie de la zone Franc qui est régie par les règles de change suivantes - Un contrôle des changes à l'occasion des transactions commerciales vis-à-vis des régions situées hors de la zone franc.

- Une libéralisation du commerce extérieur et de transfert de capitaux à l'intérieur de cette zone.

- Une libre convertibilité de la monnaie nationale.

Cette situation a généré des risques et a engendré une diminution considérable des réserves de change suite à la fuite massive des capitaux et aux déséquilibres de la balance des paiements, ce qui a poussé les autorités monétaires à instituer un contrôle de change¹¹ sur toutes les opérations avec le Reste du monde. Cette mesure est apportée par le décret n° 63-111 du 19 octobre 1963¹² qui précise que l'Algérie quitte la zone franc pour gérer de manière autonome ses politiques monétaires et de change.

Le contrôle instauré interdisait aux résidents la constitution d'avoirs monétaires, financiers et immobiliers à l'étranger à partir de leurs activités en Algérie et rendait obligatoire la cession des ressources en devises provenant du rapatriement du produit des exportations à la Banque centrale.

Ces mesures ont été accompagnées d'autres restrictions de la politique commerciale comme le contingentement du commerce extérieur, les monopoles de l'Etat (la création de l'office national du commerce), le contrôle de toutes les opérations d'exportation et d'importation.

1-2) Ancrage par rapport au Franc français (1964-1973)

Les changements de la politique de change intervenus à la fin de 1963, se sont concrétisés par la création du dinar algérien (en place du franc algérien adopté depuis l'indépendance) par la loi 64-111 du 10 avril 1964¹³. Il est coté alors à raison de 1 Dinar pour 1 Franc français, et la valeur du Dinar est définie par 180 milligrammes d'or fin (article 2 de la même loi).

¹¹Fatma BEN YOUSSEF, « La politique de change en Algérie (avec référence de l'Albanie) », Mémoire de magistère, Université d'Alger, 2006, p113.

¹²République Algérienne, décret n° 63-111 du 19 octobre 1963, relatif à l'autonomie de la politique monétaire, journal officiel.

¹³République Algérienne, loi 64-111 du 10 avril 1964 relatif à la création du dinar algérien, journal officiel.

Les inconvénients de cette politique se sont fait sentir suite à la dévaluation du franc français de 1969 par rapport au dollar engendrant, ainsi la dépréciation du dinar par rapport aux monnaies principales.

Avec l'effondrement du système de Bretton Woods et les conséquences auxquelles il a donné lieu à savoir le flottement généralisé des monnaies et la démonétisation de l'or, l'Algérie a été amené à revoir sa politique de change dès 1973¹⁴.

2) Régime fixe par rapport à un panier de monnaies (1973 à 1994)

Dans l'objectif de se prémunir contre les inconvénients du rattachement à une seule monnaie et à amortir les divers chocs monétaires grâce à un panier diversifié, l'Algérie avait adopté en 1973, suite à l'effondrement du système de Bretton Woods, un régime de change fixe ancré à un panier de 14 monnaies constituant les devises les plus importantes dans la structure des échanges commerciaux (notamment les importations) et financiers.

La valeur du dinar se détermine administrativement en fonction des variations des devises composant le panier. Le cours de chaque devise est affecté d'un coefficient de pondération basé sur l'importance des échanges extérieurs exprimés dans cette même devise. De ce fait, le dollar américain occupait une place relativement importante dans le panier (pondération autour de 40%) à partir du moment où sa présence était prédominante dans les recettes d'exportation (95% des recettes provenant de l'exportation des hydrocarbures qui sont libellées en dollar sur le marché mondial) et le service de la dette.

Le rattachement du dinar à un panier de devises offre l'avantage de permettre de stabiliser le taux de change effectif nominal mais laisse subsister une variabilité des cours bilatéraux par rapport aux devises composant le panier. Ceci augmente le risque de change pour les décideurs économiques.

Tableau n° 5 : La composition du panier de référence

La monnaie	La pondération en pourcentage
Dollar Etat -Unis	40,15
Franc français	29,2
Deutschemark	11,5
Livre italienne	4
Livre sterling	3,85
Franc belge	2,5
Franc suisse	2,25
Peseta espagnole	2
Florin hollandais	1,5
Dollar canadien	0,75
Couronne danoise	0,2

¹⁴Fatma BEN YOUSSEF, « La politique de change en Algérie (avec référence de l'Albanie) », Mémoire de Magistère, Université d'Alger, 2006, pp112-115.

Couronne norvégienne	0,1
Schilling autrichien	0,5
Couronne suédoise	1,5

Source : Réalisation personnel à partir des données de la Banque d'Algérie

Le mode de calcul du cours du dinar se faisait sur la base des cotations du "fixing" de Paris comme suit :

- 1) On procède au calcul des variations relatives des quatorze monnaies du panier de référence par rapport à une monnaie de "passage" choisie arbitrairement.
- 2) On calcule la moyenne pondérée des variations relatives des devises étrangères en question.
- 3) On déduit le cours quotidien du dinar par rapport à la monnaie de passage ensuite par rapport à toutes les autres monnaies du panier.

Comme le dollar pèse beaucoup dans le panier de référence et compte tenu du fait que les importations de l'Algérie proviennent essentiellement de l'union européenne (la France, Allemagne, Italie...) et que l'Algérie emprunte dans les monnaies de ces pays et même dans le Yen, " le pouvoir libérateur " de nos recettes d'exportation des hydrocarbures dépendait du taux de change du dollar par rapport à ces monnaies. Lorsque le dollar s'apprécie par rapport à ces monnaies, la capacité d'importation de l'Algérie s'accroît; inversement, lorsque le dollar se déprécie vis-à-vis de ces monnaies, le pouvoir d'achat des recettes des exportations se réduit.

Ce favoritisme envers le dollar américain met l'économie nationale en expansion grâce au boom pétrolier des années 1973 et 1974 qui a apporté une solvabilité supplémentaire à l'Algérie et aux pays exportateurs de pétrole en général. Le dinar s'est apprécié et a entraîné une hausse des importations. Cette conjoncture correspond au concept du « DUTCH DISEASE » qui est typique des pays exportateurs et producteurs des matières premières¹⁵. En Algérie, les deux booms pétroliers de 1973 et 1978 ont impliqué une dé-industrialisation.

En revanche, l'appréciation du dollar par rapport aux monnaies dans lesquelles est libellée la dette extérieure de l'Algérie réduit le poids de l'endettement extérieur. Ainsi, l'encours en dollars de la dette extérieure de l'Algérie est chuté de 17 milliards de dollar en 1980 à 14 milliards de dollar en 1984. Cela laisse penser que l'Algérie s'est désendettée pendant cette période sous l'effet d'appréciation du dollar.

En parallèle à ce régime de change choisi, l'Algérie opta pour la non convertibilité de sa monnaie. Ce choix trouve sa justification dans ce qui suit :

◆ Instrument pour la défense de la parité du dinar car la structure de son économie n'était pas suffisamment diversifiée et flexible pour lui permettre de défendre, sans préjudice grave pour son appareil de production, une parité du taux de change dans le cas où elle opterait pour la convertibilité du dinar.

¹⁵Kamel BOUADAM, « La rente pétrolière entre malédiction et bénédiction », Document de travail n°58, Université Ferhat Abbas, Algérie, avril 2008, p4.

- ◆ Permettre une meilleure allocation des ressources en devises, provenant essentiellement des exportations des hydrocarbures, en servant en priorité les impératifs économiques du pays. La Banque Centrale allouait "administrativement" les ressources en devises au moyen d'un mécanisme centralisé de délivrance de licences d'importation à des commerçants agréés en faisant contracter la demande de devises pour la faire correspondre à l'offre disponible et maintenir ainsi le cours du dinar au niveau souhaité.
- ◆ Le contrôle de change a permis pendant longtemps la réalisation de l'équilibre extérieur en parallèle des flux d'endettement extérieur.

2-1) Politique de change passive (1973-1986)

Ce qui caractérise cette politique est le fait que la parité de la monnaie nationale soit fixée en totale négligence des soubassements économiques et financiers de cette monnaie. Pendant cette période, l'orientation en matière de politique de change a permis une stabilité du dinar algérien mais cette dernière est désormais artificielle à cause de la déconnection des gestions administrées du taux de change par rapport à la réalité des fondamentaux économiques tel que l'érosion du pouvoir d'achat intérieur du dinar. En effet, le financement de l'État des déficits budgétaires par la création monétaire ont créé une situation de surliquidité dans l'économie. Cette surliquidité a rendu les entreprises publiques incapables de rembourser leurs dettes du fait de leur très faible productivité, ainsi a augmenté les tensions inflationnistes pendant longtemps malgré la mise en place d'un système de contrôle des prix¹⁶.

Le maintien administrative de la parité du dinar par le contrôle des changes n'a pas pris en considération ces fondamentaux économiques, en réalité cette dernière était surévaluée. En outre, cette parité administrative favorisait un laxisme dans les politiques économiques et financières intérieures du moment que le taux de change ne constituait pas une contrainte.

Donc, d'une part le pouvoir d'achat du dinar à l'extérieur est soit stable soit réévalué grâce au contrôle des change et l'effet d'appréciation du dollar vis-à-vis des autres monnaies du panier et d'autre part son pouvoir d'achat intérieur se dégrade. Les conséquences de cette situation sont les suivantes :

- La perte de compétitivité des marchandises locales par rapport aux marchandises importées.
- Les restrictions d'accès au marché de change accompagnées de politiques de contingentement des importations ont donné naissance au marché de change parallèle de devises qui couvre des besoins d'importation à usage spéculatif ou de consommation superflue.
- Du fait du poids du dollar dans le panier de référence, son appréciation par rapport aux autres monnaies du panier durant la première moitié des années 1980 a provoqué une appréciation réelle d'environ 50% du dinar algérien, ce qui a eu pour effet de miner la compétitivité des exportations hors hydrocarbures.

¹⁶Karim NASHIBI, Patricia ALONSO-GAMO, Stefania BAZZOUNI, Alain FELER, Nicole LAFRAMBOISE, Sébastien PARIS-HORVITZ, « Algérie : stabilisation et transition à l'économie de marché », FMI, Washington, 1998, p48.

➤ 2-2) Politique de change active (1986-1994)

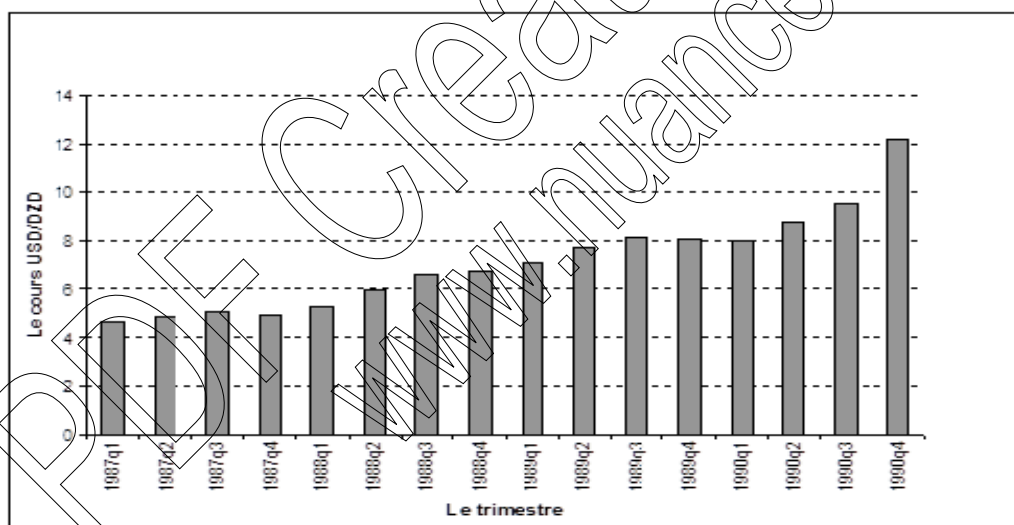
Jusqu'en 1986, année du contre-choc pétrolier, il n'y avait eu aucun changement d'orientation quant aux moyens et objectifs de la politique de change. Mais, cet événement engendrait des conséquences néfastes dans lesquelles les recettes d'exportation ont baissé et la contrainte extérieure est resserrée, ce qui met les autorités dans l'obligation de revoir la politique de change. L'Algérie a dû tenter de compenser la baisse des recettes pétrolières par des emprunts à l'étranger et le renforcement des restrictions sur les importations. En parallèle, les autorités de l'époque ont adopté une politique de change active¹⁷.

Cette politique a pour but d'ajuster le taux de change pour éliminer la surévaluation du dinar, se rapprochant ainsi de sa valeur d'équilibre. L'ajustement du taux de change a commencé par des dévaluations rampantes (glissement de parité) non annoncées et ensuite par des dévaluations "choc" officielles.

2-2-1) Les dévaluations rampantes

La dévaluation rampante ou le glissement est une mesure prise par les autorités visant à faire baisser la valeur de la monnaie nationale de façon continue et sans que se soit annoncée¹⁸. Le graphe suivant est une illustration des différents glissements qu'a connus l'Algérie de 1987 à 1990.

Graphe n° 1: Évolution du cours Dollar/ Dinar (1987-1990)



Source : Réalisation personnel à partir des données de la Banque d'Algérie

A partir de 1987, on a assisté à une dégradation de la valeur du dinar vis-à-vis des monnaies étrangères, le taux de change du dinar est ainsi passé de 4,85 DA pour un USD au deuxième trimestre de la même année à 12,19 fin 1990, soit une baisse de la valeur du dinar de l'ordre de 160% par rapport à 1987.

¹⁷Idem, p50.

¹⁸Fatma BEN YOUSSEF, « La politique de change en Algérie (avec référence de l'Albanie) », Mémoire de magistère, Université d'Alger, 2006, p106.

2-2-2) La première dévaluation officielle

En 1991, les autorités algériennes se sont engagées dans un programme d'ajustement macroéconomique, élaboré par le FMI, à fin de remédier à la détérioration de la situation économique. Ce programme, a pour but de réduire le déficit courant sans sacrifier la croissance économique et de rechercher la meilleure rentabilité de la production de ses biens par deux façons : soit l'augmentation du taux de change réel soit l'accroissement de la productivité. Dans le cas de l'Algérie, c'est la première proposition qui a été retenue, c'est à dire l'augmentation du taux de change réel ou tout simplement la dévaluation du dinar algérien qui repose sur une modification des prix intérieurs par rapport aux prix étrangers. Donc les individus ayant des revenus liés à l'évolution du prix des biens échangeables voient leur situation s'améliorer au détriment de ceux dont le revenu dépend du prix des biens non échangeables ainsi que de ceux dont les revenus sont fixes (salariés)¹⁹.

Cette proposition représente la première dévaluation officielle du dinar par rapport au dollar américain qui est de l'ordre de 22%, le cours du dinar est passé de 18,5 DA pour 1\$ à 22,5. Cette dévaluation a eu pour effet le rapprochement du cours du dinar sur le marché officiel de celui sur le marché parallèle. En effet, l'écart qui était de 5 au milieu des années 1980 est passé à 2 en 1991.

De 1991 à 1994, le taux annuel moyen de dépréciation du dinar s'établissait autour de 4%, portant le cours officiel du dinar à environ 24 Dinar pour 1 Dollar. Cependant, cette relative stabilité ne reflétait pas les forces réelles de l'économie : l'inflation s'est élevée par rapport aux partenaires commerciaux à cause d'application par le pays de politiques financières relativement expansionnistes pendant cette période:

- Un relâchement de la discipline budgétaire ouvrant la porte à la monétisation des déficits (un déficit de 8,7% du PIB en 1993).
- La variation de M2 était de l'ordre 23,9% en 1992 et de 21,2% en 1993.

Il en résultait une appréciation réelle du dinar de 50% entre octobre 1991 et la fin de 1993. L'écart entre le change officiel et le change parallèle est monté à 4% au début de 1994.

2-2-3) La deuxième dévaluation officielle

Après la première dévaluation officielle, qui n'a pas donné les effets escomptés par les autorités monétaires, une seconde dévaluation de 40,17% est initiée en 1994. Cette dévaluation constituait l'un des principaux axes d'un programme de stabilisation macroéconomique qui est le PAS (Programme d'ajustement structurel) de mai 1994 appuyé par le FMI²⁰. Ce programme offre aux entreprises privées la possibilité d'accéder au marché de change officiel par l'intermédiaire de la chambre du commerce, après le lancement d'une

¹⁹Idem, p114.

²⁰Youcef BENABDALLAH « L'économie algérienne entre réformes et ouverture : quelle priorité ? », Revue de CREAD, Algérie, p11.

convertibilité partielle (compte courant) à partir de 1991 et la réalisation d'une convertibilité totale en 1994²¹.

3) Régime de change de flottement géré (De 1994 à nos jours)

Après la dévaluation de 1994, un régime de change de flottement dirigé a été instauré. Il avait fonctionné d'abord par des séances de fixing après quoi un marché interbancaire des changes a été mis en place.

3-1) Le fixing (de septembre 1994 à décembre 1995)

Les autorités algériennes manipulèrent avec plus de flexibilité la gestion du taux de change à partir des séances de fixing journalières détenues au niveau de la Banque d'Algérie qui ont été mises en place par l'instruction n° 61-94 du 28 septembre 1994²². Sa définition est donnée par l'article 2 de ladite instruction, c'est "*la détermination de la valeur du dinar par rapport aux devises étrangères par adjudication pour l'allocation de devises aux banques commerciales*"²³. Ce système est basé sur des séances hebdomadaires puis quotidiennes organisées et présidées par la Banque d'Algérie qui réunit les représentants des banques commerciales. Le taux de change était déterminé au moyen des adjudications ; il s'agit en quelque sorte de techniques de vente aux enchères des devises par la banque centrale aux banques commerciales.

A l'ouverture de chaque séance, la Banque d'Algérie annoncera un taux de change plancher (toujours égal à celui arrêté à la séance précédente) et le montant de l'offre déterminé en fonction de l'objectif en matière du taux de change. Suite à cette indication, chaque banque participante fait sa soumission pour le montant qu'elle désire acquérir et le taux de change demandé.

Le représentant de la Banque d'Algérie inscrit les ordres d'achat dans l'ordre croissant des taux de change en monnaie nationale et calcule le montant total des ordres d'achat et le compare avec celui offert par la Banque d'Algérie.

Dans le cas où l'offre serait égale ou supérieure à la demande, le taux de change qui sera arrêté est le plus bas parmi ceux proposés.

Si l'offre s'avère inférieure à la demande globale, il sera procédé à un ou plusieurs tours durant lesquels : d'une part, la Banque d'Algérie aura à ajuster son offre et le taux de change auquel elle est disposée à vendre ses devises. D'autre part, chaque banque participante pourra ajuster sa demande et le cours auquel elle désire acheter les devises. Ces " rounds " se poursuivront jusqu'à détermination du taux de change d'équilibre.

²¹Hichem CHIALI, « Les variations du taux de change réel influencent-elles l'inégalité des revenus entre zones urbaines et rurales en Algérie ? », Mémoire de magister, Université de Montréal, décembre 2003, pp6-8.

²²République Algérienne, Règlement n°61-94 du 28 Septembre 1994 relatif à la gestion du taux de change, journal officiel.

²³République Algérienne, Article n°2 de ladite instruction, journal officiel.

3-2) Le marché interbancaire des changes (depuis 1995)

Après une première étape consacrant en octobre 1994 le passage du taux de change fixe au taux de change flexible déterminé par adjudication (libéralisation du régime des changes) et l'élargissement de la convertibilité du Dinar aux importations des services après celles des marchandises (libéralisation du commerce extérieur), la Banque d'Algérie, instaure par le biais du règlement n°95-08 du 23 Décembre 1995²⁴, le marché interbancaire des changes où le taux de change du Dinar est déterminé par le libre jeu de l'offre et de la demande. Le marché interbancaire des changes regroupe la Banque d'Algérie en tant que membre offreur de devises, les banques commerciales, les établissements financiers et les intermédiaires agréés en tant que demandeurs de devises²⁵.

Cependant, cette nouvelle procédure de la détermination du taux de change n'a pas empêché la Banque d'Algérie de jouir d'un rôle important sur ce marché. Son intervention entre dans le cadre de la gestion des réserves de changes aux moyens des recettes des hydrocarbures et des produits miniers, ainsi que dans le cadre du contrôle des changes, par l'intermédiaire du règlement n°95-07 du 23 Décembre 1995²⁶.

Sur ce marché, sont traitées toutes les opérations de changes (vente et achat) entre la monnaie nationale et les monnaies étrangères librement convertibles, constituant ainsi le lieu de détermination des cours de change par la confrontation de l'offre et de la demande (article 8 de l'instruction n° 79-95 du 27 Décembre 1995)²⁷. Ce marché comprend deux compartiments :

- Le marché interbancaire de change au comptant (spot market) ;
- Le marché interbancaire de change à terme (forwardmarket).

La Banque d'Algérie a apporté, par l'intermédiaire du règlement n° 95-07 du 23 Décembre 1995, certains assouplissements, notamment en permettant aux banques commerciales, ainsi qu'à d'autres intermédiaires locaux ou étrangers, de disposer d'avoirs en devises pour la couverture des besoins de leur clientèle. Cette approche avait pour objectif l'intégration graduelle de ces institutions dans le marché des changes.

Les ressources des banques en devises proviennent essentiellement des opérations d'achat qu'elles effectuent sur le marché des changes ou de leur part des recettes provenant des exportations hors hydrocarbures et produits miniers (l'obligation de rétrocession des devises a été abaissée à 50% sauf pour les recettes des hydrocarbures) ou encore des montants obtenus

²⁴République Algérienne, Règlement n°95-08 du 23 Décembre 1995 relatif au marché des changes, Journal Officiel.

²⁵Nadjet SAFSAF« Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien »,Mémoire de magister, Université de Bejaia, 2007, p37.

²⁶République Algérienne, Règlement n° 95-07 du 23 Décembre 1995 relatif au contrôle des changes, Journal Officiel.

²⁷République Algérienne, Instruction n°79-95 du 27 Décembre 1995 portant organisation et fonctionnement du marché interbancaire de change, Journal Officiel.

de tout crédit financier ou d'emprunt en devises pour leur compte ou pour le compte de leur clientèle.

