

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE

Pôle Universitaire de Koléa

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention d'un diplôme de master
en sciences financières et comptabilité

Spécialité : Finance d'entreprise

Thème :

**Les déterminants du taux de change du Dinar
Algérien**

Elaboré par :

M FOURA OUSSAMA

M AOUABDI WASSIM

Encadré par :

Pr GLIZ ABDELKADER

Lieu de stage : Ministère des finances, Alger

Période de stage : du 09/03/2025 au 11/05/2025

Année universitaire 2024/2025

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE

Pôle Universitaire de Koléa

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention d'un diplôme de master
en sciences financières et comptabilité

Spécialité : Finance d'entreprise

Thème :

**Les déterminants du taux de change du Dinar
Algérien**

Elaboré par :

M FOURA OUSSAMA

M AOUABDI WASSIM

Encadré par :

Pr GLIZ ABDELKADER

Lieu de stage : Ministère des finances, Alger

Période de stage : du 09/03/2025 au 11/05/2025

Année universitaire 2024/20

Remerciements

Avant toute chose, je rends grâce à Dieu le Tout-Puissant, pour m'avoir accordé la force, la patience et la clarté d'esprit nécessaires à l'accomplissement de ce mémoire.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont, de près ou de loin, contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie tout particulièrement **Pr. Abdelkader Gliz**, mon encadrant universitaire, pour son accompagnement rigoureux, sa disponibilité constante et la qualité de ses orientations scientifiques. Ses conseils éclairés et sa bienveillance ont grandement enrichi cette recherche, tant sur le plan académique qu'humain.

Je suis également reconnaissant à **M. Meziani Mahdi**, mon encadrant de stage au sein du Ministère des Finances, pour sa confiance, son encadrement professionnel et les discussions enrichissantes qui ont nourri ma réflexion, notamment dans la dimension empirique de ce mémoire.

Mes remerciements les plus sincères vont aussi à **mes parents**, pour leur amour inconditionnel, leurs sacrifices silencieux et leur soutien indéfectible tout au long de mon parcours. Leur présence et leurs encouragements ont été ma plus grande source de motivation.

Enfin, j'adresse une pensée reconnaissante à toutes celles et ceux qui m'ont soutenu, conseillé ou encouragé à un moment ou un autre de ce travail.

Dédicaces

À mes **chers parents**,

Ce mémoire vous est dédié avec tout mon amour, mon respect et ma reconnaissance. Maman, pour ton soutien affectueux, tes prières sincères et ton infinie patience. Papa, pour ta sagesse, tes encouragements constants et ta confiance indéfectible. Vous avez été ma source de force et d'inspiration à chaque étape de ce parcours.

À mes **sœurs**,

Merci pour votre présence rassurante, vos conseils, vos mots réconfortants et votre affection constante. Vous avez su, chacun à votre manière, alléger les moments difficiles et partager les instants de réussite.

À mon binôme **Oussama Foura**,

C'est avec un réel plaisir que je t'adresse une pensée particulière. Ton sérieux, ton engagement, ton esprit d'équipe et ta rigueur tout au long de ce travail ont grandement contribué à sa réussite. Merci pour ta collaboration précieuse, ton sens du partage et ta persévérance. Cette expérience n'aurait pas été la même sans toi.

À mes **amis les plus fidèles**,

Pour votre soutien moral, vos encouragements sincères, et votre capacité à me faire sourire même dans les périodes de fatigue ou de doute. Merci d'avoir été là, tout simplement.

À tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce travail,
Recevez l'expression de ma profonde gratitude.

Wassim

Dédicaces

À mes **parents**,

Piliers silencieux de mes efforts, gardiens discrets de mes rêves.

À toi, Maman, dont la tendresse m'a porté dans les moments d'incertitude.

À toi, Papa, dont la confiance m'a appris à persévérer.

Ce travail est le fruit de votre présence constante, de votre foi inébranlable en moi, et de votre amour sans conditions.

À mon binôme, **Wassim AOUABDI**,

Compagnon de route dans cette aventure intellectuelle.

Merci pour ton implication, ton sens du travail partagé et ta rigueur. Ce mémoire est le fruit de notre partenariat et amitié non seulement durant cette année mais tous au long notre parcours académique . Ce travail porte aussi la marque de ta détermination et de ton sérieux.

À mes **amis** ,

Pour chaque mot d'encouragement, chaque sourire offert au bon moment, chaque présence qui apaise.

Votre soutien a donné de la lumière aux journées les plus grises.

À toutes celles et ceux qui ont contribué, même par un geste ou un mot, à l'aboutissement de ce travail.

Je vous dédie ces pages avec respect et reconnaissance.

Oussama

Sommaire.....	I
Liste des abréviations	II
Liste des tableaux	III
Liste des figures	IV
Liste des annexes.....	V
Résume.....	VI
Abstract	VII
Introduction générale.....	A
 CHAPITRE 1 : LES FONDEMENTS THEORIQUES DU TAUX DE CHANGE ET DE SON	
ÉQUILIBRE	1
Section 1 : Définition et typologie du taux de change	3
Section 2 : Les théorie du taux de change	9
Section 3 : Taux de change réel d'équilibre	24
 CHAPITRE 2 : LES ETUDE EMPIRIQUE SUR LE TAUX DE CHANGE REEL, REVUE DE LA	
LITTERATURE	40
Section 1 : Les études sur les séries temporelles	42
Section 2 : Les étude sur les données de panel	49
 CHAPITRE 3 : LES DETERMINANTS DU TAUX DE CHANGE DU DINAR ALGERIEN, UNE	
ETUDE PAR LE MODELE VAR	58
Section 1 : Le rôle du ministère des finances dans la stabilité du dinar algérien	60
Section 2 : Les régimes de changes dans l'Algérie	67
Section 3 : Analyse des déterminants du taux de change en Algérie (1980-2023)	73
 Conclusion générale.....	90
 BIBLIOGRAPHY.....	94
 ANNEXES	100
 TABLE DES MATIERES.....	111

Liste des abréviation

<i>Acronymes</i>	<i>Désignation</i>
ADF	Augmented Dickey-Fuller
BA	Banque d'Algérie
BC	Balance courante
BEER	Behavioral equilibrium exchange rate
BM	Banque mondiale
BOC	Balance des opérations courantes
BP	Balance des paiement
CNES	Conseil National Économique, Social et Environnemental
DEER	Desired equilibrium exchange rate
FEER	Fondemental equilibrium exchange rate
FMI	Fond monétaire international
IDE	Investissement direct étranger
LF	Lois de finance
MCE	Modèle à Correction d'Erreur
NATREX	Natural exchange equilibrium rate
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
ONS	Office national des statistique
PBP	Prix du Baril de Pétrole
PEN	Position extérieure net
PIB	Produit intérieur brut
PPA	Parité du pouvoir d'achat
PTI	Parité du taux d'intérêt
PTIC	Parité du taux d'intérêt couverte
PTINC	Parité du taux d'intérêt non couverte
RCN	Réserves de change net
RDC	Revenu Disponible Courant
TC	Taux de change
TCE	Taux de change effectif
TCEN	Taux de change effectif nominal
TCER	Taux de change effectif réel
TCN	Taux de change nominal
TCR	Taux de change réel
VAR	Vector AutoRegressive

Liste des tableaux

Tableaux N°	Titre	Page
3.1	Evolution de la parité du dinar algérien par rapport au Franc français sur les marchés de change officiel et parallèle 1964-2000	70
3.2	Statistiques Descriptives des Variables	76
3.3	Matrice de Corrélation	80
3.4	Résultats des Tests ADF	81
3.5	Résultats des tests ADF après différenciation	81
3.6	Coefficients de l'Équation TC	82
3.7	R^2 et R^2 Ajusté	83
3.8	Résultats des Diagnostics	84
3.9	Résultats du Modèle	85
3.10	Tests de Causalité de Granger pour TC	86

Liste des figures

<i>Figure N°</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
1.1	Schéma de l'équilibre du FEER	25
1.2	Les relation entre les approches du TCR	36
1.3	Trajectoire d'ajustement du taux de change réel vers son niveau d'équilibre selon différentes approches	38
3.1	Évolution de taux de change de dinars contre le francs Français 1964-1973	68
3.2	Évolution du taux de change de dinars contre le dollar EU 1970-1990	69
3.3	Évolution du taux de change de dinars contre le dollar 1994-2023.	71
3.4	Evolution du taux de change en Algérie de 1980 jusqu'à 2023	77
3.5	La balance des opérations courants 1980 jusqu'à 2023	77
3.6	Les réserves de change 1980 jusqu'à 2023	78
3.7	Evolution de taux d'inflation de 1980 jusqu'à 2023	78
3.8	Le prix du baril de pétrole 1980 jusqu'à 2023	79
3.9	Visualisation des IRF	87

Liste des annexes

<i>Annexe N°</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
1	DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES	100
2	TESTS ÉCONOMÉTRIQUES DÉTAILLÉS	102
3	RÉSULTATS DÉTAILLÉS DU MODÈLE VAR(2)	105
4	DIAGNOSTICS DÉTAILLÉS DU MODÈLE	106
5	TESTS DE CAUSALITÉ DE GRANGER DÉTAILLÉS	107
6	FONCTIONS DE RÉPONSE IMPULSIONNELLE DÉTAILLÉES	108
7	TESTS DE ROBUSTESSE	110
8	CODE R	110

Résumé

Ce mémoire a pour objectif d'analyser les déterminants du taux de change du Dinar algérien à travers une approche théorique et empirique. Il examine l'influence des fondamentaux macroéconomiques (inflation, réserves de change, prix du pétrole, balance courante) sur l'évolution du taux de change du dinar algérien. L'étude met en lumière la complexité de la dynamique du Dinar algérien dans un contexte marqué par la dépendance aux hydrocarbures, le dualisme du marché des changes et les contraintes structurelles internes. L'analyse économétrique, réalisée à l'aide d'un modèle VAR sur des données annuelles de 1980 à 2023,. Les résultats mettent également en évidence l'importance des chocs exogènes, notamment les variations du prix du pétrole, dans la détermination du taux de change. Ce travail contribue à une meilleure compréhension des mécanismes de formation du taux de change en Algérie et propose des recommandations pour une réforme plus souple et résiliente du régime de change.

Mots clés : Taux de change, Dinar algérien, Facteurs macroéconomiques, Modélisation économétrique (VAR).

Abstract

This thesis aims to analyze the determinants of the exchange rate of the Algerian Dinar through a theoretical and empirical approach. It examines the influence of macroeconomic fundamentals (inflation, foreign exchange reserves, oil prices, and the current account) on the evolution of the Algerian dinar's exchange rate. The study highlights the complexity of the dinar's dynamics in a context marked by hydrocarbon dependency, the dualism of the exchange market, and internal structural constraints. The econometric analysis is conducted using a VAR model on annual data from 1980 to 2023. The results also underscore the importance of exogenous shocks—particularly oil price fluctuations—in determining the exchange rate. This work contributes to a better understanding of the exchange rate formation mechanisms in Algeria and offers recommendations for a more flexible and resilient exchange rate regime.

Keywords: Exchange rate, Algerian dinar, Macroeconomic factors, Econometric modeling (VAR).

Introduction générale

Dans un environnement économique en constante mutation, marqué par la volatilité des marchés internationaux, les déséquilibres budgétaires et les incertitudes géopolitiques, la question du taux de change occupe une place stratégique dans les politiques économiques des pays en développement. Le taux de change, qu'il soit nominal ou réel, constitue un levier essentiel de la politique économique, en ce sens qu'il influence directement la compétitivité des exportations, les flux d'investissement, le solde de la balance des paiements, le niveau général des prix et, par conséquent, la stabilité macroéconomique globale. Dans le cas de l'Algérie, pays à économie fortement tributaire des revenus des hydrocarbures, le taux de change du Dinar algérien revêt une importance particulière, tant il reflète les fragilités structurelles de l'économie nationale et la vulnérabilité de ses équilibres externes. Au fil des décennies, le Dinar algérien a connu de nombreuses fluctuations, affectées par des facteurs exogènes tels que les variations du prix du pétrole, les termes de l'échange, mais également par des facteurs endogènes liés à la politique budgétaire, monétaire et à la structure productive du pays et à l'évolution des réserves de change. Ces instabilités ont accentué les déséquilibres économiques internes, provoqué une perte progressive de pouvoir d'achat de la monnaie nationale et creusé l'écart entre les taux de change officiels et parallèles. Dans ce contexte, il devient impératif d'identifier avec rigueur les principaux déterminants du taux de change en Algérie afin d'éclairer les choix de politique économique et d'assurer une gestion plus rationnelle du régime de change.

Ainsi, la problématique que nous abordons dans ce mémoire se formule comme suit :

Quels sont les principaux déterminants du taux de change du Dinar algérien en Algérie ?

Pour y répondre, il est pertinent de s'interroger sur plusieurs dimensions complémentaires : comment les facteurs fondamentaux tels que les termes de l'échange, les prix des hydrocarbures, l'inflation ou encore les réserves de change influencent-ils le taux de change réel du Dinar ? Dans quelle mesure les politiques économiques nationales contribuent-elles à sa stabilité ou à son affaiblissement ? Existe-t-il un modèle explicatif robuste capable de rendre compte des fluctuations du taux de change sur une période donnée ?

Sur la base de ces interrogations, nous avançons les hypothèses suivantes :

(1) Une augmentation de l'excédent de la balance des paiements courants entraîne une hausse de la demande pour la monnaie nationale, conduisant à son appréciation. Cette hypothèse s'appuie sur la théorie de l'offre et de la demande de devises, où un excédent de la BOC reflète une entrée nette de devises étrangères, renforçant la valeur de la monnaie locale ;

Introduction générale

(2) Une augmentation de la confiance en la monnaie nationale, mesurée par des indicateurs tels que la stabilité économique ou les flux de capitaux, favorise l'appréciation de cette monnaie;

(3) Selon la théorie traditionnelle de la parité des pouvoirs d'achat (PPA), une inflation plus élevée dans un pays par rapport à ses partenaires commerciaux devrait entraîner une dépréciation de la monnaie nationale. Cette hypothèse est dérivée des travaux de Cassel (1918) sur les relations entre les niveaux de prix et les taux de change ;

(4) enfin, une augmentation du prix du pétrole, en tant que facteur exogène influençant les exportations ou les revenus d'un pays exportateur de pétrole, accroît l'excédent de la balance des paiements courants, ce qui, par un effet en cascade, entraîne une appréciation de la monnaie nationale.

L'intérêt de cette recherche réside dans le fait qu'elle aborde une problématique à la fois actuelle et stratégique, peu explorée dans le contexte algérien malgré son importance économique. En analysant les déterminants du taux de change à travers une approche empirique rigoureuse, ce travail vise à combler un vide dans la littérature nationale et à fournir des recommandations fondées à l'attention des décideurs publics. La stabilité du taux de change est en effet un facteur fondamental pour renforcer la confiance des agents économiques, attirer les investissements étrangers, contrôler l'inflation importée et garantir une meilleure soutenabilité des politiques économiques. Ce mémoire ambitionne donc de participer à la réflexion sur la réforme du régime de change et la diversification de l'économie algérienne.

La méthodologie adoptée combine une démarche théorique et empirique. Dans un premier temps, une revue de littérature permettra de présenter les principaux modèles expliquant les déterminants du taux de change, notamment les approches d'équilibre (PPA, modèle monétaire, BEER, FEER, etc.), en les adaptant au cas algérien. Dans un second temps, une analyse économétrique sur données en séries temporelles sera conduite afin d'identifier les relations de long terme entre le taux de change réel du Dinar algérien et ses variables explicatives. Cette analyse s'appuiera sur des données macroéconomiques disponibles sur la période 1980-2023, à travers des outils statistiques appropriés tels que les tests de stationnarité, les tests de causalité (Granger), les modèles VAR et les réponses impulsionnelles (IRF).

Ce mémoire est structuré en **trois chapitres complémentaires**, permettant d'articuler les fondements théoriques avec l'analyse du contexte algérien et l'étude empirique. Le **premier chapitre** s'attache à établir le **cadre théorique et conceptuel** du taux de change, en abordant les différentes définitions (taux de change nominal, réel, effectif), les mécanismes de formation du taux de change, ainsi que les grandes théories explicatives telles que la parité de pouvoir d'achat (PPA), la parité des taux d'intérêt, le modèle monétaire du taux de change, et les approches d'équilibre comme le BEER (Behavioural Equilibrium Exchange Rate) ou le FEER (Fundamental

Introduction générale

Equilibrium Exchange Rate). Ce chapitre permet ainsi de poser les bases nécessaires à la compréhension du comportement du taux de change dans un cadre général.

Le **deuxième chapitre** sera consacré à un **diagnostic approfondi du taux de change du Dinar algérien**, à travers une étude historique de son évolution depuis l'indépendance jusqu'à nos jours. Il mettra en évidence les grandes phases de dévaluation, les ajustements structurels, les périodes de stabilité relative, ainsi que l'apparition du marché parallèle des devises. Ce chapitre abordera également les politiques de change mises en œuvre par les autorités monétaires, les caractéristiques du régime de change algérien (régime administré, flottement dirigé, dualisme de marché), et les facteurs structurels internes qui influencent sa dynamique (dépendance aux hydrocarbures, niveau d'industrialisation, ouverture commerciale).

Le **troisième chapitre**, quant à lui, constituera la **partie empirique** du travail. Il visera à identifier les principaux déterminants du taux de change réel du Dinar algérien à travers une modélisation économétrique fondée sur des données en séries temporelles. Ce chapitre détaillera la méthodologie choisie (spécification du modèle, nature des données, variables explicatives retenues), présentera les résultats des estimations obtenues à l'aide de techniques des modèles VAR, puis discutera les interprétations économiques de ces résultats. L'objectif est d'apporter des **éléments quantitatifs concrets** permettant de mieux cerner les leviers d'action à la disposition des décideurs économiques en matière de politique de change.

Ainsi, cette recherche ambitionne d'apporter une **contribution théorique et empirique originale** à la compréhension des déterminants du taux de change en Algérie. En combinant analyse conceptuelle, étude contextuelle et validation statistique, ce mémoire cherche à dégager des **enseignements utiles pour la conception d'une politique de change plus adaptée, plus résiliente et mieux ancrée dans les fondamentaux économiques du pays**. La pertinence de cette problématique s'inscrit dans un contexte national marqué par la nécessité de réformer en profondeur le modèle économique algérien, de réduire sa dépendance aux hydrocarbures et de renforcer la stabilité macroéconomique à travers des instruments de régulation efficaces, dont le taux de change constitue l'un des plus sensibles et des plus stratégiques.

Chapitre 1

Les Fondements Théoriques du Taux de Change et de Son Équilibre

Introduction du chapitre 1

Dans un contexte économique international marqué par une volatilité accrue des flux financiers, le taux de change s'impose comme une variable stratégique fondamentale pour l'équilibre macroéconomique des nations. En tant que prix relatif entre deux monnaies, il influe directement la compétitivité des économies, la balance des paiements, ainsi que la transmission des politiques monétaires. En particulier, dans les pays émergents et dépendants des exportations de ressources naturelles, comme l'Algérie, la compréhension des déterminants et du comportement du taux de change s'avère indispensable pour évaluer la soutenabilité des régimes de change et orienter les choix de politique économique.

Ce premier chapitre a pour objectif de poser les bases théoriques essentielles à l'analyse du taux de change et de son niveau d'équilibre. Il débute par une présentation des différentes notions de taux de change – nominal, réel, effectif – ainsi que de leur mode de calcul et de leur interprétation économique. Il sur la typologie des régimes de change, allant du régime fixe au flottement libre, en passant par les régimes intermédiaires, en soulignant leurs implications respectives sur la stabilité macroéconomique et la conduite des politiques publiques.

Dans un second temps, le chapitre explore les principales théories explicatives du taux de change, en mobilisant notamment les approches par la parité de pouvoir d'achat (PPA), la parité des taux d'intérêt (UIP et CIP), le modèle monétaire du taux de change, ainsi que l'effet Balassa-Samuelson. Ces théories permettent d'identifier les mécanismes fondamentaux influençant l'évolution des taux de change et fournissent un cadre d'analyse rigoureux pour l'étude empirique à venir.

Enfin, le chapitre se conclut par une introduction aux différentes approches d'estimation du taux de change d'équilibre réel, parmi lesquelles les modèles FEER, DEER, BEER et NATREX. Ces modèles constituent la base conceptuelle sur laquelle s'appuieront les développements empiriques des chapitres suivants. En ce sens, ce premier chapitre constitue un socle indispensable à la compréhension des enjeux analytiques et empiriques relatifs au taux de change réel en général, et au cas algérien en particulier.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Section 1: Définition et Typologie du Taux de Change

1. Définition : le taux de change est le prix d'une monnaie d'un certain pays par rapport à la monnaie d'une autre pays¹. Il indique combien d'unités d'une monnaie sont nécessaires pour obtenir une unité d'une autre monnaie.

Dans la littérature économique il existe plusieurs type du taux de change que nous définissons ci-dessous.

1.1 Le taux de change nominal

Le TCN est un taux bilatéral qui mesure le prix d'une monnaie par rapport à une autre monnaie comme exprimé dans le marché de change, sans prendre en considération les différences des niveaux des prix entre les deux pays. Il reflète la valeur relative des monnaies en termes purement monétaires.

Il peut être exprimé on deux façons :

- La cotation au certain : cette méthode exprime le nombre d'unités monétaires étrangères nécessaires pour obtenir une unité de la monnaie nationale.
- La cotation à l'incertain : elle représente le nombre d'unités monétaires nationales nécessaires pour obtenir une seule unité monétaire étrangère.

1.2 Le taux de change réel

Le taux de change réel est le taux qui prend en compte les niveaux générales des prix dans le pays domestique et étrangers. Il ajuste le taux de change nominal en fonction des différences de prix entre deux pays, reflétant ainsi le pouvoir d'achat relatif des devises.

Le taux de change réel est calculé en ajustant le taux de change nominal par le ratio des niveau des prix domestique et étrangers

$$TCR = TCN \times \frac{\text{niveau général des prix à l'étrange}}{\text{niveau général des prix domestique}}$$

Un TCR élevé signifie que les biens domestiques sont plus chers par rapport aux biens étrangers ce qui réduit la compétitivité des produits nationaux à l'exportation. Par contre un TCR

¹ Boucheta, Y. (2014). Etude des facteurs déterminant du taux de change du Dinar Algérien ,Doctoral thesis, Université Abou-Bakr Belkaid Tlemcen, p :23.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

bas signifie que les biens domestique sont moins chère par rapport au biens étrangers ce qui vas améliorer la compétitivité des produits nationaux.

1.3 Le taux de change effectif

Contrairement au taux de change bilatéral, le taux de change effectif est un indicateur synthétique qui mesure le taux de change d'une monnaie par rapport à un panier de devises de plusieurs partenaires commerciaux. Le TCE permet de déterminer l'importance d'une monnaie dans les échanges internationaux.²

1.3.1 Le taux de change effectif nominal

Le taux de change effectif nominal (TCEN) correspond à la moyenne géométrique des taux de change nominaux d'un pays vis-à-vis des devises de ses principaux partenaires commerciaux, pondérée en fonction de l'importance de chaque partenaire dans les échanges commerciaux.

Il est calculé par la formule suivante :

$$TCNi = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (TCNi)^{a_i}}$$

Où :

$TCNi$: taux de change nominal bilatéral entre la monnaie domestique et la devise i .

i : coefficient pondération du monnaie i en fonction de son importance dans le commerce extérieur.

Une hausse du TCEN indique une dépréciation de la monnaie nationale en comparaison avec le panier des devises. À l'inverse, une baisse du TCEN traduit une appréciation de la monnaie nationale.

1.3.2 Le taux de change effectif réel

Le TCER est une extension du TCEN, qui prend en compte le différentiel d'évolution des prix dans le pays nationaux vis-à-vis de ses partenaires commerciaux.

Il est calculé comme une moyenne pondérée des taux de change réels bilatéraux, suivant la formule ci-dessous :

$$TCER = TCEN \times \frac{\text{indice moyen des prix des partenaires commerciaux}}{\text{indice des prix total}}$$

2 Boucheta, Y. (2014). Etude des facteurs déterminant du taux de change du Dinar Algérien ,Doctoral thesis, Université Abou-Bakr Belkaid Tlemcen, p :24.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Si le TCER augmente, cela signifie que la monnaie nationale se déprécie en termes réels. Cela traduit une amélioration de la compétitivité-prix du pays, car les biens domestiques deviennent relativement moins chers par rapport aux biens étrangers. Par contre, si le TCER diminue, cela signifie que la monnaie nationale s'apprécie en termes réels. La compétitivité du pays se détériore, car ses biens deviennent relativement plus chers que ceux de ses partenaires commerciaux.

2 Le taux de change d'équilibre

Le taux de change d'équilibre est le taux qui assure l'équilibre macroéconomique à moyen et long terme. C'est le taux de change qui permet l'ajustement de l'offre et de la demande sur le marché afin de maintenir un équilibre interne et un équilibre externe. C'est un taux qui donne un sens au terme " sous-évalué " et " sur-évalué ", il permet l'équilibre de la balance des paiements et assure la croissance à moyen terme. Dans les prochains chapitres, nous approfondirons l'étude de ce taux de change et discuterons des différentes approches théoriques pour sa définition et sa détermination.

3 Les régimes de changes

3.1 Définition générale du régime de change : Un régime de change désigne l'ensemble des règles encadrant l'intervention des autorités monétaires sur le marché des changes, influençant ainsi l'évolution du taux de change. Il existe une large diversité de régimes de change, allant d'un système entièrement fixe à un flottement libre.

3.1.1 le régime de change fixe

Un régime de change fixe repose sur la définition d'une parité de référence entre la monnaie nationale et une devise (ou un panier de devises). La banque centrale s'engage à échanger sa monnaie à ce taux et doit intervenir sur le marché des changes pour maintenir cette parité.³

Lorsque l'offre de monnaie nationale dépasse la demande au taux de change fixe, la banque centrale intervient en achetant l'excédent avec des devises étrangères, ce qui constitue une ponction sur ses réserves de change. Cette action permet d'éviter la dépréciation de la monnaie.

³ Lahrière-Révil, A. (2000). Les régimes de change. Économie & Prévision. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

À l'inverse, si la demande de monnaie nationale excède l'offre au taux de parité, la banque centrale injecte de la monnaie nationale sur le marché en échange de devises étrangères afin de prévenir son appréciation. Si le déséquilibre est chronique l'autorité monétaire doit intervenir par l'un des instruments de la politique monétaire, à savoir (la dévaluation ou la réévaluation).