Toutes ces recettes sont utilisées pour compenser les besoins en devises engendrés par:

- Les opérations d'importation de biens et services effectuées par les opérateurs économiques
- Le refinancement et les avances sur recettes provenant des exportations hors hydrocarbures et produits miniers
- Le paiement des échéances de la dette extérieure.

Après l'abandon du contrôle des changes sur le commerce de marchandises et le rétablissement partiel de la convertibilité courante du dinar, les banques ont été autorisées à fournir des devises aux importateurs.

Une seconde étape, dans le processus de convertibilité courante du dinar, est entamée à la fin de l'année 96 lorsque la Banque d'Algérie avait délégué aux banques commerciales le pouvoir d'autoriser les paiements pour des dépenses de santé et d'éducation ainsi que pour d'autres activités à l'étranger à concurrence d'un plafond au-delà duquel elle donne son autorisation. Nous pouvons citer :

- ⇒ Hospitalisation des nationaux à l'étranger
- ⇒ Résident devant poursuivre une scolarité à l'étranger
- ⇒ Candidats aux pèlerinages
- ⇒ Visites parentales
- ⇒ Accompagnement d'un national résident devant subir des soins à l'étranger

D'autres restrictions ont été éliminées par l'instruction n° 08-97 du 28 août 1997²⁸ qui institue un droit de change pour les voyages à l'étranger pour un plafond de 15 000 dinars.

A partir de 2002, le TCR s'est déprécié durant 16 mois par rapport à l'euro, du fait de l'appréciation de l'euro face au dollar américain. Les autorités monétaires algériennes ont alors réagi à une situation qui pénalisait une économie dépendante de ses importations, en intervenant sur le marché monétaire des changes. Suite à l'appréciation de l'euro vis-à-vis du dollar en 2002-2003, l'écart entre le TCR d'équilibre est passé de + 9 % en 2001 à + 2% en 2002 et à -6% en moyenne en 2003.

Depuis 2003, le taux de change demeure relativement stable (taux d'équilibre, selon le FMI). Notant cependant une dépréciation du dinar par rapport à l'euro de plus de 7% (contre environ 2% de dépréciation face au dollar) entre 2004 et 2005.

Fin novembre 2006, 1 € s'échange contre 91 DA et 1 \$ contre 69 DA pour respectivement 86 et 73 DA fin 2005 : le Dinar a donc continué de s'apprécier par rapport au dollar (+ 5,5%) alors qu'il se dépréciait dans le même temps de 6% face à l'euro.

²⁸République Algérienne, Règlement n°08-97 du 28 août 1997 relatif au droit de change, Journal officiel.

Des dispositions telles que l'imposition d'un seuil minimum de capital fixé par la Loi de Finances pour 2005 à 20 milliard de DA pour l'exercice de l'activité d'importation, les domiciliations pour les transactions ou encore l'interdiction d'importer des véhicules de moins de 3 ans, semblent avoir atteint le marché informel. Ces résultats ont également permis d'analyser la demande de devises sur le marché informel : ce sont les biens lourds, et non les voyageurs, qui sont en majorité à l'origine des fluctuations des cours.

Le taux de change effectif réel a progressé de 6,5 % au cours des sept premiers mois de 2010, après avoir baissé de 7 % en 2009. Cette évolution reflète la hausse du taux de change effectif nominal d'environ 6 % au cours de 2010.

En 2010, la politique de change a permis une appréciation du taux de change effectif réel, en phase avec la reprise des prix des hydrocarbures et l'accroissement des dépenses publiques. Les autorités poursuivront leurs efforts pour rehausser leur capacité d'analyse du taux de change²⁹.

Le pouvoir d'achat de l'Algérie dépend non seulement de la stabilité du dinar mais aussi de celle du dollar par rapport à l'euro et au yen en effet les exportations des hydrocarbures qui représentent 90% des recettes extérieures sont versées en dollars, alors que les importations proviennent essentiellement de l'Union européenne et du Japon et sont payées en euros et en yens. Ces deux manœuvres différentes qui obligent l'Algérie à convertir sa recette pétrolière pour payer sa dette ou ses importations.

Toutefois, si la valeur du dollar augmente par rapport à celle de l'euro et du yen, alors la capacité d'importation de l'Algérie augmente et la valeur du dinar augmente aussi proportionnellement. Ce pendant la valeur du dollar baisse, le pouvoir d'achat des recettes d'exportations se réduit et le dinar perd de sa valeur.

Section 3 : Le marché de change et la situation économique de l'Algérie pendant le régime de change fixe et flottant

Cette dernière section de ce chapitre contient deux parties, nous allons dans un premier temps analyser la situation économique de l'Algérie après et avant l'adoption du régime de change flottant. La seconde partie de cette section sera consacrée à la présentation des deux types marchés de change qui existent dans notre pays et sur lesquels les algériens font recours afin de pouvoir couvrir leur unité monétaire en monnaie qu'ils désirent en avoir.

1) Comportement de l'économie algérienne pendant le régime de change fixe et flottant

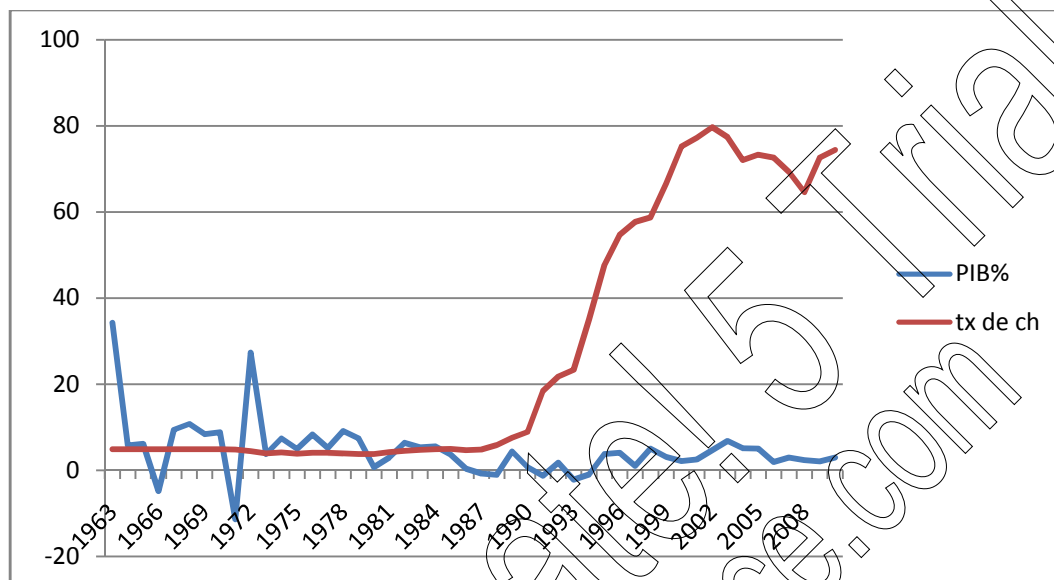
Lorsqu'un pays passe d'un régime de change à un autre, ce changement affecte les variables macroéconomiques telles que la production, les réserves de change et l'inflation. Comme nous l'avons déjà vu dans la section précédente, l'Algérie a adopté depuis son indépendance jusqu'à la moitié des années 90 un régime de change fixe, puis un régime de change flottant

²⁹Flore DUCHMANN, « La politique de change en Algérie », mission économique fiche de synthèse, novembre 2006, pp2-3.

suite à l'instauration de l'ordonnance n° 95 qui instaure le marché interbancaire où le taux de change est déterminé par le jeu de l'offre et de la demande.

Le graphe ci-dessous présente l'évolution conjointe du taux de change et de la croissance du produit intérieur brut. Nous constatons que la croissance économique est plus volatile lorsque le taux de change est stable et vice-versa.

Graphe n°2 : L'évolution de PIB (%) et le taux de change (Dinar/Dollar) entre 1963 et 2010.



Source : Réalisation personnel à partir des données de la Banque d'Algérie.

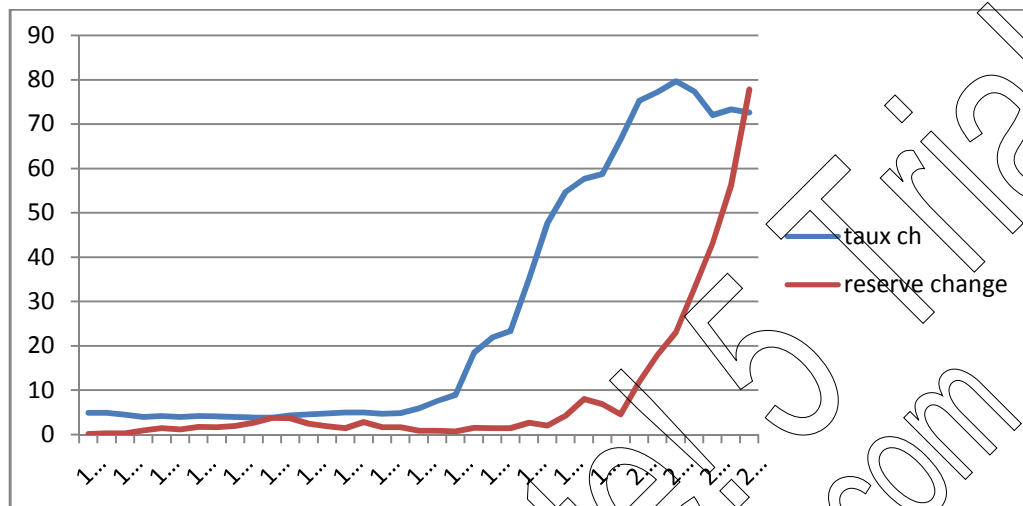
La volatilité du taux de change, amorcé au début des années 90, a eu comme conséquence une baisse de la croissance du produit intérieur brut. En effet, l'économie a connu une croissance économique moyenne de 6,36% entre 1963 à 1995, période correspondante au régime de change fixe alors que la croissance moyenne pour la période couvrant le régime de change flexible se chiffre à 3,83%. Le marché des changes a connu une forte fluctuation à la hausse par la suite à l'abandon de la parité fixe en 1995.

L'économie Algérienne a évolué de façon spectaculaire pendant le régime de change fixe avec une très forte croissance. En effet, le taux de croissance le plus élevé a été enregistré en 1963 (34,31%) et en 1972 (27,42%) alors que les années 1966 et entre 1987-1994 pour lesquelles l'économie a connu des taux de croissance négative, la croissance du PIB algérienne a évolué dans une fourchette de 34,31% à 11,33% pendant le régime de taux de change fixe.

Pendant le régime de change flexible, le taux de croissance s'est stabilisé autour de 3 à 4%. Toutefois, le pays a enregistré des taux de croissance compris entre 1% et 7%. La hausse du taux de change qui, normalement, devrait augmenter la compétitivité des entreprises locales, a eu l'effet inverse. Puisque suite à la libéralisation des échanges internationaux, les producteurs algériens n'ont pas pu tenir tête avec la compétition. Les produits importés, étant vendus à un prix dérisoire, ont provoqué la baisse de la demande des produits locaux. Ceci a découragé certains producteurs qui ont abandonné leur activité et d'autres qui ont réduit leur offre.

Le graphe ci-après présente l'évolution de réserve de change sous le régime de change fixe et flottant. A partir de ce graphe, on remarque que les réserves de change demeurent faibles lorsque l'Algérie était sous le régime de change fixe contrairement à la période dans laquelle l'Algérie a adopté le régime de change flottant.

Graphes n°3 : L'évolution des réserves de change et le taux de change (Dinar/Dollar) entre 1970 et 2006.



Source : Réalisation personnel à partir des données de la Banque d'Algérie.

Durant la période de 1970 jusqu'à 1995 les réserves de change fluctuent dans une fourchette de 2,82 et 0,15 milliard de Dollar. Pendant cette période la BC utilise une partie considérable de ses réserves afin de maintenir le taux de change au niveau souhaité, ce qui rend ces derniers faibles.

Mais à partir de 1995, les réserves internationales nettes de la banque centrale augmentent de façon continue puisque la BC n'est pas dans l'obligation de constituer des réserves importante pour maintenir sa parité de change. A cause de la faiblesse des cours de pétrole en 1995, le niveau des réserves à été moins important par rapport à celui de 1996. Toutefois il a pu atteindre neuf mois d'importations en 1997 contre deux mois en 1995 et deuze mois en 2000, améliorant ainsi fortement la position de l'Algérie³⁰.

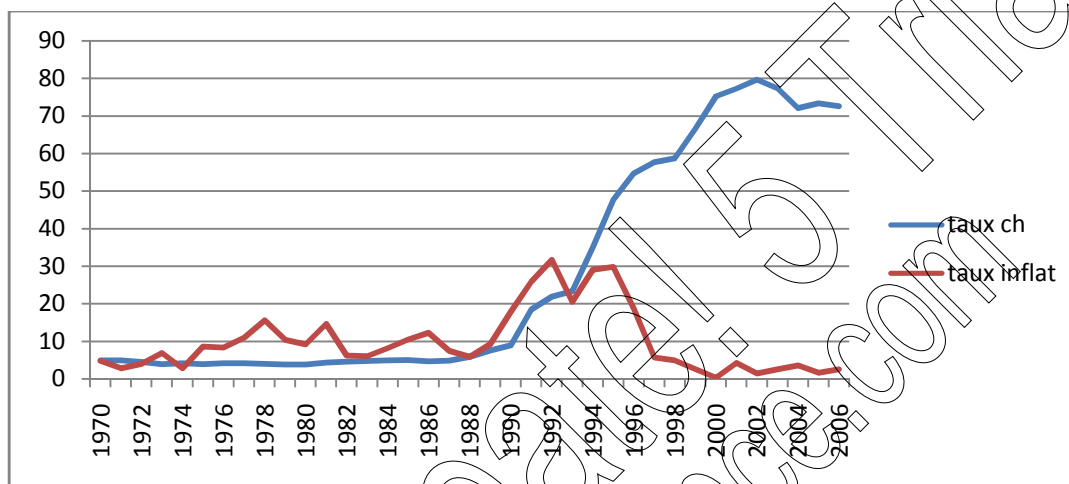
Les réserves extérieures brutes totalisaient 70 milliards de dollars à la fin de septembre 2006 (deux années de couverture des importations de l'année suivante). Après un remboursement anticipé de dette de 10,5 milliards de dollars, y compris aux créanciers des Clubs de Paris et de Londres, le ratio dette extérieure/PIB est censé passer de 17 % en 2005 à moins de 4,5 % en 2006. Toutefois, le montant des réserves officielles de change a atteint 133,235 milliards de dollars à la fin juin 2008 (contre 110,18 milliards de dollars à fin 2007). En intervalle de six mois, les devises de l'Algérie ont augmenté de plus de 23 milliards de dollars. Ce niveau des réserves de change représente près de 5 années d'importations de biens et services de

³⁰Grenoble DESTANNE DE BERNIS, « Études sur les économies maghrébines: L'économie algérienne depuis l'indépendance », document de travail, juin 1970, p29.

l'Algérie selon le rythme actuel du volume d'importations. L'accroissement soutenu du niveau des réserves de change s'est conjugué avec une diversification des devises en placement, depuis 2004, pour mieux gérer le risque de change entre les principales devises.

L'inflation est le problème économique le plus important de notre temps parce qu'elle touche à des degrés divers non seulement tous les pays du monde, mais aussi les catégories sociales et professionnelles d'une nation. Le graphe suivant illustre l'évolution conjointe de taux de change et celle de taux d'inflation de l'Algérie entre la période comprise entre 1970 et 2006.

Graphe n° 4 : L'évolution de taux d'inflation et de taux de change (Dinar/Dollar) entre 1970 et 2006.



Source : Réalisation personnelle à partir des données de la Banque d'Algérie.

Pendant le régime de change fixe, l'économie algérienne a été marquée par un très fort taux d'inflation. En effet, celui-ci est passé de 4,8% en 1970 à 29,78% en 1995. C'est en 1992 qu'on a enregistré le taux le plus élevé de niveau d'inflation 31,76%. En écartant les années 1971 et 1974 pour lesquelles l'économie a connu, respectivement, des taux d'inflation les plus bas de 2,76% et 2,86.

Au cours de la période dans laquelle les autorités ont opté pour le régime de change flexible, l'économie n'a cessé d'évoluer dans la mesure où le taux d'inflation a été considérablement maîtrisé par rapport aux années de la fixité de taux de change. Toutefois, au cours de cette période, le pays a enregistré des taux d'inflation compris entre 0,34% et 18,69%. Depuis l'adoption de régime de change flexible, l'Algérie a maintenu la stabilité des prix soutenue par la stratégie d'ouverture du gouvernement, notamment par une politique de libéralisation des prix, l'inflation a diminué de 29% au début des années 1990 à 2,54% en 2006.

2) Le marché de change algérien

Pour la conversion des devises, il existe deux types de marché ; à savoir le marché de change officiel et le marché de change parallèle dans lequel les agents économiques algériens font appel.

2-1) Le marché de change officiel

Le marché de change officiel (interbancaire) est un marché non-localisé, c'est-à-dire que les opérations y sont traitées par téléphone, fax ou autres systèmes électroniques. Il fonctionne en continu et les transactions sont traitées de gré à gré. Aussi, les cours de change sont déterminés à un certain degré par l'offre et de la demande de devises provenant des intermédiaires agréés avec un arbitrage de la Banque d'Algérie (système de flottement dirigé).

Suite au règlement n° 95-07 du 23 décembre 1995³¹ et le règlement n° 07-01 du 03 février 2007³² promulgués par la Banque d'Algérie, les intermédiaires agréés (banques et institutions financières) ont la possibilité de traiter des opérations en devises pour leur compte ou pour celui de leur clientèle. Par ailleurs, tout résident, en Algérie, est autorisé à acquérir et détenir des devises librement convertibles. De même que les voyageurs entrant en Algérie ou sortant sont autorisés à importer ou à exporter des billets de banque étrangers à la condition de faire une déclaration en douanes. Enfin, toute personne physique ou morale résidente ou non résidente, peut ouvrir un ou plusieurs comptes devises à vue et / ou à terme auprès des intermédiaires agréés³³.

La Banque d'Algérie laisse à la disposition des intermédiaires de change agréés certaines catégories de ressources en devises notamment les recettes provenant des exportations hors hydrocarbures, les emprunts en devises contractés et les montants transitant par le marché interbancaire des changes. En contrepartie, les intervenants sont tenus d'utiliser ces ressources pour couvrir des engagements contractés avec l'étranger par eux-mêmes ou par leur clientèle. Il s'agit des opérations relatives aux contrats d'importation, le financement des avances, etc.

Les pouvoirs publics ont cependant pris des précautions en prévoyant des mesures de répression contre l'infraction à la législation et à la réglementation des changes et des mouvements de capitaux vers l'étranger³⁴.

2-2) Le marché de change parallèle

Le marché informel des devises appelé communément « marché noir » est relativement assez ancien en Algérie. Il s'est développé à l'ombre de la gestion administrée du taux de change et de la régulation de l'économie nationale par la planification centralisée. Le strict contrôle des changes existant en cette période et les pénuries de tout ordre ont fait que de nombreux citoyens se sont retournés vers l'épargne des émigrés pour pouvoir accéder à certains biens et services. D'autant plus que ces deniers, en l'absence de circuit bancaire efficace et rémunérateur, n'ont pas hésité à exploiter les opportunités de ce marché. Les causes qui ont incité à l'essor de ce marché sont :

³¹République Algérienne, Règlement n° 95-07 du 23 décembre 1995 relatif au contrôle des changes, journal officiel.

³²République Algérienne, Règlement n° 07-01 du 03 février 2007 relatif aux règles applicables aux transactions courantes avec l'étranger et aux comptes devises, journal officiel.

³³Brahim GUENDOUI, « Le marché des changes : entre l'officiel et l'informel », Revue Campus n°11, Université Mouloud MAMMERI, Tizi-Ouzou, pp4-5.

³⁴Idem, p7.

- ❖ Le monopole de l'État sur le commerce extérieur et le rationnement de l'octroi des devises étrangères ;
- ❖ L'imposition dans les échanges avec l'extérieur ;
- ❖ Le contrôle de mouvements des capitaux avec le reste du monde ;
- ❖ L'administration du taux de change et la surévaluation du dinar algérien ;
- ❖ L'interdiction d'importer certains produits ;
- ❖ L'inflation que connaît la majorité des pays en voie de développement.

Le marché parallèle des devises est un marché libre où le prix de la monnaie étrangère se détermine par la pratique de l'offre et de la demande. Traditionnellement, l'offre de devises, sur ce marché, provient en premier lieu des émigrés en France. En second lieu, les retraites et autres pensions versées en euros et enfin de quelques étrangers qui font le change occasionnellement lors de leur séjour dans le pays. Des réseaux de « cambistes de la rue » se sont organisés dans la plupart des villes d'Algérie, particulièrement là où existe une émigration.

Les demandes de devises sur le marché informel émanent par contre de personnes physiques qui souhaitent ouvrir des comptes devises auprès des banques, surtout que celles-ci ne cherchent pas l'origine des billets étrangers. Ces demandes sont devenues très importantes car les détenteurs de comptes devises ont la possibilité de demander des visas d'entrée auprès des ambassades et en même temps justifier des ressources en monnaie étrangère pour espérer obtenir ces visas et donc pouvoir voyager vers l'étranger. En conséquence, une grande partie de la liquidité en devises qui transite par le marché noir se retrouve régulièrement détenue auprès des banques sous forme de comptes devises, facilitant ainsi une amélioration de la position de change de ces établissements bancaires.

C'est là un aspect positif car cela donne la possibilité au système bancaire algérien de pouvoir canaliser certaines ressources en monnaies étrangères disponibles auprès des émigrés, lesquels privilégient, pour des raisons évidentes, le canal du marché informel plutôt que le secteur officiel. L'inconvénient réside dans le fait que les banques auront à gérer un perpétuel mouvement de ces comptes devises à cause des retraits incessants de la part de la clientèle qui est le plus souvent à la recherche d'une obtention d'un visa ou d'un financement d'un voyage à l'étranger.

Une autre partie des devises, non moins importante, circule sur le marché parallèle et qui est difficilement évaluable, va au profit des importateurs de biens et services. Ces derniers constituent une frange qui s'adonne à l'importation de produits prohibés ou de contrefaçon, renforçant par la même occasion le secteur informel « trabendo » de façon générale. Ce qui d'ailleurs porte préjudice à l'économie nationale tant par la fraude fiscale, le gaspillage de devises pour des produits douteux que par la concurrence déloyale qui est faite à la production nationale.

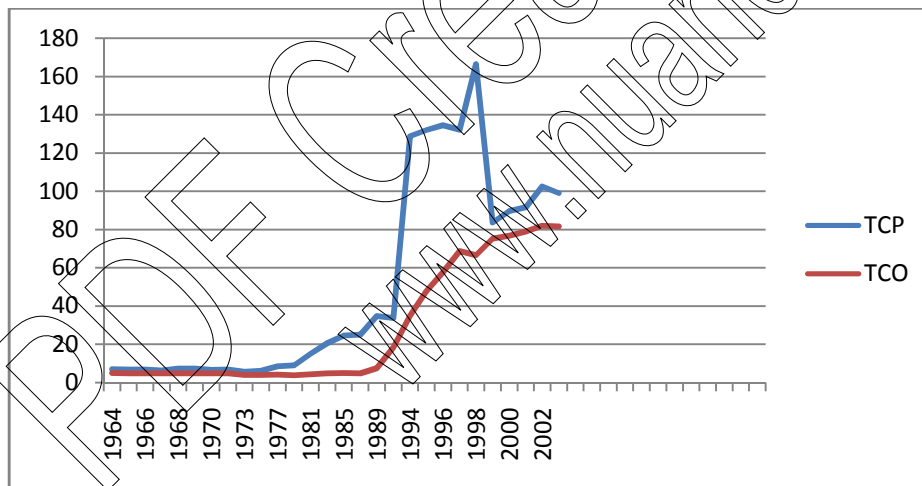
Enfin, une dernière partie des ressources en devises disponibles au niveau du secteur informel, prend la voie de l'étranger sous forme de fuite de capitaux. En effet, de nombreux algériens investissent d'importantes sommes dans des activités telles la restauration, l'hôtellerie, les

services, ou carrément l'immobilier dans certains pays comme la France, l'Espagne ou la Tunisie. Dans ce cas, il y a conversion de montants élevés en dinars vers des devises obtenues auprès des « cambistes de la rue » ou encore directement à la source, soit les émigrés eux-mêmes. Ces dernières années, le phénomène s'est accentué à cause du terrorisme, où l'on a assisté au départ massif de nombreux citoyens vers l'étranger, particulièrement des cadres qui s'installent en France, au Royaume-Uni et au Canada. Les ressources en moyens de paiements extérieurs utilisées se sont procurées également dans la majorité des cas auprès du marché noir.³⁵

En raison de la forte demande de devises entre 1970 et 1996, le marché de change parallèle n'a cessé d'évoluer. En 1972, la dépréciation du dinar a été entamée sur ce marché à cause du lancement des plans d'industrialisation de l'Algérie. Cette politique économique a été faite par un investissement massif engendrant une forte croissance de la masse monétaire et des différents revenus (les salaires, la rente, les bénéfices) ce qui a entraîné une augmentation de la demande sur le marché de change parallèle.

D'une manière générale, le taux de change du marché parallèle est supérieur au taux de change officiel. La marge positive séparant les deux taux mesure le degré de surévaluation de la monnaie nationale. Le graphe suivant montre l'évolution du dinar algérien sur les deux marchés entre 1964 et 2003.

Graphe n° 5 : L'évolution des taux de change officiel (TCO) et parallèle (TCP) de Dinar /Dollar.



Source : Nadjat SAFSAF « Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, p39.

Une vue d'ensemble de ce graphe indique que le marché parallèle de change en Algérie n'a cessé d'évoluer en raison de la forte demande de devises. L'importance du change parallèle s'est faite remarquée à partir de 1986 (chute des recettes d'exportation de 56.5%) et s'est accentuée durant la décennie 1990 à cause de la situation de crise économique découlant de la chute des prix des hydrocarbures.

³⁵Idem, p6.

En effet, le niveau de la décote entre le taux de change officiel et le taux de change parallèle (voire l'annexe n°2) a commencé à se manifester à partir de la fin des 1970 pour s'amplifier à partir de 1991. Le niveau moyen de la décote entre 1991 à 1998 est estimé à 85.57, atteignant en 1998 une décote record de 99.82. Cette dernière chute est passée en 1999 à uniquement 8.36.³⁶

En définitive, les deux marchés sont appelés à évoluer dans une certaine détente tant que les cours du baril de pétrole brut reste en hausse d'une part, et tant que l'émigration ainsi que les retraités et autres pensionnés de France continueront à alimenter le marché informel, d'autre part. L'écart entre les deux taux de change semble paradoxalement se rétrécir durant ces derniers mois.

Conclusion

Les perspectives économiques à moyen terme de l'Algérie sont favorables. Comme les cours mondiaux des hydrocarbures sont censés demeurer relativement élevés, il y a tout lieu de croire que l'excédent actuel du compte courant se maintiendra à un niveau élevé et que les réserves internationales brutes augmenteront davantage, les nouveaux dispositifs mis en place en matière de change permettent à la croissance économique d'être soutenue, à l'inflation de demeurer faible et au chômage, malgré élevé, de diminuer de manière constante.

Ainsi depuis la libéralisation de l'économie nationale et l'allègement sensible du contrôle des changes ont donné une nouvelle dimension au marché noir des devises et celle de véhiculer des moyens de paiements extérieurs acquis par des citoyens en toute liberté. C'est également une sorte de complément au marché des changes interbancaire dans la mesure où les activités exclues par ce marché seront prises en charge par le secteur informel des devises. D'autant plus que la Banque d'Algérie ne semble pas trop embarrassée par les opérations informelles de change dès lors que le niveau des réserves de change est appréciable et permet de faire fonctionner le marché interbancaire dans de meilleures conditions.

³⁶Nadjet SAFSAF« Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, p40.

Chapitre III

Etude empirique

PDF Creator 5 Trial
www.nuance.com

Introduction

L'objectif de ce chapitre consiste en une tentative de validation empirique du lien entre le régime de change et la croissance économique, différemment dit, on va éprouver d'analyser empiriquement la relation qui relie le régime de change et la croissance économique dans le cas de l'Algérie.

Plusieurs travaux empiriques ont été effectués dans le but de déterminer cette relation. l'ensemble de ces travaux se sont basés sur la méthode de l'économétrie de panel comme méthode d'estimation, et cela, en prenant un échantillon de plusieurs pays. L'application de cette méthode demeure impossible dans notre cas étant donné que notre échantillon porte sur un seul pays qui est l'Algérie. Dans notre étude, on considère que le régime de change pour l'Algérie est représenté par le taux de change réel.

La littérature indique qu'il existe un lien entre le taux de change et la croissance économique. L'intérêt poursuivi dans ce chapitre est d'affirmer ou d'infirmer ce lien. Pour cela, on a décomposé ce chapitre en trois sections. La première fait ressortir une synthèse sur les séries temporelles par la présentation de quelques éléments fondamentaux à l'analyse de ces dernières. La deuxième section présentera les variables à retenir dans notre travail ainsi que la méthode utilisée. La troisième section est consacrée à la présentation de la méthodologie utilisée et les résultats de l'estimation.

Afin de mener notre étude, nous allons utiliser des données annuelles couvrant la période 1970-2010. Cette période étant caractérisée par plusieurs mutations structurelles. La base de données statistiques est collectée essentiellement des statistiques de la banque d'Algérie et du FMI.

Tous d'abord, nous allons estimer une régression multiple reliant le TCR comme variable dépendante de la croissance accompagnée par d'autres variables explicatives telles que le prix du pétrole, l'inflation, le produit intérieur brut réel, les termes de l'échange, les avoirs extérieurs qui sont supposés dans la théorie économique comme déterminants significatifs du taux de change réel. Nous présenterons ensuite les résultats de l'estimation du modèle VAR, le test de causalité et on effectuera le test de simulation de chocs pour les variables explicatives en analysant l'effet de ces derniers à l'aide des fonctions de réponse impulsionnelles de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision. Pour terminer ce travail, un modèle VECM sera présenté.

Section1 : Données et méthodologie utilisée

Dans cette section, on commence par faire un rappel succinct sur les séries chronologiques. Nous présenterons, dans un premier temps, quelques éléments fondamentaux avant tout traitement ou analyse d'une chronique. Ensuite, nous présenterons quelques approches de modélisation qui prennent en compte de la nature non-stationnaire des données économiques (la cointégration), puisque la plupart des séries que l'on a à traiter sont non-stationnaires.

1) Approche univariée des séries temporelles

1-1) Définition d'une série temporelle

L'analyse des séries temporelles est très différente de l'analyse statistique habituelle car l'ordre des observations revêt une importance considérable. Une série temporelle (ou série chronologique, ou encore chronique) est définie comme une suite d'observations successives et ordonnées dans le temps d'une grandeur numérique X_t (variable aléatoire). Lorsque t varie dans le temps, l'ensemble des valeurs de X_t constitue un processus aléatoire $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ ¹. On peut prendre, à titre d'illustration d'une série chronique, l'évolution du nombre de voyageurs utilisant le train, l'accroissement relatif mensuel de l'indice des prix ou encore l'occurrence d'un phénomène naturel (comme le nombre de taches solaires).

La présentation graphique d'une série temporelle permet de distinguer quatre composantes fondamentales de cette dernière qui sont :

- La tendance (trend) représente l'évolution à long terme des phénomènes étudiés. Cette dernière peut être à la hausse ou à la baisse.
- La composante saisonnière représente des effets périodiques qui se reproduisent de façon plus ou moins identique d'une période à l'autre.
- La composante résiduelle ou variations accidentelles est la partie non structurée du phénomène temporel étudié. Elle est due à des fluctuations irrégulières qui sont dues à des facteurs exceptionnels pour la plupart imprévisibles (grève, risque de guerre...).
- La composante cyclique se trouve généralement dans des séries de long terme. Elle nous renseigne sur des variations cycliques des phénomènes étudiés.

1-2) Processus aléatoire

On entend dire par un processus aléatoire une suite de variables aléatoires réelles indexées par le temps. Toutefois, l'étude des propriétés stochastiques (la moyenne, la variance et la covariance) d'une série temporelle permet de distinguer deux types de processus aléatoire à savoir le processus stationnaire et le processus non stationnaire.

1-2-1) Le processus stationnaire

Un processus stochastique est dit stationnaire, si la distribution jointe de X_t et X_{t+h} ne dépend pas du t , mais seulement de h , autrement dit son espérance et sa variance se trouvent invariantes dans le temps². D'une manière formalisée, la série temporelle X_t est stationnaire si :

$$E(X_t) = E(X_{t+h}) = \mu \text{ la moyenne est constante et indépendante de temps ;}$$

$$\text{Var}(X_t) < \infty \forall t, \text{ la variance est finie et indépendante du temps ;}$$

$$\text{Cov}(X_t; X_{t+k}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)] = \gamma_k \text{ la covariance est indépendante du temps.}$$

¹Sandrine LARDIC, Valérie MIGNON, « Econométrie des séries temporelles macroéconomique et financières », Edition Economica, Paris, 2002, p11.

²Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, p223.

➤ **Le processus Bruit Blanc**

Le bruit blanc est un cas particulier de processus stationnaire pour lequel la valeur prise par X_t à la date t s'écrit comme suit : $X_t = \varepsilon_t$ (où ε_t est une variable aléatoire dont son espérance et sa covariance sont nulles)³. Un tel processus n'a ni tendance ni mémoire. Autrement dit, la connaissance de la valeur du processus à une date donnée n'apporte aucune information pour la prédiction de sa valeur à une date ultérieure.

Le processus bruit blanc peut être identifié en utilisant les statistiques de Box-Pierce et Liung-Box qui sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau n°6 : Présentation du test de Box- Pierce et Liung-Box

Test	Statistiques	Les hypothèses	La règle de décision
Box-Pierce	$Q = n \sum_{k=1}^h \rho_k^2$, la statistique Q est distribuée comme un χ^2 (chi-deux) à h degré de liberté. h : le nombre de retards ; ρ_k : autocorrélation d'ordre k ; n : nombre d'observations.	$H_0: \rho_1 = \rho_2 \dots = \rho_k = 0$ $H_1: \text{il existe au moins un } \rho_k \text{ significativement différent de zéro}$	Au seuil α : -Si $Q > \chi^2$ (χ^2 lu dans la table au seuil $(1 - \alpha)$ et h degré de liberté, dans ce cas, on va rejeter l'hypothèse H_0 donc la série n'est pas un bruit blanc. -Si $Q < \chi^2$, on accepte l'hypothèse de bruit blanc.
Liung-Box	$Q' = \frac{n(n+2)}{n} \sum_{k=1}^h \frac{\rho_k^2}{n-k}$	Identique à la précédente.	Identique à la précédente.

Source : Réalisation personnelle à partir de Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, p 227.

➤ **Modèle usuel (processus ARMA)**

Les modèles ARMA (p,q) représentent un processus généré par une combinaison des valeurs passées (processus Auto Régressif AR(p) et des erreurs passées (processus Moyenne Mobile MA(q))⁴. Ils sont définis par l'équation suivante :

$$X_t - \Phi_1 X_{t-1} - \Phi_2 X_{t-2} - \dots - \Phi_p X_{t-p} = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

-Un processus Autorégressif d'ordre p , del'observation présente X_t est générée par une moyenne pondérée des observations passées jusqu'à la p -ième période sous la forme suivante : $AR(p): X_t = \Phi_1 X_{t-1} + \Phi_2 X_{t-2} + \dots + \Phi_p X_{t-p} + \varepsilon_t$

Le processus $AR(p)$ est stationnaire si $|\Phi| < 1$.

³Idem, p225.

⁴Rainer VON SACHS, Sébastien VAN BELLEGEM, « Séries chronologiques », Institut de statistique, Université catholique de Louvain, Belgium 2005, pp42-43.

-Un processus moyenne mobile (Moving Average) d'ordre q est un processus stationnaire où chaque observation X_t est générée par une moyenne pondérée des aléas passés jusqu'à la q -ième période sous la forme suivante : $MA_{(q)}: X_t = \varepsilon_t - \theta_1\varepsilon_{t-1} - \theta_2\varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q\varepsilon_{t-q}$

Où $\Phi_1 \dots \Phi_p$ et $\theta_1 \dots \theta_q$ sont des paramètres pouvant être positifs ou négatifs et ε_t est un bruit blanc.

1-2-2) Le processus non stationnaire

Dans le cas d'une série aléatoire dans le temps c'est-à-dire sa variance et son espérance modifiée, la série est dite alors non stationnaire. Pour analyser la non stationnarité, deux types de processus à distinguer :

➤ **Le processus TS (Trend Stationary)** s'écrit comme suite $X_t = f_t + \varepsilon_t$ où f_t est une fonction polynômiale de temps et ε_t est un bruit blanc. Le processus TS, le plus simple, est représenté par la fonction polynômiale de degré 1 c'est-à-dire $X_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_t$.

Le processus TS représente une non-stationnarité de type déterministe car $E(X_t) = \alpha + \beta t$ dépend du temps. Ce dernier peut être stationnariser en retranchant à X_t la valeur estimée $\hat{\alpha} + \hat{\beta}t$ par la méthode des MCO, la série stationnaire est $X_{ts} = X_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta}t$ ⁵

➤ **Le processus DS (DifferencyStationary)** provient non pas de la présence d'une composante déterministe tendancielle, mais d'une source stochastique car la tendance ainsi que la variance sont variables dans le temps. En effet, la meilleure méthode pour stationnariser un tel processus est l'utilisation de la différenciation, c'est à dire qu'un processus aléatoire est stationnaire en différence (DS) ou encore intégré d'ordre « d » si l'on peut l'écrire sous la forme: $(1 - D)^d X_t = \beta + \varepsilon_t$. Où ε_t est un processus stationnaire, β une constante réelle encore appelée dérive, D l'opérateur décalage et d l'ordre d'intégration⁶. L'introduction de la constante β dans le processus permet de distinguer deux processus différents :

-Un processus DS sans dérive où $\beta=0$ s'écrit $X_t = X_{t-1} + \varepsilon_t$, comme $\varepsilon_t \sim BB(0, \sigma_\varepsilon^2)$. Ce processus porte le nom d'une marche au hasard ;

-Un processus DS avec dérive, qui est une marche au hasard avec dérive, c'est le cas le plus fréquemment rencontré lors de l'étude de séries d'observation où $d=1$. On parle de processus intégré d'ordre 1.

1-3) Test de stationnarité

Il existe plusieurs tests de racine unitaire tels que les tests de Dickey-Fuller simple et Dickey-Fuller Augmenté, test de Phillips et Perron, test de Kwiatkowski et Phillips... qui permettent non seulement de détecter l'existence d'une non-stationnarité mais aussi de déterminer de quel type de non-stationnarité (processus TS ou DS). C'est donc la bonne méthode pour

⁵Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, p229.

⁶Idem, p229.

stationnariser la série. Nous n'étudierons ici que les tests de Dickey-Fuller et le test de Phillips et Perron.

1-3-1) Test Dickey-Fuller simple (1979)

Les tests de Dickey et Fuller sont construits à partir de trois modèles de base :

$X_t = \rho_1 X_{t-1} + \varepsilon_t$ [1] qui est un modèle autorégressif d'ordre 1, on le note AR(1) ;

$X_t = \rho_1 X_{t-1} + c + \varepsilon_t$ [2] qui est un modèle AR(1) avec constante ;

$X_t = \rho_1 X_{t-1} + \beta t + c + \varepsilon_t$ [3] qui est un modèle AR(1) avec tendance.

L'hypothèse nulle du test est la présence de racine unitaire, soit la non-stationnarité de type stochastique. Le test consiste à tester :

$$\begin{cases} H_0 : \rho_1 = 1 \\ H_1 : \rho_1 < 1 \end{cases}$$

Le principe des tests est simple : si dans ces trois modèles $|\rho_1| = 1$, l'hypothèse nulle H_0 est retenue et la chronique X_t est donc non stationnaire quel que soit le modèle retenu. Si $|\rho_1| < 1$ la série X_t est stationnaire⁷.

Tout d'abord, on commence à étudier le modèle général [3]. On regarde si β est significativement différent de zéro ou non. Si β est significativement égal à zéro on passe à l'étude de modèle [2] et on cherche à savoir si C est significativement différent de zéro ou pas. Si C est significativement non différent de zéro, on étudie le modèle [1]. Enfin on applique le test de Dickey-Fuller pour savoir si la série est stationnaire ou non.

On estime par la méthode des MCO, le paramètre ρ noté $\hat{\rho}$ pour les trois modèles. L'estimation des coefficients et des écart-types des modèles par cette méthode fournit $t_{\hat{\rho}_t}$ (statistique ADF) qui est calculée comme suite $t_{\hat{\rho}_t} = \frac{\hat{\rho}}{\delta \hat{\rho}}$

Les règles de décision sont les suivantes :

- Si $t_{\hat{\rho}_t} < t_{ADF}$ où t_{DF} désigne la valeur critique donnée par la table de DF ; donc on accepte l'hypothèse H_1 c'est-à-dire celle de l'absence de racine unitaire. La série X_t dans ce cas est non-stationnaire ;
- Si $t_{\hat{\rho}_t} \geq t_{ADF}$, on accepte l'hypothèse H_0 , la série est stationnaire.

1-3-2) Test Dickey-Fuller augmenté(1981)

Dickey-Fuller étendent ensuite cette procédure de test à des processus purement autorégressifs d'ordre p connu. Il s'agit alors des tests ADF pour « Augmented Dickey-Fuller ». Cette procédure de test est fondée sur l'estimation par les MCO sous l'hypothèse alternative de trois

⁷ Cem ERTUR, « Méthodologies de test de la racine unitaire », LATEC, Université de Bourgogne, 1998, pp6-8.

modèles autorégressifs d'ordre p obtenus en soustrayant X_{t-1} aux deux membres des modèles [4], [5] et [6] et en ajoutant $p-1$ retards en différences premières⁸:

$$\text{Modèle [4]} \quad \Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle [5]} \quad \Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle [6]} \quad \Delta X_t = \rho X_{t-1} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta X_{t-j+1} + c + \beta_t \varepsilon_t$$

Avec $\varepsilon_t \rightarrow i. i. d.$

Le test se déroule de la même manière que le test DF simple, sauf que les tables statistiques se diffèrent. La valeur de p peut être déterminée selon les critères de Akaike⁹ ou Schwarz¹⁰ ou encore, en partant d'une valeur suffisamment importante de p . On estime un modèle à $p-1$ retards, puis $p-2$ retards, jusqu'à ce que le coefficient du $p^{\text{ième}}$ retards soit significatif.

1-3-3) Le test de Phillips et Perron (1998)

Le test de Phillips et Perron permet de prendre en compte à la fois l'autocorrelation et l'hétéroscédasticité des erreurs. Il s'appuie sur les mêmes modèles que ceux du test de Dickey-Fuller simple mais propose une correction non-paramétrique de la statistique $\hat{\rho}_t$.

Le déroulement du test de Phillips et Perron s'effectue en quatre étapes qui sont¹¹:

1) Estimation par la méthode des MCO des trois modèles de test de Dickey-Fuller simple et calcul des résidus $e_t(\hat{\varepsilon}_t)$;

2) Détermination de la variance dite de courte terme $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$;

3) Estimation d'un facteur correctif s_t^2 (appelée variance de long terme) établie à partir de la structure des covariances des résidus des modèles précédemment estimée de tel sorte que les transformations réalisées conduisent à des distributions identique à celle de Dickey-Fuller standard : $s_t^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2 + 2 \sum_{i=1}^l \left(1 - \frac{i}{l+1}\right) \frac{1}{n} \sum_{t=i+1}^n e_t e_{t-1}$

Où l est le nombre de retards estimé en fonction de nombre d'observations n , $l \approx 4(n/100)^{2/9}$.

4) Calcul de la statistique de Phillips et Perron : $t_{\hat{\phi}_1} = \sqrt{k} \times \frac{\hat{\phi}_1 - 1}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}} + \frac{n(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}_1}}{\sqrt{k}}$

Avec $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{s_t^2}$ (qui est égale à 1- de manière asymptotique-si e_t est un bruit blanc) ;

⁸ Idem, p8.