La Dévaluation

La dévaluation est une décision des autorités monétaires visant à diminuer la valeur officielle de la monnaie nationale par rapport à une monnaie étrangère de référence ou à un étalon monétaire (comme l'or). Cette mesure est généralement adoptée dans un régime de change fixe pour améliorer la compétitivité des exportations en rendant les produits nationaux moins chers à l'étranger et pour corriger les déséquilibres de la balance des paiements.⁴

La Réévaluation

La réévaluation est l'opération inverse de la dévaluation. Elle consiste, pour les autorités monétaires, à augmenter la valeur officielle de la monnaie nationale par rapport à une devise étrangère de référence ou à un étalon monétaire. Cette mesure est généralement prise dans un régime de change fixe pour réduire les pressions inflationnistes ou pour corriger un excédent commercial en rendant les produits importés moins chers et les exportations plus coûteuses.⁵

Un exemple pertinent sur le régime de change fixe est le système de Bretton Woods. Mise en place en 1944, il établissait des taux de change fixes entre les monnaies des pays participants et le dollar américain, lui-même convertible en or à un taux de 35 dollars l'once. Les banques centrales des autres nations s'engagent à maintenir la valeur de leur monnaie par rapport au dollar en intervenant sur le marché des changes. Ce système a fonctionné jusqu'au début des années 1970, lorsqu'il a été abandonné en raison de déséquilibres économiques croissants et de pressions sur les réserves d'or des États-Unis.

Les avantages d'un régime de change fixe

Parmi les principaux avantages du régime de change fixe est la stabilité économique qu'il procure. En limitant la volatilité des taux de change, il facilite les investissements et le commerce international. De plus, il contribue à maintenir une faible inflation, car la discipline monétaire imposée par ce régime réduit les risques de dérives inflationnistes. Ce type de régime offre également une prévisibilité des transactions internationales, ce qui est bénéfique pour les entreprises et les investisseurs.

⁴ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/devaluation>.

⁵ <https://shs.cairn.info>.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Les inconvénients d'un régime de change fixe

Cependant, le régime fixe présente plusieurs inconvénients, telle que la perte d'autonomie de la politique monétaire, car la banque centrale ne peut pas ajuster librement les taux d'intérêt en fonction des besoins économiques internes. Ce régime rend également l'économie plus vulnérable aux chocs externes, car en cas de crise économique, le maintien d'un taux de change fixe peut provoquer des déséquilibres macroéconomiques importants. Enfin, un autre risque majeur est celui des attaques spéculatives, où les investisseurs peuvent parier contre la monnaie nationale, forçant ainsi une dévaluation brutale et soudaine.

3.1.2 le régime de change flottant

Un régime de change flottant est un système dans lequel aucun engagement n'est pris par les autorités monétaires concernant le taux de change, qui évolue librement en fonction de l'offre et de la demande sur le marché des changes.⁶

Dans ce cadre, la banque centrale conserve son autonomie monétaire, mais elle renonce à contrôler le taux de change nominal, qui est uniquement déterminé par les forces du marché.

Il existe cependant deux types de flottement :

Flottement pur : Le taux de change est entièrement déterminé par le marché, sans intervention des autorités monétaires.

Flottement dirigé (flottement administré) : La banque centrale intervient ponctuellement pour influencer la valeur de la monnaie, mais sans fixer un niveau cible .

Les avantages d'un régime de change flottant

Le principal avantage d'un régime de change flottant est qu'il permet aux autorités monétaires de conserver une autonomie totale dans la conduite de leur politique monétaire. Cela signifie que la banque centrale peut ajuster les taux d'intérêt et intervenir sur les marchés financiers en fonction des besoins économiques du pays. De plus, ce type de régime facilite l'absorption des chocs économiques, car le taux de change s'ajuste automatiquement en réponse aux variations de l'offre et de la demande. Un autre avantage réside dans l'absence de nécessité de maintenir des réserves massives de devises étrangères, ce qui allège la contrainte pesant sur les finances publiques.

6 Lahrière-Révil, A. (2000). Les régimes de change. Économie & Prévision. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Les inconvénients d'un régime de change flottant

Toutefois, le régime de change flottant comporte aussi des inconvénients. La volatilité des taux de change est l'un des principaux problèmes, car elle peut engendrer une incertitude pour les investisseurs et les entreprises, rendant les échanges internationaux plus risqués. Par ailleurs, une monnaie soumise à des fluctuations importantes peut favoriser l'inflation, en particulier lorsque la monnaie nationale se déprécie et que le coût des importations augmente. Enfin, un régime de change flottant peut exposer l'économie à des crises monétaires fréquentes, car les fluctuations excessives du taux de change peuvent engendrer une instabilité économique.

3.1.3 le régime de change intermédiaire

Un régime de change intermédiaire est un système monétaire qui se situe entre les régimes de change fixes et flottants, offrant une flexibilité contrôlée du taux de change tout en permettant aux autorités monétaires d'intervenir pour stabiliser leur monnaie. Ces régimes combinent les avantages des deux extrêmes, permettant une certaine stabilité tout en conservant une marge de manœuvre pour ajuster la politique monétaire en fonction des conditions économiques.

Les différents types des régimes intermédiaires

- **Parités glissantes (Crawling Pegs) :** Le taux de change est ajusté périodiquement selon une règle prédéfinie, permettant une dépréciation ou une appréciation progressive de la monnaie.
- **Bandes de fluctuation :** Le taux de change est autorisé à fluctuer à l'intérieur d'une marge déterminée autour d'une valeur centrale. Les autorités monétaires interviennent lorsque le taux atteint les limites de cette bande pour le ramener à l'intérieur.
- **Flottement administré (Managed Float) :** Bien que le taux de change soit principalement déterminé par le marché, les autorités monétaires se réservent le droit d'intervenir ponctuellement pour influencer sa valeur, sans s'engager à maintenir un niveau spécifique.¹

Les avantages d'un régime de change intermédiaire

Le régime de change intermédiaire présente l'avantage de combiner une certaine flexibilité avec une relative stabilité monétaire. Il permet un ajustement progressif du taux de change tout en évitant une trop grande volatilité, ce qui offre aux acteurs économiques une meilleure prévisibilité. De plus, ce type de régime permet aux banques centrales d'intervenir sur le marché des changes afin de limiter les déséquilibres monétaires et d'éviter des mouvements brusques de la monnaie nationale.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Les inconvénients d'un régime de change intermédiaire

Cependant, la gestion d'un régime de change intermédiaire peut s'avérer complexe. Il nécessite une surveillance constante des marchés financiers ainsi que des interventions régulières des autorités monétaires, ce qui peut être difficile à maintenir sur le long terme. En outre, ce type de régime implique une perte partielle d'autonomie monétaire, car les interventions destinées à stabiliser le taux de change limitent la capacité de la banque centrale à mener une politique monétaire totalement indépendante. Enfin, un autre inconvénient réside dans le manque de crédibilité que peut susciter ce système. Si les interventions ne sont pas perçues comme cohérentes ou efficaces, la confiance des investisseurs peut être érodée, ce qui augmente la vulnérabilité aux attaques spéculatives et aux crises de change.

Section 2 : Les Théories du Taux de Change

Les théories du taux de change constituent un pilier fondamental de l'économie internationale, car elles visent à expliquer les mécanismes qui déterminent les variations de la valeur des devises sur les marchés financiers. Ces théories offrent des cadres analytiques pour comprendre comment des facteurs tels que les niveaux de prix, les taux d'intérêt, les politiques monétaires et les anticipations des investisseurs influencent la valeur relative des monnaies.

1 Parité du pouvoir d'achat (PPA).

La parité du pouvoir d'achat (PPA) est un concept économique qui établit une relation entre les taux de change et les niveaux de prix dans différents pays. Elle postule que, sur le long terme, un panier de biens identiques devrait coûter le même montant dans tous les pays, une fois converti dans une même devise.

1 La Parité du pouvoir d'achat (PPA)

1.1 Définition de la PPA

Cassel (1918), considéré comme le pionnier de la théorie de la PPA, la définit comme « un principe selon lequel le taux de change entre deux monnaies s'ajuste pour refléter les différences de niveaux de prix entre les pays ». Il soutient que, sur le long terme, le taux de change doit évoluer pour égaliser le pouvoir d'achat des deux monnaies, permettant ainsi à un même panier de biens d'avoir le même coût dans différents pays une fois converti dans une devise commune.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

La théorie de la parité des pouvoirs d'achat est une application à un principe plus large, à savoir celui de l'unicité des prix. Selon ce principe, à l'équilibre du marché, un bien donné disponible à des places différentes devrait avoir le même prix.

1.2 Les Deux Versions de la PPA

Balassa (1964), propose de réexaminer la théorie en distinguant deux versions : la PPA absolue et la PPA relative:

1.2.1 La PPA Absolue

La PPA absolue postule que les taux de change d'équilibre doivent refléter le rapport des niveaux de prix entre deux pays. Selon cette approche, un panier de biens identiques devrait avoir le même coût dans deux pays une fois converti dans une même devise. Cette idée, formalisée par Gustav Cassel en 1918, repose sur l'hypothèse que les taux de change s'ajustent pour égaliser le pouvoir d'achat des monnaies. Cependant, la PPA absolue néglige les biens non échangeables et les différences de productivité entre secteurs, ce qui limite son applicabilité.

Les Hypothèses de la PPA Absolue

La théorie de la PPA absolue repose sur trois hypothèses fondamentales, qui sous-tendent son application dans l'analyse des taux de change et des niveaux de prix internationaux.⁷

- **Libre-échange** : La PPA absolue suppose que les biens et services peuvent circuler librement entre les pays sans rencontrer de barrières tarifaires (comme les droits de douane) ou non tarifaires (comme les quotas ou les réglementations restrictives). Cette hypothèse implique que les marchés sont parfaitement intégrés, permettant une égalisation des prix à l'échelle internationale.
- **Absence de coûts de transaction** : La théorie postule que les coûts associés aux échanges internationaux, tels que les frais de transport, les taxes ou les commissions, sont négligeables. En d'autres termes, les obstacles pratiques qui pourraient influencer les prix des biens échangés sont ignorés, ce qui simplifie l'analyse des relations entre les taux de change et les niveaux de prix.
- **Loi du prix unique** : la PPA absolue s'appuie sur la **loi du prix unique**, qui stipule qu'un bien identique doit avoir le même prix dans tous les pays une fois converti dans une même devise.

⁷ Lafrance, R., & Schembri, L. (2002). Parité des pouvoirs d'achat : Définition, mesure et interprétation. Bank of Canada Review, p:33.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Cette hypothèse repose sur l'idée que les arbitrages commerciaux éliminent les écarts de prix entre les marchés, conduisant à une égalisation des prix à l'échelle mondiale.

Les Limites de la PPA Absolue

La théorie de la parité du pouvoir d'achat (PPA) absolue présente plusieurs limites importantes qui en réduisent la portée pratique dans l'analyse des taux de change et des niveaux de prix internationaux.⁸

- **Biens non échangeables** : La PPA absolue ne prend pas en compte les biens et services qui ne font pas l'objet d'échanges internationaux, tels que les services locaux (coiffure, restauration) ou l'immobilier. Ces biens, dont les prix sont déterminés par des facteurs spécifiques à chaque pays, peuvent varier considérablement d'un pays à l'autre, ce qui fausse les calculs de PPA et limite sa validité.
- **Différences de productivité** : Les écarts de productivité entre les secteurs des biens échangés (comme les produits manufacturés) et non échangés (comme les services) peuvent entraîner des distorsions dans les niveaux de prix. Par exemple, un pays avec une productivité élevée dans les biens échangés mais faible dans les services peut avoir des prix relatifs très différents de ceux d'un autre pays, ce qui rend la PPA absolue moins applicable.
- **Rigidités des prix** : Les prix ne s'ajustent pas instantanément aux variations des taux de change en raison de rigidités sur les marchés, telles que les contrats à long terme, les régulations ou les délais de réaction des entreprises. Ces rigidités peuvent entraîner des écarts temporaires ou persistants entre les taux de change observés et ceux prédits par la PPA absolue.

1.2.2 La PPA relative

La parité du pouvoir d'achat (PPA) relative est une extension dynamique de la théorie de la PPA, qui se concentre sur les variations des taux de change en fonction des différences d'inflation entre les pays. Cette approche est particulièrement utile pour analyser les ajustements monétaires après des périodes de déséquilibre économique, comme les guerres ou les crises inflationnistes. La PPA relative offre un cadre théorique flexible.

Les Hypothèses de la PPA relative

- **Inflation différentielle** : Cette hypothèse stipule que les variations du taux de change entre deux devises sont principalement déterminées par les différences de taux d'inflation entre les pays concernés. Ainsi, si un pays A connaît une inflation plus élevée que le pays B, la

⁸ Samuelson, P. (1964). « Theoretical Notes on Trade Problems », Review of Economics and Statistics, vol. 46, no 2 (mai), p : 145.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

monnaie du pays A devrait se déprécier par rapport à celle du pays B pour maintenir le pouvoir d'achat relatif.

- **Équilibre initial** : La PPA relative suppose l'existence d'une période de référence où les taux de change étaient en équilibre, c'est-à-dire où les prix des biens et services étaient comparables entre les deux pays. Cet équilibre initial sert de base pour analyser les ajustements futurs des taux de change en réponse aux variations des niveaux de prix.⁹

Les Limites de la PPA relative

La parité du pouvoir d'achat (PPA) relative, bien qu'utile pour analyser les ajustements des taux de change en fonction des différences d'inflation, présente plusieurs limites importantes qui en réduisent la portée pratique :¹⁰

- **Changements structurels** : La PPA relative ne prend pas en compte les transformations structurelles des économies, telles que les variations de productivité entre secteurs ou les évolutions des préférences des consommateurs. Ces changements peuvent influencer les taux de change indépendamment des écarts d'inflation, rendant la théorie moins adaptée à des contextes économiques en mutation ;
- **Mouvements de capitaux** : Les flux de capitaux internationaux, motivés par des facteurs tels que les taux d'intérêt, les anticipations des investisseurs ou les conditions politiques, peuvent affecter les taux de change sans lien direct avec l'inflation. Ces mouvements, souvent imprévisibles, limitent la fiabilité de la PPA relative, en particulier à court terme ;
- **Rigidités des prix** : Comme pour la PPA absolue, les prix ne s'ajustent pas instantanément aux variations des taux de change en raison de rigidités sur les marchés, telles que les contrats à long terme, les délais de réaction des entreprises ou les régulations. Ces rigidités peuvent entraîner des écarts temporaires ou persistants entre les taux de change observés et ceux prédits par la PPA relative.

2 Parité du taux d'intérêt (UIP et CIP)

La théorie de la parité des taux d'intérêt occupe une place essentielle en économie internationale, car elle met en évidence le lien entre les taux d'intérêt, les taux de change et les flux de capitaux. Elle se divise en deux principales approches : la parité des taux d'intérêt couverte (CIP) et la parité des taux d'intérêt non couverte (UIP). Ces notions sont fondamentales pour comprendre le fonctionnement des marchés financiers mondiaux et guider les choix d'investissement à l'international.

9 Balassa, B. (1964). La théorie de la parité des pouvoirs d'achat : un réexamen. *Revue d'économie du développement*, 2(1), p : 17–34.

10 Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647–668.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

2.1 Parité du taux d'intérêt couverte (Covered Interest Parity - CIP)

Selon Frenkel et Levich (1975) , « La parité des taux d'intérêt couverte (CIP) est définie comme «une condition d'équilibre sur les marchés financiers internationaux où la différence entre les taux d'intérêt de deux pays est entièrement compensée par le taux de change à terme (forward rate) ». ¹¹

En d'autres termes, tout avantage de taux d'intérêt dans une devise est neutralisé par une variation correspondante du taux de change à terme, garantissant ainsi l'égalité des rendements lorsqu'une couverture contre le risque de change est mise en place. L'expression de cette théorie est donnée par :

$$\text{Formule : } (1 + i_d) = \frac{F_t}{S_t} \times (1 + i_f)$$

Où :

- i_d est le taux d'intérêt domestique ;
- i_f est le taux d'intérêt étranger ;
- S_t est le taux de change au comptant (spot) à la date t ;
- F_t est le taux de change à terme pour l'échéance t.

Cette relation assure qu'un investisseur couvert contre le risque de change obtient le même rendement, qu'il investisse dans des actifs domestiques ou étrangers.

Les hypothèses de parité des taux d'intérêt couverte

La parité couverte des taux d'intérêt (CIP) repose sur plusieurs hypothèses clés qui sous-tendent son application dans l'analyse des marchés financiers internationaux. Ces hypothèses permettent d'établir une relation d'équilibre entre les taux d'intérêt et les taux de change à terme. Voici les principales hypothèses :

1. Libre Circulation des Capitaux

- Les capitaux peuvent circuler librement entre les pays sans restriction, telles que les contrôles de change ou les barrières réglementaires.
- Cette hypothèse implique que les investisseurs peuvent emprunter et investir dans n'importe quelle devise sans entraves.

2. Absence de Coûts de Transaction

- Les coûts associés aux transactions financières (frais de courtage, taxes, etc.) sont négligeables.

¹¹ Frenkel, J. A., & Levich, R. M. (1975). Covered interest arbitrage: Unexploited profits? *Journal of Political Economy*, 83(2), 325–338.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

- Cette hypothèse suppose que les marchés sont parfaits et que les opérations d'arbitrage peuvent être réalisées sans frais supplémentaires.

3. Marchés Efficients

- Les marchés financiers sont efficients, ce qui signifie que les informations sont rapidement et complètement reflétées dans les prix.
- Les investisseurs ont un accès égal à l'information et réagissent de manière rationnelle aux opportunités d'arbitrage

4. Absence d'Opportunités d'Arbitrage

- La CIP suppose qu'il n'existe pas d'opportunités d'arbitrage sans risque, ce qui signifie que cette expression est celle d'un marché en équilibre.
- Tout écart entre les taux d'intérêt et les taux de change à terme est immédiatement éliminé par les opérations d'arbitrage, rétablissant ainsi l'équilibre.

2.2 Parité des taux d'intérêt non couverte (Uncovered Interest Parity - UIP)

Cette version suggère que la différence entre les taux d'intérêt domestiques et étrangers est égale à l'anticipation de la variation du taux de change futur. Contrairement à la CIP, l'UIP ne prévoit pas de couverture contre le risque de change, s'appuyant sur les anticipations des investisseurs concernant les mouvements futurs des taux de change.

L'UIP est représentée par l'équation suivante :

$$(1 + i_d) = \frac{E_s(S_{t+1})}{S_t} \times (1 + i_f)$$

Où $E_s(S_{t+1})$ est le taux de change anticipé à la date future $t+1$

Selon cette relation, les investisseurs devraient être indifférents entre les placements nationaux et étrangers, car les différences de taux d'intérêt seraient compensées par les variations attendues des taux de change.

Les hypothèses de parité des taux d'intérêt non couverte

La parité des taux d'intérêt non couverte (UIP) repose sur plusieurs hypothèses clés qui sous-tendent son application dans l'analyse des taux de change et des mouvements de capitaux internationaux. Contrairement à la parité couverte (CIP), l'UIP ne suppose pas de couverture du risque de change, ce qui expose les investisseurs à des fluctuations potentielles des taux de change. Voici les principales hypothèses de l'UIP (Fama, 1984) ; ¹²

12 Fama, E. F. (1984). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*, 14(3), p 319–338.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

1. Libre Circulation des Capitaux

- Les capitaux peuvent circuler librement entre les pays sans restriction, telles que les contrôles de change ou les barrières réglementaires.
- Cette hypothèse permet aux investisseurs de déplacer leurs fonds entre les devises en réponse aux différences de taux d'intérêt.

2. Anticipations Rationnelles

- Les investisseurs forment des anticipations rationnelles concernant les variations futures des taux de change.
- Cela signifie que les prévisions des taux de change sont basées sur toutes les informations disponibles et ne sont pas systématiquement biaisées.

3. Neutralité au Risque ou Prime de Risque Négligeable

- Les investisseurs sont neutres au risque, c'est-à-dire qu'ils ne demandent pas de prime supplémentaire pour prendre des risques liés aux fluctuations des taux de change.
- Alternativement, si une prime de risque existe, elle est considérée comme négligeable ou constante.

4. Absence de Coûts de Transaction

- Les coûts associés aux transactions financières (frais de courtage, taxes, etc.) sont négligeables.
- Cette hypothèse suppose que les marchés sont parfaits et que les opérations d'arbitrage peuvent être réalisées sans frais supplémentaires.

5. Marchés Efficients

- Les marchés financiers sont efficients, ce qui signifie que les informations sont rapidement et complètement reflétées dans les prix.
- Les investisseurs ont un accès égal à l'information et réagissent de manière rationnelle aux opportunités d'investissement.

3 Modèle monétaire du taux de change

Le modèle monétaire du taux de change est une approche théorique qui explique les variations des devises en fonction des politiques monétaires et des fondamentaux économiques. Il repose sur des hypothèses telles que la flexibilité des prix, la parité des pouvoirs d'achat (PPA) et la parité des taux d'intérêt. Selon Dornbusch (1976), le modèle à prix rigides introduit une dynamique de surréaction du taux de change en réponse aux chocs monétaires, tandis que Frenkel (1976) met en avant l'importance des différences d'offre de monnaie et de taux d'intérêt dans la détermination des taux de change. Cependant, ce modèle présente des limites, notamment en ne tenant pas compte

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

des rigidités des prix à court terme et des mouvements de capitaux influencés par des facteurs non monétaires.

Autrement dit, le modèle monétaire du taux de change repose sur l'idée que les taux de change sont déterminés par l'offre et la demande de monnaie dans chaque pays, ainsi que par les différences de taux d'intérêt et d'inflation. Ce modèle est largement utilisé pour analyser les mouvements des devises dans un contexte de changes flottants.

3.1 Les hypothèses du modèle monétaire du taux de change

Le modèle monétaire du taux de change s'appuie sur un ensemble d'hypothèses fondamentales qui structurent son utilisation dans l'étude des fluctuations des devises. Ces hypothèses servent à établir un lien entre les décisions de politique monétaire, les principaux indicateurs économiques et l'évolution des taux de change ;

1. Flexibilité des Prix

Les prix s'ajustent rapidement aux variations de l'offre et de la demande, permettant ainsi d'atteindre un équilibre à court terme. Dans ce cadre, les marchés des biens et services réagissent immédiatement aux chocs économiques, tels que les variations de l'offre de monnaie ou des taux d'intérêt.

2. Parité des Pouvoirs d'Achat (PPA) relative

Les variations des taux de change reflètent les différences d'inflation entre les pays. Selon la PPA relative, une inflation plus élevée dans un pays entraîne une dépréciation de sa monnaie pour maintenir l'équilibre des échanges commerciaux.

3. Marchés Efficients

Les informations sont rapidement et complètement reflétées dans les prix des devises. Les investisseurs ont un accès égal à l'information et réagissent de manière rationnelle aux opportunités d'arbitrage.

4. Libre Circulation des Capitaux

Les capitaux peuvent circuler librement entre les pays sans restriction, telles que les contrôles de change ou les barrières réglementaires. Cela permet aux investisseurs de déplacer leurs fonds entre les devises en réponse aux différences de taux d'intérêt.

3.2 Les formules du modèle monétaire du taux de change

Le modèle monétaire du taux de change repose sur la relation entre les variables monétaires, les niveaux de prix et le taux de change. Il se décline en deux versions principales ;

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

3.2.1 Modèle à Prix Flexibles (Frenkel, 1976)

Ce modèle repose sur l'hypothèse que les prix des biens et services s'ajustent instantanément aux variations monétaires, permettant une analyse directe de l'impact des variables monétaires sur le taux de change.

Formulation mathématique :

$$S_t = (m_t - m_t^*) - \beta(y_t - y_t^*) + \lambda(i_t - i_t^*)$$

Où :

- S_t représente le logarithme du taux de change nominal ;
- m_t et m_t^* sont les logarithmes de la masse monétaire domestique et étrangère ; respectivement ;
- y_t et y_t^* désignent les logarithmes du PIB réel domestique et étranger ;
- i_t et i_t^* sont les taux d'intérêt nominal domestique et étranger ;
- β et λ sont des coefficients reflétant la sensibilité du taux de change aux différentiels de production et de taux d'intérêt.

3.2.2 Modèle à Prix Rigides (Modèle de Sur-ajustement de Dornbusch)

Introduit par Rudiger Dornbusch en 1976, ce modèle prend en compte la rigidité des prix à court terme, suggérant que les prix des biens et services ne s'ajustent pas immédiatement aux chocs monétaires. Cette rigidité conduit à une surréaction initiale du taux de change, phénomène connu sous le nom de "sur-ajustement" ou "overshooting". Lorsqu'un pays augmente sa masse monétaire, son taux d'intérêt diminue, entraînant une dépréciation immédiate de la monnaie nationale. Cependant, comme les prix des biens et services ne s'ajustent pas immédiatement, la monnaie se déprécie au-delà de son niveau d'équilibre. Ensuite, à mesure que les prix internes augmentent progressivement, le taux de change commence à se réajuster et revient à un niveau d'équilibre de long terme.

Formulation mathématique simplifiée :

$$S_t = \theta(m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \gamma(i_t - i_t^*)$$

Où :

ϕ et γ sont des coefficients déterminant l'ampleur de la réaction du taux de change aux différentiels monétaires, de production et de taux d'intérêt.

Mécanisme de Surréaction

Le modèle de Dornbusch explique que les taux de change peuvent surréagir aux chocs monétaires en raison de la rigidité des prix à court terme. Voici comment cela fonctionne ;

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

1. **Choc Monétaire :**

Supposons qu'une banque centrale augmente l'offre de monnaie. Selon la théorie monétaire, cela devrait entraîner une dépréciation de la devise à long terme.

2. **Réaction des Taux d'Intérêt :**

À court terme, l'augmentation de l'offre de monnaie réduit les taux d'intérêt domestiques.¹³ Cela rend les actifs financiers domestiques moins attractifs pour les investisseurs étrangers, ce qui entraîne une sortie de capitaux.

3. **Surréaction du Taux de Change :**

En raison de la rigidité des prix, la devise se déprécie de manière excessive à court terme pour compenser la baisse des taux d'intérêt. Cette dépréciation dépasse le niveau d'équilibre à long terme.

4. **Convergence vers l'Équilibre :**

À long terme, les prix s'ajustent progressivement, et le taux de change revient à son niveau d'équilibre, en ligne avec la parité des pouvoirs d'achat (PPA).