⁹ La statistique de Akaike est donnée par $Aic = \log \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \frac{2(p+q)}{T}$.

¹⁰ La statistique de Schwarz est la suivante $Sc = \log \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + (p+q) \frac{\log T}{T}$.

¹¹ Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, pp232-233.

Phillips et Perron montrent que cette correction non-paramétrique apportée à $t_{\hat{\phi}_1}$ ne modifie pas la distribution asymptotique qui reste identique à celle qui est observé dans le cas de test de Dickey-Fuller simple. En conséquence, les valeurs critiques tabulées par Dickey-Fuller demeurent également valable pour le test de Phillips et Perron.

2) Approche multivariée des séries temporelles

L'idée d'utiliser les modèles VAR pour l'analyse et la prévision économique a été mise par Sims (1980). Elle était fondée sur le constat que les restrictions imposées à priori sur les formes structurelles des modèles macroéconomiques traditionnelles (distinction endogènes-exogènes, mode de formation des anticipations) ne se justifient pas et doivent être remise en question. En effet, dans un modèle d'équilibre général correctement spécifié, chaque variable dépend à priori de toutes les autres variables du système. Cette idée générale aboutit naturellement à l'utilisation des modèles VAR.

2-1) Le modèle VAR (Vector Auto-Regression)

Les processus autorégressifs vectoriels (VAR) sont qu'une généralisation des processus univariés AR(p). Dans un modèle VAR, chaque variable est modélisé en tant que variable endogène. Il décrit le comportement dynamique d'un vecteur à K variable dépendante linéairement de passée¹².

2-1-1) La présentation et l'estimation de modèle VAR

La construction d'un modèle se fait d'abord par la sélection des variables d'intérêt, ensuite par le choix d'ordre de retards des variables et enfin par l'estimation des paramètres.

La représentation vectorielle autorégressive d'ordre p est donnée par¹³ :

$$X_t = \Phi_0 + \Phi_1 X_{t-1} + \Phi_2 X_{t-2} + \dots + \Phi_p X_{t-p} + \varepsilon_t.$$

Où X_t représente un vecteur de dimension $(k \times 1)$, comprenant les K variables endogènes, t représente un indice du temps, Φ_0 est un vecteur des constantes de dimension $(K \times 1)$, $\Phi_1 \dots \Phi_p$ représentent des matrices de dimension $(K \times k)$ comprenant des coefficients à estimer, ε_t est le vecteur d'innovations, de dimension $(k \times 1)$. Les séries d'innovations contenues dans ε_t représentent les parties non expliquées de X_t .

Les paramètres de modèle VAR ne peuvent être estimés que sur des séries temporelles stationnaires, et, qui peuvent être plus facilement obtenus à l'aide de la méthodes des moindres carrés ordinaires.

L'estimation d'un modèle VAR se fait tout d'abord par l'estimation de nombres de retards p. Afin de déterminer cette valeur, il est possible d'utiliser les critères d'information de Akaike et de Schwarz.

¹²Bruno PARNISARI, « Analyses et prévision à court terme à l'aide de modèle VAR », Papier de discussion n°14, 2002, p4.

¹³Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, p257.

La procédure consiste à estimer un certain nombre de modèle VAR pour un nombre p allant de $p=1 \dots h$ (où h est le nombre maximum de retards). On retient le retard qui minimise les deux critères d'information AIC et SC.

2-2) Analyse des chocs

L'analyse d'un choc consiste à mesurer l'impact de la variation d'une innovation sur les variables. Par exemple :

$$X_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t-1} + \alpha_2 X_{2t-1} + e_{1t}$$

$$X_{2t} = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + e_{2t}$$

Avec e_{1t} et e_{2t} ce sont des innovations de X_{1t} et X_{2t} respectivement.

Une variation à instant donné de e_{1t} à une conséquence immédiate sur X_{1t} puis sur X_{1t+1} et X_{2t+1} . Par exemple s'il se produit en un choc sur e_{1t} égale à **1**, nous avons l'impact suivant :

$$\text{En } t : \begin{bmatrix} \Delta X_{1t} \\ \Delta X_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{à la période } t+1 : \begin{bmatrix} \Delta X_{1t+1} \\ \Delta X_{2t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \alpha\beta_1 & \alpha\beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{à la période } t+2 : \begin{bmatrix} \Delta X_{1t+2} \\ \Delta X_{2t+2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \\ \beta_1 & \beta_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

Les différentes valeurs calculées jusqu'à la $n^{\text{ième}}$ période constituent la fonction de réponse aux chocs¹⁴.

2-3) La causalité

Cette approche est formalisée par Granger (1969), elle consiste à étudier l'évolution de l'ensemble des variables et à examiner si le passé des unes apporte une information supplémentaire sur les valeurs présent et futur des autres variables.

Considérons un processus VAR d'ordre 1 pour deux variables X_{1t} et X_{2t} :

$$X_{1t} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t-1} + \alpha_2 X_{2t-1} + e_{1t}$$

$$X_{2t} = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + e_{2t}$$

Pour tester l'absence de causalité au sens de Granger X_{2t} vers X_{1t} il revient à effectuer un test de restriction sur les coefficients de la variable X_{2t} de la représentation VAR. Il s'agit d'un test de Fisher de nullité des coefficients notés F^* . On effectue ce test pour vérifier les hypothèses suivantes :

$$\begin{cases} H_0 : X_{2t} \text{ ne cause pas au sens de Granger } X_{1t} \\ H_1 : X_{1t} \text{ cause au sens de Granger } X_{2t} \end{cases} \begin{cases} H_0 : \alpha_2 = 0 \\ H_1 : \alpha_2 \neq 0 \end{cases}$$

¹⁴Idem, p265.

$$F^* = \frac{(SCR_{\text{contraint}} - SCR_{\text{noncontraint}})/C}{(SCR_{\text{noncontraint}})/(n - k - 1)}$$

Avec n le nombre d'observations ; C est le nombre de restriction ; k est le nombre de variable du système ; SCR est la somme des carrés des résidus.

La règle de décision est la suivante :

- Si $F^* > F_{\text{tabulée}}$: L'hypothèse nulle est rejetée au profit de l'hypothèse alternative, autrement dit X_{2t} cause X_{1t} .
- Si $F^* < F_{\text{tabulée}}$, on accepte l'hypothèse nulle X_{2t} ne cause pas X_{1t} ¹⁵.

3) La cointégration et le modèle à correction d'erreur

3-1) Approche univariée

La théorie économique suggère souvent que certaines paires de variables économiques doivent être liées par une relation d'équilibre de long terme. Bien que ces variables puissent s'éloigner de l'équilibre un certain temps, on s'attend à ce que des forces économiques rétablissent en quelque sorte l'équilibre. On trouve parmi ces relations celles des taux d'intérêts aux actifs à échéances différentes, celle des prix de biens de consommation comparables dans des pays différents (si les taux de change sont stables en longue période), celle du revenu disponible et de la consommation...

Granger a formulé le concept de cointégration comme moyen d'identifier les relations entre les séries non-stationnaires. Formellement, si deux variables X_t et Y_t sont intégrées d'ordre 1 et $X_t, Y_t \sim I(1)$, une combinaison linéaire de ces variables est stationnaire (ou intégrée d'ordre zéro), on dira alors que X_t et Y_t sont cointégrées d'ordre (1,1) : $X_t, Y_t \sim CI(1,1)$. Une telle combinaison linéaire peut s'écrire sous la forme suivante : $\varepsilon_t = Y_t - \beta_0 - \beta_1 X_t \sim I(d)$(1)

Où β_0 et β_1 sont deux constantes telles que la variable ε_t soit une variable stationnaire. ε_t étant stationnaire, X_t et Y_t vont tendre à varier ensemble dans le temps et peuvent subir des déviations momentanées, mais ne peuvent diverger sans limites. La relation (1) est par conséquent une relation de long terme ou d'équilibre et ε_t mesure la déviation par rapport à la valeur d'équilibre.

Pour que deux séries soient cointégrées elles doivent être intégrées de même ordre d'intégration d et que la combinaison linéaire de ces deux séries permet de se ramener à une série d'ordre d'intégration inférieure.

- **Approche de Engle et Granger**

Le traitement des séries chronologiques longues impose de tester une éventuelle cointégration entre les variables. En effet, le risque d'estimer des relations « fallacieuses » et d'interpréter les résultats de manière erronée est très élevé. Engle et Granger ont élaboré un test

¹⁵Idem, p273.

cointégration qui revient à opérer le test de racine unitaire sur les résidus de l'équation de cointégration.

-Test de cointégration

Le test de cointégration se déroule en deux étapes qui sont :

Etape 1 : Tester l'ordre d'intégration des deux variables

Une condition nécessaire de cointégration est que les séries doivent être intégrées de même ordre. Si les séries ne sont pas intégrées de même ordre, elles ne peuvent être cointégrées.

Il convient donc de déterminer très soigneusement le type de tendance déterministe ou stochastique de chacune des variables, par le test de Dickey Fuller, puis l'ordre d'intégration d des chroniques étudiées. Si les séries statistiques étudiées ne sont pas intégrées de même ordre la procédure est arrêtée, il n'y a pas de risque de cointégration.

Etape 2 : Estimation de la relation de la relation de long terme

Si la condition nécessaire est vérifiée $X_t \sim I(1)$, $Y_t \sim I(1)$, on estime par MCO la relation de long terme entre les variables : $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t$

Pour que la relation de cointégration soit acceptée, le résidu issu de cette régression doit être stationnaire : $e_t = Y_t - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_t$.

La stationnarité du résidu est testée à l'aide des tests de Dickey-Fuller simple ou augmenté.

Dans ce cas, nous ne pouvons plus utiliser les tables de Dickey-Fuller. En effet, le test porte sur les résidus estimés à partir de la relation statique et non pas sur les vrais résidus de la relation de cointégration. MacKinnon (1991) a donc simulé des tables qui dépendent du nombre d'observations et du nombre de variables explicatives figurant dans la relation statistique. Si le résidu est stationnaire, nous pouvons alors estimer le modèle à correction d'erreur.

-L'estimation de modèle à correction d'erreur (MCE)

Lorsque des séries sont non-stationnaires et cointégrées, il convient d'estimer leurs relations au travers d'un modèle à correction d'erreur¹⁶ (ECM, « *error correction model* ») qui est par la formule suivante :

$$\Delta Y_t = \gamma \Delta X_t + \delta e_{t-1} + v_t \Rightarrow \Delta Y_t = \gamma \Delta X_t + \delta (Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1} - \beta_0) + v_t$$

Le coefficient δ doit être significativement négatif ; dans le cas contraire, il convient de rejeter la spécification de type MCE. En effet, le mécanisme à correction d'erreur irait alors au sens contraire et s'éloignerait de la cible de long terme.

¹⁶Éric DOR, «Econométrie », Edition PEARSON Education, France 2009, p213.

Le MCE permet de modéliser conjointement les dynamiques de court terme (les variables en différences premières) et de long terme (les variables en niveau). Cette représentation est à la fois un modèle statique ($\gamma \Delta X_t$) et un modèle dynamique ($\delta(Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1} - \beta_0)$).

3-2) Approche multivariée

La généralisation de deux à K variables s'avère assez complexe de fait de nombres de vecteurs de cointégration possibles. En effet deux cas de figure sont à envisager :

Il existe un seul vecteur de cointégration dans ce cas, nous pouvons utiliser l'approche de Engle et Granger (suivre la même procédure pour l'estimation d'un modèle ECM de deux variables pour estimer un modèle à K variable) ;

Cependant le vecteur de cointégration n'est pas unique et la méthode de Engle et Granger n'est pas valide, nous devons dans ce cas faire appel à présentation vectorielle à correction d'erreur VECM.

- **Approche de Johansen**

Selon cette approche, le modèle à estimer, pour mettre en évidence le nombre de vecteurs de cointégration qui est basée sur la fonction de maximum de vraisemblance, peut être mis en œuvre à partir d'un VAR(p) qui s'écrit sous la forme suivante :

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \dots + \Pi_p X_{t-p} + \mu_0 + \varepsilon_t$$

Où $\Pi_1 \dots \Pi_p$ sont des matrices de coefficient de dimension $k \times k$; ε_t représente le vecteur de terme d'erreurs de dimension $k \times 1$, μ_0 représente le vecteur de constantes $k \times 1$.

-Test de cointégration

Ce test permet de déterminer le nombre de relation d'équilibre de long terme entre des variables intégrées de même ordre. On peut écrire le modèle VAR(p) sous la forme dite à correction d'erreur suivante¹⁷ :

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \mu_0 + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1).$$

$$\text{Où } \Gamma_i = -(I - \Pi_1 - \dots - \Pi_i), \quad i=1 \dots p-1.$$

La représentation (1) est appropriée pour tester l'hypothèse de cointégration en utilisant le rang de la matrice d'impact Π qui contient les informations au sujet de la relation de long terme pouvant exister entre les composantes du vecteur X_t . Trois cas peuvent se présenter :

- $\text{Rg}(\Pi)=0$ donc $r=0$: il n'existe pas de relation de cointégration. Alors on ne peut pas estimer un modèle VECM, en revanche, il est possible d'estimer un modèle VAR sur ΔX_t .

- $\text{Rg}(\Pi)=K$: il n'existe pas de relation de cointégration.

- $\text{Rg}(\Pi)=r$: il existe r relations de cointégration. Un modèle VECM peut être estimé.

¹⁷Idem, p216.

Dans ce cas, on peut poser $\Pi = \alpha\beta$ avec α une matrice (K, r) avec $r < K$ contenant les vitesses d'ajustement pour chacun des vecteurs de cointégration et β une matrice (r, K) comprenant les r relations de cointégration.

Donc pour pouvoir estimer un modèle VECM, il faut que : $\text{Rg}(\Pi) = \text{Rg}(\alpha\beta) = r$ ce qui implique que Π à r valeurs propres non nulles.

Le test de cointégration de Johansen utilise deux statistiques pour déterminer le nombre de vecteur de cointégration r .

- Le test de la trace pour l'hypothèse d'existence d'au plus r vecteurs de cointégration donné par :

$$\text{trace} = -T \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \lambda_i)$$

- Cette statistique suit une loi de probabilité tabulée par Johansen et Juselius (1990) similaire à celle de khi-deux χ^2 . Ce test de Johansen fonctionne par exclusion d'hypothèses alternatives :

-Rang de la matrice Π égale à 0 ($r=0$), soit $H_0 : r=0$ contre $H_1 : r>0$.

➤ Si $\lambda_{\text{trace}} >$ à la valeur critique lue dans la table, H_0 est refusé et on passe au test suivant.

Dans le cas contraire, la procédure est arrêtée et le rang de la matrice est $r=0$.

-Rang de la matrice Π égale à 1 ($r=1$), soit $H_0 : r=1$ contre $H_1 : r>1$.

➤ Si $\lambda_{\text{trace}} >$ à la valeur critique lue dans la table, H_0 est refusé et on passe au test suivant.

➤ Dans le cas contraire, la procédure est arrêtée et le rang de la matrice est $r=1$.

-Rang de la matrice Π égale à 2 ($r=2$), soit $H_0 : r=2$ contre $H_1 : r>2$.

➤ Si H_0 est refusé et on passe au test suivant, etc.

➤ Si, après avoir refusé les différentes hypothèses H_0 à la fin de la procédure, on test :

$$\begin{cases} H_0 : r = K - 1 \\ H_1 : r = K \end{cases}$$

➤ Si H_0 est refusé, alors le rang de la matrice est $r=K$ et il n'existe pas de relation de cointégration car les variables sont stationnaires $I(0)$.

Pour mener ce test, Johansen propose cinq spécifications¹⁸ concernant soit les vecteurs cointégrés soit les séries :

-Absence d'une tendance linéaire dans les séries et d'une constante dans les relations de cointégration (la constante dans la relation de long terme est non significative).

$$\Delta X_{1,t-1} = b_1^1 \Delta X_{1,t-1} + b_2^1 \Delta X_{2,t-1} + b_3^1 \Delta X_{3,t-1} + \alpha^1 (X_{1,t-1} - \beta_2 X_{2,t-1} + \beta_3 X_{3,t-1}) + \varepsilon_t^1$$

-Absence d'une tendance linéaire dans les séries mais présence d'une constante dans les relations de cointégration (la constante dans la relation de long terme est significative).

$$\Delta X_{1,t-1} = b_1^1 \Delta X_{1,t-1} + b_2^1 \Delta X_{2,t-1} + b_3^1 \Delta X_{3,t-1} + \alpha^1 (X_{1,t-1} - \beta_2 X_{2,t-1} + \beta_3 X_{3,t-1} - \beta_0) + \varepsilon_t^1$$

-Présence d'une tendance linéaire dans les séries et d'une constante dans les relations de cointégration.

$$\Delta X_{1,t-1} = \alpha_0^1 + b_1^1 \Delta X_{1,t-1} + b_2^1 \Delta X_{2,t-1} + b_3^1 \Delta X_{3,t-1} + \alpha^1 (X_{1,t-1} - \beta_2 X_{2,t-1} + \beta_3 X_{3,t-1} - \beta_0) + \varepsilon_t^1$$

¹⁸Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005, p291.

-Présence d'une tendance linéaire dans les séries et dans les relations de cointégration (au moins une série est un TS).

$$\Delta X_{1,t-1} = \alpha_0^1 + b_1^1 \Delta X_{1,t-1} + b_2^1 \Delta X_{2,t-1} + b_3^1 \Delta X_{3,t-1} + \alpha^1 (X_{1,t-1} - \beta_2 X_{2,t-1} + \beta_3 X_{3,t-1} - \beta_0 + ct) + \varepsilon_t^1$$

-Présence d'une tendance quadratique dans les séries et d'une tendance linéaire dans les relations de cointégration.

$$\Delta X_{1,t-1} = \alpha_0^1 + bt + b_1^1 \Delta X_{1,t-1} + b_2^1 \Delta X_{2,t-1} + b_3^1 \Delta X_{3,t-1} + \alpha^1 (X_{1,t-1} - \beta_2 X_{2,t-1} + \beta_3 X_{3,t-1} - \beta_0 + ct) + \varepsilon_t^1$$

Nous essayons ici de synthétiser les grandes étapes relatives à l'estimation d'un modèle VECM¹⁹.

Étape1 : Détermination de nombre de retards de modèle (en niveau ou en log) selon les critères AIC et SC.

Étape2 : Estimation de la matrice Π et test de Johansen permettant de connaître le nombre de relations de cointégration.

Étape3 : Identification des relations de cointégration, c'est-à-dire de relations de long terme entre les variables.

Étape4 : Estimation par la méthode de maximum de vraisemblance du modèle vectoriel à correction d'erreur, et validation à l'aide des tests usuels (significativité des coefficients et vérification que les résidus sont des bruits blancs).

Section 2 : Données et méthodes utilisées

Cette section sera consacrée à la présentation des variables à utiliser dans le cadre de notre étude à la méthode d'analyse et à la procédure d'estimation ainsi qu'aux sources des données.

1-1) Données statistiques

L'objectif de notre travail est de déterminer la relation entre le régime de change et la croissance économique. Pour ce faire, le régime de change est représenté par l'équation de taux de change réel. Cette équation inclut les variables qui ont un impact significatif sur la détermination du ce dernier. Pour cela, nous avons utilisé des données annuelles qui s'étalent sur la période 1970-2010 qui provenant essentiellement des rapports de la banque d'Algérie, de la base de données de la banque mondiale, des statistiques de FMI et de l'office national des statistiques. Afin de mener notre analyse, nous avons retenues variables suivantes :

- ◆ Le taux de change réel (TCR) ;
- ◆ Le produit intérieur brut en MDA (PIBR) ;
- ◆ Le taux d'inflation en % (INF) ;
- ◆ Les avoirs nets extérieurs (NF);
- ◆ Le prix du pétrole(PP) ;

¹⁹ Idem, p292.

- ◆ Les termes de l'échange (TE) ;

- **Le taux de change réel :**

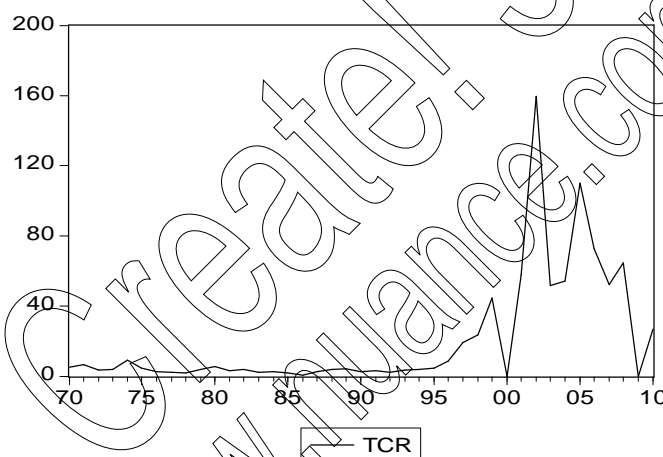
Il n'est rien d'autre qu'un taux de change nominal corrigé du différentiel des prix entre l'Algérie et les Etats Unis. Il est calculé comme suit :

Taux de change réel = le taux de change nominal * l'indice des prix à la consommation des Etats Unis / l'indice des prix à la consommation de l'Algérie.

Le taux de change nominal bilatéral dinar/dollar qui est coté à l'incertain se détermine par les comportements spéculatifs, par contre, le taux de change réel est en fonction des fondamentaux de l'économie.

D'après le modèle de Balassa-Samuelson qui s'intéresse à la dynamique du taux de change, il existe une relation ente le taux de change réel et la croissance économique tandis que le taux de change est un facteur clé pour le commerce international et celui-ci est important pour la croissance

Graphe n°6 : Évolution de la série TCR

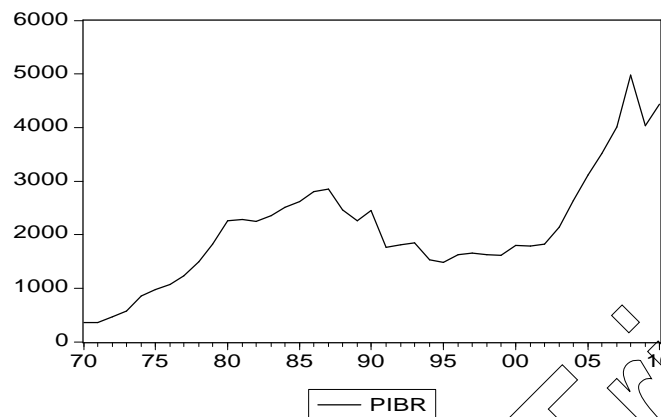


Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

La visualisation graphique nous permet de distinguer deux phases essentielles de l'évolution de taux de change réel. La première est caractérisée par une stabilité autour d'une valeur faible, alors que la seconde est marquée par une fluctuation de taux de change tantôt à la hausse, tantôt à la baisse, cette période a connu deux valeurs nulles en 1999 et 2008.