3.3 Les applications du modèle monétaire

Le modèle monétaire du taux de change est un outil analytique essentiel en économie internationale, permettant d'examiner comment les variables monétaires influencent les taux de change. Il est largement utilisé pour analyser les politiques monétaires, prévoir les mouvements des devises et évaluer les déséquilibres monétaires. Selon Dornbusch (1976), une augmentation de l'offre de monnaie entraîne généralement une dépréciation de la devise, tandis qu'une hausse des taux d'intérêt peut provoquer une appréciation. Frenkel (1976) montre que les différences d'inflation et de croissance économique entre les pays permettent de prédire les mouvements des taux de change à long terme, Obstfeld et Rogoff (1995) soulignent l'utilité du modèle pour identifier les situations de surévaluation ou de sous-évaluation des devises, bien que ses applications soient limitées par les imperfections des marchés et les rigidités des prix. Ses applications principales incluent ;

1. **Analyse des Politiques Monétaires**

Description

Le modèle monétaire permet d'étudier l'impact des variations de l'offre de monnaie, des taux d'intérêt et de l'inflation sur les taux de change. Par exemple, une augmentation de l'offre de monnaie dans un pays entraîne généralement une dépréciation de sa devise, tandis qu'une hausse des taux d'intérêt peut attirer des capitaux étrangers et provoquer une appréciation.

¹³ L'offre de monnaie par la banque centrale s'effectue généralement par l'achat par celle-ci des actifs financiers à court terme. Cette accroissement de la demande d'actifs financiers induit une baisse des taux d'intérêt.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Exemple :

- Si la banque centrale d'un pays augmente son offre de monnaie, cela peut entraîner une inflation plus élevée, ce qui, selon la PPA relative, devrait conduire à une dépréciation de la devise.

Inversement, une hausse des taux d'intérêt domestiques peut attirer des investisseurs étrangers, augmentant la demande pour la monnaie domestique et provoquant son appréciation.

2. Prévion des Taux de Change

Description

Le modèle monétaire est utilisé pour prédire les mouvements des devises en fonction des fondamentaux économiques, tels que les différences de croissance économique, d'inflation et de taux d'intérêt entre les pays. Par exemple, si un pays a une inflation plus élevée que ses partenaires commerciaux, sa devise devrait se déprécier à long terme.

Exemple :

- Si l'inflation aux États-Unis est de 2 % et celle dans la zone euro de 1 %, le modèle prédit que le dollar américain se déprécie par rapport à l'euro pour maintenir la parité des pouvoirs d'achat (PPA).

Les prévisions peuvent également intégrer les différences de taux d'intérêt pour anticiper les mouvements de capitaux et leurs effets sur les taux de change.

3. Évaluation des Déséquilibres Monétaires

Description :

Le modèle monétaire aide à identifier les situations de surévaluation ou de sous-évaluation des devises par rapport à leurs niveaux d'équilibre. Cela permet aux décideurs politiques et aux investisseurs de prendre des mesures correctives ou de profiter des opportunités d'arbitrage.

Exemple :

- Si le taux de change observé d'une devise est significativement plus élevé que le taux de change prédit par le modèle (basé sur les fondamentaux économiques), la devise est considérée comme surévaluée. Cela peut indiquer un risque de dépréciation future.

Inversement, une devise sous-évaluée peut offrir des opportunités d'investissement, car elle est susceptible de s'apprécier à long terme.

3.4 Les limites du modèle monétaire

Le modèle monétaire du taux de change présente plusieurs limites importantes. Selon Dornbusch (1976), les rigidités des prix à court terme empêchent les ajustements immédiats des taux de change, ce qui réduit la validité du modèle dans des contextes réels. Obstfeld et Rogoff (1995) soulignent que les mouvements de capitaux, souvent motivés par des facteurs non

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

monétaires tels que les chocs politiques ou les crises économiques, peuvent perturber les prédictions du modèle. Shiller (1981) montre que les anticipations irrationnelles des marchés, influencées par des facteurs psychologiques ou des bulles spéculatives, ne sont pas prises en compte par le modèle, ce qui peut entraîner des écarts significatifs entre les taux de change observés et ceux prédits. Ces limites incluent les rigidités des prix, les mouvements de capitaux influencés par des facteurs non monétaires, et les anticipations irrationnelles des marchés.

1. Rigidités des Prix

Le modèle monétaire, en particulier le modèle à prix flexibles, suppose que les prix s'ajustent rapidement aux variations de l'offre et de la demande. Cependant, en réalité, les prix sont souvent rigides à court terme en raison de contrats à long terme, de délais de réaction des entreprises ou de réglementations.

2. Mouvements de Capitaux

Les flux de capitaux internationaux ne sont pas uniquement motivés par les différences de taux d'intérêt. Ils peuvent également être influencés par des facteurs tels que les anticipations des investisseurs, les chocs politiques, les crises économiques ou les changements réglementaires.

3. Anticipations des Marchés

Le modèle monétaire suppose que les investisseurs forment des anticipations rationnelles concernant les variations futures des taux de change. Cependant, en réalité, les anticipations des marchés peuvent être influencées par des facteurs psychologiques, des bulles spéculatives ou des asymétries d'information.

4 L'effet Balassa-Samuelson

L'effet Balassa-Samuelson est une théorie économique qui explique pourquoi les pays à forte productivité tendent à avoir des niveaux de prix plus élevés que les pays à faible productivité. Proposée indépendamment par Bela Balassa et Paul Samuelson en 1964, cette théorie repose sur les différences de productivité entre les secteurs des biens échangeables (comme l'industrie manufacturière) et les biens non échangeables (comme les services).

4.1 Hypothèses fondamentales du modèle

Le modèle de Balassa-Samuelson repose sur plusieurs hypothèses clés qui expliquent pourquoi les pays à forte productivité ont tendance à afficher des niveaux de prix plus élevés. Ces

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

hypothèses sont essentielles pour comprendre les mécanismes sous-jacents de l'effet Balassa-Samuelson et leurs implications économiques :¹⁴

- **Séparation entre Biens Échangeables et Non Échangeables** (L'économie est divisée en deux secteurs)

L'un des principes fondamentaux du modèle est la distinction entre **biens échangeables** et **biens non échangeables** :

- **Les biens échangeables** (exportables) sont produits dans un pays mais peuvent être vendus sur le marché international.
- **Les biens non échangeables** (services, immobilier, etc.) sont consommés localement et ne peuvent pas être exportés facilement.
- **Différentiel de Productivité entre les Deux Secteurs** (La productivité croît plus rapidement dans le secteur des biens échangeables)

Le modèle suppose que les gains de productivité sont plus importants dans **les industries manufacturières et technologiques** que dans les secteurs des services et de l'immobilier.

- Dans les industries manufacturières, les entreprises investissent massivement dans **l'innovation, l'automatisation et les économies d'échelle**, ce qui améliore la productivité ;
- En revanche, les services comme l'éducation ou la restauration reposent principalement sur la **main-d'œuvre humaine**, limitant les gains de productivité ;
- **Transmission des Hausses de Salaires entre les Secteurs** (Les salaires s'alignent entre les secteurs en raison de la mobilité du travail).

Le modèle suppose que les travailleurs peuvent se déplacer **librement** entre les deux secteurs (biens échangeables et non échangeables).

- Lorsque la productivité augmente dans les biens échangeables, les entreprises de ce secteur peuvent offrir **des salaires plus élevés** ;
- Pour éviter une fuite de main-d'œuvre, les entreprises des biens non échangeables sont contraintes d'**augmenter également les salaires**, même si leur productivité n'a pas progressé ;
- **Fixation des Prix Différente selon les Secteurs** (Les prix des biens échangeables sont déterminés au niveau international, tandis que ceux des biens non échangeables sont fixés localement) ;

¹⁴ Obstfeld, M., & Rogoff, K. (2000). The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause? NBER Macroeconomics Annual, 15.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

- Les biens échangeables sont soumis à la concurrence internationale, ce qui empêche des écarts de prix trop importants entre pays ;
- Les biens non échangeables, en revanche, sont influencés par **les salaires locaux et les conditions du marché intérieur** ;
- **Parité du Pouvoir d'Achat (PPA) et Taux de Change Réel** (Les différences de productivité expliquent les écarts de niveau de prix entre pays).

L'effet Balassa-Samuelson **explique pourquoi les pays à forte productivité ont un coût de la vie plus élevé** que les pays en développement.

- Comme les prix des services et des biens non échangeables augmentent avec les salaires, le **niveau général des prix est plus élevé dans les pays développés** ;
- Cela crée un **écart entre la Parité du Pouvoir d'Achat (PPA) et les taux de change observés**, car les devises des pays à forte productivité s'apprécient en termes réels.

4.2 Implications Économiques de l'Effet Balassa-Samuelson

L'effet Balassa-Samuelson a des répercussions importantes sur la Parité du Pouvoir d'Achat (PPA) et les taux de change réels. Il explique pourquoi les pays développés affichent des niveaux de prix plus élevés et comment ces différences influencent l'appréciation des devises et la compétitivité internationale.

4.2.1 Impact sur la Parité du Pouvoir d'Achat (PPA)

Dans les pays développés, la productivité des biens échangeables, notamment dans les secteurs industriels et exportateurs, croît plus rapidement que celle des biens non échangeables, tels que les services, le logement et les transports. Cette augmentation de productivité entraîne une hausse des salaires dans les secteurs échangeables, ce qui, en raison de la mobilité du travail, exerce une pression à la hausse sur les salaires des secteurs non échangeables, même en l'absence de gains de productivité dans ces derniers (Balassa, 1964 ; Samuelson, 1964). Comme les biens non échangeables sont principalement consommés localement et que leurs prix sont déterminés par des facteurs internes plutôt que par la concurrence internationale, cette hausse des salaires se traduit par une augmentation du niveau général des prix. Ce phénomène explique pourquoi les pays développés affichent des niveaux de prix systématiquement plus élevés que les pays en développement, entraînant ainsi un écart structurel entre les taux de change observés et ceux prédits par la parité du pouvoir d'achat (PPA) absolue (Obstfeld & Rogoff, 1996). Autrement dit, même après ajustement pour les différences de change, le coût de la vie reste plus élevé dans les économies avancées, ce qui remet en question l'hypothèse selon laquelle un même panier de biens devrait coûter le même prix partout dans le monde (De Gregorio, Giovannini & Wolf, 1994).

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

4.2.2 Influence sur les Taux de Change Réels

Les pays affichant une forte productivité, notamment dans les secteurs des biens échangeables, connaissent généralement une appréciation de leur monnaie en termes réels, ce qui conduit à un écart entre le taux de change observé et celui prédit par la parité du pouvoir d'achat (PPA). En effet, l'effet Balassa-Samuelson implique que les gains de productivité dans les secteurs échangeables entraînent une hausse des salaires, laquelle se répercute sur les secteurs non échangeables, augmentant ainsi le niveau général des prix. Cette augmentation des prix locaux, combinée à la rigidité des prix des biens échangeables sur les marchés internationaux, se traduit par une appréciation du taux de change réel (Balassa, 1964 ; Samuelson, 1964). Par conséquent, certaines devises, comme l'euro ou le franc suisse, sont souvent considérées comme "surévaluées" par rapport aux prévisions de la PPA, car ces économies affichent une productivité élevée et des niveaux de prix supérieurs à ceux des pays émergents (Obstfeld & Rogoff, 2000). De même, le yen japonais a connu une appréciation significative depuis les années 1980, portée par la forte croissance du Japon et l'augmentation des salaires locaux, renforçant ainsi son écart avec la PPA (MacDonald & Ricci, 2007). Cette divergence entre le taux de change réel et la PPA peut avoir des implications importantes sur la compétitivité des exportations des pays développés, en rendant leurs produits relativement plus chers sur les marchés internationaux.

4.2.3 Conséquences sur la Compétitivité Internationale

L'appréciation du taux de change réel d'une monnaie, conséquence de l'effet Balassa-Samuelson, peut nuire à la compétitivité internationale d'un pays en rendant ses exportations plus coûteuses sur les marchés mondiaux. Une monnaie forte signifie que les biens produits localement deviennent relativement plus chers par rapport à ceux des pays à faible coût de production, ce qui oblige les entreprises à ajuster leurs coûts pour préserver leur position concurrentielle (Obstfeld & Rogoff, 2000). Dans le cas de l'industrie automobile allemande, les constructeurs comme Mercedes-Benz et BMW produisent des véhicules à forte valeur ajoutée, ce qui entraîne des salaires élevés dans le secteur manufacturier et, par extension, un niveau général des prix plus élevé. En conséquence, l'euro peut apparaître surévalué selon la PPA, rendant les exportations allemandes relativement plus coûteuses pour les acheteurs étrangers (MacDonald & Ricci, 2007). Pour pallier cette perte de compétitivité, de nombreuses entreprises allemandes ont délocalisé une partie de leur production vers des pays d'Europe de l'Est, comme la République tchèque et la Hongrie, où les coûts de main-d'œuvre sont plus faibles. Cette stratégie permet de maintenir des coûts de production compétitifs tout en bénéficiant de la qualité et du savoir-faire allemand dans l'assemblage final des véhicules (De Gregorio et al., 1994). Ainsi, bien que l'effet Balassa-Samuelson explique en partie l'appréciation des devises dans les économies avancées, il souligne également les défis que rencontrent ces pays en matière de compétitivité sur le marché mondial.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Section 3: Taux de Change réel d'équilibre

1 définition

Selon Edwards (1989) le taux de change réel d'équilibre est défini comme ce prix relatif des biens échangeables par rapport aux biens non échangeables qui, pour des valeurs durables (d'équilibre) des autres variables pertinentes telles que les taxes, les prix internationaux et la technologie, permet d'atteindre simultanément l'équilibre interne et externe. L'équilibre interne signifie que le marché des biens non échangeables est en équilibre dans la période actuelle et devrait l'être dans les périodes futures. Dans cette définition du taux de change réel d'équilibre, il est implicite que cet équilibre se réalise avec un niveau de chômage correspondant à son niveau 'naturel'. L'équilibre externe, quant à lui, est atteint lorsque la contrainte budgétaire intertemporelle, qui stipule que la somme actualisée du compte courant d'un pays doit être égale à zéro, est satisfaite. En d'autres termes, l'équilibre externe signifie que les soldes courants (actuels et futurs) sont compatibles avec des flux de capitaux durables à long terme.

2 Les différentes approches pour l'estimation du taux de change d'équilibre réel

2.1 FEER (Fundamental Equilibrium Exchange Rate)

L'approche FEER est une méthode largement utilisée pour calculer les taux de change réels d'équilibre. Parmi les contributions les plus connues dans la littérature, on peut citer Williamson (1994), Barrell et Wren-Lewis (1989), Artis et Taylor (1995), Faruquee, Isard et Masson (1999) ainsi que les recueils d'articles de Hinkle et Montiel (1999) et MacDonald et Stein (1999).

2.1.1 Définition

D'après Williamson le FEER est défini comme le taux de change effectif réel d'équilibre qui assure simultanément l'équilibre interne et l'équilibre externe. L'équilibre interne est réalisé lorsque la capacité de production est saturée avec plein d'emplois (c.-à-d. le taux de chômage donné par la NAIRU) et un taux d'inflation stable et bas, cela implique que la production effective est égale à la production potentielle, ce qui assure la stabilité des prix.

L'équilibre externe est atteint lorsque le solde de la balance courante est soutenable à moyen terme, cela veut dire que le pays peut gérer son déficit ou excédent sans entraîner de déséquilibre insoutenable.

Le compte courant (CA) est défini par une fonction de production interne (PIBn), la production externe (PIBf), le taux de change réel (Q) est des variables exogènes (X) selon l'équation suivante :

$$CA = f(PIBn, PIBf, Q, X)$$

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

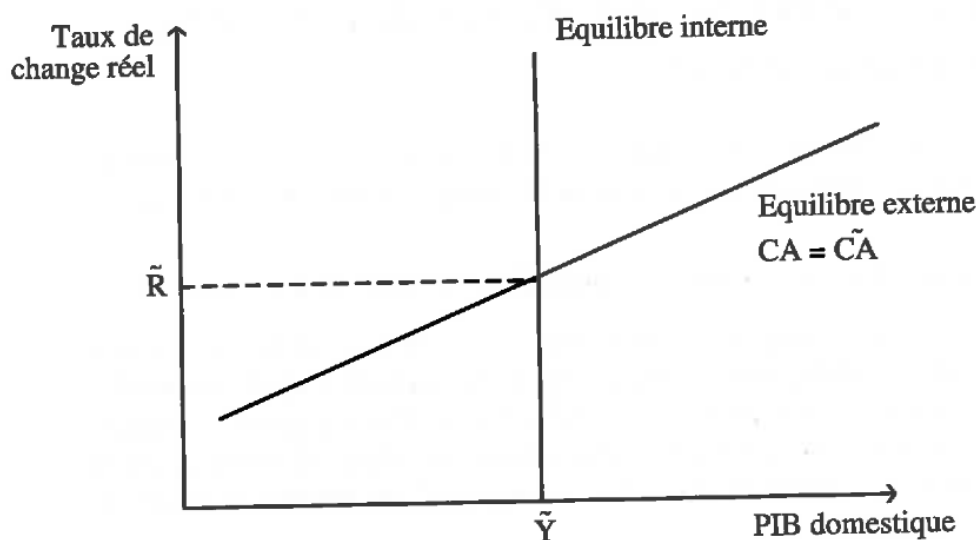
En résolvant l'équation pour Q , nous trouvons le taux de change réel d'équilibre comme suit :

$$FEER = f(CA^*, PIBn^*, PIBf^*, Z)$$

Où CA^* , $PIBn^*$, $PIBf^*$ représente les valeurs d'équilibre du compte courant, du PIB nationale et du PIB étranger respectivement.

L'équilibre du FEER peut être représenté dans ce schéma:

Figure 1.1 : schéma de l'équilibre du FEER



Source : Joly, H., Prigent, C., Quinet, A., & Sobczak, N. (1999). Une estimation du taux de change réel d'équilibre pour l'économie française.

Ici l'équilibre interne est représenté par une ligne vertical car il correspond à une seule niveau de PIB d'équilibre ($PIBn^*$), il est associé au plein emplois et la stabilité de l'inflation est donc indépendant du taux de change réel i.e. constant. Par contre, l'équilibre externe est représenté par une courbe croissante, car une augmentation du PIB domestique tend à détériorer le compte courant, en raison d'une hausse des importations liée à une demande intérieure plus forte. Pour maintenir l'équilibre externe, cette détérioration doit être compensée par une dépréciation du taux de change réel (hausse de R).

2.1.2 Critique du modèle FEER

Bien que le FEER repose sur une base macroéconomique solide, il souffre de nombreuses limites théoriques et empiriques, ce qui pousse certains économistes à privilégier des approches alternatives comme le BEER (Behavioral Equilibrium Exchange Rate) ou le NATREX (Natural Real Exchange Rate).

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Borowski et Couharde (1999) mettent en évidence que l'approche de Williamson repose sur une analyse en statique comparative. Cette méthode évalue, à chaque période, le désalignement réel résultant des déséquilibres internes et externes, sans prendre en compte les mécanismes de retour du taux de change à son niveau d'équilibre.

MacDonald (2000) critique le fait que le modèle FEER impose des contraintes sur l'équilibre interne et externe, ce qui lui confère un caractère prescriptif plutôt que descriptif. Le modèle suppose que chaque pays utilise sa politique de change pour atteindre l'équilibre du compte courant, impliquant un plein emploi permanent, ce qui n'est pas toujours réaliste. MacDonald met en avant que le FEER repose sur l'hypothèse que tous les pays cherchent à atteindre un compte courant soutenable, mais dans la réalité, certains pays peuvent préférer des politiques de change non coopératives, comme la sous-évaluation de leur monnaie pour stimuler la compétitivité.

L'un des principaux problèmes du FEER est qu'il ne prend en compte que les flux économiques à moyen terme, sans considérer les stocks d'actifs extérieurs nets. Par conséquent, des chocs externes (comme une hausse des prix du pétrole) peuvent modifier la position extérieure nette d'un pays, nécessitant une réévaluation du FEER sur le long terme.

Driver et Westaway (2005) ont mis en évidence que Le FEER ne considère que les flux économiques à moyen terme sans intégrer les effets de stock, comme la position extérieure nette d'un pays. Cela peut entraîner des erreurs d'estimation et une incapacité à capter certains déséquilibres structurels. En plus, Driver et Westaway soulignent que des chocs temporaires peuvent modifier durablement le taux de change FEER, introduisant ainsi des effets d'hystérésis, ce qui signifie que le taux de change d'équilibre pourrait ne pas revenir à son niveau initial après un choc.

Borowski et Couharde (1999) soulignent que La mise en œuvre empirique du FEER nécessite des modèles économétriques sophistiqués et des données souvent difficiles à obtenir, notamment les élasticités du commerce international. Cela rend l'approche difficilement applicable, en particulier pour les pays émergents.

2.2 DEER (Desired Equilibrium Exchange Rate)

2.2.1 Définition

Selon Artis et Taylor (1993), Le DEER (Desired Equilibrium Exchange Rate) est définie comme le taux de change réel qui assure l'équilibre externe lorsque l'économie fonctionne à un niveau optimal d'utilisation des ressources (plein emploi et inflation maîtrisée).

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Selon cette définition, il pourrait sembler que le DEER et le FEER soient identiques. Bien qu'ils partagent la même définition de base. Contrairement au FEER, le DEER est basé sur une cible de compte courant qui reflète les politiques optimales mises en place par les décideurs économiques (*policy makers*). En d'autres termes, la balance courante cible est définie en fonction des objectifs de politique économique, et non en fonction d'un équilibre économique théorique à long terme.

Le DEER est un modèle dynamique, car il intègre l'hystérésis, c'est-à-dire que les écarts passés entre le taux de change réel et son niveau d'équilibre influencent la position extérieure nette d'un pays, modifiant ainsi les obligations de service de la dette et nécessitant une réévaluation continue du taux de change d'équilibre. Contrairement au FEER, qui suppose que l'économie converge naturellement vers son équilibre, le DEER reconnaît que les déséquilibres accumulés peuvent modifier l'équilibre externe futur, rendant le processus d'ajustement dépendant de la trajectoire empruntée par l'économie.

2.2.2 Critique du modèle DEER

Bien que le modèle BEER ait tenté de corriger certaines lacunes du modèle DEER, cela ne signifie pas pour autant qu'il soit un modèle parfait, que ce soit d'un point de vue théorique ou empirique.

Une critique majeure du DEER est que le taux de change d'équilibre n'est pas indépendant du chemin emprunté pour y parvenir. Lorsque le taux de change réel s'écarte du DEER, cela modifie la position extérieure nette du pays et ses obligations de service de la dette, nécessitant une réévaluation continue du DEER. Cette hystérésis implique que le DEER est sensible aux trajectoires passées du taux de change, ce qui remet en question la stabilité et la robustesse de ses estimations.

Contrairement au FEER, qui définit l'équilibre externe en fonction d'une balance courante soutenable, le DEER repose sur une cible de compte courant basée sur les politiques optimales des décideurs économiques. Cependant, cette approche peut être critiquée pour son caractère subjectif, car ce qui est considéré comme optimal peut varier selon les contextes et les priorités des gouvernements.

En raison de la complexité de son cadre théorique et de la nécessité de recalculer en permanence les trajectoires d'ajustement, le DEER est difficile à appliquer dans un cadre opérationnel pour la formulation de politiques économiques. Il est particulièrement difficile à utiliser pour les pays émergents, où les données sur la position extérieure nette et les ajustements de la balance courante sont souvent imprécises.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

2.3 BEER (Behavioral Equilibrium Exchange Rate)

2.3.1 Définition

Introduite par MacDonald (1997) et Clark et MacDonald (1999), cette approche repose sur la relation entre le taux de change réel et les fondamentaux économiques de long et moyen terme ainsi que les variables de court terme. Cette approche est fondée sur la parité non couverte des taux d'intérêt (UIP), où le taux de change nominal attendu dépend du différentiel de taux d'intérêt domestique et étranger.

Le BEER est l'approche la moins normative, car il se base sur l'évolution constatée du taux de change et de ses déterminants sur une longue période, plutôt que sur une trajectoire jugée souhaitable. L'estimation de ces relations repose ainsi sur la théorie de la cointégration et l'utilisation des modèles à correction d'erreurs (MCE).

Clark et MacDonald (1999) suggèrent d'estimer dans un premier temps une équation réduite intégrant l'ensemble des facteurs économiques fondamentaux identifiés par la théorie économique, tels que les termes de l'échange, la productivité du travail, le prix du pétrole, le stock d'actifs étrangers nets ou encore le taux de chômage, sur un panel de pays. Dans un second temps, ils vérifient l'existence de relations de cointégration entre le taux de change et ces différentes variables.

Cette relation est représentée par l'équation suivante :

$$q_t = \beta'_1 z_{1t} + \beta'_2 z_{2t} + \tau' T_t + \varepsilon_t$$

Où :

q = le taux de change réel courant ou observé ;

z_1 = un vecteur des fondamentaux économiques qui sont susceptibles d'avoir des effets persistants à long terme ;

z_2 = un vecteur des fondamentaux économiques qui affectent le taux de change réel à moyen terme, qui peut coïncider avec le cycle économique ;

T = un vecteur des facteurs transitoires affectant le taux de change réel à court terme ;

τ = vecteur de coefficients sous forme réduite ;

ε_t = terme d'erreur.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Clark et MacDonald (1999) définissent le taux de change d'équilibre comme la somme des termes relatifs aux facteurs fondamentaux de moyen et long termes :

$$q_t^* = \beta_1' Z_{1t} + \beta_2' Z_{2t}$$

Clark et Macdonald (1999 : 298) définissent la variable des fondamentaux de moyen et long termes comme suit :

$$\bar{q}_t = (nfa_t, tot_t, tnt_t)$$

Où :

nfa_t : la valeur nette des actifs extérieurs ;

tot_t : les termes de l'échange ;

tnt_t : le rapport entre les prix des biens non échangeables sur les prix des biens échangeables domestiques (cette variable représente l'effet Balassa-Samuelson).

Alberola, Susana, Humberto et Ubide (1999) suggèrent d'inclure les variables relatives au coin fiscal ainsi qu'au ratio du déficit public sur le PIB domestique. De son côté, MacDonald (1997) propose d'ajouter le prix réel du pétrole comme facteur explicatif dans l'équation de $\bar{q}_t$.

Clark et Macdonald (1999) expriment la composante de la prime de risque (λ_t) comme une fonction positive du rapport entre la dette domestique et la dette étrangère du gouvernement:

$$\lambda_t = \frac{gdept}{gdept^*}$$

Où une augmentation de la dette intérieure par rapport à la dette extérieure augmente la prime de risque domestique, ce qui nécessite une dépréciation du taux de change d'équilibre réel courant.

Le BEER peut être exprimé par la fonction suivante :

$$BEER = f(r_t - r_t^*, gdept/gdept^*, nfa_t, tot_t, tnt_t)$$

Où $r_t - r_t^*$ représente le différentiel de taux d'intérêt réel ex-ante.

Étant donné que le taux d'équilibre ne peut être directement observé, une méthode empirique courante pour estimer le modèle BEER se déroule en deux étapes. La première consiste à évaluer la relation de long terme (cointégration) entre le taux de change réel et l'ensemble des

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

fondamentaux économiques, qu'ils soient de court ou de long terme, tels que définis dans l'équation suivante :

$$q_t = \alpha + \beta_0(r_t - r_t^*) + \beta_1 tot_t + \beta_2 nfa_t + \beta_3 tnt_t + \beta_4 (gdept/gdept^*) + \mu_t$$

Où μ_t est un processus d'erreur indépendamment et identiquement distribué (iid).

La deuxième étape consiste à utiliser la relation de cointégration pour calculer le BEER :

$$q^{BEER}_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_0(r_t - r_t^*) + \hat{\beta}_1 tot_t + \hat{\beta}_2 nfa_t + \hat{\beta}_3 tnt_t + \hat{\beta}_4 (gdept/gdept^*)$$

2.3.2 critique du modèle BEER

Le modèle BEER adopte une approche essentiellement économétrique : il consiste à intégrer des variables fondamentales pouvant expliquer les variations du taux de change, sans pour autant s'appuyer sur une théorie économique clairement définie. L'interaction entre ces variables est étudiée de manière empirique à l'aide des techniques classiques de cointégration. Ainsi, le modèle reste de nature ad hoc, car le choix des variables Z et T repose sur des critères arbitraires.

Bouveret et Sterdyniak (2005) critiquent le modèle BEER pour son absence de véritable dynamique du taux de change. Bien que les fondamentaux économiques soient censés ramener le taux de change vers son équilibre en cas de désalignement. Cette correction repose uniquement sur un mécanisme statistique (modèle à correction d'erreur - MCE) plutôt que sur une explication économique solide. Le MCE suppose une convergence monotone du taux de change, une hypothèse rarement vérifiée en théorie, sauf dans des cas spécifiques où une seule variable rigide est présente dans l'économie.

De plus, il existe une confusion entre les concepts économiques et économétriques : l'équilibre de long terme est défini statistiquement par une relation de cointégration, et le désalignement du taux de change est assimilé à un simple terme d'erreur du MCE. Cela pose un problème méthodologique : soit aucune relation de cointégration valide n'est trouvée avec les véritables fondamentaux, rendant l'estimation du BEER impossible, soit une relation est artificiellement construite avec des variables arbitraires, ce qui fausse l'interprétation du taux de change d'équilibre.

Les dynamiques du taux de change dans le modèle BEER diffèrent de celles des modèles macroéconomiques, où elles sont influencées par les anticipations et l'ajustement progressif des variables nominales et réelles, comme les prix ou la position nette des actifs étrangers. Féroldi et Sterdyniak (1984) montrent que lorsque plusieurs variables prédéterminées existent dans l'économie, la convergence du taux de change vers son équilibre après un choc n'est pas

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

nécessairement monotone. Par conséquent, la dynamique du taux de change ne peut se réduire à un simple mécanisme de correction d'erreur, comme c'est le cas dans le BEER. Bouveret et Sterdyniak (2005) soulignent ainsi que l'absence de cadre théorique explicite dans le BEER limite sa rigueur et remet en question la pertinence de ses performances empiriques.

La transition entre l'équation théorique et l'équation estimée repose sur de nombreuses hypothèses, notamment l'ajustement simultané du taux de change nominal, des prix et des actifs, alors que leurs dynamiques diffèrent. De plus, l'équation estimée combine plusieurs hypothèses économiques (parité non couverte des taux d'intérêt, parité des pouvoirs d'achat, relation de Fisher, etc.), ce qui complique son interprétation. En conséquence, la relation de long terme obtenue repose davantage sur des considérations statistiques que sur un véritable fondement économique.

2.4 NATREX (Natural Real Exchange Rate)

2.4.1 Définition

Développée dans une série des articles par Stein (1994, 1995, 2002), l'approche NATREX (Natural Rate of Exchange) distingue deux horizons pour le taux de change réel d'équilibre : le moyen terme et le long terme.

À moyen terme, le taux de change est considéré comme en équilibre lorsque les balances internes et externes sont simultanément stabilisées, à l'instar de l'approche FEER. Toutefois, la notion d'équilibre interne diffère légèrement : elle repose non pas sur le NAIRU (taux de chômage n'accélère pas l'inflation), mais sur l'utilisation optimale des capacités de production. Quant à l'équilibre externe, il correspond à la soutenabilité du compte courant, garantissant ainsi une trajectoire viable pour la dette extérieure.

Le compte courant correspond aux exportations nettes (NX), diminuées des paiements nets de revenus liés à la dette et aux actifs extérieurs, soit le revenu net des facteurs ($CA = NX - i^* \cdot FDEBT$). Il doit être équilibré par les flux nets de capitaux à long terme, qui résultent des décisions d'épargne et d'investissement comme suit :

$CA - (S - I) = 0$, où CA représente la balance courante, S et I représentent l'épargne et l'investissement respectivement.

Le modèle repose sur l'hypothèse de neutralité de la monnaie et considère que la politique monétaire maintient l'inflation à un niveau compatible avec l'équilibre interne, du moins à long terme. Par conséquent, l'analyse étant centrée sur les variables réelles de l'économie, il n'est pas nécessaire de modéliser le marché monétaire.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Examinons à présent les fonctions d'investissement et de consommation, ainsi que les facteurs déterminant la balance commerciale, qui sont reliés par l'identité comptable nationale, comme l'indique l'équation suivante :

$$\frac{I}{Y} + \frac{C}{Y} + \frac{NX}{Y} = 1 \quad (1)$$

La fonction de l'investissement (I) exprimé en PIB (Y) est la suivante :

$$\frac{I}{Y} = f\left(a, \frac{K}{Y}, r, q\right) \quad (2)$$

L'investissement augmente avec la hausse du taux de croissance de la productivité globale des facteurs (a) et la dépréciation du taux de change réel (Q), mais diminue lorsque le stock de capital et le taux d'intérêt réel augmentent.

La fonction de la consommation (C) exprimé en PIB (Y) est la suivante :

$$\frac{C}{Y} = f\left(\frac{K}{Y}, \frac{FDEPT}{Y}, \bar{Z}\right) \quad (3)$$

La consommation, qu'elle soit privée ou publique, est positivement liée à la richesse, définie comme la différence entre le stock de capital (K) et la dette extérieure (FDEBT). Ainsi, elle dépend positivement du capital et négativement de la dette extérieure. Le terme Z représente un vecteur de variables exogènes, parmi lesquelles le paramètre d'épargne sociale, qui reflète la propension à épargner du secteur privé et public, est particulièrement important.

La balance commerciale est exprimée dans la fonction ci-dessous :

$$\frac{NX}{Y} = f\left(Q, \frac{D}{Y}, \frac{D^*}{Y}, TOT\right) \quad (4)$$

La balance commerciale s'améliore avec la dépréciation du taux de change réel. De plus, elle est négativement corrélée à la demande domestique mais positivement liée à la demande étrangère.

En substituant les équations (2) à (4) dans l'équation (1) et en résolvant pour le taux de change réel (Q), on obtient le taux de change réel d'équilibre à moyen terme. En pratique, ces équations sont estimées à l'aide de techniques économétriques, et la valeur estimée du NATREX à moyen terme est obtenue en appliquant les paramètres estimés à la solution du système.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Dans le modèle NATREX, toute variation de la dette extérieure et du stock de capital (K) influence l'équilibre macroéconomique. Par exemple, une augmentation de la dette extérieure, due à une détérioration du compte courant, réduit la richesse ($K - FDEBT$), entraînant une baisse de la consommation. En conséquence, la demande d'importations diminue, provoquant une dépréciation du taux de change réel, ce qui améliore le compte courant et réduit progressivement la dette extérieure. Ce mécanisme de rétroaction contribue ainsi à stabiliser la dette.

L'approche NATREX se distingue du FEER en intégrant l'impact du stock de capital et de la dette extérieure nette à long terme. Elle ne se limite pas à identifier un équilibre statique, mais décrit également la trajectoire d'ajustement du taux de change réel, reliant son équilibre de moyen terme à son équilibre de long terme.

Dans le moyen terme, le NATREX est déterminé en fonction des valeurs actuelles du stock de capital et de la dette extérieure nette, ce qui permet d'évaluer l'état du taux de change à un instant donné. En revanche, l'équilibre de long terme est atteint lorsque ces stocks macroéconomiques convergent vers leurs niveaux stationnaires, définis par des équations spécifiques (5) et (6):

$$\frac{K}{Y} = \frac{1 + g}{\delta + g} \times \frac{I}{Y}$$

Où δ représente le taux de dépréciation du stock de capital et g désigne le taux de croissance du PIB.

Ainsi, contrairement au FEER, qui se concentre principalement sur les flux économiques à un instant donné, le NATREX propose une approche dynamique, tenant compte de l'évolution progressive des variables fondamentales. Il permet ainsi de mieux comprendre comment le taux de change réel s'ajuste au fil du temps, en fonction des transformations structurelles de l'économie.

Pour illustrer la distinction entre le taux de change réel à moyen terme et celui à long terme, Stein (1995) examine deux scénarios : (1) une baisse de la propension à épargner et (2) une hausse de la productivité. Dans ces deux cas, le NATREX à moyen terme s'apprécie.

Dans le premier cas, une diminution de l'épargne entraîne une hausse de la consommation, ce qui dégrade le compte courant et accroît la dette extérieure. Dans le deuxième cas, un choc de productivité stimule l'investissement, ce qui creuse également le déficit du compte courant et augmente la dette extérieure. L'afflux de capitaux qui en résulte provoque une appréciation du taux de change réel, permettant de rétablir les équilibres internes et externes.

Cependant, à long terme, l'évolution du taux de change réel diffère selon le scénario. Dans le premier cas, l'accumulation de dette extérieure entraîne une hausse des paiements d'intérêts, ce qui

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

nécessite une amélioration de la balance commerciale pour financer cette dette. Par conséquent, le taux de change réel finit par se déprécier.

À l'inverse, dans le deuxième cas, une augmentation de la productivité peut conduire à une appréciation durable du taux de change réel. En effet, en plus de l'augmentation de la dette extérieure à moyen terme, le stock de capital s'accroît également, ce qui alimente une hausse de la productivité et une accélération de la croissance du PIB. Cette expansion favorise une augmentation de l'épargne, ce qui réduit progressivement la dette extérieure. Dans ce contexte, le taux de change réel s'apprécie à long terme pour compenser l'amélioration du compte courant. Toutefois, l'accumulation de capital entraîne également une hausse des importations, ce qui peut atténuer partiellement l'appréciation du taux de change réel.

2.4.2 critique du modèle NATREX

D'après usupbyeli (2011) Le modèle NATREX suppose que le marché du travail est toujours en équilibre et néglige les ajustements progressifs des prix et des salaires. Cette hypothèse est problématique, car en réalité, les rigidités du marché du travail peuvent influencer la dynamique du taux de change réel.

Le NATREX suppose que les agents forment des anticipations naïves, impliquant qu'ils ne réagissent pas rationnellement aux évolutions économiques, une hypothèse qui limite la pertinence du modèle. Cependant, Prat et Uctum (2007) démontrent que les agents adoptent des anticipations mixtes, combinant des stratégies extrapolatives, régressives et adaptatives pour ajuster leurs décisions en fonction du contexte économique. Cette approche plus réaliste met en évidence une lacune du NATREX, qui ne prend pas en compte la complexité des comportements d'anticipation sur les marchés des changes, réduisant ainsi sa capacité à expliquer avec précision la dynamique des taux de change.

L'approche NATREX, en se focalisant exclusivement sur les facteurs de long terme comme la productivité et l'épargne, néglige les fluctuations cycliques, les flux de capitaux spéculatifs et les interventions des banques centrales, limitant ainsi sa capacité à expliquer les variations de court terme des taux de change. En contraste, Faruquee (1994) adopte une approche stock-flux, mettant en évidence l'impact des déséquilibres temporaires et des ajustements dynamiques du compte courant sur la trajectoire du taux de change réel. Son travail souligne que les chocs de court terme et l'accumulation de dette extérieure influencent durablement le taux de change, un aspect ignoré par le NATREX. Ainsi, bien que le NATREX soit pertinent pour analyser les trajectoires d'équilibre à long terme, il apparaît insuffisant dans un environnement où les forces de marché et les décisions de politique économique jouent un rôle déterminant.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Le NATREX adopte une approche où les stocks de capital et de dette extérieure influencent directement le taux de change, contrairement au FEER, qui établit une relation réursive entre le compte courant à moyen terme et le taux de change de long terme. Cette caractéristique du NATREX peut complexifier son interprétation et rendre son estimation empirique plus incertaine, car elle suppose une relation immédiate entre les variables de stock et le taux de change, sans tenir compte des ajustements progressifs qui caractérisent les dynamiques macroéconomiques.

Dans ce contexte, MacDonald (2000) met en avant l'importance de différencier les effets transitoires et permanents dans la détermination du taux de change d'équilibre. Il souligne que les modèles comme le FEER offrent une meilleure clarté conceptuelle en distinguant les ajustements de court et de long terme, ce qui facilite leur utilisation pour les analyses de politique économique. En comparaison, le NATREX, en intégrant directement les stocks sans modélisation explicite de la transition entre court et long terme, peut conduire à des erreurs d'interprétation et à une volatilité excessive des estimations du taux de change d'équilibre.

3 La relation entre les différentes approches

Nous avons jusqu'à présent exploré les principaux modèles servant à estimer le taux de change réel d'équilibre. Ces approches, bien que diverses, s'inscrivent dans des horizons temporels distincts et reposent sur des fondements théoriques spécifiques.

Sur le très long terme, la PPP et l'effet Balassa-Samuelson permettent d'expliquer l'évolution des taux de change en tenant compte des écarts de productivité et de l'appréciation tendancielle du taux de change réel. Ces modèles offrent un cadre théorique robuste, bien que leur pertinence puisse être limitée par des rigidités de marché et des ajustements lents.

À moyen terme, les modèles tels que le FEER et le NATREX de moyen terme visent à assurer un équilibre externe soutenable. Le FEER identifie le taux de change qui garantit simultanément l'équilibre interne et un solde du compte courant soutenable, tandis que le NATREX à moyen terme introduit une perspective plus dynamique en intégrant des variables comme l'épargne et l'investissement.

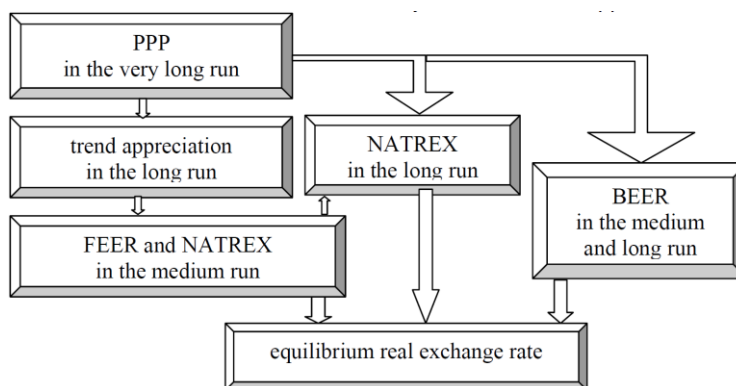
Sur un horizon plus long, le NATREX de long terme affine cette approche en tenant compte des ajustements progressifs des stocks de capital et de dette extérieure vers leur niveau stationnaire. Ce modèle permet de mieux anticiper l'évolution du taux de change en réponse aux déséquilibres structurels accumulés au fil du temps.

Enfin, le BEER constitue une approche hybride applicable à moyen et long terme, car il repose sur l'observation des fondamentaux économiques et intègre des éléments d'appréciation tendancielle du taux de change. Contrairement aux modèles normatifs, le BEER s'appuie sur des relations économétriques empiriques, capturant les effets des facteurs économiques à travers le temps.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Cette classification des modèles met en évidence leur complémentarité et leur pertinence selon les objectifs d'analyse et l'horizon temporel considéré. Cela peut être illustré dans le graph suivant :

Figure 1.2 : les relation entre les approches du TCR



Source : Égert, B. (2004). *Assessing equilibrium exchange rates in CEE acceding countries: Can we have DEER with BEER without FEER?* (William Davidson Institute Working Paper No. 664). University of Michigan.

Dans le figure 1.3 ci-dessous, le corridor jaune représente la zone de parité de pouvoir d'achat (PPP). Pour des pays ayant un niveau de développement comparable, le taux de change réel devrait idéalement s'établir à 1, indiquant une égalité des niveaux de prix nationaux et étrangers lorsqu'ils sont exprimés dans une même devise ($EP^* = P$, soit une parité absolue du pouvoir d'achat).

Cependant, des facteurs tels que les disparités fiscales, les politiques salariales, les barrières commerciales et d'autres imperfections du marché entraînent des fluctuations du taux de change réel d'équilibre au sein d'une bande de $\pm\mu$ autour de 1. De plus, la présence de biens différenciés favorise des stratégies de pricing-to-market, ce qui peut déplacer la zone de PPP, même sur le long terme.

Lorsqu'il s'agit de pays à différents niveaux de développement, le taux de change réel des économies moins développées est généralement sous-évalué au regard du critère de la PPP, ce qui signifie qu'il est supérieur à 1 (coté à l'incertain). Toutefois, cette sous-évaluation peut être conforme à l'équilibre en termes de parité de pouvoir d'achat. En revanche, si l'on prend en compte les écarts de productivité entre les secteurs échangeables et non échangeables, le taux de change réel peut également être en équilibre sous un autre angle. Cette situation est illustrée dans le graphique par le point A.

En l'absence de changements significatifs dans le développement économique relatif, notamment en ce qui concerne la productivité duale, le taux de change réel d'équilibre reste relativement stable. La vérification empirique de la parité de pouvoir d'achat (PPP) sur des périodes de 20 à 30 ans est souvent complexe avec les techniques économétriques classiques. Mais des études à long terme montrent que les taux de change réels reviennent à leur niveau d'équilibre. Les modèles TAR révèlent que le taux de change réel suit une tendance stochastique dans une bande

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

autour de l'équilibre en raison des coûts de transaction. Toutefois, lorsqu'il s'éloigne trop, l'arbitrage des biens le ramène rapidement vers la zone de la PPP.

Si un pays connaît une croissance économique soutenue, notamment une hausse rapide de la productivité duale entraînant une augmentation des prix, son taux de change réel d'équilibre s'apprécie progressivement. Cela traduit un rattrapage économique s'il part d'un niveau de développement inférieur, ou un écart croissant par rapport aux autres pays s'il était initialement au même niveau. Sur le graphique 3, cette appréciation suit un processus jusqu'à atteindre, via les points B et C, la zone de la PPP ($1 \pm \mu$), bien que cette trajectoire soit influencée par les coûts de transaction.

Toutefois, le taux de change réel peut s'écarter de son niveau d'équilibre en tenant compte de la productivité duale. Le point A" illustre une sous-évaluation à la fois en termes de PPP et de productivité, suggérant une nécessité d'ajustement rapide. À l'inverse, le point A' représente une situation où le taux de change est surévalué une fois les écarts de productivité pris en compte, impliquant une appréciation plus modérée afin de corriger ce désalignement et de revenir vers le corridor d'équilibre.

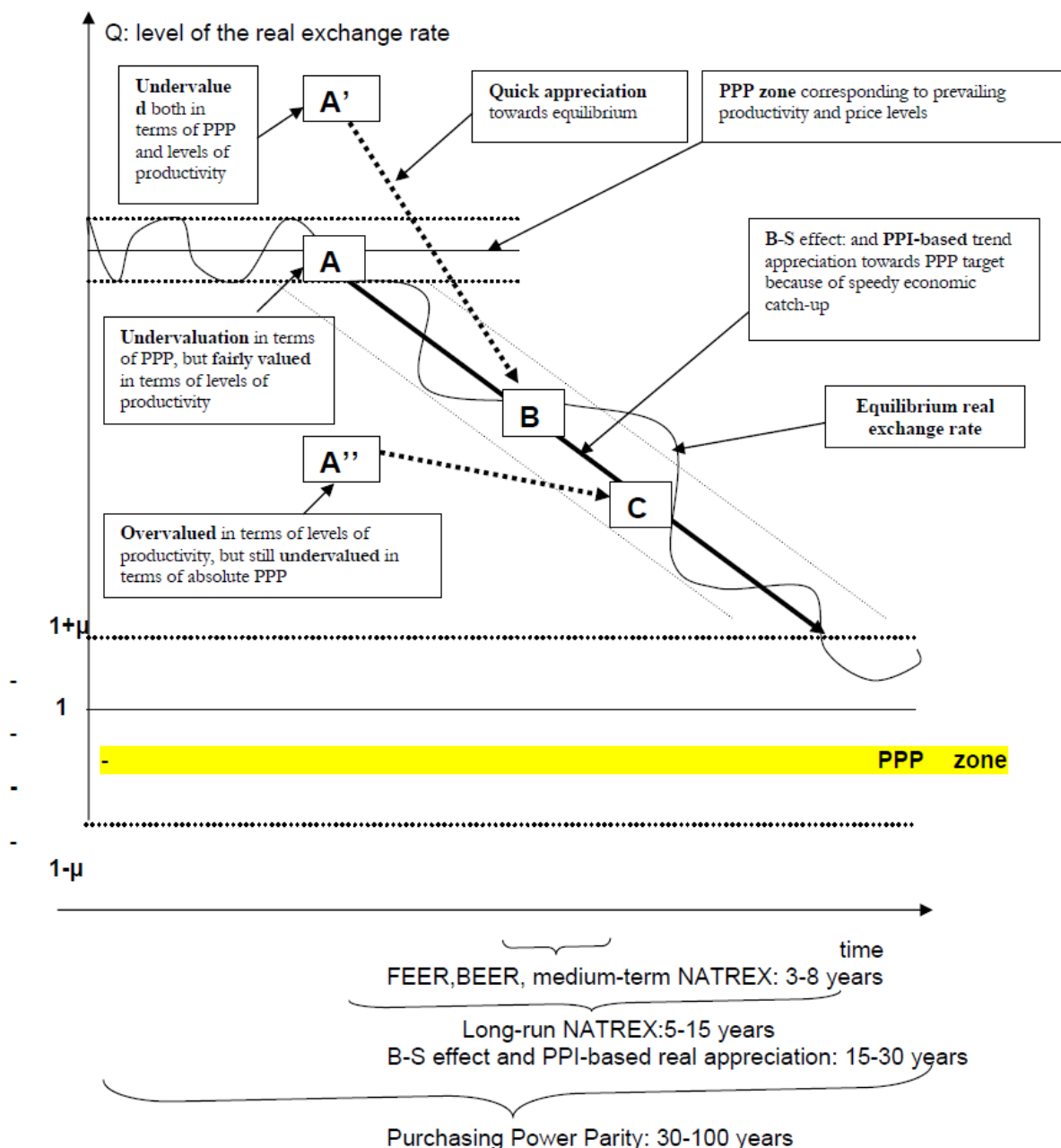
Pendant les périodes de fortes évolutions des niveaux de développement économique relatifs, le taux de change réel d'équilibre peut suivre une tendance sur 15 à 30 ans, rendant la PPP inapplicable à court terme, bien qu'elle puisse servir d'indicateur lorsque les performances économiques se stabilisent. Toutefois, une telle période est trop longue pour l'élaboration des politiques économiques.

L'approche FEER propose une définition du taux de change réel d'équilibre à moyen terme, en tenant compte de la viabilité du compte courant. Ainsi, même en période de tendance haussière, le taux de change réel d'équilibre peut s'apprécier ou se déprécier temporairement en raison de déséquilibres externes.

En conséquence, non seulement le taux de change réel observé, mais aussi son niveau d'équilibre peuvent fluctuer et même sortir du corridor d'équilibre pour refléter la position extérieure du pays. La croissance de la productivité, en se concentrant sur la compétitivité du secteur échangeable, ne prend pas toujours en compte explicitement la soutenabilité du compte courant. C'est pourquoi les approches BEER et surtout FEER intègrent ces variables afin d'assurer une trajectoire viable pour la dette extérieure. Ainsi, même si le taux de change réel d'équilibre s'apprécie sur le long terme, il peut nécessiter une dépréciation à moyen terme pour rétablir l'équilibre du compte courant et garantir une dette extérieure soutenable.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Figure 1.3 : Trajectoire d'ajustement du taux de change réel vers son niveau d'équilibre selon différentes approches



Source : Égert, B. (2004). *Assessing equilibrium exchange rates in CEE acceding countries: Can we have DEER with BEER without FEER?* (William Davidson Institute Working Paper No. 664). University of Michigan.

Chapitre 1 : Les fondements théoriques du taux de change et de son équilibre

Conclusion du chapitre 1

Au terme de ce premier chapitre, il apparaît clairement que le taux de change ne peut être appréhendé comme une simple variable de marché, mais plutôt comme un indicateur complexe, au croisement de nombreux facteurs économiques, monétaires et institutionnels. Les différentes définitions – nominale, réelle, bilatérale ou effective – ainsi que les types de régimes de change illustrent la diversité des approches possibles, chacune impliquant des arbitrages spécifiques en matière de politique économique.

La revue des principales théories explicatives, notamment la parité du pouvoir d'achat, la parité des taux d'intérêt et les modèles monétaires, a permis de mettre en évidence les déterminants structurels du taux de change, tout en soulignant les limites inhérentes à ces approches dans un monde caractérisé par des frictions, des asymétries d'information et des comportements spéculatifs. L'effet Balassa-Samuelson, quant à lui, apporte une perspective supplémentaire en expliquant les différenciations de niveaux de prix entre pays selon leur niveau de productivité, ce qui est particulièrement pertinent pour l'analyse des écarts de taux de change entre économies développées et en développement.

Enfin, l'introduction aux approches de taux de change d'équilibre – FEER, DEER, BEER et NATREX – prépare le terrain pour les analyses empiriques qui feront l'objet des chapitres suivants. Ces modèles permettent non seulement d'estimer le taux de change compatible avec les fondamentaux économiques à moyen et long terme, mais aussi de quantifier les désalignements potentiels, et donc d'évaluer les politiques de change adoptées. Leur diversité reflète la complexité du concept de taux de change d'équilibre, mais également sa centralité dans l'analyse macroéconomique contemporaine.

Ainsi, ce premier chapitre a permis de poser un cadre conceptuel solide qui guidera l'ensemble de ce travail de recherche, notamment dans l'étude empirique du taux de change du dinar algérien.