- **Le produit intérieur brut**

Le PIB est indicateur fondamental pour apprécier le niveau de la croissance économique d'un pays. Le PIB réel est mesuré en dollar courant. Dans notre analyse, on le considère comme une variable de substitution pour les écarts de productivité (effet Balassa Samuelson). Cet effet mesure la productivité de l'Algérie et son signe attendu est négatif.

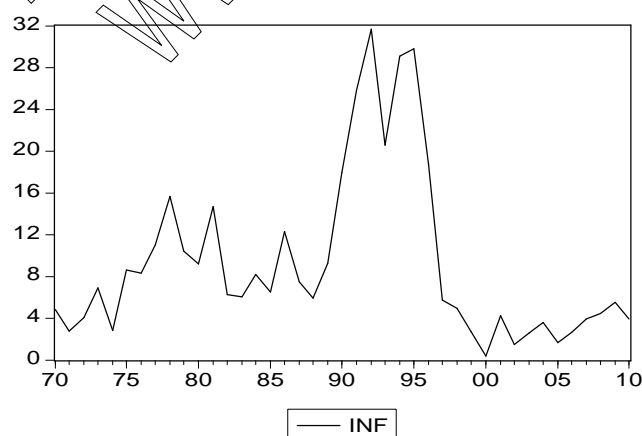
Graphe n°7: Evolution de la série PIBR

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

L'évolution de la série PIB est marquée par une tendance à la hausse à l'exception des années 1971, 1986, 1993 qui correspondent aux différents chocs pétroliers.

➤ Le taux d'inflation

Le taux d'inflation est mesuré par rapport à l'indice des prix. La croissance de l'Indice des prix à la consommation (IPC) mesure la variation annuelle en pourcentage de ce dernier afin de déterminer le taux d'inflation. Ce taux reflète le changement subi par le consommateur moyen pendant une période donnée lors de ses achats de biens et services. Évidemment, le panier de biens et services, sur lequel on base les calculs, change avec le temps dû aux changements des habitudes de consommation. Le taux de croissance de l'IPC (avec l'IPC) est d'une utilité incontournable dans la mesure du coût de la vie dans un pays en plus de permettre la comparaison de données dans le temps. Son signe attendu est positif.

Graphe n°8: Evolution de la série INF

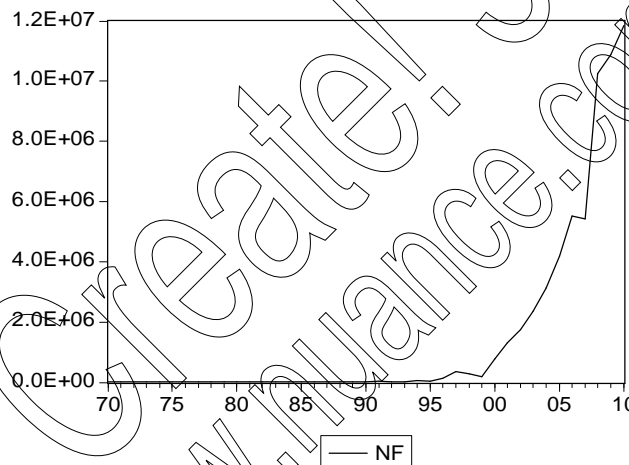
Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

La série de taux d'inflation, quant à elle, est marquée par des variations de grandes amplitudes toutes au long de la période. Cependant, vers la fin des décennies (1980-1990), le taux d'inflation demeure faible.

➤ Les avoirs nets extérieurs

Cette variable est l'un des fondamentaux clés qui devrait déterminer théoriquement le taux de change réel. Il s'agit de l'une des contreparties de la monnaie nationale. La relation entre les avoirs extérieurs et le taux de change réel dans le cas de l'Algérie devrait être significative et le signe attendu est négatif. Les avoirs extérieurs nets ou la variation de réserves extérieures ont un effet conséquent sur le taux de change réel. En effet, une augmentation des avoirs extérieurs nets entraîne une appréciation du taux de change réel, tandis qu'une baisse des avoirs extérieurs nets déprécie le taux de change réel.

Graphe n°9: Evolution de la série NF



Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

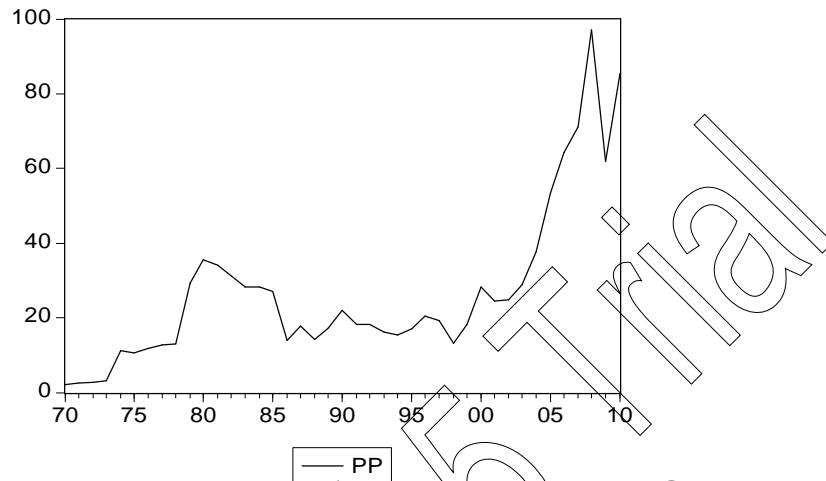
Nous pouvons distinguer essentiellement deux phases de l'évolution de la série NF. La première phase allant de 1970 jusqu'à 1995 marqué par une stagnation, les avoirs nets fluctue d'une valeur faible et la deuxième phase couvrant le reste de la période a connu une tendance à la hausse.

➤ Le prix du pétrole

Théoriquement, les prix du pétrole ont un impact positif sur les taux de change réels : leur augmentation devrait induire une appréciation du taux de change réel du pays exportateur. Le signe attendu du paramètre est négatif. Une hausse de prix du pétrole provoque une augmentation des salaires dans le secteur des hydrocarbures sans perte de profitabilité. Sous l'hypothèse de mobilité du travail, la hausse peut s'étendre à d'autres secteurs, conduisant à un accroissement du niveau général des prix dans le pays considéré. On retrouve alors un mécanisme proche de l'effet Balassa-Samuelson, selon lequel, les gains de productivité

réalisés dans le secteur des biens échangeables déclenchent une hausse des salaires qui s'étend à l'ensemble de l'économie et conduit à une appréciation du taux de change réel.

Graphe n°10: Evolution de la série PP



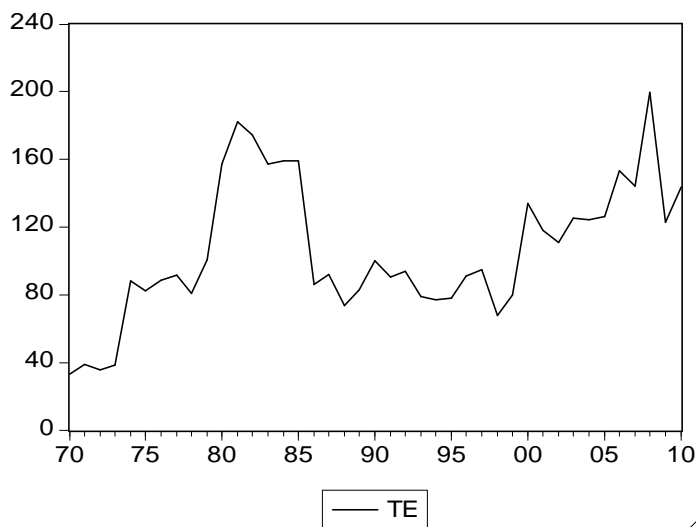
Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

La visualisation graphique de cette série nous permet de marquer des fluctuations à la hausse et à la baisse. En effet, sur la période 1970 jusqu'à 1981, on remarque que la série est en augmentation, puis elle a une tendance baissière jusqu'à 1986. Entre 1986 et début des années 2000, la série PP a enregistré des fluctuations tantôt à la hausse tantôt à la baisse, pour remonter encore sur le reste de la période.

➤ **Les termes de l'échange (TE) :**

Théoriquement, l'évolution du taux de change réel consécutive à une variation des termes de l'échange est indéterminée. Une dépréciation durable des termes de l'échange exerce un effet de revenu qui tend à déprécier le taux de change réel et un effet de substitution qui a tendance à l'apprécier.

Les études empiriques semblent confirmer que l'effet de revenu domine l'effet de substitution. Nous attendons donc une appréciation du taux de change réel suite à une évolution favorable des termes de l'échange mesurés par les exportations, comme capacité à importer, exprimées en monnaie locale constante, donc, le signe attendu est négatif.

Graphe n°11: Evolution de la série TE

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

La représentation graphique indique que de la série marquées oscillations de grandes amplitudes toutes au long de la période.

2-2) Méthode d'estimation

Afin de mener notre modélisation, on s'est basé sur le logiciel Eviews pour une estimation plus fiable des paramètres du modèle, cette estimation a été faite à travers plusieurs tests et dans un ordre bien déterminé.

- 1) Test de racine unitaire : on utilise le test ADF afin d'enquérir des propriétés stochastiques des séries considérées dans le modèle en analysant leur ordre d'intégration ;
- 2) Estimation du modèle VAR : tout au long de notre étude on va essayer de présenter le régime de change sous la forme d'une fonction du taux de change réel. Cette dernière est expliquée par des variables qui ont une relation directe avec la croissance économique, ceci dans le but d'analyser l'effet du taux de change sur la croissance Algérienne.
- 3) Test de causalité de Granger : étudier l'effet de causalité des différents variables sur le taux de change en Algérie.
- 4) Les fonctions de réponse impulsionnelles pour étudier l'impact des chocs des variables du taux de change.
- 5) Test de cointégration de Johansen : dans le but de détecter l'existence d'une ou de plusieurs relations de cointégration entre les différentes séries. En cas d'absence de relation de cointégration, on estime seulement le modèle VAR, sinon on se trouve dans l'obligation de déterminer un modèle autorégressif à correction d'erreur VECM.

Section 3 : Modélisation de la relation entre le taux de change et la croissance économique

1) Etude de la stationnarité des variables

Pour toute étude économétrique, à long terme ou à court terme, la stationnarité des variables est nécessaire afin d'éviter des régressions factices pour lesquelles les résultats pourraient être significatifs, alors qu'ils ne le sont pas. Cependant, si une série est non stationnaire, la différencier peut la convertir en série stationnaire. Afin d'examiner la présence de racine unitaire, et déterminer le nombre de retard des différentes séries, nous utilisons le test de Dickey-Fuller augmenté (ADF).

1-1) La détermination de nombre de retard

Le test de racine unitaire (ADF) nécessite la détermination du nombre de retards de chaque série. Pour ce faire on fait appel aux critères d'information de Akaike et Schwarz pour des décalages h allant de 0 à 4. D'après les différentes estimations, les résultats obtenus sont :

Tableau n°7 : Détermination du nombre de retard des séries

	LOGTCR	LOGINF	LOGNF	LOGPP	LOGPIBR	LOGTE
Le retard retenu	0	3	0	2	1	0

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

1-2) Application du test de Dickey-Fuller

Après avoir déterminé le nombre de chaque série, l'étape qui suit consiste à étudier la significativité de la tendance et de la constante pour reconnaître la nature de la non stationnarité de chaque chronique, autrement dit, si elles admettent une représentation TS ou DS avant d'appliquer le test de racine unitaire.

D'une manière générale, on commence par l'application de test sur le modèle qui englobe toute les propriétés susceptibles de caractériser une série. Il s'agit, dans ce cas, du modèle [3] (qui contient la tendance et la constante). Les résultats obtenus sont répercutés dans le tableau suivant :

Tableau n°8 : Test de la significativité de la tendance

	LOGTCR	LOGPIBR	LOGINF	LOGNF	LOGPP	LOGTE
t-Student	1.77	1.59	-1.07	1.63	1.26	0.59
Les valeurs théoriques	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que la statistique de Student associée aux paramètres de la tendance de chaque série est inférieure à la valeur critique de 1.96 lue dans la

table de Student au seuil de 5%. Donc, on accepte l'hypothèse selon laquelle la tendance n'est pas significativement différente de zéro. Autrement dit, on rejette l'hypothèse d'un processus TS. En conséquence, on estime le modèle [2] afin de tester la significativité de la constante. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-après :

Tableau n°9 : Test de la significativité de la constante

	LOGTCR	LOGPIBR	LOGINF	LOGNF	LOGPP	LOGTE
t-Student	0.81	2.95	2.38	0.49	2.55	2.84
Les valeurs théoriques	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

On remarque que la constante pour les séries TCR et NF n'est pas significativement différente de zéro puisque la statistique de Student associée aux paramètres de la constante est inférieure à la valeur critique de 1.96 lue dans la table de Student au seuil de 5%. Dans ce cas on rejette l'hypothèse d'un processus DS avec dérive. Alors que la constante est significative pour le reste des séries (PIBR, INF, PP et TE), donc, le processus générateur pour ces dernières admet un processus DS avec dérive.

A ce niveau, on procède au test de racine unitaire sur la base de processus générateur donnée pour chaque série. En effet, on teste l'hypothèse selon laquelle les séries sont non stationnaires (elles contiennent au moins une racine unitaire) contre l'hypothèse alternative de stationnarité. Les résultats sont les suivants :

Tableau n°10: Application de test de racine unitaire de ADF

		LOGTCR	LOGPIBR	LOGINF	LOGNF	LOGPP	LOGTE
En niveau	ADF test statistic	0.95	-2.70	-0.64	2.62	-1.18	-2.75
	Critical value* (5%)	-1.94	-2.93	-1.94	-1.94	-1.94	-2.93
En différences premières	ADF test statistic	-9.50	-3.82	-9.62	-6.26	-6.13	-6.94
	Critical value* (5%)	-2.93	-1.94	-1.94	-1.94	-1.94	-2.93

Mackinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

La lecture de ce tableau nous conduit à comparer la statistique ADF avec les valeurs critiques pour un seuil de signification de 5%. On peut déduire que les valeurs estimées de la statistique ADF sont supérieures aux valeurs tabulées par Mackinnon pour toutes les séries en niveau. Donc nous acceptons l'hypothèse de l'existence de la racine unitaire. A partir de là, on dira que toutes les séries sont non stationnaires en niveau. La meilleure méthode de stationnarisation est celle des différences premières.

Après avoir appliqué la première différenciation (voire l'annexe n°3), on constate que l'hypothèse nulle est rejetée pour l'ensemble des variables, donc, on accepte l'hypothèse d'absence de racine unitaire. Les séries (LOGTCR, LOGPP, LOGPIBR, LOGINF, LOGNF et LOGTE) sont alors intégrées d'ordre 1, vu que la différence première de chacune de ces variables est stationnaire I(0). Ce qui légitime l'utilisation de la relation de cointégration permettant d'étudier la relation de long terme entre les variables non stationnaires en niveau.

2) Approche à équation unique

Nous allons estimer notre modèle qui regroupe l'ensemble des variables choisies. Notre intérêt est d'étudier la variable LOGTCH en fonction de ces déterminants (LOGPP, LOGPIBR, LOGINF, LOGNF et LOGTE). Le tableau ci-dessous fournit les résultats de la régression.

2-1) Estimation du modèle de régression multiple

Les résultats de la régression multiple sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau n°11: Résultats d'estimation de la régression multiple.

Dependent Variable: D(LOGTCR)
Method: Least Squares
Date: 06/05/12 Time: 12:03
Sample (adjusted): 1971 2010
Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.058365	0.015220	3.834687	0.0005
D(LOGPIBR)	-0.993634	0.117164	-8.480744	0.0000
D(LOGTE)	0.224255	0.112484	1.993669	0.0543
D(LOGPP)	0.130859	0.090830	1.440704	0.1588
D(LOGINF)	0.054573	0.018331	2.977064	0.0053
D(LOGNF)	0.030475	0.025574	1.191661	0.2416
R-squared	0.713488	Mean dependent var		0.022420
Adjusted R-squared	0.671354	S.D. dependent var		0.134646
S.E. of regression	0.077189	Akaike info criterion		-2.147629
Sumsquared resid	0.202579	Schwarz criterion		-1.894297
Log likelihood	48.95258	F-statistic		16.93372
Durbin-Watson stat	2.042977	Prob(F-statistic)		0.000000

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

L'estimation d'un modèle de régression multiple nous donne l'équation suivante :

$$D(\text{LOGTCR}) = 0.0583 - 0.993D(\text{LOGPIBR}) + 0,054D(\text{LOGINF}) + 0.030 D(\text{LOGNF}) \\ + 0,01308D(\text{LOGPP}) + 0.224 D(\text{LOGTE}).$$

$$R^2 = 0.71 \quad DW = 2,04$$

D'après ces résultats, on constate que le taux de change réel TCR est expliqué à plus de 70% tel que l'indique le coefficient de détermination R^2 .

Si on teste l'absence d'autocorrélation des erreurs par la statistique de Durbin Watson, c'est-à-dire voire si chaque écart est indépendant par rapport au précédent, on conclut qu'il existe une indépendance des erreurs, puisque la statistique de Durbin Watson est supérieure à celles lue dans la table de Durbin Watson à T=40 et K=5 (nombres de variables explicatives), soit ($d_1=1,23$ et $d_2=1,79$).

Les coefficients des variables PIBR et INF ont leur signe comme postulé à la théorie économique et ils sont tous les deux significatifs au seuil de 5% donc ils exercent un impact sur le taux de change par rapport aux autres variables. En effet, le coefficient du PIB par tête indique que lorsque l'activité économique connaît un accroissement de 1%, cela engendre une diminution de 0.993% du taux de change réel (appréciation de la monnaie nationale) et le coefficient de l'inflation montre qu'une augmentation de 1% de l'inflation engendre une augmentation de 0.054% du taux de change réel (dépréciation de la monnaie nationale).

Par contre les coefficients de PP, TE et NF sont non significatifs et leur signe attendu dans la théorie économique est différent de celui obtenu statistiquement. Cela est dû probablement à une mauvaise spécification du modèle.

3) Approche à équation multiple

3-1) Modèle VAR

Nous chercherons à modéliser sous la forme VAR standard, le taux de change réel en fonction de ses déterminants : prix du pétrole, de PIB par habitant, de l'inflation, des termes d'échange et des avoirs extérieurs, puis nous allons tester l'hypothèse de causalité à la Granger des variables avant d'analyser les simulations des chocs.

3-1-1) Détermination de nombre de retard (P)

Avant de modéliser le modèle VAR, il convient de déterminer le nombre de décalage optimal P. Ce dernier est obtenu par la minimisation des deux critères d'information de Akaike et Schwarz dans l'estimation de quatre modèles différents.

Tableau n°12: Résultat de la recherche du nombre de décalage optimal

P	AIC	SC
1	-1.17	-0.88
2	-1.01	-0.45
3	-1.09	-0.27
4	-1.08	-0.20

Source : Elaboré personnellement à partir des résultats d'Eviews.

D'après ce tableau, le nombre de décalages qui minimise les deux critères de AIC et SC est $p=1$.

3-1-2) Estimation du modèle VAR

A présent, nous allons estimer un modèle VAR d'ordre 1 sur la base des séries stationnaire car un modèle VAR ne peut être estimé que sur des séries stationnaires. L'estimation de modèle VAR(1) est répercuté dans le tableau suivant :

Tableau n°13 : Estimation du modèle VAR(1)

	D(LOGTCR)	D(LOGPIBR)	D(LOGTE)	D(LOGPP)	D(LOGINF)	D(LOGNF)
D(LOGTCR)(-1)	1.092450 (0.07893) [13.8407]	-0.122744 (0.08003) [-1.53368]	-0.034597 (0.15727) [-0.21998]	-0.293881 (0.18201) [-1.61466]	0.739717 (0.41229) [1.79417]	0.896571 (0.32787) [2.73451]
D(LOGPIBR)(-1)	0.195231 (0.06147) [3.17625]	0.924118 (0.06232) [14.8276]	0.198141 (0.12247) [1.61781]	0.240942 (0.14174) [1.69994]	0.128622 (0.32106) [0.40061]	0.123394 (0.25533) [0.48328]
D(LOGTE)(-1)	-0.300593 (0.09633) [-3.12046]	0.213072 (0.09767) [2.18145]	0.726891 (0.19194) [3.78701]	-0.231552 (0.22213) [-1.04242]	-0.055778 (0.50317) [-0.11085]	-0.561902 (0.40015) [-1.40423]
D(LOGPP)(-1)	0.120370 (0.05788) [2.07948]	-0.190718 (0.05869) [-3.24943]	-0.112367 (0.11534) [-0.97424]	0.624485 (0.13348) [4.67859]	0.582071 (0.30236) [1.92511]	0.393767 (0.24045) [1.63764]
D(LOGINF)(-1)	-0.061850 (0.03136) [-1.97229]	0.016643 (0.03180) [0.52343]	0.003996 (0.06249) [0.06394]	0.073615 (0.07231) [1.01802]	0.357071 (0.16380) [2.17988]	-0.156863 (0.13026) [-1.20419]
D(LOGNF)(-1)	-0.058748 (0.02523) [-2.32838]	0.058647 (0.02558) [2.29238]	0.023395 (0.05027) [0.46533]	0.129127 (0.05818) [2.21939]	-0.362945 (0.13179) [-2.75387]	0.786299 (0.10481) [7.50218]

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel d'EvIEWS.

Nous obtenons donc un VAR d'ordre 1. Nous remarquons qu'un grand nombre des coefficients associés aux termes retardés sont significativement différents de zéro puisque la valeur du t-Student de ces coefficients est supérieure, en valeur absolue, à la valeur critique lue dans la table de Student pour un seuil $\alpha = 5\%$ soit 1,96.