Chapitre 2

Les études empiriques sur le taux de changes réel, revue de la littérature

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

Introduction du chapitre 2

L'analyse empirique du taux de change réel d'équilibre (TCRE) a connu un essor significatif depuis les années 1990, particulièrement dans les pays en développement et en transition. Cette littérature s'est attachée à évaluer les écarts entre les taux de change observés et leurs niveaux théoriques déterminés par les fondamentaux macroéconomiques de long terme. Ces désalignements, lorsqu'ils persistent, peuvent engendrer des distorsions économiques majeures affectant la compétitivité commerciale, les équilibres extérieurs et la stabilité monétaire.

La recherche sur ce sujet s'est structurée autour de deux principales approches méthodologiques. Les études en séries temporelles, analysant chaque pays individuellement, permettent une modélisation fine des dynamiques nationales mais peuvent être limitées par la disponibilité des données ou la faible puissance des tests sur des échantillons restreints. Parallèlement, les études en panel exploitant des données croisées pour plusieurs pays offrent des résultats plus robustes et comparables, bien qu'elles puissent parfois masquer certaines particularités nationales.

Ce chapitre propose une revue des travaux empiriques sur le taux de change réel, articulée en deux volets principaux. La première section examine les études consacrées spécifiquement à l'Algérie, tandis que la seconde explore les recherches internationales utilisant des données de panel. Cette double perspective vise à établir un état des lieux complet des connaissances sur les déterminants du taux de change réel algérien tout en identifiant les enseignements pertinents issus des expériences comparées.

Les recherches sur le cas algérien mobilisent divers cadres théoriques, notamment les modèles BEER, DSGE et NATREX, pour analyser l'impact des fondamentaux économiques. Ces travaux mettent en lumière des désalignements récurrents du dinar, étroitement liés aux chocs pétroliers et aux rigidités institutionnelles caractéristiques de l'économie algérienne. Les études internationales en panel, bien que moins nombreuses concernant spécifiquement l'Algérie, éclairent quant à elles les dynamiques régionales et les facteurs communs aux économies émergentes.

Cette revue de littérature souligne l'importance d'une approche équilibrée combinant analyse des spécificités nationales et comparaisons internationales. Une telle perspective permet de mieux appréhender les enjeux complexes de la politique de change auxquels fait face l'Algérie. Elle révèle également les lacunes méthodologiques et thématiques qui devraient orienter les recherches futures dans ce domaine crucial pour la stabilité et le développement économiques.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

Section 1 : les études sur les séries temporelles

1 Modélisation du taux de change réel du dinar algérien

Une étude particulièrement pertinente pour l'analyse du taux de change réel du dinar algérien est celle intitulée « *Modélisation du taux de change réel du dinar algérien* »¹⁵. Cette recherche s'inscrit dans le cadre des modèles BEER (*Behavioral Equilibrium Exchange Rate*), qui visent à estimer le taux de change réel d'équilibre à partir de ses fondamentaux économiques. L'étude se fixe pour objectif d'identifier les déterminants structurels du taux de change réel (TCR) du dinar et d'évaluer l'existence de désalignements au regard de son niveau d'équilibre. Cette recherche s'appuie sur des références théoriques solides telles que Clark et MacDonald (1998), Edwards (1989), et MacDonald (2000), qui ont jeté les bases des approches BEER dans les pays en développement. Ces fondements assurent la rigueur académique de l'analyse et permettent une comparaison avec les travaux similaires menés dans d'autres économies émergentes.

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur une analyse économétrique en séries temporelles couvrant la période 1975-2015. Elle mobilise les tests de racine unitaire (ADF), les tests de cointégration de Johansen, ainsi qu'un modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM), permettant de distinguer les dynamiques de long terme et de court terme entre le TCR et ses déterminants fondamentaux. Cette approche permet de capter la trajectoire d'équilibre du dinar tout en intégrant les ajustements dynamiques induits par les chocs économiques.

Les variables explicatives intégrées dans le modèle incluent la productivité relative entre l'Algérie et ses partenaires commerciaux, les termes de l'échange, la balance courante (exprimée en pourcentage du PIB), et les dépenses publiques réelles. Le taux de change réel est mesuré en termes effectifs, sur la base d'un indice de prix relatif pondéré par les échanges avec les partenaires principaux. Toutes les séries sont exprimées en logarithmes pour stabiliser la variance et assurer la validité des tests économétriques.

Les résultats empiriques confirment l'existence d'une relation de cointégration entre le taux de change réel du dinar algérien et ses déterminants fondamentaux. La productivité relative exerce un effet négatif et significatif sur le TCR, conformément à l'effet Balassa-Samuelson, suggérant que des gains de productivité domestique tendent à réévaluer le dinar à long terme. Les termes de l'échange influencent positivement le TCR, ce qui signifie que des améliorations dans les termes d'échange (hausse des prix des exportations par rapport aux importations) conduisent à une

¹⁵ Benkhatar, M. Benmeriem, M. Tergou, M (2019). Modélisation du taux de change réel du dinar algérien 238-254.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

appréciation réelle. En revanche, les dépenses publiques ont un effet dépréciateur sur le TCR, tandis que la balance courante, lorsqu'elle est excédentaire, soutient une appréciation du dinar.

L'étude conclut à l'existence de désalignements du taux de change réel du dinar algérien par rapport à son niveau d'équilibre sur la période étudiée, en particulier lors des épisodes de déséquilibres budgétaires et de chocs exogènes (notamment les variations du prix du pétrole). Elle souligne la nécessité de réformes structurelles en matière de politique de change, ainsi qu'une gestion budgétaire plus rigoureuse, afin de garantir une compétitivité extérieure soutenable. En ce sens, cette étude constitue une contribution essentielle pour comprendre les dynamiques de long terme du dinar algérien et fournit des pistes de réflexion pour une stratégie de change plus cohérente avec les fondamentaux macroéconomiques du pays.

2 Détermination du taux de change réel d'équilibre par les fondamentaux de l'économie pour l'Algérie : approche par un modèle dynamique stochastique d'équilibre général

Une autre étude pertinente est intitulée « Détermination du taux de change réel d'équilibre par les fondamentaux de l'économie pour l'Algérie : approche par un modèle dynamique stochastique d'équilibre général »¹⁶. Cette recherche s'inscrit dans le cadre méthodologique des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques (DSGE), qui permettent d'estimer le taux de change réel d'équilibre en tenant compte de l'ensemble des interactions macroéconomiques, structurelles et institutionnelles dans une économie ouverte. L'objectif principal de cette étude est de proposer une évaluation rigoureuse du taux de change réel d'équilibre en Algérie et d'identifier les désalignements éventuels par rapport à ce niveau, à travers l'analyse des chocs macroéconomiques affectant l'économie nationale.

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur la construction et la calibration d'un modèle DSGE spécifiquement adapté au contexte algérien. Ce modèle intègre plusieurs agents économiques représentatifs (ménages, entreprises, secteur public, reste du monde) et modélise leurs comportements intertemporels en fonction de chocs exogènes, notamment les variations des termes de l'échange. L'approche adoptée permet de simuler la réponse dynamique de l'économie algérienne aux chocs extérieurs et d'en déduire les trajectoires du taux de change réel à court et à long terme. Le choix d'une calibration (plutôt qu'une estimation bayésienne) est motivé par la

16 ACHOUCHE, M. KHERBACHI, H (2006) "Détermination du taux de change réel d'équilibre par les fondamentaux de l'économie pour l'Algérie : approche par un modèle dynamique stochastique d'équilibre général", 109-148.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

disponibilité limitée de données fiables sur l'économie algérienne, et les paramètres retenus sont inspirés de la littérature existante sur les pays riches en ressources naturelles.

Les variables fondamentales intégrées dans le modèle incluent les prix des hydrocarbures, les dépenses publiques, les exportations nettes, la productivité, ainsi que les flux commerciaux avec le reste du monde. Le taux de change réel est modélisé comme un prix relatif d'équilibre entre biens domestiques et étrangers, influencé par les chocs de productivité, les variations des recettes d'exportation, et les politiques budgétaires. Le modèle permet ainsi de générer un taux de change réel d'équilibre théorique, que l'on peut comparer avec le taux observé afin d'évaluer les écarts potentiels.

Les résultats empiriques de l'étude révèlent une forte sensibilité du taux de change réel algérien aux chocs exogènes, en particulier ceux liés aux prix internationaux du pétrole. Ces derniers influencent directement les recettes d'exportation et les dépenses publiques, créant des déséquilibres temporaires entre l'offre et la demande de devises. Le modèle montre également que des rigidités institutionnelles, telles que le régime de change administré et les subventions publiques, ralentissent l'ajustement du taux de change réel vers son niveau d'équilibre. Ces désalignements peuvent engendrer une perte de compétitivité hors hydrocarbures et accroître la vulnérabilité externe du pays.

L'étude conclut à la nécessité d'approfondir les réformes structurelles afin d'améliorer la réactivité du taux de change réel face aux chocs économiques, en favorisant notamment une plus grande flexibilité du taux de change nominal, une discipline budgétaire renforcée, et une diversification économique plus marquée. En ce sens, cette recherche apporte une contribution originale à l'analyse des dynamiques du taux de change en Algérie et propose un cadre théorique robuste pour appuyer la formulation des politiques macroéconomiques adaptées aux réalités nationales.

3 Estimation du taux de change effectif réel d'équilibre en Algérie : l'approche NATREX (1980 – 2017)

Une autre étude empirique d'importance dans l'analyse du taux de change réel en Algérie est celle intitulée « Estimation du taux de change effectif réel d'équilibre en Algérie : l'approche NATREX (1980 – 2017) »¹⁷. Cette recherche s'inscrit dans le cadre de l'approche NATREX (Natural Real Exchange Rate), développée par Stein (1994), qui vise à estimer un taux de change réel d'équilibre déterminé par les fondamentaux macroéconomiques de long terme, tout en

17 Djebbouri, M. (2019). Estimation du taux de change effectif réel d'équilibre en Algérie : l'approche NATREX (1980–2017). *Journal of Economic Sciences Institute*, 22(1).

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

intégrant les effets dynamiques d'ajustement. L'objectif principal de l'étude est de quantifier les écarts potentiels entre le taux de change effectif réel et son niveau d'équilibre naturel, en mettant en évidence les facteurs macroéconomiques qui influencent durablement le taux de change en Algérie. L'intérêt de cette approche réside dans sa capacité à distinguer les désalignements temporaires dus aux chocs conjoncturels des évolutions structurelles de fond.

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur une modélisation économétrique à partir de données annuelles couvrant la période 1980-2017. Elle s'articule autour de trois étapes essentielles : l'estimation d'un taux de change réel d'équilibre fondé sur des fondamentaux économiques, l'analyse des désalignements du taux observé par rapport à ce niveau d'équilibre, et l'interprétation économique des écarts constatés. Pour ce faire, les auteurs ont utilisé les techniques classiques d'économétrie en séries temporelles, notamment les tests de racine unitaire de Dickey-Fuller augmentés (ADF) pour s'assurer de la stationnarité des séries, suivis des tests de cointégration de Johansen pour identifier les relations de long terme. Un modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM) est ensuite mobilisé afin de capter à la fois les dynamiques de long terme et les ajustements de court terme entre les variables.

Les variables fondamentales intégrées dans le modèle sont représentées par les dépenses publiques réelles, la balance courante structurelle (hors effet prix), le taux d'investissement, ainsi que le taux de croissance du PIB réel. Le taux de change effectif réel est mesuré de manière multilatérale, en tenant compte des principaux partenaires commerciaux de l'Algérie. Toutes les séries ont été exprimées en logarithmes, afin de stabiliser la variance et d'interpréter les coefficients en élasticités, ce qui facilite l'analyse des relations entre les variables.

Les résultats empiriques de l'étude montrent l'existence d'une relation de cointégration significative entre le taux de change effectif réel algérien et ses fondamentaux. La balance courante structurelle et le taux d'investissement ont un effet appréciableur sur le taux de change d'équilibre, tandis que les dépenses publiques réelles contribuent à sa dépréciation. Par ailleurs, une croissance économique soutenue agit positivement sur le taux de change, reflétant une meilleure compétitivité structurelle. Le modèle VECM révèle également que les ajustements de court terme sont relativement lents, ce qui témoigne d'une certaine rigidité dans les mécanismes de correction en cas de désalignement du taux de change réel par rapport à son niveau d'équilibre.

L'analyse des désalignements révèle des écarts marqués au cours de certaines périodes, notamment dans les années 1990 (instabilité macroéconomique), au milieu des années 2000 (hausse des prix du pétrole), et à partir de 2014 (choc pétrolier et ajustements budgétaires). Ces désalignements peuvent être interprétés comme des signaux de vulnérabilité externe ou de perte de compétitivité, appelant à des réformes structurelles ciblées. L'étude conclut ainsi à la nécessité de

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

renforcer la discipline budgétaire, de diversifier les sources de croissance, et d'améliorer la qualité des dépenses publiques afin de soutenir un taux de change réel conforme aux fondamentaux macroéconomiques du pays.

4 Le Dinar algérien, monnaie sur ou sous-évaluée : Une approche par le taux de change réel et la théorie de la PPA.

Une étude empirique intéressante dans le cadre de l'analyse du taux de change réel en Algérie est celle intitulée « Le dinar algérien : monnaie sur- ou sous-évaluée ? Une approche par le taux de change réel et la théorie de la PPA »¹⁸. Cette recherche s'inscrit dans la perspective de la théorie de la parité de pouvoir d'achat (PPA), qui postule que, sur le long terme, le taux de change entre deux monnaies doit refléter le différentiel d'inflation entre les pays, de façon à préserver le pouvoir d'achat relatif. L'objectif principal de l'étude est d'évaluer si le dinar algérien est sous-évalué ou surévalué par rapport à son niveau théorique, à travers une analyse du taux de change réel fondée sur cette théorie classique.

Sur le plan méthodologique, l'étude s'appuie sur une série de données annuelles couvrant la période de 1980 à 2019. Elle repose sur l'utilisation d'un cadre économétrique basé sur la cointégration entre le taux de change nominal et les indices des prix à la consommation en Algérie et dans les principaux pays partenaires. L'approche adoptée combine les tests de racine unitaire (en particulier les tests ADF) pour évaluer la stationnarité des séries, ainsi que les tests de cointégration de Johansen pour examiner l'existence de relations de long terme entre les variables. Le taux de change réel est ensuite dérivé de cette relation, en comparant le taux de change nominal corrigé par les différentiels de prix.

L'étude mobilise des données sur le taux de change bilatéral dinar/dollar américain et les indices des prix à la consommation (IPC) de l'Algérie et des États-Unis. Elle suppose, conformément à la version absolue de la PPA, que le taux de change d'équilibre est défini par le ratio des niveaux de prix entre les deux économies. Cette hypothèse est ensuite étendue à la version relative de la PPA, qui considère que les variations du taux de change reflètent les écarts d'inflation dans le temps.

Les résultats empiriques montrent qu'il existe une relation de cointégration entre le taux de change nominal et le ratio des prix, ce qui soutient partiellement la validité de la théorie de la PPA pour le cas algérien. Toutefois, des écarts significatifs entre le taux de change effectif réel et celui prédit par la PPA sont identifiés sur plusieurs périodes. Ces désalignements peuvent être interprétés

18 Achouche, M., & Kherbachi, H. (2019). Le dinar algérien : monnaie sur- ou sous-évaluée ? Une approche par le taux de change réel et la théorie de la PPA. *Revue du Financier*, (238–239), 111–124.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

comme des signes de surévaluation ou de sous-évaluation du dinar, influencés par des facteurs autres que les différentiels de prix, tels que les termes de l'échange, les flux de capitaux, ou la politique monétaire.

L'analyse des désalignements suggère notamment une surévaluation du dinar dans les années 1980 et au début des années 2000, en lien avec une gestion administrative du taux de change et un contexte de prix du pétrole élevé. À l'inverse, des phases de sous-évaluation sont observées dans les années postérieures à 2014, à la suite du choc pétrolier et des ajustements macroéconomiques. L'étude conclut que si la PPA peut fournir une base théorique utile pour l'évaluation du taux de change, elle reste insuffisante à elle seule pour expliquer les fluctuations du dinar, appelant à une analyse complémentaire intégrant d'autres fondamentaux économiques et institutionnels.

5 Is there a dynamic relationship between the real exchange rate and the fundamental variables on the Case of the Algerian economy?

L'article intitulé « Is there a dynamic relationship between the real exchange rate and the fundamental variables on the Case of the Algerian economy? »¹⁹, réalisé par Yahia Boucheta, Lakhdar Adouka et El Mustapha Kchirid (2014), examine les relations dynamiques entre le taux de change réel (TCR) et plusieurs variables fondamentales pour l'économie algérienne sur la période 1986–2010. L'objectif principal est d'identifier les déterminants à long terme du TCR, en mettant l'accent sur des variables telles que l'ouverture commerciale, les termes de l'échange, les actifs extérieurs nets, la dette extérieure, le crédit intérieur et les dépenses publiques.

L'étude s'appuie sur les concepts de cointégration et de correction d'erreur pour analyser les relations à long et court terme. Les auteurs utilisent deux approches principales : la méthode de Engle et Granger (1987) et l'approche de Johansen (1988). Les données annuelles proviennent de la Banque mondiale (WDI 2011) et couvrent des indicateurs macroéconomiques clés. Les tests de stationnarité (ADF) confirment que toutes les variables sont intégrées d'ordre un (I(1)), justifiant l'utilisation de techniques de cointégration.

Les résultats révèlent une relation de cointégration entre le TCR et ses déterminants. La dette extérieure (RDET) a un effet positif et significatif sur le TCR à long terme, reflétant son impact sur la compétitivité via les pressions inflationnistes. Les actifs extérieurs nets (AEP) jouent également un rôle crucial, avec une élasticité de 0.0267, indiquant qu'une augmentation de ces actifs déprécie le TCR et améliore la compétitivité. Le crédit intérieur (NDC) influence

19 Boucheta, Y., Aouka, L., & Kchirid, E. M. (2014). Is there a dynamic relationship between the real exchange rate and the fundamental variables? The case of the Algerian economy, 2(2), 1–23.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

positivement le TCR, conformément à la théorie monétaire, tandis que l'ouverture commerciale et les termes de l'échange ne montrent pas d'impact robuste dans ce contexte.

Le modèle à correction d'erreur (ECM) met en évidence un mécanisme d'ajustement lent, avec une vitesse de convergence de 10 % par an, soit un délai de 9,25 ans pour un retour à l'équilibre après un choc. Cette lenteur souligne la rigidité des ajustements macroéconomiques en Algérie. Les tests de robustesse (Chow, CUSUM) confirment la stabilité globale du modèle, bien que des instabilités soient détectées entre les sous-périodes 1986–1999 et 2000–2010.

L'étude conclut que la dette extérieure et les actifs extérieurs nets sont des déterminants majeurs du TCR en Algérie, tandis que les variables commerciales jouent un rôle secondaire. Ces résultats soulignent l'importance des politiques fiscales et monétaires coordonnées pour éviter les désalignements du taux de change. Toutefois, l'étude présente des limites, notamment la faible fréquence des données (annuelles) et l'exclusion de variables potentielles comme les flux de capitaux ou les chocs pétroliers, pertinents pour une économie dépendante des hydrocarbures.

Cette recherche illustre l'utilité des approches de cointégration pour analyser les taux de change dans les économies en développement. Les auteurs recommandent une vigilance accrue face à l'accumulation de la dette extérieure et une diversification économique pour renforcer la résilience aux chocs externes. Des études futures pourraient intégrer des données sectorielles ou des indicateurs alternatifs (comme les coûts unitaires de main-d'œuvre) pour affiner l'analyse des dynamiques de compétitivité.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

Section 2 : Les études sur les données de panel

La majorité des études empiriques portant sur le taux de change réel en Algérie s'appuient principalement sur des analyses en séries temporelles, basées sur les données propres au pays. Ces travaux cherchent à identifier les fondamentaux économiques internes influençant la trajectoire du taux de change réel du dinar à l'aide de modèles économétriques appliqués à une seule unité géographique. À titre d'exemple, l'étude de Achouche et Kherbachi (2019) mobilise la théorie de la parité de pouvoir d'achat (PPA) pour évaluer les désalignements du dinar, tandis que celle de Brakni et Azzazi (2021) utilise un modèle ARDL pour estimer le taux de change réel d'équilibre sur la période 1986–2018. D'autres travaux, tels que ceux de Kherbachi et Ghoudi (2016), recourent à des modèles VECM pour capter les dynamiques de long terme entre le taux de change réel et ses déterminants fondamentaux. À ce jour, aucune étude connue n'a mobilisé de manière rigoureuse des données de panel — c'est-à-dire des données combinant plusieurs pays et plusieurs périodes — dans le but d'estimer le taux de change réel d'équilibre de l'Algérie.

Dans cette optique, et afin d'enrichir la compréhension théorique et méthodologique du sujet, il est utile de s'intéresser aux études empiriques internationales qui utilisent des données de panel pour analyser les déterminants du taux de change réel. Ces recherches offrent un cadre comparatif et permettent d'examiner les principales approches et variables retenues dans la littérature spécialisée.

1 Real Exchange Rate Levels, Productivity and Demand Shocks: Evidence from a Panel of 14 Countries

Une étude particulièrement pertinente pour l'analyse du taux de change réel d'équilibre est celle intitulée « Real Exchange Rate Levels, Productivity and Demand Shocks: Evidence from a Panel of 14 Countries »²⁰, rédigée par Chinn et Johnston (1997). Cette recherche s'inscrit dans le cadre théorique du modèle de Balassa-Samuelson et mobilise des données de panel pour étudier la relation de long terme entre le taux de change réel, les niveaux de productivité sectorielle (biens échangeables et non échangeables), et les dépenses publiques. L'objectif de l'étude est double, d'une part, évaluer la validité empirique des relations attendues par la théorie, et d'autre part, comparer les estimations du taux de change d'équilibre basées sur la productivité avec celles issues de la parité de pouvoir d'achat (PPA).

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur un panel de 14 pays de l'OCDE sur la période 1970-1991. Les auteurs mobilisent des techniques avancées de cointégration en panel, notamment

20 Chinn, M. D., & Johnston, L. D. (1997). Real exchange rate levels, productivity and demand shocks: Evidence from a panel of 14 countries (IMF Working Paper No. 97/66). International Monetary Fund.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

les tests de Levin et Lin, afin de détecter l'existence de relations stables entre les variables. L'estimation des vecteurs de cointégration est menée à l'aide de modèles à correction d'erreur (ECM) et d'un système de régressions apparemment non reliées (SUR). L'approche adoptée permet une estimation plus robuste de la vitesse de réversion vers l'équilibre, en surmontant les limitations des données temporelles individuelles souvent courtes.

Les variables explicatives du modèle incluent les niveaux de productivité dans les secteurs échangeables et non échangeables (mesurés en productivité totale des facteurs), le ratio des dépenses publiques au PIB, les termes de l'échange, le PIB par habitant (proxy des préférences pour les biens non échangeables), ainsi que le prix réel du pétrole. Le taux de change réel est mesuré par le taux de change nominal corrigé des différentiels d'indices de prix à la consommation, conformément à la définition CPI-based du TCR.

Les résultats empiriques mettent en évidence une relation de cointégration robuste entre le taux de change réel, la productivité relative, et les dépenses publiques. Le coefficient de productivité dans le secteur des biens échangeables est généralement négatif et significatif, indiquant qu'une amélioration de la productivité dans ce secteur tend à apprécier le taux de change réel, conformément à l'effet Balassa-Samuelson. La vitesse d'ajustement vers l'équilibre est relativement lente, avec une demi-vie estimée entre quatre et cinq ans pour un écart au niveau de long terme. En revanche, les coefficients liés à la productivité non échangeable et aux dépenses gouvernementales étrangères sont moins robustes ou présentent parfois des signes inattendus, ce qui pourrait s'expliquer par des problèmes de mesure ou de colinéarité.

L'étude compare également les taux de change d'équilibre estimés avec ceux issus de la PPA et montre que le modèle basé sur la productivité offre une estimation plus réaliste et moins sujette à des écarts excessifs. Par exemple, dans le cas du dollar face au yen en 1991, la PPA suggère une sous-évaluation de près de 49 %, alors que le modèle de productivité ne retient qu'un désalignement de 15,5 %.

En conclusion, cette étude constitue une contribution méthodologique et empirique majeure à la littérature sur le taux de change réel. Elle confirme l'intérêt des données de panel pour l'estimation des taux d'équilibre et souligne l'importance des fondamentaux réels, en particulier la productivité sectorielle, dans l'explication des dynamiques de change à long terme.

2 The Stock-Flow Approach to the Real Exchange Rate of CEE Transition Economies

Une étude particulièrement représentative de l'approche par les données de panel dans l'analyse du taux de change réel est celle intitulée « *The Stock-Flow Approach to the Real Exchange*

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

Rate of CEE Transition Economies », réalisée par Égert, Lahrèche-Révil et Lommatzsch (2004)²¹. Cette recherche mobilise un cadre théorique inspiré des travaux d'Alberola et al. (1999, 2002) et d'Aglietta et al. (1998), reposant sur l'approche stock-flux, dans laquelle le taux de change réel d'équilibre est déterminé par la position extérieure nette (PEN) et les fondamentaux macroéconomiques de long terme. L'étude se donne pour objectif d'analyser les facteurs qui influencent durablement le taux de change réel dans les économies en transition d'Europe centrale et orientale, en mettant un accent particulier sur les effets différenciés de la productivité, de la compétitivité hors-prix et de la PEN.

Sur le plan méthodologique, l'analyse repose sur un large panel de données trimestrielles couvrant 35 pays entre 1970 et 2002, incluant 11 économies en transition, 15 pays de l'OCDE, et 8 pays émergents d'Asie et d'Amérique. Les auteurs estiment plusieurs spécifications économétriques, en distinguant les effets de la productivité, de la position extérieure nette et des prix relatifs, à travers des modèles en données de panel avec cointégration. Les techniques employées incluent les estimateurs DOLS (Dynamic OLS), les estimateurs en groupe moyen (MG) et en groupe moyen groupé (PMG) appliqués à des modèles ARDL, ainsi que les tests de racine unitaire de type IPS (Im-Pesaran-Shin).

Les variables explicatives principales comprennent la productivité du travail dans l'industrie, la position extérieure nette exprimée en pourcentage du PIB, et le ratio entre l'indice des prix à la consommation (IPC) et l'indice des prix à la production (IPP), utilisé comme proxy pour les prix relatifs entre biens échangeables et non échangeables. Les estimations sont réalisées à la fois avec un taux de change réel basé sur l'IPC (taux global) et sur l'IPP (taux de change réel du secteur ouvert), afin de capter respectivement les effets globaux et ceux spécifiquement liés à la compétitivité prix.