Cependant, dans l'estimation de modèle VAR, l'équation de taux de change réel représentée ci-dessous indique que les coefficients de toutes les variables sont d'un point de vue statistique significativement différents de zéro et le coefficient de détermination R^2 de cette équation est proche de 95% donc la qualité d'ajustement est bonne (voir l'annexe n°4).

$$D(\text{LOGTCR}) = 1.09D(\text{LOGTCR})(-1) + 0.19D(\text{LOGPIBR})(-1) - 0,06D(\text{LOGINF})(-1) - 0.05 D(\text{LOGNF})(-1) + 0,12D(\text{LOGPP})(-1) - 0.30 D(\text{LOGTE})(-1)$$

-Cette équation montre que le taux de change réel dépend positivement de son taux passé, donc ce dernier va avoir une tendance à la hausse.

-Le taux de change réel dépend positivement du PIB réel et des prix de pétrole. Cela signifie qu'une augmentation de ces derniers entraîne une augmentation du taux de change réel. En effet, d'après les résultats d'estimation de modèle VAR, on peut constater qu'une augmentation de 1 % du PIB par tête de cette année entraîne une augmentation du taux de change réel de dinar algérien de 0.19 % de l'année prochaine c'est-à-dire le taux de change réel va connaître une dépréciation de 0.19 %. Mais le taux de change réel tend à déprécier de l'ordre de 0.12% de l'année prochaine lorsque les prix de pétrole de cette année augmentent de 1%.

- Pour les autres variables, le taux d'inflation, les avoirs extérieurs et les termes d'échange influencent négativement le taux de change réel. Cela signifie que lorsque l'une de ces variables augmente le taux de change réel diminue. Les résultats de l'estimation montrent qu'une augmentation de 1% des taux d'inflation de cette année entraîne une diminution du taux de change réel de dinar algérien de 0.06 % de l'année prochaine. Lorsque les avoirs extérieurs augmentent de 1% de cette année cela engendre une appréciation de 0.05% de taux de change. En ce qui concerne les termes d'échange, une augmentation de 1% de cette année va engendre une diminution de 0.30% de taux de change réel.

L'équation de produit intérieur brut par tête, issus de l'estimation de modèle VAR est représenté ci-après :

$$D(\text{LOGPIBR}) = 0.92D(\text{LOGPIBR})(-1) - 0.12D(\text{LOGTCR})(-1) + 0.01D(\text{LOGINF})(-1) + 0.05D(\text{LOGNF})(-1) - 0.19D(\text{LOGPP})(-1) + 0.21D(\text{LOGTE})(-1)$$

Cette dernière indique qu'une augmentation de 1% de taux de change de cette année engendre une diminution de 0.12% de PIBR de l'année prochaine.

3-1-3) Validation du modèle VAR

- **Test d'autocorrélation des erreurs**

Il existe un grand nombre de tests d'autocorrélation, les plus connus sont ceux de Box et Pierce (1970) et Ljung et Box (1978) (voir la section 1 de chapitre 3 page 63).

Dans notre cas, nous allons utiliser « l'autocorrélation LM test » qui fait l'objet de tester le caractère non autocorrélation des résidus. L'hypothèse nulle est qu'il y a absence d'autocorrélation contre l'hypothèse alternative d'existence d'autocorrélation. Les résultats de test de l'autocorrélation sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n° 14 : Test d'autocorrélation

Lags	LM-Stat	Prob
1	40.70484	0.2710
2	28.17959	0.8207
3	31.92397	0.6629
4	27.71022	0.8374
5	32.86522	0.6185
6	34.52628	0.5387

7	34.14487	0.5570
8	41.09751	0.2571
9	45.91429	0.1245
10	39.53662	0.3149
11	26.44032	0.8780
12	30.57447	0.7241

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

A l'égard de ce résultat, on constate l'absence d'autocorrélation ; puisque la probabilité associée est supérieure au niveau de risque retenu 5%.

• Test d'hétéroscédasticité

On parle d'homoscédasticité lorsque la variance est constante. Plusieurs tests ont l'objet de tester l'homoscédasticité dont on peut citer le test ARCH, le test de Breusch-Pagan et le test de White. Nous n'étudierons ici que le test de White dont l'hypothèse nulle est H_0 : l'homoscédasticité contre H_1 : l'hétéroscédasticité. Si la probabilité associée au test est inférieure au niveau de risque alors on rejette l'hypothèse nulle.

Soit la statistique LM qui est distribuée comme un χ^2 à $p = 2 * k$ degré de liberté.

Si $n * R^2 > \chi^2_p$ lue dans la table de χ^2 donc on accepte H_1 sinon on accepte H_0 .

Le résultat du test d'hétéroscédasticité des résidus du modèle VAR est le suivant :

Tableau n° 15: Test d'hétéroscédasticité des résidus

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
271.8355	252	0.1865

Source : Réalisation personnelle à partir des résultats d'Eviews.

On constate que la probabilité est supérieure à 0.05. Donc l'hypothèse d'homoscédasticité est acceptée (les résidus sont homoscédastiques).

3-1-4) Analyse de la causalité

L'analyse de la causalité va nous permettre de savoir quelles sont les influences statistiquement significatives des variables du modèle entre elles. L'analyse de cette causalité est un préalable nécessaire à l'étude de la dynamique du modèle. Les résultats obtenus après avoir effectué le test de causalité au sens de Granger sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Tableau n°16 : Test de causalité

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 25/05/12 Time : 15 :24

Sample: 1970 2010

Lags: 1

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(LOGPIBR) does not Granger Cause D(LOGTCR)	39	0.03021	0.86299
D(LOGTCR) does not Granger Cause D(LOGPIBR)		0.08872	0.76753
D(LOGPP) does not Granger Cause D(LOGTCR)	39	0.30345	0.58513
D(LOGTCR) does not Granger Cause D(LOGPP)		0.13006	0.72048
D(LOGNF) does not Granger Cause D(LOGTCR)	39	0.91473	0.34524
D(LOGTCR) does not Granger Cause D(LOGNF)		0.44100	0.51087
D(LOGINF) does not Granger Cause D(LOGTCR)	39	0.02963	0.86430
D(LOGTCR) does not Granger Cause D(LOGINF)		1.81998	0.18574
D(LOGTE) does not Granger Cause D(LOGTCR)	39	0.27682	0.60202
D(LOGTCR) does not Granger Cause D(LOGTE)		0.11653	0.73481
D(LOGPP) does not Granger Cause D(LOGPIBR)	39	0.03846	0.84563
D(LOGPIBR) does not Granger Cause D(LOGPP)		1.43991	0.23799
D(LOGNF) does not Granger Cause D(LOGPIBR)	39	0.09251	0.76277
D(LOGPIBR) does not Granger Cause D(LOGNF)		1.57970	0.21690
D(LOGINF) does not Granger Cause D(LOGPIBR)	39	0.19947	0.65782
D(LOGPIBR) does not Granger Cause D(LOGINF)		0.64596	0.42684
D(LOGTE) does not Granger Cause D(LOGPIBR)	39	1.33799	0.25501
D(LOGPIBR) does not Granger Cause D(LOGTE)		0.86964	0.35727
D(LOGNF) does not Granger Cause D(LOGPP)	39	0.93302	0.34052
D(LOGPP) does not Granger Cause D(LOGNF)		2.75507	0.10563
D(LOGINF) does not Granger Cause D(LOGPP)	39	1.81050	0.18686
D(LOGPP) does not Granger Cause D(LOGINF)		1.05220	0.31185
D(LOGTE) does not Granger Cause D(LOGPP)	39	6.20559	0.01748
D(LOGPP) does not Granger Cause D(LOGTE)		5.34357	0.02663
D(LOGINF) does not Granger Cause D(LOGNF)	39	0.09623	0.75819
D(LOGNF) does not Granger Cause D(LOGINF)		1.29704	0.26228
D(LOGTE) does not Granger Cause D(LOGNF)	39	1.66118	0.20566
D(LOGNF) does not Granger Cause D(LOGTE)		0.84484	0.36413
(DLOGTE) does not Granger Cause (DLOGINF)	39	2.66764	0.11112
(DLOGINF) does not Granger Cause D(LOGTE)		0.16385	0.68803

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel d'Eviews.

En effectuant le test de Granger, nous constatons que seule la variable D(LOGTE) qui cause D(LOGPP) et vis-versa, puisque la probabilité de rejeter l'hypothèse H_0 pour les deux cas de figure (0.017 et 0.026), sont inférieurs à la valeur critique de 5%. Pour les autres variables, le test élimine toute relation de causalité car dans tous les cas de figure leur probabilité est supérieure à la valeur critique au seuil de 5%.

D'après ce test, on constate qu'il n'existe pas une relation de causalité entre le taux de change réel et le PIB. D'un point de vue économique et d'après le modèle de la croissance de Romer et de taux de change de Balassa-Samuelson, il existe une relation entre le taux de change et la croissance économique.

3-1-5) Fonction de réponse impulsionnelle

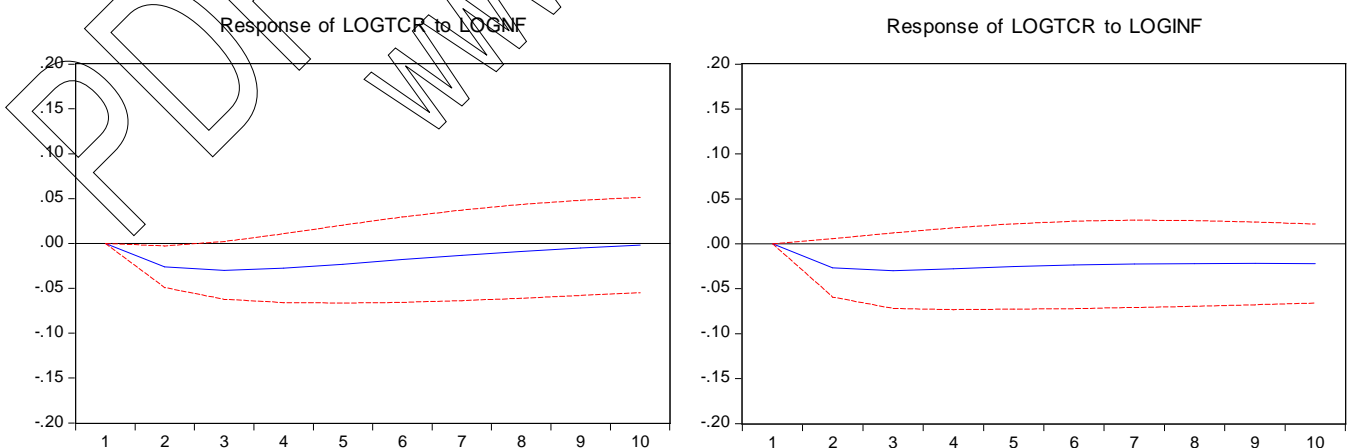
Dans cette partie, nous présenterons les différents résultats du modèle VAR spécifié dans les parties précédentes. Nous nous intéresserons essentiellement aux fonctions de réponse aux chocs et aux décompositions de la variance des erreurs de prévisions. Ces deux instruments permettent de synthétiser l'essentiel de l'information contenue dans la dynamique du système VAR estimé. Les décompositions de la variance nous indiqueront l'importance relative de chaque choc dans l'explication des fluctuations de LOGTCR, LOGPIBR, LOGINF, LOGPP, LOGNF et LOGTE. Quant aux fonctions de réactions aux chocs, elles nous permettront de mettre en évidence la nature des effets des différents chocs sur les variables.

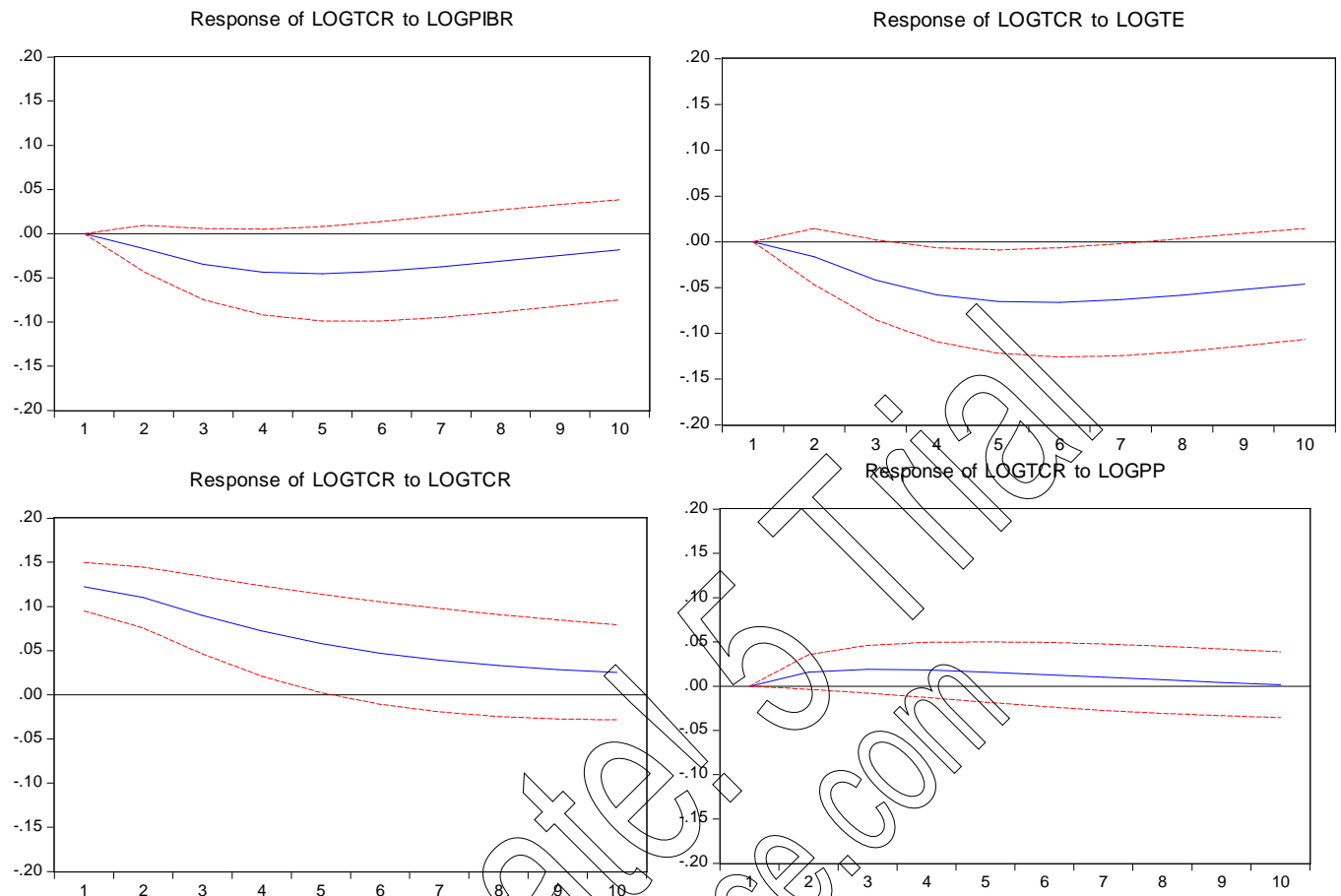
- **Analyse de la fonction de réponses aux chocs**

Ce test permet d'avoir une information concernant l'évolution du taux de change réel suite à une impulsion (choc) des variables explicatives du modèle le prix du pétrole, le PIB par habitant, l'inflation, les termes d'échange et les avoirs extérieurs. Les figures qui suivent retracent les réponses à des chocs sur les résidus des variables étudiées sachant que les courbes en pointillés représentent l'intervalle de confiance et l'amplitude du choc est égale à l'écart type des erreurs de la variable.

Graphes n° 12 : Réponse du taux de change suite aux chocs des variables (LOGPPT, LOGPIBR, LOGINF, LOGTE, LOGNF)

Response to cholesky one S.D innovations ± 2 S.E.





Source : Réalisation personnelle à partir de l'annexe n°5.

Analysons les répercussions des chocs des différentes variables explicatives sur le taux de change réel sur un horizon de 10 périodes indiquent :

- Un choc positif, sur le taux de change réel génère des effets positifs de la première période jusqu'à la dernière année.
- Un choc positif, sur les prix du pétrole, génère un effet positif sur le taux de change réel à partir de la première année jusqu'à la dernière année.
- Un choc positif, sur le PIB réel génère des effets négatifs de la première année jusqu'à la dernière année.
- Un choc positif, sur l'inflation, génère des effets négatifs au cours des dix ans. Ces effets connaissent une baisse de la première jusqu'à la deuxième année et à partir de la quatrième année, ils augmentent de façon continue jusqu'à la dernière année.
- Un choc positif, sur les avoirs extérieurs, génère des effets négatifs toute au long de la période. Pendant la première année, ce choc entraîne des effets négatifs importants mais à partir de là, ces effets se stabilisent dans le reste des périodes.

- Un choc positif, sur les termes d'échange, génère des effets négatifs de la première jusqu'à la dernière année.

- **Décomposition de la variance de l'erreur de prévision**

L'objectif de cette analyse est de calculer la contribution de chacune des innovations à la variance de l'erreur. De façon générale, on écrit la variance de l'erreur de prévision à un horizon h (ici h va de 1 à 10) en fonction de la variance de l'erreur attribuée à chacune des variables. On effectue ensuite le rapport entre chacune de ces variances et la variance totale pour obtenir son poids relatif en pourcentage. Les résultats de cette étude sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Tableau n°17 : Décomposition de la variance de l'erreur de prévision

Period	S.E.	D(LOGTCR)	D(LOGPIBR)	D(LOGTE)	D(LOGPP)	D(LOGINF)	D(LOGNF)
1	0.122300	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.171111	92.45426	0.974516	0.911471	0.867651	2.473327	2.318779
3	0.206076	82.80871	3.476032	4.700852	1.452129	3.824023	3.738256
4	0.234125	73.64789	6.162474	9.792085	1.726618	4.383144	4.287786
5	0.256812	66.31350	8.251120	14.62467	1.817318	4.621088	4.372306
6	0.274686	60.92007	9.619959	18.61514	1.814702	4.773468	4.256669
7	0.288391	57.10511	10.40240	21.71590	1.768350	4.934341	4.073897
8	0.298707	54.45060	10.77106	24.05185	1.704742	5.136153	3.885595
9	0.306421	52.61048	10.87141	25.77278	1.639140	5.387121	3.719070
10	0.312229	51.32575	10.81154	27.01025	1.581263	5.686204	3.584993

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

Les résultats de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision indiquent :

- Au cours de la première période, la variation de taux de change réel est due à sa propre innovation et les innovations des variables explicatives n'ont aucun effet.
- Dès la seconde période, la variance de l'erreur de prévision du taux de change est due à 92.45% à ses propres innovations, et à 7.55% pour le reste des variables (0.97% aux innovations du PIBR, à 0.86% aux innovations du PP, à 0.91% aux innovations de TE, à 2.47% aux innovations INF et à 2.31% aux innovations des avoirs extérieurs).
- Pour de la troisième année, la variance de l'erreur de prévision du taux de change est due à 82.80% à ses propres innovations et à 17.20% pour le reste des variables soit à 1.45% aux innovations du prix de pétrole, à 3.47% aux innovations du PIB par tête, à 3.82% aux innovations de l'inflation et à 3.73% aux innovations des avoirs extérieurs.

3-2) Estimation de la relation de cointégration

Nous avons établi que les séries de données utilisées ne sont pas stationnaires en niveau et qu'elles sont toutes intégrées I(1). En plus des risques inhérents aux éventuels mauvais procédés de stationnarisation, l'application du filtre aux différences premières pour les stationnariser nous ferait perdre de l'information alors que l'échantillon est déjà de taille

critique. Afin d'exploiter ces données, nous utiliserons un modèle VECM qui explicite de façon formelle la dynamique du taux de change réel de long et court termes.

3-2-1) Test de cointégration

Les différentes séries du modèle présentent le même ordre d'intégration et l'application de filtre aux différences premières pour les stationnariser ne ferait que perdre de l'information alors que l'échantillon est déjà de taille critique. Il est donc licite de chercher d'éventuelles relations de cointégration. La présence d'une ou plusieurs relations de cointégration nous autorise donc d'aller plus loin et d'estimer un certain modèle à correction d'erreurs permettant de spécifier la dynamique de court terme des variables en présence en vue d'atteindre l'équilibre stable de long terme.

Avant d'estimer un modèle VECM, il est nécessaire de tester la présence d'une relation de cointégration. Pour cela, on utilise le test de la trace. Le tableau reporte les résultats de test de cointégration de la trace :

Tableau n° 18: La détermination de nombre de relations de cointégration

Valeur propre	λ trace	Seuil de 5%
0.681478	119.4398	94.15
0.510901	74.82124	68.52
0.409091	46.92879	47.21
0.367736	26.41113	29.68
0.190173	8.531670	15.41

Source : Réalisation personnelle à partir de l'annexe n°6.

Le test de la trace indique l'existence de deux relations de cointégration puisque la statistique de la trace de Johansen est inférieure à la valeur tabulée au seuil de 5%. Donc, il est évident d'estimer un modèle VECM à deux équations.