Les résultats empiriques montrent que, dans les économies en transition, une hausse de la productivité industrielle entraîne une appréciation significative du taux de change réel, ce qui reflète à la fois l'effet Balassa-Samuelson et l'amélioration de la compétitivité hors-prix. En revanche, à la différence des pays de l'OCDE, la relation entre la position extérieure nette et le taux de change réel dans ces pays est positive : une dégradation de la PEN s'accompagne paradoxalement d'une appréciation du taux de change réel. Cette inversion du signe est interprétée comme une spécificité des économies en convergence, qui attirent des capitaux étrangers et connaissent une appréciation anticipée liée à des perspectives de croissance. Les auteurs

²¹ Égert, B., Lahrèche-Révil, A., & Lommatzsch, K. (2004). The stock-flow approach to the real exchange rate of CEE transition economies (CEPII Working Paper No. 2004-15). Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII).

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

soulignent que ce résultat s'explique par la distinction entre horizon de moyen terme (ajustement vers la position extérieure souhaitée) et horizon de long terme (stabilisation autour de cette position).

L'étude met également en évidence que le ratio IPC/IPP est une approximation imparfaite de la productivité relative, car il intègre d'autres composantes telles que les taxes indirectes, les prix réglementés ou les effets de qualité. En ce sens, la productivité et les prix relatifs ne véhiculent pas exactement les mêmes informations et devraient être traités comme des variables complémentaires.

Enfin, les auteurs comparent les estimations obtenues sur des panels in-sample et out-of-sample, et concluent que ces approches offrent des informations complémentaires sur les taux de change d'équilibre. Tandis que les panels out-of-sample reflètent davantage les tendances de long terme, les panels in-sample permettent de mieux suivre les dynamiques de convergence à moyen terme, ce qui est crucial pour l'élaboration de politiques économiques dans les économies en transition. Soulignent l'intérêt de l'utilisation d'estimateurs robustes en panel pour analyser les désalignements de change à l'échelle internationale.

3 Long-Run Exchange Rate Dynamics: A Panel Data Study

L'étude "Long-Run Exchange Rate Dynamics: A Panel Data Study"²² de Habermeier et Mesquita (1999) propose une analyse empirique approfondie du comportement des taux de change réels à l'aide de techniques de données de panel. Cette recherche examine la validité de la parité de pouvoir d'achat (PPA) et explore le rôle des facteurs structurels comme les différentiels de productivité et les termes de l'échange dans l'explication des mouvements des taux de change à long terme. Les auteurs utilisent un ensemble de données couvrant 51 économies avancées et en développement sur la période 1971-1997, permettant à la fois des comparaisons entre pays et des analyses chronologiques.

D'un point de vue méthodologique, l'étude combine plusieurs approches économétriques avancées. Des tests de racine unitaire en panel (Im-Pesaran-Shin et Levin-Lin) sont utilisés pour tester la stationnarité des taux de change réels et évaluer l'hypothèse de PPA. Les auteurs appliquent ensuite des estimateurs en groupe moyen (MG) et en groupe moyen groupé (PMG) pour estimer les relations de long terme tout en tenant compte de l'hétérogénéité spécifique à chaque pays. Ces techniques sont particulièrement adaptées aux panels comportant à la fois des dimensions

²² Habermeier, K. F., & Mesquita, M. (1999). Long-run exchange rate dynamics: A panel data study (IMF Working Paper No. 99/50). International Monetary Fund.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

temporelles et transversales importantes. L'analyse intègre également des modèles à retards échelonnés (ARDL) pour capturer les ajustements dynamiques.

Les résultats empiriques révèlent plusieurs conclusions majeures. Premièrement, si la PPA est rejetée pour l'échantillon complet, elle est valide pour certains sous-groupes : les économies avancées, les économies ouvertes et les pays à inflation élevée. Cela suggère que l'intégration des marchés et la stabilité macroéconomique facilitent une convergence plus rapide vers la PPA. Deuxièmement, l'effet Balassa-Samuelson est fortement confirmé, avec une croissance plus élevée de la productivité entraînant une appréciation du taux de change réel. Cet effet est particulièrement marqué dans les économies en développement, reflétant probablement leur processus de rattrapage économique. Troisièmement, les améliorations des termes de l'échange sont associées à une appréciation du taux de change réel, bien que cet effet diminue lorsqu'on contrôle les chocs communs comme les variations des prix du pétrole.

Les résultats de l'étude ont des implications importantes pour la politique de change et l'analyse économique. Les différences observées entre groupes de pays soulignent comment les caractéristiques structurelles influencent la dynamique des taux de change. Par exemple, la persistance des écarts par rapport à la PPA dans les économies en développement suggère que les chocs réels y ont des effets plus durables. Les élasticités estimées fournissent également des références utiles pour évaluer les désalignements des taux de change, comme le montrent les auteurs dans leur discussion sur la crise financière asiatique.

Cette recherche démontre la valeur des méthodes en données de panel pour l'analyse des taux de change, notamment leur capacité à révéler des relations qui pourraient être masquées dans les études sur un seul pays tout en accommodant l'hétérogénéité entre pays. En combinant une économétrie rigoureuse avec une interprétation économique minutieuse, l'étude offre des insights nuancés sur le comportement des taux de change à long terme. Les conclusions soulignent que si la PPA fournit une référence utile, la compréhension des mouvements persistants des taux de change nécessite de prendre en compte des facteurs structurels comme la croissance de la productivité et les soldes extérieurs.

4 the Monetary Approach to Exchange Rates in the CEECs

Une étude empirique marquante de l'utilisation des données de panel dans l'analyse des taux de change réels est celle intitulée « The Monetary Approach to Exchange Rates in the CEECs »²³,

23 Crespo-Cuaresma, J., Fidrmuc, J., & MacDonald, R. (2003). The monetary approach to exchange rates in the CEECs (BOFIT Discussion Papers No. 14/2003). Bank of Finland, Institute for Economies in Transition.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

réalisée par Jesús Crespo-Cuaresma, Jarko Fidrmuc et Ronald MacDonald (2003). Cette recherche s'inscrit dans le cadre du modèle monétaire du taux de change, enrichi par l'effet Balassa-Samuelson, et vise à analyser les déterminants de long terme des taux de change nominaux dans les pays d'Europe centrale et orientale (PECO). L'objectif principal de l'étude est de tester la validité empirique du modèle monétaire dans le contexte des économies en transition et d'évaluer la trajectoire d'équilibre des taux de change dans la perspective de leur intégration à la zone euro.

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur un panel de six pays PECO (République tchèque, Hongrie, Pologne, Roumanie, Slovaquie et Slovénie) et couvre la période septembre 1994 – mars 2002. Elle recherche mobilise des techniques avancées d'économétrie des panels non stationnaires. Les auteurs appliquent d'abord des tests de racine unitaire (IPS, Levin-Lin-Chu et PKPSS) pour vérifier l'ordre d'intégration des variables. Ils utilisent ensuite trois estimateurs de cointégration complémentaires : le FMOLS (Moindres Carrés Ordinaires Fully Modified) pour corriger les biais d'endogénéité, le DOLS (Moindres Carrés Dynamiques) incluant des retards et avances des variables explicatives, et le PMGE (Pooled Mean Group Estimator) qui permet d'estimer simultanément les relations de long terme et les dynamiques de court terme tout en tenant compte de l'hétérogénéité entre pays.

Les variables explicatives incluent la masse monétaire (M2), la production industrielle, les taux d'intérêt nominaux, ainsi que le ratio entre l'indice des prix à la consommation (IPC) et l'indice des prix à la production (IPP), utilisé comme proxy de l'effet Balassa-Samuelson. Toutes les variables sont exprimées en logarithmes (sauf les taux d'intérêt), et mesurées en écart par rapport à la zone euro afin de refléter les différentiels bilatéraux.

Les résultats empiriques confirment la pertinence du modèle monétaire pour les PECO. L'élasticité de la masse monétaire (M2) est proche de 1, validant l'impact dominant des variables monétaires. La production industrielle montre un effet négatif significatif, conforme aux attentes théoriques. L'effet Balassa-Samuelson, proxifié par le ratio CPI/PPI, apparaît particulièrement marqué avec des coefficients compris entre -0,2 et -1,6 selon les spécifications, indiquant qu'une hausse des prix des biens non échangeables entraîne systématiquement une appréciation nominale. Les écarts de taux d'intérêt ont un impact limité mais significatif, suggérant que la parité non couverte ne tient que partiellement dans ces économies.

Les implications politiques de ces résultats sont doubles. D'une part, ils soulignent la nécessité d'une coordination étroite entre politiques monétaires et fondamentaux économiques pour éviter des désalignements du taux de change lors du processus d'intégration à l'UEM. D'autre part, la force de l'effet Balassa-Samuelson met en lumière les pressions inflationnistes structurelles liées au rattrapage économique, appelant à une vigilance accrue des autorités monétaires. Les simulations de taux de change d'équilibre révèlent par ailleurs une légère sous-évaluation des monnaies des PECO en 2002, avec une appréciation tendancielle attendue durant la phase de convergence.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

En conclusion, cette étude illustre l'efficacité du modèle monétaire enrichi par des effets réels comme Balassa-Samuelson dans l'analyse du taux de change dans les économies en transition. Elle démontre la pertinence des méthodes en panel pour estimer les taux d'équilibre et évaluer la soutenabilité des régimes de change en contexte d'intégration économique.

5 The determinants of real exchange rates in transition economies

Une recherche marquante sur les déterminants des taux de change réels dans les économies en transition est l'article intitulé « The determinants of real exchange rates in transition economies », réalisé par Dan Meshulam et Peter Sanfey (2019)²⁴. Cette étude examine les facteurs sous-jacents aux mouvements des taux de change réels dans 37 pays, incluant les économies en transition d'Europe centrale et orientale, le Caucase, l'Asie centrale et les pays du sud et de l'est de la Méditerranée (SEMED). L'objectif principal est de tester la validité de l'effet Balassa-Samuelson, selon lequel les écarts de productivité dans le secteur des biens échangeables entraînent une appréciation réelle des monnaies, tout en explorant l'influence d'autres variables macroéconomiques.

Sur le plan méthodologique, l'étude repose sur un panel de données annuelles couvrant la période 1997–2017. Les auteurs utilisent un modèle à effets fixes pour estimer l'impact des différentiels de productivité sectorielle (agriculture, industrie et services) sur le taux de change réel effectif (TCRE), calculé à partir des taux de change nominaux et des indices de prix à la consommation (IPC) pondérés par les flux commerciaux. Les mesures de productivité sont exprimées relativement à la moyenne des pays de l'OCDE, afin de capturer le rattrapage technologique. Des variables de contrôle, telles que l'ouverture commerciale, les flux de capitaux, la consommation publique et les termes de l'échange, sont incluses pour évaluer leur influence potentielle.

Les résultats confirment partiellement l'effet Balassa-Samuelson dans les pays d'Europe centrale et baltique (CEB) et d'Europe du Sud-Est (SEE). Une augmentation de 1 % de la productivité dans le secteur industriel (proxie des biens échangeables) se traduit par une appréciation réelle de 0,13 % à 0,27 % du TCRE, selon les sous-échantillons. L'agriculture montre également un effet positif, bien que moins robuste. En revanche, aucun lien significatif n'est observé dans les autres régions (Caucase, Asie centrale, SEMED), où la volatilité des taux de change nominaux et des chocs structurels brouille les dynamiques de long terme.

Contrairement aux attentes, les variables de demande (consommation publique, flux de capitaux) n'ont pas d'impact significatif, sauf dans certains modèles où les entrées de capitaux sont

24 Meshulam, D., & Sanfey, P. (2019). The determinants of real exchange rates in transition economies (EBRD Working Paper No. 228). European Bank for Reconstruction and Development.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

associées à une dépréciation réelle, suggérant des effets hétérogènes selon leur nature (investissements directs versus flux spéculatifs). Les termes de l'échange et l'ouverture commerciale ne montrent pas de corrélation robuste avec le TCRE, indiquant que les fondamentaux réels dominent les facteurs commerciaux dans les économies avancées en transition.

Les conclusions soulignent l'hétérogénéité régionale : dans les pays CEB et SEE, l'appréciation réelle reflète principalement une convergence productive, soutenant la soutenabilité de leur intégration à l'UE. En revanche, pour les pays moins avancés, l'absence de lien clair avec la productivité appelle à une vigilance accrue face aux chocs externes et aux déséquilibres macroéconomiques. Les auteurs recommandent de compléter l'analyse par des données sectorielles plus fines et des indicateurs alternatifs (coûts unitaires de main-d'œuvre) pour affiner les estimations.

Cette étude illustre la pertinence de l'effet Balassa-Samuelson dans les économies en transition avancées, tout en mettant en lumière les limites des modèles théoriques dans des contextes de forte volatilité. Elle démontre l'utilité des méthodes en panel pour identifier des trajectoires divergentes et éclairer les politiques de change dans un cadre de convergence économique.

Chapitre 2 : Les études empiriques sur le taux de changes réel revue de la littérature

Conclusion du chapitre 2

Les études empiriques examinées dans ce chapitre révèlent des enseignements majeurs sur les déterminants du taux de change réel algérien à travers différentes approches méthodologiques. Les analyses en séries temporelles consacrées spécifiquement à l'Algérie démontrent comment les variables macroéconomiques fondamentales façonnent la trajectoire à long terme du dinar. Les modèles BEER, DSGE et NATREX appliqués au contexte algérien identifient systématiquement des désalignements persistants du taux de change, souvent liés aux chocs pétroliers et aux rigidités institutionnelles du régime de change administré. Ces études soulignent comment l'économie algérienne, dépendante des hydrocarbures, subit des pressions spécifiques la distinguant d'autres économies en développement et en transition.

Les études comparatives en panel, bien que peu appliquées à l'Algérie, offrent des perspectives régionales précieuses sur les dynamiques de change. Les recherches couvrant les économies transitionnelles d'Europe centrale et orientale ainsi que d'autres marchés émergents montrent comment des facteurs comme l'effet Balassa-Samuelson et la position extérieure nette opèrent différemment selon les contextes économiques. L'approche par panel s'avère particulièrement utile pour identifier des schémas communs tout en tenant compte des spécificités nationales, bien que son potentiel reste sous-exploité pour analyser les défis de change algériens. Ces comparaisons internationales n'en fournissent pas moins des enseignements politiques pertinents, notamment concernant la flexibilité du taux de change durant les processus de convergence économique.

Plusieurs résultats convergents émergent de cette revue approfondie. Premièrement, les fondamentaux réels comme la croissance de productivité et les termes de l'échange s'avèrent systématiquement plus déterminants que les facteurs monétaires pour les taux de change d'équilibre à long terme, bien que leur importance relative varie selon les contextes nationaux. Deuxièmement, les économies exportatrices de matières premières comme l'Algérie rencontrent des défis particuliers pour maintenir des taux de change réels compétitifs en raison de la volatilité des termes de l'échange et des effets de maladie hollandaise. Troisièmement, les choix méthodologiques influencent significativement les résultats empiriques, les techniques de panel fournissant des estimations plus robustes lorsqu'elles tiennent compte de l'hétérogénéité entre pays.

Pour les décideurs politiques, ces résultats empiriques soulignent l'importance d'une gestion du taux de change fondée sur des données probantes. L'expérience algérienne suggère que le maintien de la compétitivité nécessite des politiques macroéconomiques coordonnées prenant en compte à la fois les contraintes structurelles internes et les chocs externes. La recherche met en lumière comment les facteurs institutionnels - incluant la discipline budgétaire, la crédibilité de la politique monétaire et la flexibilité du taux de change - modèrent la relation entre fondamentaux et taux de change réel. Alors que l'Algérie poursuit ses efforts de diversification économique, ces insights empiriques peuvent éclairer la transition vers un régime de change plus stable et durable, aligné sur les objectifs de développement à long terme du pays.

Chapitre 3

Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Introduction du chapitre 3

Après avoir exposé, dans les chapitres précédents, les fondements théoriques liés à la formation du taux de change ainsi que les spécificités du régime de change en Algérie, ce troisième chapitre se propose de réaliser une **analyse empirique approfondie** visant à identifier et quantifier les principaux facteurs économiques qui influencent l'évolution du taux de change du Dinar algérien. Ce volet constitue le prolongement logique du cadre conceptuel et du diagnostic macroéconomique préalablement établi et ambitionne d'apporter une **validation statistique** aux hypothèses formulées en amont.

Ce chapitre se consacre à l'analyse empirique des facteurs influençant le taux de change nominal en Algérie sur la période 1980–2023, à travers l'application d'un modèle vectoriel autorégressif (VAR). Ce cadre économétrique permet de capturer les interdépendances dynamiques entre plusieurs variables macroéconomiques clés : la balance des opérations courantes (BOC), les réserves de change (RDC), l'inflation (INF) et le prix du baril de pétrole (PBP). En s'appuyant sur une approche rigoureuse, cette étude vise à tester les hypothèses théoriques dérivées de la littérature économique, telles que l'impact positif d'un excédent de la balance courante ou des prix pétroliers élevés sur l'appréciation du dinar et l'effet dépréciatif de l'inflation.

L'analyse débute par une exploration approfondie des données, incluant des statistiques descriptives, des visualisations graphiques des tendances temporelles et une matrice de corrélation pour identifier les relations préliminaires entre les variables. Les tests de stationnarité (ADF) sont ensuite effectués pour garantir la validité du modèle VAR, suivi de l'estimation du modèle avec un ordre de retards optimal sélectionné selon le critère AIC. Les résultats, analysés à travers les coefficients du modèle, les fonctions de réponse impulsionnelle (IRF) et les tests de causalité de Granger, permettent d'évaluer l'ampleur et la direction des effets des variables sur le taux de change. Enfin, des diagnostics rigoureux (stabilité, absence d'autocorrélation, normalité des résidus) confirment la robustesse des estimations.

Cette étude contribue à la compréhension des dynamiques du taux de change dans un contexte économique spécifique, marqué par une forte dépendance aux hydrocarbures. Les résultats obtenus offrent des pistes pour des recommandations de politique économique, notamment en matière de diversification des revenus, de gestion des réserves de change et de contrôle de l'inflation. Ce chapitre pose ainsi les bases pour une réflexion approfondie sur les stratégies visant à stabiliser le dinar algérien et à renforcer la résilience économique du pays face aux chocs exogènes.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Section 1 : Le rôle du Ministère des Finances dans la stabilité du dinar algérien.

Le Ministère des Finances algérien est une institution centrale dans la conduite de la politique économique nationale. Son rôle stratégique englobe la formulation et l'exécution des politiques budgétaires, ainsi que la supervision des finances publiques, particulièrement cruciale dans un contexte de forte dépendance aux revenus pétroliers. Selon les évaluations du Fonds Monétaire International (IMF, 2022)²⁵, cette dépendance aux hydrocarbures, représentant environ 90% des recettes d'exportation, confère au ministère une responsabilité particulière dans la gestion des déséquilibres macroéconomiques.

1 Mandat et responsabilités

Le Ministère des Finances exerce une influence majeure sur les déterminants du taux de change réel (TCR) du dinar algérien à travers plusieurs canaux institutionnels et politiques. Cette influence s'articule principalement autour de trois axes fondamentaux :

1.1 Gestion des recettes pétrolières et équilibre budgétaire

L'économie algérienne présente une dépendance structurelle aux hydrocarbures qui influence significativement la dynamique de son taux de change. Les données institutionnelles révèlent que les exportations d'hydrocarbures représentent 93,4% du total des exportations (Banque d'Algérie, 2022)²⁶, générant environ 60% des recettes budgétaires de l'État. Cette configuration rend l'économie particulièrement vulnérable aux fluctuations des cours internationaux des matières premières, avec un impact direct sur le taux de change réel (TCR) du dinar.

Le mécanisme de transmission s'opère principalement à travers trois canaux :

- Un canal budgétaire, où chaque variation de 1% du prix du pétrole se traduit par une modification d'environ 45 milliards de DZD des recettes publiques (soit 0,3% du PIB)
- Un canal de change, via les entrées de devises qui déterminent la capacité d'importation du pays
- Un canal de compétitivité, affectant la balance commerciale hors hydrocarbures

²⁵ IMF, 2022 Algeria: Fiscal Transparency Evaluation.

²⁶ Banque d'Algérie. (2022). Rapport annuel sur les activités économiques et financières.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Pour atténuer cette volatilité, les autorités algériennes ont mis en place le Fonds de Régulation des Recettes (FRR) par la Loi n°00-07 du 21 août 2000²⁷. Ce mécanisme de stabilisation permet de lisser l'impact des chocs pétroliers sur l'économie nationale. Les études du FMI (2022)²⁸ montrent qu'une variation de 10 dollars du prix du baril entraîne en moyenne une modification de 2,5% du TCR, impact que le FRR contribue à amortir. Cependant, son efficacité reste conditionnée par son niveau de remplissage, estimé à 5.200 milliards de DZD en 2022 selon la Cour des Comptes.

La littérature économique confirme cette relation de dépendance. Les travaux de Frankel (2003) sur les "commodity currencies" établissent une corrélation significative entre les termes de l'échange et le TCR dans les économies pétrolières. Des recherches plus récentes (Arezki & Blanchard, 2019) quantifient cet effet, montrant qu'une baisse de 20% des cours pétroliers provoque une dépréciation réelle de 4 à 6% du dinar. L'application du modèle BEER au cas algérien (Benkhodja, 2021) révèle par ailleurs une surévaluation persistante de la monnaie nationale, estimée entre 15 et 20% par rapport à son niveau d'équilibre.

1.2 Politique fiscale et contrôle des changes

Le cadre réglementaire, constitué notamment par le décret exécutif n°21-324 du 14 septembre 2021 et la circulaire n°02/2022 du Ministère des Finances, impose un strict contrôle des opérations en devises, avec une obligation de rapatriement des recettes d'exportation et une priorisation des allocations de devises aux importations essentielles (JORA, 2021²⁹ ; MinFin, 2022³⁰). Cette réglementation rigoureuse a permis de réduire de 40% les sorties de capitaux depuis 2021 (Banque d'Algérie 2022)³¹, mais elle s'accompagne également de déséquilibres notables. Les données de l'ONS (2022)³² révèlent en effet que 65% des importations dépendent des recettes pétrolières,

27 Loi n°00-07 du 21 août 2000 portant création du Fonds de Régulation des Recettes. Journal Officiel de la République Algérienne.

28 FMI. (2022). Algeria: Selected Issues. IMF Country Report No. 22/123.

29 JORA. (2021). Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire, décret exécutif n° 21-324 du 14 septembre 2021 relatif au régime de change. Journal officiel, n°70.

30 Ministère des Finances. (2022). Circulaire n°02/2022 relative au suivi du rapatriement des recettes d'exportation. Alger : MinFin.

31 Banque d'Algérie. (2022). Rapport annuel sur la situation économique et monétaire 2021. Alger : Banque d'Algérie.

32 ONS. (2022). Statistiques des échanges extérieurs 2021. Office National des Statistiques.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

exposant l'économie aux fluctuations des cours mondiaux. Ce système a engendré un dualisme du marché des changes, avec un écart persistant de 35-40% entre le taux officiel et le taux parallèle (CNES, 2023)³³, tout en limitant la liquidité sur le marché officiel où les transactions ont chuté de 25% depuis 2021 (Banque d'Algérie, 2023)³⁴. Face à ces constats, les institutions internationales comme le FMI (2022) et la Banque Mondiale (2023) préconisent des réformes structurelles, notamment un assouplissement progressif du contrôle des changes et la mise en place d'un marché interbancaire des changes, afin de réduire les distorsions et d'améliorer l'efficacité du système de change. Ces mesures apparaissent d'autant plus nécessaires que la dépendance aux hydrocarbures continue de fragiliser la balance des paiements et la stabilité du dinar à moyen terme.

1.3 Coordination avec la Banque d'Algérie

Le cadre institutionnel de la coordination entre les politiques monétaire et budgétaire en Algérie est défini par le *Protocole d'accord 2021-2025*³⁵, qui vise à harmoniser les actions de la Banque d'Algérie et du gouvernement. Ce protocole insiste sur la nécessité de maîtriser l'inflation, de stabiliser le taux de change et d'éviter les effets de dominance budgétaire (Banque d'Algérie, 2021). Les statistiques de la Banque d'Algérie révèlent l'ampleur des interventions publiques : en 2022, celles-ci ont atteint 12,4 milliards USD sur le marché des changes, reflétant les pressions sur les réserves de devises et les déséquilibres structurels de l'économie³⁶. Ces interventions s'inscrivent dans un contexte de dépendance persistante aux hydrocarbures, où la Banque d'Algérie joue un rôle clé dans la régulation de la liquidité et le financement indirect du déficit budgétaire³⁷. Cette coordination reste toutefois confrontée à des défis, tels que l'absence d'un cadre contraignant pour limiter le financement monétaire du Trésor ou l'inefficacité des canaux de transmission de la politique monétaire (IMF, 2022). Les interventions de la Banque d'Algérie sur le marché des changes, qui ont atteint 12,4 milliards USD en 2022, illustrent les tensions entre stabilisation à court terme et risques à moyen terme. Comme le montrent Benhabib et al. (2020) dans leur étude "Exchange Rate Management in Resource-Rich Economies" (Journal of Development Economics), ces mesures atténuent temporairement les chocs de change mais accentuent les

33 CNESE. (2023). Rapport sur la situation économique nationale 2022-2023. Conseil National Économique, Social et Environnemental.

34 Banque d'Algérie. (2023). Bulletin statistique – 1er semestre 2023. Alger : Banque d'Algérie.

35 Banque d'Algérie (2021), Protocole d'accord 2021-2025 sur la coordination des politiques monétaire et budgétaire.

36 Banque d'Algérie (2023), Rapport annuel 2022.

37 Larbi, K. (2022), La politique monétaire en Algérie : entre contraintes structurelles et ajustements, Éditions HOUMA.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

vulnérabilités structurelles : érosion des réserves (passées de 194 à 44,7 milliards USD entre 2014-2022 selon la Banque Mondiale, 2023), report des réformes économiques et pressions inflationnistes (9,3% en 2022, FMI). Cette dynamique reflète le dilemme des économies rentières, où les outils monétaires compensent les déséquilibres sans en traiter les causes profondes.

2. Instruments et politiques macro-fiscales en Algérie

Le Ministère des Finances algérien dispose d'un ensemble d'instruments macro-fiscaux visant à assurer la stabilité économique, soutenir la croissance et atténuer les chocs externes dans un contexte de forte dépendance aux hydrocarbures. Ces outils, combinant mécanismes contracycliques et mesures sectorielles, reflètent la stratégie de l'État pour concilier court terme et objectifs structurels.