3-2-2) Estimation d'un modèle VECM (approche de Johansen)

Les résultats d'estimation de modèle VECM(2) sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau n° 19: Estimation de modèle VECM

CointegratingEq:	CointEq1	CointEq2
LOGTCR(-1)	1.000000	0.000000
LOGPIBR(-1)	0.000000	1.000000
LOGTE(-1)	-1.721706 (0.35551) [-4.84295]	0.985835 (0.35286) [2.79384]
LOGPP(-1)	1.667186 (0.24052) [6.93152]	-1.323191 (0.23873) [-5.54260]
LOGINF(-1)	-0.314357	0.278293

	(0.06953)	(0.06901)				
	[-4.52115]	[4.03250]				
LOGNF(-1)	-0.439696	0.148669				
	(0.04024)	(0.03994)				
	[-10.9269]	[3.72233]				
C	4.632067	-10.24631				
ErrorCorrection:	D(LOGTCR)	D(LOGPIBR)	D(LOGTE)	D(LOGPP)	D(LOGINF)	D(LOGNF)
CointEq1	0.162058	-0.202128	0.040295	-0.232852	0.590120	0.934262
	(0.08843)	(0.06732)	(0.15297)	(0.19244)	(0.41552)	(0.31380)
	[1.83266]	[-3.00269]	[0.26342]	[-1.20997]	[1.42021]	[2.97726]
CointEq2	0.076985	-0.262275	-0.325705	-0.187588	-0.719228	-0.610837
	(0.11771)	(0.08961)	(0.20362)	(0.25617)	(0.57311)	(0.41771)
	[0.65402]	[-2.92695]	[-1.59955]	[-0.73228]	[-1.50038]	[-1.46234]
D(LOGTCR(-1))	0.096413	0.218251	0.557013	1.032214	2.253933	-1.670275
	(0.32797)	(0.24967)	(0.56735)	(0.71376)	(1.54112)	(1.16387)
	[0.29397]	[0.87416]	[0.98178]	[1.44616]	[1.46253]	[-1.43511]
D(LOGPIBR(-1))	0.185455	0.093125	0.578345	0.968310	3.665651	0.358202
	(0.40287)	(0.30668)	(0.69691)	(0.87675)	(1.89304)	(1.42963)
	[0.46034]	[0.30365]	[0.82987]	[1.10443]	[1.93638]	[0.25055]
D(LOGTE(-1))	0.113106	-0.393699	-0.843679	-1.209314	0.648695	0.149027
	(0.21397)	(0.16289)	(0.37014)	(0.46566)	(1.00543)	(0.75931)
	[0.52861]	[-2.41703]	[-2.27934]	[-2.59698]	[0.64519]	[0.19627]
D(LOGPP(-1))	-0.075933	0.222790	0.286667	0.489245	-1.714769	-0.356289
	(0.19246)	(0.14651)	(0.33294)	(0.41886)	(0.90438)	(0.68299)
	[-0.39453]	[1.52061]	[0.86102]	[1.16804]	[-1.89607]	[-0.52166]
D(LOGINF(-1))	0.009747	0.005019	0.038444	0.012605	-0.335030	0.249596
	(0.04228)	(0.03219)	(0.07314)	(0.09201)	(0.19867)	(0.15004)
	[0.23053]	[0.15595]	[0.52562]	[0.13699]	[-1.68635]	[1.66355]
D(LOGNF(-1))	-0.018826	-0.021796	-0.023292	-0.070682	0.235915	0.061928
	(0.05260)	(0.04004)	(0.09099)	(0.11447)	(0.24717)	(0.18666)
	[-0.35791]	[-0.54432]	[-0.25598]	[-0.61745]	[0.95448]	[0.33176]
C	0.015753	0.052456	-0.006835	0.019604	-0.198241	0.257254
	(0.03495)	(0.02661)	(0.06046)	(0.07606)	(0.16423)	(0.12403)
	[0.45071]	[1.97155]	[-0.11306]	[0.25774]	[-1.20709]	[2.07416]

Source : Réalisation personnelle à partir de logiciel Eviews.

Les résultats de l'estimation montrent que le terme à correction d'erreur de l'équation de taux de croissance de taux de change est non significatifs et de signe positif dans les deux équations de cointégration.

-Le terme de rappel vers l'équilibre est significativement différent de zéro et d'un signe négatif dans l'équation de taux de croissance PIB.

- Par contre l'équation de taux de croissance de prix de pétrole a un coefficient de mécanisme à correction d'erreur négatif mais non significatifs dans les deux relations de cointégration.

- Dans les équations de taux de croissance de l'inflation et de terme d'échange, les coefficients de rappel vers l'équilibre sont non significatifs (sauf pour le coefficient des avoirs

extérieurs qui est significatif dans la première relation de cointégration) avec un signe positif dans la première relation de cointégration et négatif dans la deuxième relation de cointégration ce.

- Le coefficient de rappel vers l'équilibre est d'un signe positif dans les deux équations de cointégration et significatifs dans la première mais dans la deuxième équation il est non significative.

En conclusion, on constate qu'il n'existe pas de relation de long terme entre le taux de change réel et ses déterminants. Cependant qu'il est possible d'avoir une relation de long terme si on possède une longue série qui contient un grand nombre de données puisqu'on cherche à comprendre une relation de long terme.

Conclusion

L'objet poursuivi dans ce chapitre consistait à examiner empiriquement la nature, l'intensité et le sens de la relation entre le taux de change et la croissance économique sur la période allant de 1970-2010.

Les résultats issus de l'application du test de Dickey-Fuller indiquent que toutes les séries en niveau sont non stationnaires et intégrées de même ordre d'intégration (intégrées d'ordre 1). Ensuite, sur la base des séries stationnaires, nous avons estimé le modèle de régression multiple. Les résultats de cette estimation montrent que le taux de change dépend positivement du PIB réel et ayant un signe négatif comme postule la théorie économique. Il est de même pour la variable du taux de l'inflation. Pour les autres variables prix de pétrole, les avoirs extérieurs et les termes d'échange sont non significatives avec un signe différent de celui que la théorie économique le postule. Pour cette raison, on a avancé notre analyse à une approche multivariée.

Avant l'estimation du modèle VAR, on a appliqué le test de causalité afin de connaître quelles sont les influences statistiquement significatives des variables du modèle entre elles. En effet, les résultats de ce test révèlent l'absence de causalité au sens de Granger entre le taux de change et ses déterminants pour la plupart des variables.

L'observation de résultats d'estimation VAR(1) montre que la plupart des coefficients sont significativement différents de zéro. L'objectif recherché, dans cette estimation, est d'exprimer le taux de change réel en fonction des autres variables du modèle. Ensuite, nous avons étudié la fonction de réponse impulsionnelle et on l'a complétée par l'analyse de la décomposition de la variance des erreurs pour la prévision.

Après le test de cointégration, les résultats d'estimation montrent que le terme à correction d'erreur n'est pas significativement différent de zéro et il est de signe positif dans la relation relative au taux de croissance du taux de change réel. Elle n'est pas caractérisée par un retour vers la cible de long terme (vers l'équilibre).

PDF Creator! 5 Trial
www.nuance.com

Conclusion

générale

L'objectif poursuivi dans ce travail consistait à analyser la situation économique pendant l'adoption de régime de change fixe et flottant et d'examiner empiriquement la nature, l'intensité et le sens de relation entre le taux de change et la croissance économique en Algérie.

La littérature sur les régimes de change suggère que le type de régime de change à adopter par un pays pourrait avoir des conséquences sur la croissance à moyen terme. Cependant, elle n'identifie pas clairement quel genre de régime de taux de change serait susceptible de soutenir le mieux la croissance économique. En effet, le débat théorique autour du régime de change mieux approprié reste ouvert. Ce débat se concentre sur les vertus et les limites de chacun des régimes de change. Par exemple, Nurkse (1944) avance que le régime de change fixe apporte la confiance aux investisseurs, la stabilité économique et la diminution des taux d'intérêt réels. Il avance également que le change flexible crée de l'inflation, ce qui laisse les agents économiques dans une certaine incertitude. Pour sa part, Carre et Collard (1998) jugent que la principale vertu du régime de change flexible réside dans la possibilité d'isoler l'économie nationale des chocs externes en présence des rigidités nominales. Selon ces derniers, le régime de change fixe élimine un important mécanisme d'ajustement macroéconomique à savoir : la variation du taux de change.

Dans leurs stratégies de choix, les pays sous développés, opèrent dans des conditions de plus en plus contraignantes avec des incertitudes croissantes et des conjonctures plus défavorables que dans le passé. Hanan Gharbi (2005) estime que les politiques de change dans les pays émergents sont caractérisées par une grande indétermination et une incertitude qui se manifestent par de multiples phobies: la peur du flottage, la peur de la gestion du taux de change en tant que régime de change, une peur de l'appréciation et enfin une peur de la dépréciation.

En effet, comme l'Algérie est un pays presque mono producteur et sûrement mono exportateur d'un produit dont les principaux partenaires restent largement dépendants. Il est, donc, compréhensible que l'ouverture ou la croissance étrangère ne modifient en rien la relation qui lie l'Algérie avec ses partenaires, n'influencent pas la croissance nationale. Cette analyse qui insiste sur la dépendance de l'Algérie à son pétrole et ou son marché internationale reste valable pour les variables de change. C'est ainsi ni la variation, ni la nature de régime n'affectent la croissance.

La dépendance de l'économie algérienne vis-à-vis du secteur des hydrocarbures ne doit pas négliger le développement et la croissance des autres secteurs productifs. L'adoption d'un régime de change flottant géré doit permettre le développement d'un marché de change 'efficient' qui réduirait les risques d'attaques spéculatives déstabilisatrices et très coûteuses. Ainsi le développement d'une économie avec des structures d'équilibres 'stables' permettrait également une meilleure absorption aux chocs que pourrait produire la valeur de la monnaie.

En passant à l'étude empirique, nous avons essayé d'estimer la relation entre le taux de change du dinar algérien et la croissance économique en utilisant les techniques de cointégration. L'analyse s'appuie sur la régression multiple, sur les modèles à correction

d'erreur, les tests de causalité à la Granger, la modélisation VAR, les réponses impulsionnelles et la décomposition de la variance.

Les résultats de la modélisation VAR montrent que le PIB réel influence positivement le taux de change réel. Cela signifie qu'une augmentation de ce dernier entraîne une augmentation du taux de change réel. En effet, d'après les résultats d'estimation de modèle VAR, on peut constater qu'une augmentation de 1 % du PIB par tête de l'année dernière entraîne une augmentation du taux de change réel de dinar algérien de 0.19 % cette année; c'est-à-dire le taux de change réel va connaître une dépréciation de 0.19 %.

En effet, dans l'équation de produit intérieur brut par tête, issus de l'estimation de modèle VAR, indique qu'une augmentation de 1% de taux de change de l'année dernière engendre une diminution de 0.12% de PIBR cette année. D'une manière générale, la dévaluation d'une monnaie encourage les exportations et freine les importations ce qui favorise la croissance économique. En effet, les produits exportés coûtent moins chers et deviennent plus compétitifs à l'étranger, contrairement à les importations car les produits importés valent trop chers par rapport aux produits nationaux. Mais ce n'est le cas dans notre pays. Puisque le secteur des hydrocarbures représente la part la plus importante dans la production nationale par rapport à la production des autres secteurs ce qui rend ces derniers moins productifs et pousse l'Etat à faire appel aux importations pour satisfaire les besoins de la nation. Donc la dévaluation de la monnaie n'est pas efficace dans ce cas puisque l'ensemble de nos importations représentent les produits de première nécessité.

En effectuant le test de causalité, les résultats révèlent l'absence de causalité au sens de Granger entre le taux de change réel et la croissance économique, c'est-à-dire le passé du prix de PIB réel n'influence pas les prévisions du taux de change réel.

Les résultats obtenus des estimations de VECM ne confirment pas de façon évidente l'existence d'une relation de long terme (cointégration) entre le taux de change réel et la croissance économique car le terme à correction d'erreur n'est pas significativement différent de zéro et il est de signe positif dans la relation relative au taux de croissance du taux de change réel, ce qui ne répond pas à l'une des caractéristiques des modèles VECM. Si, nous possédions un plus grand nombre de données ou des données trimestrielles, il serait possible d'avoir une relation de long terme entre le taux de change réel et la croissance économique. Mais, les données macroéconomiques et financières de périodicité trimestrielle n'existent pas en Algérie.

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Bibliographie

Bibliographie

Ouvrages

- [1] Amina LAHRECHE-REVIL, « Les régimes de change », Éditions La Découverte, Paris, 1999.
- [2] Dominique GUELLEC, Pierre Ralle, « Les nouvelles théories de la croissance », Edition La Découverte, Paris, 2001.
- [3] Duc-Loi PHAN, « Economie de la croissance », Edition Economica, Paris 1982.
- [4] Eric BOSSERELLE, « Les nouvelles approches de la croissance et du cycle », Edition Dunod, Paris, 1997.
- [5] Éric DOR, « Econométrie », Edition Pearson Education, France, 2009.
- [6] François PERROUX, « Les théories de la croissance », Edition Dunod, Paris, 2004.
- [7] Jacques MULLER, « Manuel et application économique », Edition Dunod, Paris, 1999.
- [8] Sandrine LARDIC, Valérie MIGNON, « Econométrie des séries temporelles macroéconomique et financières », Edition Economica, Paris, 2002.
- [9] Régis BOURBONNAIS, « Econométrie, manuel et exercices corrigés », Edition Dunod, Paris, 2005.
- [10] Robert J.BARRO, « Les facteurs de la croissance économique », Edition Economica, Paris, 1997.
- [12] Yves SIMON, Delphine LAUTIER, « Techniques financières internationales », Edition Economica, Paris, 2003.

Articles et Revues

- [13] Abdellah Abdelmalek et Ali, Les cahiers de l'IEQ, n° 14, 1996.
- [14] Amira JOUINI, « Régime de change et croissance économique : Théories et essai de validation empirique », Document de travail, Tunis.
- [15] Arnaud DIEMER, « Théories de la croissance endogène et principe de convergence », Document de travail, MCF IUFM D'Auvergne.
- [16] Bouziane BENTABET, M'hamed ZIAD, « Régimes de change et développement : une analyse quantitative », Document de travail, Mascara.
- [17] Bruno PARNISARI, « Analyses et prévision à court terme à l'aide de modèle VAR », Papier de discussion n°14, 2002.
- [18] Brahim GUENDOUI, « Le marché des changes : entre l'officiel et l'informel », Revue Campus n°11, Université Mouloud MAMMERI, Tizi-Ouzou.
- [19] Cem ERTUR, « Méthodologies de test de la racine unitaire », LATEC, Université de Bourgogne.
- [20] Chaker ALOUI, Haïthem SASSI, « Régime de change et croissance économique : une investigation empirique », économie internationale 104, Tunis, 2005.
- [21] Cread N°57 3^{ème} trimestre, 2001.
- [22] Dalila GOUMEZIANE, « Evolution du taux d'inflation en Algérie », fiche de synthèse, Missions économiques, Alger, 2004.

- [23] Flore DUCHMANN, « La politique de change en Algérie », mission économique fiche de synthèse, novembre 2006.
- [24] Hanène EL HAMMAS, Salem SLAH, « Choix d'un régime de change optimal et croissance économique », IX AISPE Conference of Economic policy Tradition and change, Italy, 2006.
- [25] Laetitia RIPOLL, « Choix du régime de change : Quelle nouvelles ? », LAMETA, université de Montpellier I, 2001.
- [26] Grenoble DESTANNE DE BERNIS, « Études sur les économies maghrébines: L'économie algérienne depuis l'indépendance », document de travail, juin 1970.
- [27] Kamel BOUADAM, « La rente pétrolière entre malédiction et bénédiction », Document de travail n°58, Université Ferhat Abbas, Algérie, avril 2008.
- [28] Karim NASHIBI, Patricia ALONSO-GAMO, Stefania BAZZOUNI, Alain FELER, Nicole LAFRAMBOISE, Sebastian PARIS-HORVITZ, « Algérie : stabilisation et transition à l'économie de marché », FMI, Washington, 1998.
- [29] Mohamed ACHOUCHE, « Choix d'un régime de change optimal pour l'Algérie: Eléments d'une réflexion préliminaire », document de travail, 2012.
- [30] Omar BENDERRA et Ghazi HIDOUCI, « Algérie : économie, prédation et État policier », comité de justice, dossier n° 14, mai 2004.
- [31] RIZZO, J-M, « Du lien entre régime de change et croissance économique : une étude comparée, Amérique latine, Méditerranée, Asie du Sud-Est », Centre national de la recherche scientifique, Université de la Méditerranée, 1998.
- [32] Serge REY, « Des insuffisances de la PPA à l'apport du NATREX : une revue critique des théories du taux de change réel d'équilibre », Document de travail n°5, CATT, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Novembre 2009.
- [33] Rainer VON SACHS, Sébastien VAN BELLEGEM, « Séries chronologiques », Institut de statistique, Université catholique de Louvain, Belgium, 2005.
- [34] Sfia, Mohamed Daly, « Le choix du régime de change pour les économies émergentes », Document de travail, MPPA, Tunis, May 2007.
- [35] Romain BAYLE, « Les déterminants du taux de change », finance internationale, Document de travail, 2011.
- [36] Shari SPIEGEL, « Politique macroéconomique et politique de croissance », Document de travail, UN DESA, New York, 2007.
- [37] Virginie COUDERT, « Comment définir un taux de change d'équilibre pour les pays émergents? », Economie Internationale, document de travail, CEPII n°77, 1ier trimestre 1999.
- [38] Youcef BENABDALLAH « L'économie algérienne entre réformes et ouverture : quelle priorité ? », Revue de CREAD, Algérie.
- [39] William C. Byrd, « Contre-performances économiques et fragilité institutionnelle », Confluence Méditerranée - N°45, 2003.

Mémoires et Thèses

- [40] Ali ABDALLAH, « Taux de change et performances économiques dans les pays en développement : l'exemple du Maghreb », Thèse pour l'obtention de doctorat, Université Paris, 2002.

- [41] Farid MAKHLOUF, « Les politiques commerciales de l'Algérie et son intégration à l'Europe », Mémoire online, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2007.
- [42] Fatma BEN YOUSSEF, « La politique de change en Algérie (avec référence de l'Albanie) », Mémoire de magistère, Université d'Alger, 2006.
- [43] Hichem CHIALI, « Les variations du taux de change réel influencent-elles l'inégalité des revenus entre zones urbaines et rurales en Algérie ? », Mémoire de magister, Université de Montréal, décembre 2003.
- [44] IMF, Annual Report on Exchange Rate Arrangements and Exchange rate Restrictions, 1999.
- [45] Lassana YOUNGBARE, « Effets macroéconomiques des régimes de change : Essais sur la volatilité, la croissance économique et les déséquilibres du taux de change réel », Thèse de doctorat de sciences économiques, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand 1, 2009.
- [46] Nadjat SAFSAF « Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, 2007.
- [47] Oumar Fakaba SISSOKO, « Développement du capital humain et croissance économique au Mali depuis l'indépendance », Mémoire en ligne, Université Paris X Nanterre, 2009.
- [48] Richard Casimir, « Régimes de change et croissance économique », Mémoire en vue de l'obtention du grade de maître en sciences économiques, Université de Quisqueya, 2006.

Textes réglementaires

- [49] République Algérienne, Article n° 2 de ladite instruction, journal officiel.
- [50] République Algérienne, décret n° 63-111 du 19 octobre 1963, relatif à l'autonomie de la politique monétaire, journal officiel.
- [51] République Algérienne, loi 64-111 du 10 avril 1964 relatif à la création du dinar algérien, journal officiel.
- [52] République Algérienne, Règlement n° 61-94 du 28 Septembre 1994 relatif à la gestion du taux de change, journal officiel.
- [53] République Algérienne, Règlement n° 95-07 du 23 décembre 1995 relatif au contrôle des changes, Journal Officiel.
- [54] République Algérienne, Règlement n° 95-08 du 23 décembre 1995 relatif au marché des changes, Journal Officiel.
- [55] République Algérienne, Règlement n° 95-07 du 23 décembre 1995 relatif au contrôle des changes, journal officiel.
- [56] République Algérienne, Instruction n° 79-95 du 27 décembre 1995 portant organisation et fonctionnement du marché interbancaire de change, Journal Officiel.
- [57] République Algérienne, Règlement n° 08-97 du 28 août 1997 relatif au droit de change, Journal officiel.
- [58] République Algérienne, Règlement n° 07-01 du 03 février 2007 relatif aux règles applicables aux transactions courantes avec l'étranger et aux comptes devises, journal officiel.

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Annexes

Annexe n°1 : Synthèse de quelques travaux empiriques sur l'estimation du taux de change réel d'équilibre dans les pays en développement

Auteurs	Pays et périodes d'analyses	Variables retenues	Méthodes économétriques
Sorsa p (1998)	Algérie. (1981-1997)	Le prix réel du pétrole ; la production des hydrocarbures en volume ; dépenses gouvernementales en bien non échangeables ; le niveau de protectionnisme.	Cointégration et modèle à correction d'erreurs.
Sundararajan et Al (1999)	Iran. (1970)	Terme de l'échange, PIB par tête, déficits budgétaire, prix du pétrole, avoirs extérieurs nets, masse monétaires, mouvement de capitaux à court terme, solde courant.	Cointégration, MCE, MCO.
Mustapha Kamel Nabeli et Al Banque mondiale (2000)	53 pays, dont 10 de la région MENA (Middle East & North of Africa) : Bahrayn, Algérie, Égypte, Maroc, Tunisie, Iran, Jordanie, Kuwaik, Syrie, Malte. (1970-1999)	Investissement /PIB, degré d'ouverture, termes de l'échange, flux de capitaux, service de la dette.	Méthode de cointégration de Engel et Granger.
Amel Allahoum (2002)	Algerie. (1973-1999)	Compte courant cible, les productions potentielles (domestiques et étrangères), les élasticités à long terme du commerce extérieur.	Cointégration la méthode de Johensen ; filtre Hodrick Prescott.
Ali Abdellah (2004)	Maghreb : Algérie, Maroc, Tunisie. (1965-2003)	Indice du TCER, prix relatif des biens agricoles, niveau de spécialisation de l'économie, écarts de productivité, indice de production étrangère, IDE rapporté à la dette.	VECM.
Achouche (2005)	Algérie.	PP, avoirs extérieurs, taux de change nominal, dette extérieure, ratio de liquidité de l'économie, absorption domestique, compte court.	VECM ; Cointégration la méthode de Johensen.
Taline koranchelian FMI(2005)	Algérie. (1970-2003)	TCEF, PIB réel (proxy : différentiel de productivité), prix réel de pétrole.	VECM ; Cointégration en utilisant le test Engel et Granger et la méthode de Johensen.

Source : Nadjet SAFSAF « Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, pp139-143.

Annexe n°2 : L'évolution de taux change officiel (TCO) et le taux de change parallèle de dinar algérienne par rapport au dollar américaine (1964-2003).

	TCP	TCO	DECOTE	ΔTP
1964	6,99	4,96	2,03	-
1965	6,89	4,93	1,96	(-1.43)
1966	6,79	4,93	1,96	(-1.45)
1967	6,35	4,93	1,42	(-6.48)
1968	7,36	4,93	2,43	15.91
1969	7,35	4,93	2,42	(-0.14)
1970	6,76	4,93	1,83	(-8.03)
1971	6,92	4,91	2	2.29
1973	5,68	3,96	1,66	(-18.74)
1975	6,16	3,95	2,21	9.57
1977	8,51	4,15	4,36	38.22
1979	8,96	3,85	5,11	5.29
1981	14,97	4,31	10,66	67.08
1983	20,58	4,79	15,79	37.47
1985	24,57	5,03	24,51	19.39
1987	25,15	4,85	20,3	2.36
1989	34,82	7,61	27,21	38.45
1991	33,75	18,47	15,28	(-3.07)
1994	128,7	35,06	93,64	281.33
1995	131,9	47,66	84,24	2.49
1996	134,5	57,71	76,79	1.97
1997	132,1	68,74	73,36	(-1.78)
1998	166,4	66,57	99,83	25.97
1999	83,62	75,26	8,36	(-49.75)
2000	89,6	76,83	12,77	7.15
2001	91,6	78,97	12,83	2.23
2002	102,5	82,02	20,48	11.9
2003	99	81,76	17,24	(-3.41)

Source : Nadjet SAFSAF « Essai de détermination du taux de change réel d'équilibre du dinar algérien », Mémoire de magister, Université de Bejaia, p40.

Annexe n°3 : Les tests d'ADF en DP sur les séries

1) La série LOGTCR

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.500264	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.610453	
5% level	-2.938987	
10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGINF,2)

Method: Least Squares

Date: 05/30/12 Time: 19:59

Sample (adjusted): 1972 2010

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGINF(-1))	-1.414028	0.148841	-9.500264	0.0000
C	0.010310	0.110324	0.093456	0.9260
R-squared	0.709245	Mean dependent var	0.905375	
Adjusted R-squared	0.701387	S.D. dependent var	1.260789	
S.E. of regression	0.688964	Akaike info criterion	2.142666	
Sum squared resid	17.56286	Schwarz criterion	2.227977	
Log likelihood	-39.78199	Hannan-Quinn criter	2.173275	
F-statistic	90.25501	Durbin-Watson stat	2.063669	
Prob(F-statistic)	0.000000			

2) La série LOGNF

Null Hypothesis: D(LOGNF) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.261551	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGNF,2)

Method: Least Squares

Date: 05/30/12 Time: 20:01

Sample (adjusted): 1972 2010

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

D(LOGNF(-1))	-1.015909	0.162246	-6.261551	0.0000
R-squared	0.507814	Mean dependent var		0.001943
Adjusted R-squared	0.507814	S.D. dependent var		0.831914
S.E. of regression	0.583637	Akaike info criterion		1.786232
Sum squared resid	12.94403	Schwarz criterion		1.828888
Log likelihood	-33.83153	Hannan-Quinn criter.		1.801537
Durbin-Watson stat	1.988680			

3) La série LOGPIBR

Null Hypothesis: D(LOGPIBR) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.822323	0.0003
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGPIBR,2)
 Method: Least Squares
 Date: 05/30/12 Time: 20:01
 Sample (adjusted): 1972 2010
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGPIBR(-1))	-0.560587	0.146661	-3.822323	0.0005
R-squared	0.277576	Mean dependent var		0.002133
Adjusted R-squared	0.277576	S.D. dependent var		0.160819
S.E. of regression	0.136689	Akaike info criterion		-1.116908
Sum squared resid	0.709989	Schwarz criterion		-1.074253
Log likelihood	22.77971	Hannan-Quinn criter.		-1.101604
Durbin-Watson stat	2.090387			

4) La série LOGPP

Null Hypothesis: D(LOGPP) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.131892	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.625606	
5% level	-1.949609	
10% level	-1.611593	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGPP,2)

Method: Least Squares
 Date: 05/30/12 Time: 20:02
 Sample (adjusted): 1972 2010
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGPP(-1))	-1.002564	0.163500	-6.131892	0.0000
R-squared	0.497331	Mean dependent var		0.003268
Adjusted R-squared	0.497331	S.D. dependent var		0.472672
S.E. of regression	0.335121	Akaike info criterion		0.676655
Sum squared resid	4.267626	Schwarz criterion		0.719311
Log likelihood	-12.19477	Hannan-Quinn criter.		0.691960
Durbin-Watson stat	1.981322			

5) La série LOGTE

Null Hypothesis: D(LOGTE) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.946336	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.610453	
5% level	-2.938987	
10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGTE,2)
 Method: Least Squares
 Date: 05/30/12 Time: 20:03
 Sample (adjusted): 1972 2010
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGTE(-1))	-1.132108	0.162979	-6.946336	0.0000
C	0.038033	0.040548	0.937987	0.3543
R-squared	0.565990	Mean dependent var		6.38E-05
Adjusted R-squared	0.554260	S.D. dependent var		0.375816
S.E. of regression	0.250909	Akaike info criterion		0.122464
Sum squared resid	2.329340	Schwarz criterion		0.207775
Log likelihood	-0.388053	Hannan-Quinn criter.		0.153073
F-statistic	48.25158	Durbin-Watson stat		2.006081

6) La série LOGINF

Null Hypothesis: D(LOGINF) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.626314	0.0000

Test critical values:	1% level	-2.625606
	5% level	-1.949609
	10% level	-1.611593

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGINF,2)

Method: Least Squares

Date: 05/30/12 Time: 20:13

Sample (adjusted): 1972 2010

Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGINF(-1))	-1.413962	0.146885	-9.626314	0.0000
R-squared	0.709177	Mean dependent var		0.005375
Adjusted R-squared	0.709177	S.D. dependent var		1.260789
S.E. of regression	0.679919	Akaike info criterion		2.091620
Sum squared resid	17.56701	Schwarz criterion		2.134275
Log likelihood	-39.78659	Hannan-Quinn criter.		2.106924
Durbin-Watson stat	2.063299			

PDF Create! Serial
www.nuance.com

Annexe n°4 : Estimation de modèle VAR(1)

Date: 05/30/12 Time: 19:42

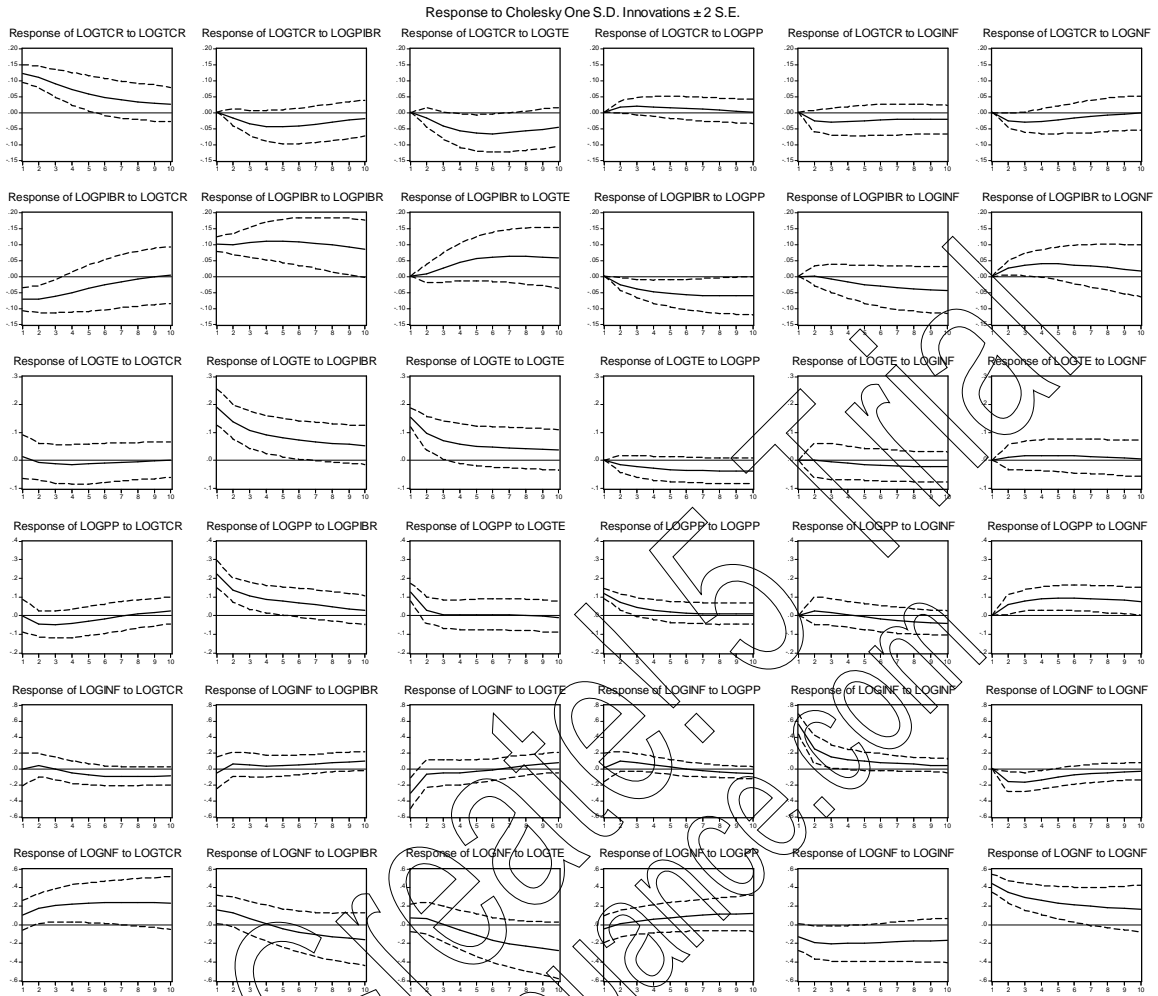
Sample(adjusted): 1971 2010

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	D(LOGTCR)	D(LOGPIBR)	D(LOGTE)	D(LOGPP)	D(LOGINF)	D(LOGNF)
D(LOGTCR)(-1)	1.092450 (0.07893) [13.8407]	-0.122744 (0.08003) [-1.53368]	-0.034597 (0.15727) [-0.21998]	-0.293881 (0.18201) [-1.61466]	0.739717 (0.41229) [1.79417]	0.896571 (0.32787) [2.73451]
D(LOGPIBR)(-1)	0.195231 (0.06147) [3.17625]	0.924118 (0.06232) [14.8276]	0.198141 (0.12247) [1.61781]	0.240942 (0.14174) [1.69994]	0.128622 (0.32106) [0.40061]	0.123394 (0.25533) [0.48328]
D(LOGTE)(-1)	-0.300593 (0.09633) [-3.12046]	0.213072 (0.09767) [2.18145]	0.726891 (0.19194) [3.78701]	-0.231552 (0.22213) [-1.04242]	-0.055778 (0.50317) [-0.11085]	-0.561902 (0.40015) [-1.40423]
D(LOGPP)(-1)	0.120370 (0.05788) [2.07948]	-0.190718 (0.05869) [-3.24943]	-0.112367 (0.11534) [-0.97424]	0.624485 (0.13348) [4.67859]	0.582071 (0.30236) [1.92511]	0.393767 (0.24045) [1.63764]
D(LOGINF)(-1)	-0.061850 (0.03136) [-1.97229]	0.016643 (0.03180) [0.52343]	0.003996 (0.06249) [-0.06394]	0.073615 (0.07231) [1.01802]	0.357071 (0.16380) [2.17988]	-0.156863 (0.13026) [-1.20419]
D(LOGNF)(-1)	-0.058748 (0.02523) [-2.32838]	0.058647 (0.02558) [2.29238]	0.023395 (0.05027) [0.46533]	0.129127 (0.05818) [2.21939]	-0.362945 (0.13179) [-2.75387]	0.786299 (0.10481) [7.50218]
R-squared	0.949618	0.957720	0.681968	0.893291	0.587525	0.970019
Adj. R-squared	0.942208	0.951503	0.635198	0.877599	0.526867	0.965610
Sum sq. resids	0.508549	0.522850	2.019098	2.704102	13.87552	8.775140
S.E. equation	0.122300	0.124008	0.243691	0.282015	0.638830	0.508028
F-statistic	128.1678	154.0341	14.58148	56.92491	9.685861	220.0101
Log likelihood	30.54392	29.98927	2.967035	-2.875349	-35.58248	-26.41841
Akaike AIC	-1.227196	-1.199464	0.151648	0.443767	2.079124	1.620920
Schwarz SC	-0.973864	-0.946132	0.404980	0.697099	2.332456	1.874252
Mean dependent	3.757106	7.530732	4.610575	3.034426	1.877070	11.17979
S.D. dependent	0.508739	0.563107	0.403470	0.806082	0.928739	2.739501
Determinant Residual Covariance	3.07E-09					
Log Likelihood (d.f. adjusted)	51.49337					
Akaike Information Criteria	-0.774669					
Schwarz Criteria	0.745323					

Annexe n°5 : La fonction des réponses impulsionnelles



PDF
www.nuanc.com

Annexe n°6 : Le test de la trace

Sample(adjusted): 1972 2010
 Included observations: 39 after adjusting endpoints
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: LOGTCR LOGPIBR LOGTE LOGPP LOGINF LOGNF
 Lags interval (in first differences): 1 to 1
 Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.681478	119.4398	94.15	103.18
At most 1 *	0.510901	74.82124	68.52	76.07
At most 2	0.409091	46.92879	47.21	54.46
At most 3	0.367736	26.41113	29.68	35.65
At most 4	0.190173	8.531670	15.41	20.04
At most 5	0.007795	0.305209	3.76	6.65

(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
 Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level
 Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None *	0.681478	44.61854	39.37	45.10
At most 1	0.510901	27.89246	33.46	38.77
At most 2	0.409091	20.51765	27.07	32.24
At most 3	0.367736	17.87946	20.97	25.52
At most 4	0.190173	8.226461	14.07	18.63
At most 5	0.007795	0.305209	3.76	6.65

(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
 Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 5% level
 Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 1% level

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

LOGTCR	LOGPIBR	LOGTE	LOGPP	LOGINF	LOGNF
-3.915236	1.994165	8.706804	-9.166089	1.785745	2.017983
-0.844103	-4.944501	-3.421166	5.135242	-1.110671	-0.363947
2.140888	0.627917	0.645160	-2.073285	0.461461	0.189097
1.873194	-2.360179	5.772599	-0.657771	0.385559	-0.202009
-2.806739	-3.798129	-4.556600	4.308293	1.262002	0.572978
-0.902479	-0.641238	-1.310282	1.261714	-0.306250	0.375776

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

	D(LOGTCR)	D(LOGPIBR)	D(LOGTE)	D(LOGPP)	D(LOGINF)	D(LOGNF)
	-0.034992	-0.029682	-0.013028	-0.057792	-0.012465	-0.004749
	0.036975	0.067956	0.022148	0.010028	0.014902	0.002457
	-0.022534	0.056784	0.044588	-0.063080	0.068062	-0.001760
	0.047191	0.056971	0.090760	-0.095119	0.060720	0.002771
	-0.167518	0.077898	-0.127386	-0.038335	-0.162263	0.030820
	-0.244037	0.025116	0.221540	0.001389	-0.008785	-0.016595

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 80.66285

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LOGTCR	LOGPIBR	LOGTE	LOGPP	LOGINF	LOGNF
--------	---------	-------	-------	--------	-------

1.000000	-0.509335 (0.21864)	-2.223826 (0.37498)	2.341133 (0.35813)	-0.456101 (0.06804)	-0.515418 (0.04428)
----------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LOGTCR)	0.137003 (0.08756)
D(LOGPIBR)	-0.144766 (0.08046)
D(LOGTE)	0.088226 (0.15242)
D(LOGPP)	-0.184762 (0.18935)
D(LOGINF)	0.655874 (0.40331)
D(LOGNF)	0.955463 (0.30228)

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Annexe n°7 : Données statistiques de modèle

année	PP	INF	PIBR	NF	TCR	TE
1970	2,11	4,8	353,806377	1511	5	33,2
1971	2,57	2,76	358,411915	1525	6,55018445	38,7
1972	2,8	4,04	463,115474	2196	3,36038621	35,3
1973	3,14	6,9	578,986182	4580	3,96249541	38,4
1974	11,22	2,82	850,915245	7159	9,19765	88,3
1975	10,6	8,63	971,266453	6486	4,44308437	82,5
1976	11,82	8,3	1072,28078	9816	2,77588333	88,8
1977	12,84	11	1228,71618	9076	2,07337917	91,5
1978	12,95	15,62	1495,88866	11023	1,76262222	80,7
1979	29,22	10,39	1826,02354	12356	3,85326667	100,7
1980	35,48	9,18	2251,06701	16500	5,37243	157,4
1981	34,12	14,66	2280,99389	18818	2,87720555	182,4
1982	31,38	6,2	2249,52521	13959	3,93616428	174,8
1983	28,37	6,02	2350,33777	11344	2,3944	157,4
1984	28,25	8,18	2505,35334	9316	2,4916875	159,2
1985	26,98	6,49	2621,9382	14884	2,01112	159,2
1986	13,92	12,29	2799,80266	9317	0,78371944	86,1
1987	17,8	7,46	2853,19149	9140	2,77128095	91,9
1988	14,15	5,9	2459,44794	9272	3,94317778	73,6
1989	17,18	9,29	2256,43168	6513	4,22697685	82,9
1990	22,04	17,9	2454,07145	6535	2,63456127	100
1991	18,28	25,87	1764,31232	24286	2,84198077	90,6
1992	18,22	31,67	1808,97296	22641	2,04713203	94
1993	16,13	20,52	1839,90432	19618	3,3350581	79
1994	15,47	29,04	1534,39818	60399	3,62674147	77
1995	16,91	29,78	1477,57382	26298	4,76627267	78
1996	20,42	18,69	1632,18702	133949	8,64456842	91
1997	19,19	5,73	1649,042	350309	19,2357833	95
1998	13,08	4,95	1625,41836	280710	23,4955833	68
1999	18,14	2,66	1617,49369	169618	44,3825833	80
2000	28,22	0,34	1796,03888	775948	0	134
2001	24,46	4,22	1782,66057	1310746	57,9112656	118,06
2002	24,95	1,42	1816,15941	1755696	159,3638	110,8
2003	28,9	2,58	2133,2187	2342663	51,59665	125,3
2004	37,76	3,57	2626,63339	3119174	54,0454875	124,37
2005	53,37	1,63	3114,91549	4179390	109,914463	126,11
2006	64,28	2,64	3513,16726	5515000	72,6466167	153,3
2007	71,13	3,9	4010,95406	5415500	51,9693	144,2
2008	97,02	4,4	4974,46107	10246900	64,5828	199,6
2009	61,79	5,5	4028,5036	10888000	0	122,8
2010	85,49	3,9	4435	11854020	26,7026438	143,5

Table des illustrations

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Evolution de la classification des régimes de change par la revue « Exchange Rate Arrangements and Exchange rate Restrictions»	13
Tableau n°2 : Classification des régimes de change par le FMI (depuis 1998)	15
Tableau n°3 : Les facteurs influençant le choix de régime de change	19
Tableau n°4 : Taux du PIB par tête de l'Algérie comparé avec celui d'autres pays	40
Tableau n°5 : La composition du panier de référence	46
Tableau n°6 : Présentation du test de Box- Pierce et Liung-Box	64
Tableau n°7 : Détermination de nombre de retard des séries	80
Tableau n°8 : Test de la significativité de la tendance	80
Tableau n°9 : Test de la significativité de la constante	81
Tableau n°10 : Application de test de racine unitaire de ADF	81
Tableau n°11 : Résultats d'estimation de la régression multiple	82
Tableau n°12 : Résultat de la recherche du nombre de décalage optimal	84
Tableau n°13 : Estimation du modèle VAR(1)	84
Tableau n°14 : Test d'autocorrélation	85
Tableau n°15 : Test d'hétéroscédasticité des résidus	86
Tableau n°16 : Test de causalité	87
Tableau n°17 : Décomposition de la variance de l'erreur de prévision	90
Tableau n°18 : La détermination de nombre de relations de cointégration	91
Tableau n°19 : Estimation du modèle VECM	91

Liste des graphes

Graphe n°1 : Evolution du cours Dinar/Dollar (1987-1990)	49
Graphe n°2 : L'évolution de PIB (%) et le taux de change (Dinar/Dollar) entre 1963 et 2010	55
Graphe n°3 : L'évolution des réserves de change et le taux de change (Dinar/Dollar) entre 1970 et 2006	56
Graphe n°4 : L'évolution de taux d'inflation et de taux de change (Dinar/Dollar) entre 1970 et 2006	57
Graphe n°5 : L'évolution des taux de change officiel (TCO) et parallèle (TCP) de Dinar/Dollar	60
Graphe n°6 : Evolution de la série TCR	75
Graphe n°7 : Evolution de la série PIBR	76
Graphe n°8 : Evolution de la série INF	76
Graphe n°9 : Evolution de la série NF	77
Graphe n°10 : Evolution de la série PP	78
Graphe n°11 : Evolution de la série TE	79
Graphe n°12 : Réponse du taux de change suite aux chocs des variables (LOGPPT, LOGPIBR, LOGINF, LOGTE, LOGNF)	88

PDF Create! 5 Trial
www.nuance.com

Résumé

L'objectif de ce travail de recherche, est d'étudier la relation existant entre le régime de change et la croissance économique en Algérie. Pour cela, nous avons représenté le régime de change par l'équation du taux de change afin d'analyser les interrelations entre ce dernier et ses déterminants. Tout en utilisant la méthode de cointégration, la causalité, le modèle à correction d'erreur ainsi qu'une analyse des chocs par la méthode de la décomposition de la variance. Il en résulte de la modélisation VAR que le PIB réel influence positivement le taux de change réel. C'est-à-dire une augmentation de ce dernier entraîne une augmentation du taux de change réel, alors que le test de causalité montre clairement une absence de causalité au sens de Granger entre deux variables.

L'utilisation d'un VECM ne confirme pas de façon claire l'existence d'une relation de long terme entre le taux de change réel et la croissance. En effet, les résultats montrent que, les modèles utilisés ne sont pas adéquats pour le cas de l'Algérie. Cela est dû peut être à une mauvaise spécification du modèle. Ainsi, nous proposons l'intégration d'autres variables dans le modèle.

Mots clés : régime de change, taux de change réel ; croissance économique, produit intérieur brut réel causalité, cointégration.