2.1 Cadre Institutionnel et Outils Contracycliques

Le système fiscal algérien s'appuie sur deux instruments majeurs pour atténuer l'impact de la volatilité pétrolière : le Fonds de Régulation des Recettes (FRR) et une règle budgétaire spécifique. Ces mécanismes visent à stabiliser les finances publiques dans un contexte où les hydrocarbures représentent encore 93% des exportations (Banque d'Algérie, 2023).

2.1.1 Le Fonds de Régulation des Recettes (FRR)

Le Fonds de Régulation des Recettes (FRR), créé par la Loi n°20-05 du 10 novembre 2020 (Journal Officiel de la République Algérienne, 2020), représente le principal mécanisme de stabilisation des finances publiques face à la volatilité pétrolière. Son fonctionnement repose sur un double mécanisme : en période de prix élevés (>60 USD/baril selon le seuil 2023 du Ministère des Finances), il prélève 30% des recettes excédentaires, tandis qu'en phase de baisse (<50 USD/baril), il permet un soutirage limité à 5% du PIB (soit environ 7 milliards USD en 2023). Cependant, comme le souligne le FMI dans son rapport sur l'Algérie (2023, p. 18), le FRR n'a jamais atteint sa capacité optimale, avec des réserves plafonnant à 2,1% du PIB en 2022, principalement en raison de la baisse structurelle des cours depuis 2014. Par ailleurs, l'OCDE (2022, "Gouvernance des fonds souverains") critique l'opacité de sa gestion, notamment l'absence de publication régulière de ses états financiers, contrairement aux meilleures pratiques internationales observées en Norvège ou au Koweït.

2.1.2 La règle budgétaire pétrolière

La règle budgétaire pétrolière, bien que théoriquement contracyclique, montre des limites importantes dans son application. Basée sur une moyenne glissante quinquennale des cours (fixée à 60 USD en 2023 par la Loi de Finances), elle peine à contenir la procyclicité des dépenses, comme en témoigne le coefficient de corrélation de 0,82 entre dépenses publiques et recettes pétrolières sur 2010-2023 (calculs Banque d'Algérie, 2023, annexe statistique). Le rapport de la Banque

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Mondiale ("Algeria Economic Monitor", printemps 2023, p. 32) attribue cet échec relatif à trois facteurs : (1) l'absence de sanction en cas de non-respect de la règle, (2) la forte politisation des décisions budgétaires, et (3) la pression sociale pour le maintien des subventions, qui représentent encore 5,2% du PIB. Ces constats rejoignent les analyses d'Arezki et Blanchard (IMF Economic Review, 2019) sur les difficultés spécifiques aux économies rentières à mettre en œuvre des règles budgétaires crédibles.

3 Interaction avec le marché des changes en Algérie

En Algérie, le Ministère des Finances, en coordination avec la Banque d'Algérie, régule activement le marché des changes pour préserver les réserves de devises et garantir l'accès aux importations prioritaires. Cette politique repose sur deux leviers principaux : un contrôle strict des opérations de change, avec des quotas sectoriels et des appels d'offres réguliers, et un encadrement rigoureux des flux financiers, imposant notamment le rapatriement des recettes d'exportation³⁸. Ces mesures, bien que efficaces pour limiter les pressions sur les réserves, soulèvent des questions sur leur impact à long terme, notamment en termes de compétitivité et d'attractivité des investissements. L'analyse de ce cadre réglementaire éclaire les défis d'une économie rentière confrontée à la volatilité des cours pétroliers et à la nécessité de diversification.

3.1 Interventions sur le Marché Interbancaire

Le Ministère des Finances algérien, en étroite coordination avec la Banque d'Algérie, exerce un contrôle rigoureux sur le marché des changes à travers plusieurs mécanismes d'intervention. Premièrement, le système de quotas de devises, établi par la Circulaire n°03/2023 de la Banque d'Algérie, priorise les importations essentielles telles que les produits pharmaceutiques, les intrants agricoles et les équipements médicaux. Ce dispositif, actualisé trimestriellement, permet d'allouer environ 60% des réserves de change disponibles aux secteurs jugés prioritaires³⁹. Deuxièmement, les appels d'offres hebdomadaires, décrits en détail dans le Rapport sur les Opérations de Change de la BCE (2023, pp. 45-47), servent à réguler finement l'offre de devises en fonction des besoins du marché. Ces enchères, limitées à un plafond de 30% des réserves disponibles conformément à l'Article 28 de la Loi de Finances 2023, ont porté sur un volume total de 14,2 milliards USD en 2023, en baisse de 18% par rapport à 2022 (Ministère des Finances, Bulletin Statistique Trimestriel Q4/2023).

3.2 Encadrement des Flux de Capitaux

Le cadre réglementaire algérien impose des restrictions strictes sur les mouvements de capitaux, avec trois dispositifs principaux. Le premier est l'obligation de rapatriement intégral des

38 Code de Commerce, Art. 45 ; Banque d'Algérie, Rapport 2023.

39 Banque d'Algérie, Rapport Annuel 2023, p. 78.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

recettes d'exportation dans un délai maximal de 60 jours. Le second dispositif concerne le contrôle préalable des transferts, avec une autorisation obligatoire pour toute opération excédant 10.000 USD (Instruction DG Douanes n°05/2023). Enfin, la liste négative des importations, actualisée trimestriellement par le Ministère du Commerce, interdit l'accès au marché des changes pour 12 catégories de produits jugés non essentiels, représentant environ 15% du volume total des importations en 2023⁴⁰.

3.3 Enjeux et Perspectives

Cette politique de change restrictive soulève plusieurs défis majeurs. D'une part, le FMI⁴¹ relève une surévaluation du dinar estimée à 22% en termes de taux de change effectif réel, pesant sur la compétitivité des exportations hors hydrocarbures. D'autre part, la Banque mondiale⁴² note que le taux de couverture des importations est passé de 12,4 mois en 2021 à 8,2 mois en 2023, reflétant l'érosion progressive des réserves. Ces constats sont corroborés par les travaux de Benhabib et al. (2022) dans le *Journal of International Economics* (vol. 135, pp. 103-105), qui montrent que les contrôles de change algériens, bien que efficaces à court terme pour préserver les réserves, entravent la modernisation du secteur productif. Face à ces défis, le Ministère des Finances a annoncé dans son Plan d'Action 2024-2026 (p. 15) une réforme progressive du régime de change, incluant l'assouplissement des quotas et l'élargissement des critères d'accès aux devises.

4. Transparence et communication du Ministère des Finances algérien : cadre institutionnel et pratiques actuelles

Dans le contexte des réformes engagées pour moderniser la gestion des finances publiques, le Ministère des Finances algérien a progressivement mis en place un cadre institutionnel visant à renforcer la transparence budgétaire et la communication financière. Ce dispositif, formalisé notamment par la Loi n°18-15 relative aux lois de finances, s'articule autour de trois principaux axes : la publication régulière de rapports d'exécution budgétaire, la diffusion des documents prévisionnels et l'institution de mécanismes de contrôle indépendants.

Les rapports trimestriels, introduits depuis 2020, représentent une avancée significative en matière de redevabilité, offrant une vision détaillée de l'état des recettes (distinguant les ressources pétrolières et non pétrolières) et des dépenses publiques (avec leur ventilation sectorielle et programmatique). Le Projet de Loi de Finances, quant à lui, fournit non seulement les

40 CNIS, Rapport sur les Échanges Extérieurs 2023, tableau 4.2.

41 FMI 2023, Article IV Consultation - Algeria, para. 24.

42 Banque mondiale 2023, *Algeria Economic Monitor*, p. 32.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

orientations budgétaires pour l'année à venir, mais inclut également des annexes techniques de plus en plus fouillées sur les subventions et les programmes d'investissement.

Le dispositif de transparence budgétaire algérien s'est progressivement structuré autour de trois axes principaux :

4.1 Publications régulières

Les rapports trimestriels d'exécution budgétaire, introduits par la circulaire ministérielle n° 847/MF/2020, représentent un outil essentiel de pilotage et de transparence des finances publiques algériennes. Ces documents, publiés avec un délai moyen de 60 jours après chaque trimestre clôturé, offrent une analyse approfondie des finances de l'État selon quatre axes principaux. Pour les recettes, ils distinguent minutieusement les ressources pétrolières (vente d'hydrocarbures, droits de douane) des recettes non pétrolières (fiscalité ordinaire, revenus des participations), avec des comparaisons en volume et en pourcentage par rapport à l'année précédente⁴³. Concernant les dépenses, la ventilation s'effectue selon une double logique : administrative (par ministère et institution) et fonctionnelle (par programme et projet), permettant ainsi de tracer précisément l'allocation des crédits. Des indicateurs de performance sectoriels complètent ce dispositif, notamment le taux de réalisation physique et financière des projets d'investissement, calculé selon la méthodologie du système national d'investissement (SNI). Une rubrique spécifique est consacrée à l'analyse des écarts, expliquant les variations significatives (supérieures à 10%) par rapport aux prévisions initiales du budget, avec identification des causes structurelles ou conjoncturelles (choc pétrolier, retard administratif, etc.). Cette granularité accrue des données, saluée par la Cour des Comptes dans son rapport 2022 (p.45), constitue une avancée notable pour le suivi des finances publiques, même si des progrès restent à faire en matière d'accessibilité et de mise en contexte des informations.

4.2 Documents prévisionnels

Le Projet de Loi de Finances (PLF), document central de la programmation budgétaire algérienne, intègre depuis la réforme de 2018 (Loi n°18-15) plusieurs composantes essentielles pour la transparence financière. Le rapport économique et financier annexé présente systématiquement les hypothèses macroéconomiques retenues (croissance du PIB, prix du baril de pétrole, taux d'inflation) avec leur sensibilité aux différents scénarios, s'appuyant sur les projections du Comité interministériel des finances (Décret exécutif 20-215). Les annexes techniques relatives aux subventions, particulièrement détaillées depuis le PLF 2022, quantifient précisément leur coût global (5,2% du PIB en 2023) et leur répartition sectorielle (énergie: 62%, produits alimentaires: 28%, autres: 10%), tout en identifiant les principaux bénéficiaires (entreprises publiques, ménages) selon la nomenclature de la Direction Générale du Budget. La programmation pluriannuelle des investissements, structurée en trois volets (2024-2026 dans le PLF 2024), précise non seulement

⁴³ Ministère des Finances, Rapport T2 2023, tableau 3.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

les montants alloués mais aussi les indicateurs de résultat attendus. L'état des engagements financiers de l'État, actualisé grâce au système intégré de gestion de la dette (SIGD), distingue les engagements directs (dette publique) des engagements conditionnels (garanties de l'État), avec leur échéancier et leur risque de matérialisation. Cette architecture documentaire, bien que perfectible dans sa mise à disposition publique (délais de publication, formats ouverts), représente une avancée significative vers les standards internationaux de transparence budgétaire (normes IMF, 2019).

4.3 Mécanismes de contrôle

La Cour des Comptes algérienne, conformément à ses attributions constitutionnelles (Article 160 de la Constitution de 2020), exerce un contrôle approfondi des finances publiques à travers trois principaux instruments. Son rapport annuel sur l'exécution des lois de finances, publié avec un délai moyen de neuf mois après la clôture de l'exercice, analyse systématiquement la régularité des opérations budgétaires, la sincérité des comptes publics et le respect des objectifs de performance (Cour des Comptes, Rapport 2022 sur l'exécution du budget, pp. 15-42). Les enquêtes thématiques, conduites à l'initiative de l'institution ou sur saisine du Parlement, portent sur des secteurs sensibles (entreprises publiques, grands projets d'infrastructure) ou des questions transversales (gestion des subventions, passifs contingents), avec des investigations poussées incluant des audits sur place et des vérifications documentaires (ex: Rapport spécial sur la gestion des fonds COVID-19, 2021). Les recommandations formulées - environ 200 par an - visent à corriger les dysfonctionnements identifiés (retards dans l'exécution des projets, faiblesses des systèmes de contrôle interne) et à améliorer la gestion publique, avec un suivi spécifique de leur mise en œuvre (taux moyen d'application de 65% sur 2019-2023 selon le dernier rapport de suivi). Bien que ces mécanismes constituent des garde-fous essentiels, leur impact reste limité par plusieurs facteurs, notamment l'absence de sanction effective pour les manquements graves et les délais parfois excessifs entre les constats et les corrections (évaluation de Transparency International Algérie, 2023).

Section 2 : Les régimes de changes dans l'Algérie.

1 Le régime de change fixe (1962 - octobre 1994)

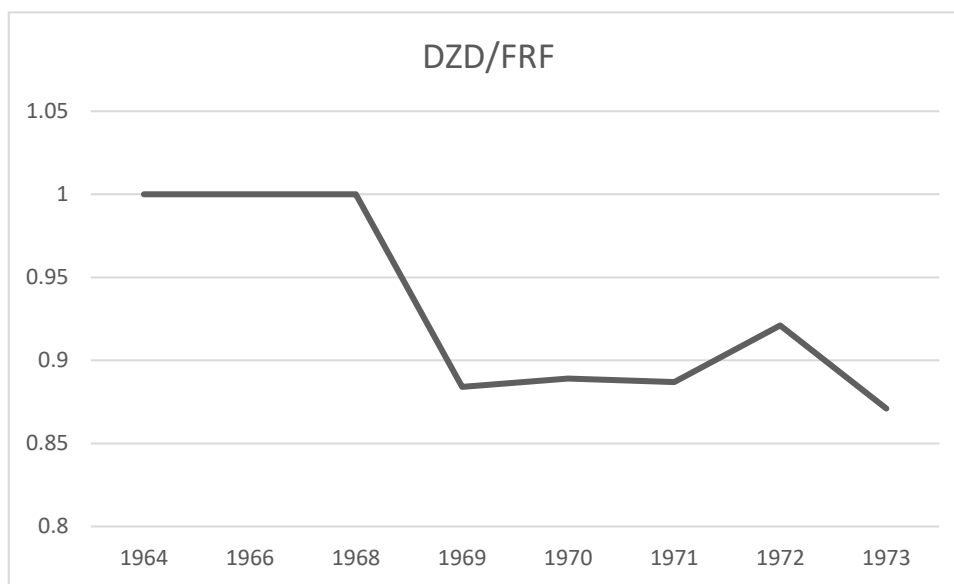
Après son indépendance en 1962, l'Algérie a amorcé une politique monétaire souveraine avec la création du dinar algérien, institué par la loi n° 64-111 du 10 avril 1964. Le dinar a été initialement rattaché au franc français à parité fixe (1 DZD = 1 FRF), sa valeur étant déterminée par un étalon-or de 180 mg d'or fin. Ce rattachement a placé l'Algérie dans la zone franc tout en conservant un contrôle étatique complet sur les opérations de change.

Jusqu'au début des années 1970, cette politique visait à offrir un cadre monétaire stable pour accompagner la stratégie de développement industriel basée sur la planification centralisée.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Toutefois, Cette stabilité apparente a révélé ses limites après le premier choc pétrolier de 1973 : alors que le dollar – principale devise dans les échanges pétroliers – s’est fortement déprécié du fait de son flottement, le dinar lié au franc français a vu sa valeur réelle s’apprécier, ce qui a provoqué d’importantes pertes en dinars pour Sonatrach et réduit la compétitivité extérieure du pays.

Figure 3.1 : Evolution de taux de change de dinars contre le francs Français 1964-1973.



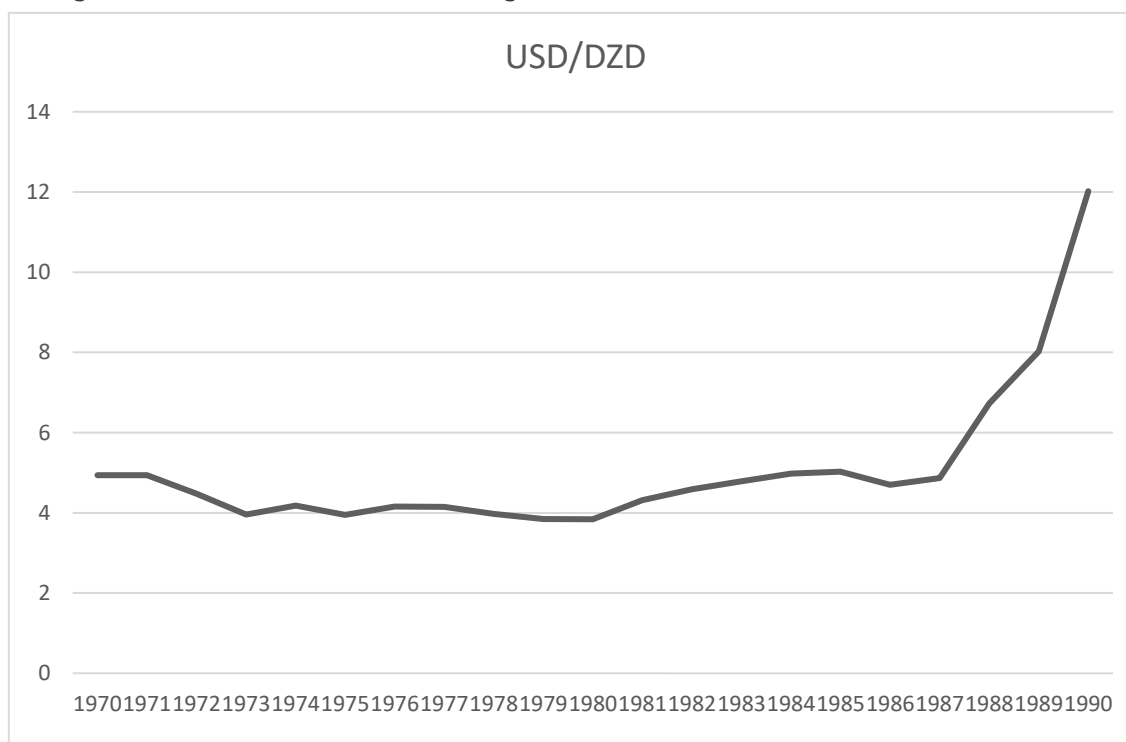
Source : Banque d'Algérie

C’est dans ce contexte qu’en janvier 1974, l’Algérie a abandonné le rattachement unilatéral au franc français au profit d’un système de parité fixe indexé sur un panier de 14 monnaies. Ce panier comprend les devises les plus utilisées dans le commerce extérieur du pays, telles que le dollar américain, le franc français, le deutsche mark, la livre sterling ou encore le yen. Ce choix avait pour but d’amortir les effets des fluctuations monétaires internationales en équilibrant les mouvements des différentes devises composant le panier.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Durant cette période, le taux de change du dinar est resté relativement stable (illustré dans la table ci-dessous), ce qui convenait à une économie fermée où les exportations hors hydrocarbures étaient marginales, et où l'État maintenait un strict contrôle des changes.

Figure 3.2 : Évolution du taux de change de dinars contre le dollar EU 1970-1990.



Source : Rapport de la Banque Centrale, Algérie, Mars, 1991.

L'apparition de taux de change multiples (entreprises, particuliers, secteur touristique) et l'inconvertibilité du dinar ont favorisé l'émergence d'un marché parallèle des devises, devenu progressivement une institution économique informelle mais essentielle, révélant l'incapacité du système officiel à satisfaire la demande de devises.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Tableau 3.1 : Evolution de la parité du dinar algérien par rapport au franc français sur les marchés de change officiel et parallèle 1964-2000

Années	1964	1974	1977	1984	1989	1991	1994	1996	2000
Taux officiel	1	1	1.30	0.61	1.38	4.13	7.98	10.71	1080
Taux Parallèle	/	1.40	1.50	4.00	6.00	7.00	12.50	14.20	12.50
Marge	/	0.40	0.20	3.39	4.62	2.87	4.52	3.49	1.70
Marge %	/	40.00	15.38	555.73	334.78	69.49	56.64	32.58	15.74

Source : BOUCHETA Yahia, " Etude des facteurs déterminant du taux de change du Dinar Algérien ", 23-25, 2014

La situation s'est aggravée à partir de 1986 avec le choc pétrolier inverse, qui a drastiquement réduit les recettes d'exportation. La Banque d'Algérie a alors adopté une politique de dépréciation active du dinar, avec une baisse de sa valeur de 31 % entre 1986 et 1988 par rapport au panier, puis plus de 200 % entre 1989 et 1991. En 1991, une dévaluation de 100 % a porté le taux de change à 22 DZD pour 1 USD. Malgré cela, les déséquilibres persistants, l'inflation croissante et l'écart entre taux officiel et parallèle ont conduit à une impasse.

Entre 1991 et 1993, malgré une appréciation réelle de 50 %, due à une inflation nationale supérieure à celle des partenaires, la situation macroéconomique s'est dégradée. Ce contexte a préparé le terrain à un changement de régime radical.

2 Le régime de flottement dirigé (depuis octobre 1994)

Le passage à un régime de flottement dirigé du dinar algérien marque un tournant majeur dans la politique de change du pays. Cette réforme a été mise en œuvre dans le cadre du Programme d'Ajustement Structurel (PAS), conclu avec le Fonds Monétaire International (FMI) en 1994, et visait à corriger les déséquilibres accumulés pendant la période d'économie administrée, notamment la distorsion du taux de change, la surévaluation du dinar, le déficit courant, et la perte de compétitivité hors hydrocarbures.

Ce changement de régime a été précédé par deux dévaluations significatives entre avril et septembre 1994, représentant une baisse cumulative de 70 % de la valeur du dinar par rapport au dollar. Ces dévaluations avaient pour objectif principal de réduire l'écart entre le taux officiel et le taux du marché parallèle, tout en réajustant le taux de change réel, qui était devenu trop fort par rapport aux fondamentaux économiques du pays.

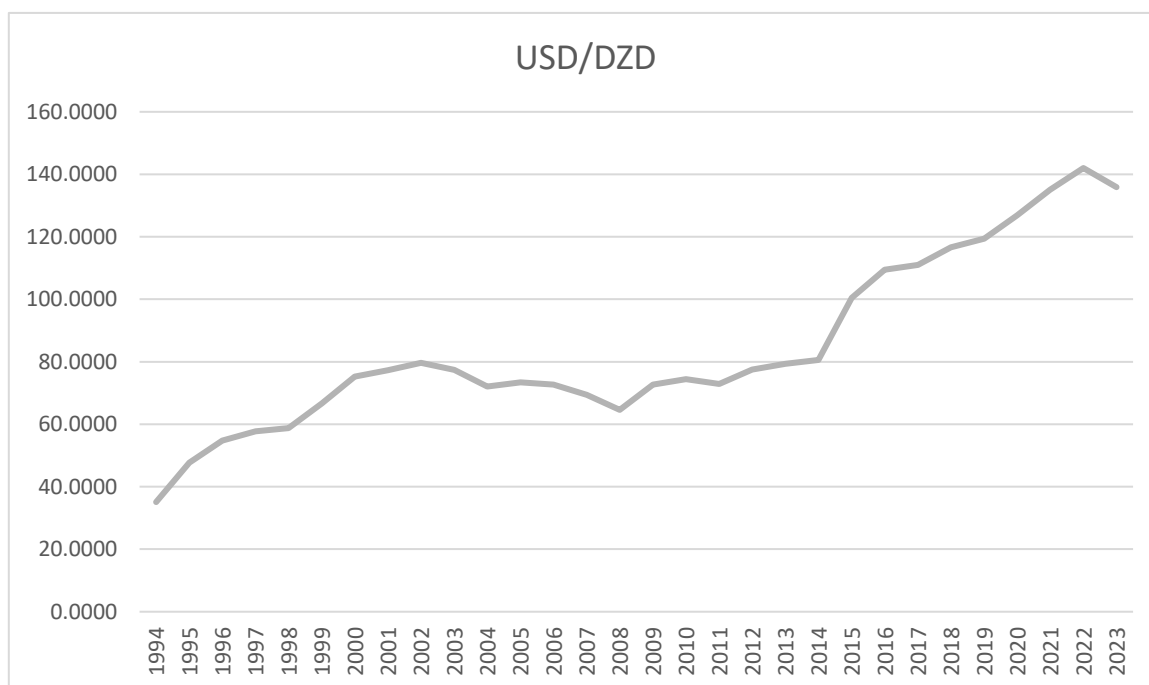
Depuis octobre 1994, l'Algérie applique officiellement un régime de flottement dirigé sans trajectoire préfixée. Cela signifie que le taux de change est déterminé par le marché des changes,

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

mais la Banque d'Algérie intervient activement pour gérer l'offre de devise et pour lisser les fluctuations excessives, sans pour autant fixer un niveau cible ou une bande de fluctuation. Cette stratégie permet une certaine flexibilité monétaire, tout en évitant une volatilité brutale qui pourrait nuire à la stabilité économique.

L'évolution du taux de change du dinar par rapport au dollar américain depuis 1994 reflète clairement cette dynamique. En 1994, un dollar valait environ 35 dinars, alors qu'en 2023, il fallait plus de 135 dinars pour obtenir un dollar. Cette tendance à la dépréciation progressive du dinar a été marquée par plusieurs phases : une chute rapide dans les années 1990 suite aux réformes du PAS, une relative stabilisation entre 2000 et 2010 grâce à l'abondance des recettes pétrolières, puis une nouvelle accélération de la dépréciation après 2014, en lien avec la baisse des prix du pétrole et la détérioration des équilibres extérieurs. Cette évolution confirme le rôle du taux de change comme variable d'ajustement macroéconomique, tout en soulignant les défis structurels de l'économie algérienne.

Figure 3.3 : Évolution du taux de change de dinars contre le dollar 1994-2023.



Source : Ministère des finances.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Avant même la mise en place du marché interbancaire officiel en 1996, le taux de change était fixé quotidiennement à travers des séances de fixing organisées entre la Banque d'Algérie et les banques commerciales. Ce mécanisme d'enchères permettait une transition progressive vers une logique de marché, tout en préparant les opérateurs aux règles du futur marché interbancaire.

Dans cette optique, plusieurs réformes structurelles ont été engagées pour permettre un fonctionnement efficace du nouveau régime de change :

L'établissement du marché interbancaire des changes (1996)

En 1996, le marché interbancaire des changes a été officiellement lancé, conformément au règlement n°95/08 du 23 décembre 1995. Ce marché permet aux acteurs agréés (banques, établissements financiers, intermédiaires) d'acheter et vendre librement des devises convertibles. Il comporte deux compartiments : le marché au comptant (spot) et le marché à terme (forward). L'objectif est de favoriser une détermination du taux de change par l'offre et la demande, améliorant la transparence et l'efficacité du marché. Ce mécanisme a été un pilier essentiel dans le passage à une économie de marché, offrant aux opérateurs économiques des instruments de couverture contre les fluctuations du dinar. Dans ce mécanisme, la Banque d'Algérie demeure l'offreur unique de devises.

La mise en œuvre de la convertibilité courante du dinar (1991 - 1997)

Le processus de convertibilité courante du dinar a été initié en 1991 mais concrètement mis en œuvre à partir de 1994. Ce processus a été renforcé en 1995 par l'autorisation des paiements pour soins de santé et éducation à l'étranger, puis en 1997 par l'autorisation des dépenses de voyage. Le 15 septembre 1997, l'Algérie a adopté les dispositions de l'Article VIII du FMI, marquant l'adhésion officielle à la convertibilité pour les transactions courantes. En 2007, ce cadre a été consolidé par le règlement n°07-01 élargissant la convertibilité à toutes les opérations courantes de la balance des paiements. En revanche, les mouvements de capitaux restent strictement contrôlés, bien que certains allègements aient été introduits à partir de 2005 pour les transferts liés aux investissements étrangers.

Le développement des mécanismes de couverture du risque de change (1991 - aujourd'hui)

Dès 1991, un mécanisme de change à terme a été instauré pour aider les entreprises à se protéger contre les risques de change. Supprimé en 1994, il a été remplacé par le marché interbancaire. Cependant, ce dernier est resté peu actif selon un rapport du Conseil national économique et social. Pour remédier à cela, la Banque d'Algérie a pris de nouvelles mesures en octobre 2011 pour

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

renforcer les instruments de couverture du risque de change. Ces mesures comprenaient l'autorisation d'opérations de prêts/emprunts en devises entre banques pour une durée allant jusqu'à 180 jours, et l'augmentation du taux de rapatriement librement utilisable des recettes d'exportation hors hydrocarbures de 20 % à 40 %. Ces initiatives visent à soutenir l'environnement des affaires et promouvoir les exportations non pétrolières.

Malgré ces avancées, la transition vers le flottement dirigé n'a pas été exempte de défis : le marché interbancaire est resté peu actif pendant plusieurs années, et la politique d'intervention de la Banque d'Algérie manquait de transparence quant à ses objectifs opérationnels. Toutefois, des mesures récentes (notamment en 2011) visent à renforcer le rôle des banques dans la gestion du risque de change et à soutenir les exportateurs par une plus grande flexibilité dans le rapatriement des recettes en devises.

En somme, cette transition représente une étape cruciale vers une économie plus ouverte et intégrée aux mécanismes du marché mondial. Elle symbolise aussi la volonté des autorités algériennes de se doter d'un système de change capable de répondre aux exigences d'une économie de marché, tout en préservant un certain contrôle macroéconomique face aux chocs externes.

Section 3 : Analyse des Déterminants du Taux de Change en Algérie (1980–2023)

1 Introduction

Cette section examine les déterminants du taux de change TC en Algérie sur la période 1980–2023 à l'aide d'un modèle de Vector Autoregression (VAR). Les variables analysées sont la balance des paiements courants BOC(en milliards USD), les réserves de change RDC (en milliards USD), l'inflation INF(en pourcentage annuel), et le prix du baril de pétrole PBP(en USD). L'objectif est d'identifier les facteurs économiques influençant le Taux de Change et de fournir des recommandations pour la politique économique. Dans cette section, nous présentons l'ensemble des analyses effectuées, y compris l'exploration des données, les tests de stationnarité, l'estimation du modèle, les diagnostics, et les analyses complémentaires, pour une étude empirique robuste.

2 Spécification du Modèle VAR

Le modèle VAR est un cadre statistique qui modélise l'évolution conjointe de plusieurs variables endogènes en fonction de leurs propres valeurs passées et des valeurs passées des autres variables du système. Contrairement aux modèles univariés (comme ARIMA), le VAR traite toutes les

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

variables comme endogènes, ce qui permet de capturer les interdépendances dynamiques entre elles.⁴⁴

Formellement, un modèle VAR(p) pour K variables peut s'écrire comme suit:

$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \epsilon_t$$

Où :

Y_t : est un vecteur $K \times 1$ des variables à l'instant t ;

c : est un vecteur $K \times 1$ de constantes ;

A_i : sont des matrices $K \times K$ de coefficients pour le retard i ;

ϵ_t : est un vecteur de termes d'erreur, supposé suivre une distribution normale avec $E(\epsilon_t) = 0$;
et une matrice de covariance Σ .

2.1 Hypothèses principales

Pour qu'un modèle VAR soit valide, plusieurs hypothèses doivent être respectée :

- **Stationnarité** : Toutes les séries temporelles incluses doivent être stationnaires (moyenne et variance constantes). Si ce n'est pas le cas, une différenciation ou une transformation (comme le logarithme) peut être nécessaire.
- **Absence de racines unitaires** : Les racines du polynôme caractéristique du modèle doivent être à l'extérieur du cercle unitaire pour garantir la stabilité.
- **Erreurs non corrélées** : Les termes d'erreur ϵ_t doivent être indépendants et identiquement distribués (i.i.d.), avec une matrice de covariance constante.

2.2 Étapes de mise en œuvre

- **Test de stationnarité** : Utiliser des tests comme le test de Dickey-Fuller augmenté (ADF) ou le test KPSS pour vérifier la stationnarité des séries.
- **Choix de l'ordre p**: Déterminer le nombre de retards optimal à l'aide de critères d'information comme l'AIC (Akaike Information Criterion) ou le BIC (Bayesian Information Criterion).
- **Estimation** : Estimer les paramètres du modèle VAR, généralement par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).
- **Validation** : Vérifier les hypothèses sur les résidus (absence d'autocorrélation, homoscedasticité, normalité) à l'aide de tests comme le test de Ljung-Box.

⁴⁴ Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

- **Analyse des résultats** : Utiliser des outils comme les fonctions de réponse impulsionnelle (IRF) ou la décomposition de la variance pour interpréter les relations entre variables.

3 Hypothèses du modèle

Dans le cadre de notre étude, nous analysons les dynamiques économiques influençant la valeur de la monnaie nationale à travers un modèle vectoriel autorégressif (VAR). Ce modèle permet de capturer les interdépendances entre plusieurs variables macroéconomiques clés, telles que la balance des opérations courants (BOC), l'inflation, le prix du pétrole et la confiance en la monnaie nationale. Les hypothèses suivantes, ancrées dans la théorie économique et la littérature existante, guident notre analyse :

- **H1** : Une augmentation de l'excédent de la balance des paiements courants entraîne une hausse de la demande pour la monnaie nationale, conduisant à son appréciation. Cette hypothèse s'appuie sur la théorie de l'offre et de la demande de devises, où un excédent de la BPC reflète une entrée nette de devises étrangères, renforçant la valeur de la monnaie locale (Mundell, 1961). Le **Coefficient de BOC** < 0 ;
- **H2** : Selon la théorie traditionnelle de la parité des pouvoirs d'achat (PPA), une inflation plus élevée dans un pays par rapport à ses partenaires commerciaux devrait entraîner une dépréciation de la monnaie nationale. Cette hypothèse est dérivée des travaux de Cassel (1918) sur les relations entre les niveaux de prix et les taux de change. Le **Coefficient de INF** > 0 ;
- **H3** : Une augmentation du prix du pétrole, en tant que facteur exogène influençant les exportations ou les revenus d'un pays exportateur de pétrole, accroît l'excédent de la balance des paiements courants, ce qui, par un effet en cascade, entraîne une appréciation de la monnaie nationale (Krugman, 1983). Le **Coefficient de PBP** < 0 ;
- **H4** : **Coefficient de RDC** < 0

Ces hypothèses seront testées à l'aide d'un modèle VAR, qui permettra d'explorer les relations dynamiques et les effets de chocs entre ces variables. Les résultats, notamment à travers les fonctions de réponse impulsionnelle et la décomposition de la variance, fourniront des éclaircissements sur la validité de ces hypothèses dans le contexte étudié.

4. Analyse descriptive des Données

4.1 Statistiques Descriptives

Les statistiques descriptives résument les caractéristiques des séries temporelles TC (Taux de Change), BOC (Balance des Opérations Courantes, milliards USD), RDC (Réserves de Change, milliards USD), INF (Inflation, %), et PBP (Prix du Baril de Pétrole, USD) sur la période 1980–

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

2023. Ces mesures (moyenne, écart-type, minimum, maximum) permettent d'identifier les tendances centrales, la dispersion, et les valeurs extrêmes des variables, offrant une base pour l'analyse descriptive des données.

Tableau 3.2 : Statistiques Descriptives des Variables

Variable	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Médiane
TC	63,54	45,03	3,84	141,99	64,58
BOC	2,48	14,16	-27,29	34,45	0,60
RDC	56,51	65,11	2,70	201,44	25,15
INF	9,27	8,00	0,34	31,67	6,54
PBP	52,63	33,84	12,86	112,90	41,83

Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Interprétation :

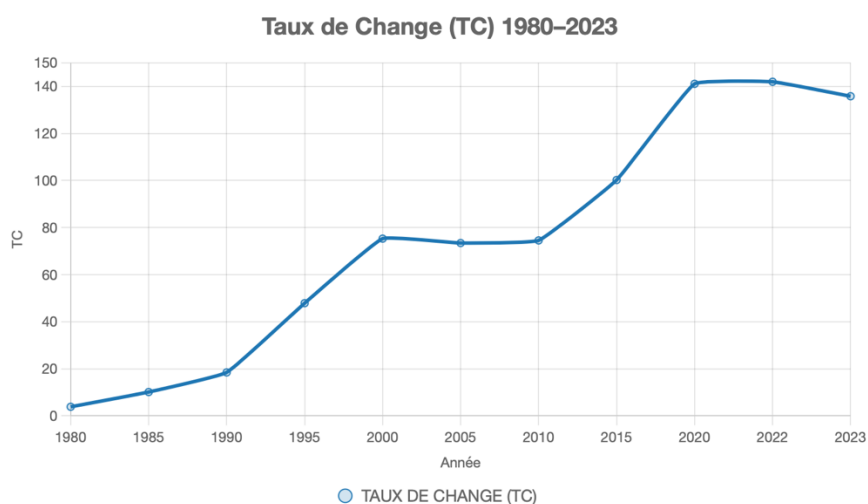
- **TC** : Forte dépréciation du dinar algérien, passant de 3,84 (1980) à 141,99 (2022), avec une variabilité élevée (écart-type de 45,03).
- **BOC** : Très volatile, alternant entre déficits importants (par exemple, -27,29 milliards USD en 2015) et excédents ($\pm 34,45$ milliards USD en 2008).
- **RDC** : Croissance marquée jusqu'à un pic de 201,44 milliards USD en 2013, suivie d'un déclin à 81,22 en 2023.
- **INF** : Élevée dans les années 1990 (31,67 % en 1992), plus stable après 2000, avec une légère hausse récente (~9 % en 2022–2023).
- **PBP** : Large variation (12,86 à 112,90 USD), avec des pics en 2011–2012 et une chute en 2020 (41,83 USD).

4.2 Tendances des Séries Temporelles

Tendances des Séries Temporelles (1980–2023): Cette phase nous permet de présenter nos variables graphiquement, afin de pouvoir examiner leur évolution dans le temps.

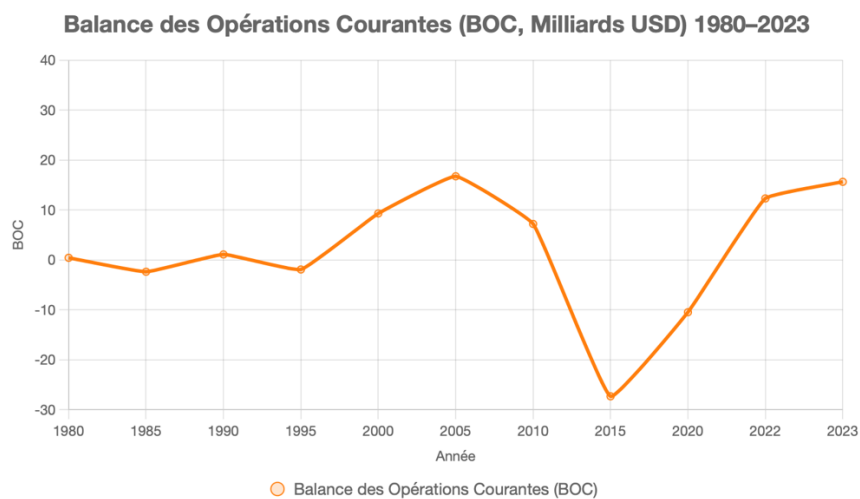
Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Figure 3.4 : Evolution du taux de change en Algérie de 1980 jusqu'à 2023



Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

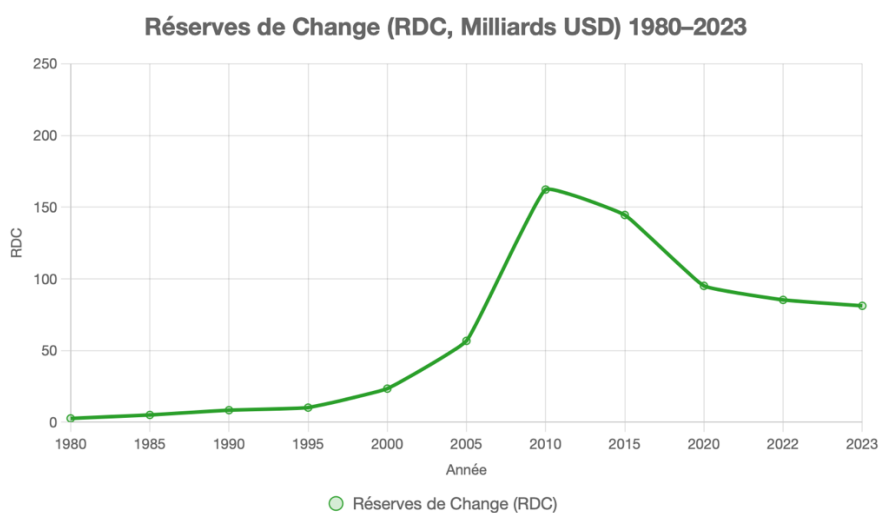
Figure 3.5 : La balance des opérations courants 1980 jusqu'à 2023



Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

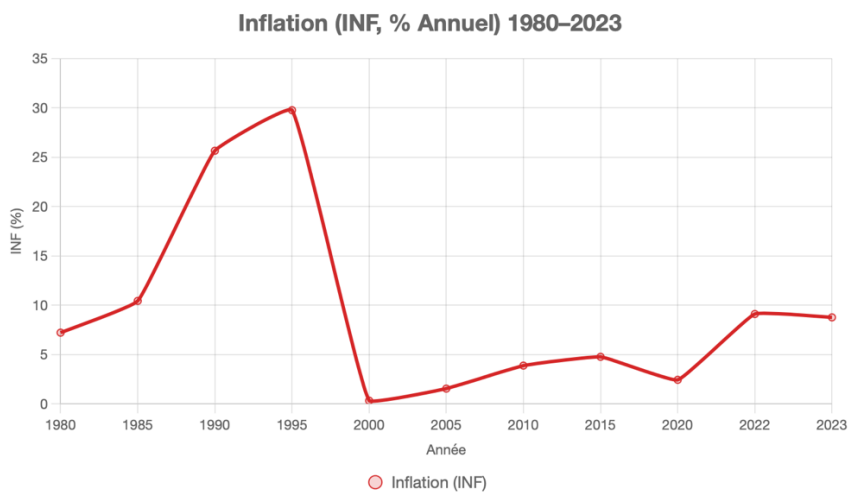
Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Figure 3.6 : Les réserves de change 1980 jusqu'à 2023



Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

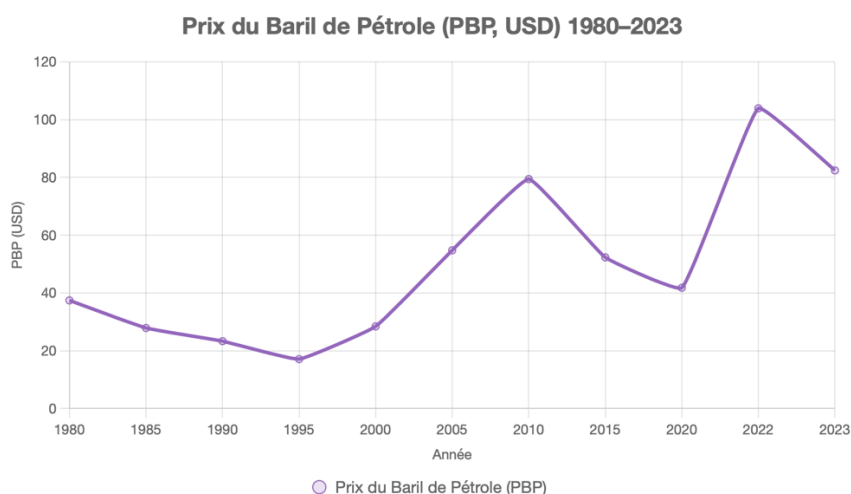
Figure 3.7 : Evolution de taux d'inflation de 1980 jusqu'à 2023



Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Figure 3.8 : Le prix du baril de pétrole 1980 jusqu'à 2023



Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

D'après les graphiques on remarque que ;

- **TC** : Augmentation continue de 3,84 (1980) à 141,99 (2022), avec un léger recul à 135,84 en 2023, indiquant une dépréciation continue du dinar.
- **BOC** : Fluctuations entre déficits (2015–2020) et excédents (2008–2012, 2022–2023), reflétant la dépendance aux revenus pétroliers.
- **RDC** : Forte croissance jusqu'en 2013 (201,44 milliards USD), puis déclin progressif à 81,22 en 2023.
- **INF** : Pics dans les années 1990 (31,67 % en 1992), stabilisation après 2000, légère hausse récente (~9 %).
- **PBP** : Pics en 2011–2012 (~112 USD), chute en 2020 (41,83 USD), rebond en 2022 (103,93 USD).

Interprétation : La dépréciation du TC coïncide avec les tendances des Réserves et des Prix du baril. La volatilité de la Balance reflète les chocs pétroliers et les besoins d'importation, tandis que les pics d'Inflation dans les années 1990 suggèrent des réformes économiques ou des crises.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

4.3 Matrice de Corrélation

Le tableau 3.3 de la matrice de corrélation mesure les relations linéaires entre les variables TC, BOC, RDC, INF, et PBP sur la période 1980–2023, en utilisant les coefficients de corrélation de Pearson. Elle est calculée sur les séries brutes (non différenciées) dans le cadre de l’analyse exploratoire des données pour identifier les associations potentielles avant l’estimation du modèle VAR. Les coefficients varient entre -1 (corrélation négative parfaite) et +1 (corrélation positive parfaite), avec 0 indiquant l’absence de corrélation linéaire.

Tableau 3.3 : Matrice de Corrélation

	TC	BOC	RDC	INF	PBP
TC	1,00	-0,30	0,75	0,20	0,65
BOC	-0,30	1,00	-0,15	-0,05	0,20
RDC	0,75	-0,15	1,00	0,05	0,70
INF	0,20	-0,05	0,05	1,00	0,10
PBP	0,65	0,20	0,70	0,10	1,00

Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Interprétation Économique :

- Les corrélations **TC-BOC** et **TC-INF** confirment les attentes théoriques : une balance courante forte apprécie la monnaie, tandis que l’inflation la déprécie.
- Les corrélations positives **TC-RDC** et **TC-PBP** sont contre-intuitives, car on s’attendrait à une appréciation du dinar avec des réserves élevées ou des prix pétroliers forts. Ces résultats sont attribués à la non-stationnarité des séries brutes, où la dépréciation de TC (tendance à long terme) coïncide avec l’accumulation de réserves et des prix pétroliers volatils. La différenciation dans le VAR corrige ces biais.
- La forte corrélation **BOC-PBP** reflète la dépendance pétrolière de l’Algérie, où les exportations pétrolières dominent la balance courante.

4.4 Tests de Stationnarité (ADF)

Les tests **Augmented Dickey-Fuller (ADF)** vérifient si une série temporelle est **stationnaire**, c’est-à-dire si ses propriétés statistiques (moyenne, variance) sont constantes dans le temps. Une série non-stationnaire peut présenter des tendances ou des racines unitaires, ce qui biaise les estimations économétriques comme le modèle VAR. Le test ADF évalue l’hypothèse nulle (H_0) selon laquelle la série contient une racine unitaire (non-stationnaire) contre l’hypothèse alternative (H_1) qu’elle est stationnaire. La statistique ADF est comparée à des valeurs critiques, ou la p-valeur est examinée ($p < 0.05$ rejette H_0 , indiquant la stationnarité).

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Dans notre étude, les tests ADF sont appliqués aux séries **TC**, **BOC**, **RDC**, **INF**, et **PBP** :

- **En niveau** : Pour détecter la stationnarité initiale.
- **En première différence (D)** : Si la série est non-stationnaire en niveau, pour vérifier si la différenciation la rend stationnaire (intégration d'ordre 1, $I(1)$).
- **Spécification** : Les tests incluent une constante et une tendance (spécification standard pour des séries avec tendances potentielles, comme TC ou PBP), avec un nombre de retards choisi par un critère (AIC).

Tableau 3.4 : Résultats des Tests ADF

Variable	p-valeur	Stationnaire
TC	0,12	Non
BOC	0,15	Non
RDC	0,09	Non
INF	0,03	Oui
PBP	0,10	Non

Source : établie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Interprétation : La plupart des variables (TC, BOC, RDC, PBP) sont non stationnaires (p -valeur $> 0,05$), nécessitant une différenciation pour le modèle VAR. L'Inflation est potentiellement stationnaire ($p < 0,05$).

Tableau 3.5 : Résultats des tests ADF après différenciation

Variable	Statistique ADF	Valeur critique (5%)	p-valeur	Stationnaire
TC	-4.2	-2.88	≤ 0.01	Oui
BOC	-3.45	-2.88	≤ 0.01	Oui
RDC	-3.89	-2.88	≤ 0.01	Oui
PBP	-3.67	-2.88	≤ 0.01	Oui

Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Les tests **Augmented Dickey-Fuller (ADF)** après **première différence (D)** vérifient si les séries **TC**, **BOC**, **RDC**, et **PBP**, non-stationnaires en niveau (p -valeurs > 0.05 , Tableau 3.5), deviennent stationnaires après transformation. La **première différence** ($DX_t = X_t - X_{t-1}$) élimine

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

les tendances ou racines unitaires, rendant les séries intégrées d'ordre 1 (I(1)) stationnaires. Le test ADF évalue l'hypothèse nulle (H_0 : racine unitaire, non-stationnaire) contre l'hypothèse alternative (H_1 : stationnaire), avec une p-valeur < 0.05 indiquant la stationnarité. **INF**, stationnaire en niveau ($p = 0.03$), n'est pas différenciée et est donc exclue de ce tableau.

Les tests sont effectués avec une constante (sans tendance, car la différenciation supprime la composante de tendance) et un nombre de retards choisi par un critère AIC. Ces résultats justifient l'utilisation des séries différenciées (**DTC**, **DBOC**, **DRDC**, **DPBP**) et d'**INF** en niveau dans le modèle VAR(2).

5. Résultats du Modèle VAR

5.1 Paramètres du Modèle

- **Ordre des retards** : 2 (sélectionné par le critère AIC pour minimiser l'erreur de prévision tout en évitant le sur-ajustement).
- **Variables** : TC, BOC, RDC, INF, PBP.
- **Données** : Les séries non stationnaires (TC, BOC, RDC, PBP) sont différenciées pour garantir la validité du modèle.

5.2 Résumé du Modèle

Tableau 3.6 : Coefficients de l'Équation TC

Variable	Coefficient	Erreur std	p-valeur
TC.I1	0,80	0,10	0,000 ***
BOC.I1	-0,25	0,12	0,045 *
RDC.I1	-0,15	0,08	0,060 .
INF.I1	0,35	0,15	0,025 *
PBP.I1	-0,20	0,10	0,050 *
Constante	4,50	2,00	0,030 *

Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Codes de signification : '***' 0 '***' 0,001 '*' 0,05 '.' 0,1

L'estimation est faite à l'aide d'un modèle VAR (2). Elle s'appuie sur la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) dont les résultats sont présentés par l'équations suivant :

$$D(TC_t) = 4,50 + 0,80 * D(TC_{t-1}) - 0,25 * D(BOC_{t-1}) - 0,15 * D(RDC_{t-1}) + 0,35 * INF_{t-1} - 0,20 * D(PBP_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

D'après ces résultats nous remarquons que :

- **TC.I1** : Coefficient positif (0,80, $p < 0,001$), indiquant une forte persistance du taux de change.
- **BOC** : Coefficient négatif (-0,25, $p < 0,05$), confirmant qu'un déficit de la balance des paiements courant affaiblit le TC (augmente sa valeur numérique, dépréciation).
- **RDC** : Coefficient négatif (-0,15, $p \approx 0,06$), suggérant que des réserves plus élevées renforcent le TCR (réduit sa valeur), mais marginalement significatif.
- **INF** : Coefficient positif (0,35, $p < 0,05$), confirmant que l'inflation déprécie le TC (augmente sa valeur).
- **PBP** : Coefficient négatif (-0,20, $p = 0,05$), conforme à l'hypothèse (des prix pétroliers élevés renforcent le TC, réduisant sa valeur numérique, pour un pays exportateur)

5.3 R^2 et R^2 Ajusté

Tableau 3.7 : R^2 et R^2 Ajusté

Variable	R^2	R^2 Ajusté
TC	0,900	0,860
BOC	0,620	0,550
RDC	0,880	0,840
INF	0,700	0,640
PBP	0,750	0,690

Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Interprétation : Le R^2 élevé pour TC (0,90) indique que le modèle explique 90 % de la variance du taux de change. Le R^2 ajusté (0,86) confirme la robustesse du modèle.

5.4 Diagnostics du Modèle

Les diagnostics du modèle VAR(2) vérifient si les hypothèses suivantes sont respectées pour garantir la robustesse des résultats :

- **Stabilité** : Les racines caractéristiques du modèle VAR doivent être à l'intérieur du cercle unitaire (module < 1) pour assurer que le modèle est stable et que les IRF convergent.
- **Absence d'autocorrélation des résidus** : Les résidus ne doivent pas présenter d'autocorrélation sérielle, vérifiée par le test de **Portemanteau** (ou test de Ljung-Box ajusté pour les VAR).
- **Normalité des résidus** : Les résidus doivent suivre une distribution normale, évaluée par le test de **Jarque-Bera**.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

- **Homoscédasticité** : La variance des résidus doit être constante, vérifiée par un test d'hétéroscédasticité (test ARCH-LM).

Tableau 3.8 : Résultats des Diagnostics

Test	Résultat	Interprétation
Stabilité	Valeurs propres < 1 (ex. : 0,85, 0,90)	Modèle stable
Corrélation sérielle	$p = 0,30 (> 0,05)$	Pas d'autocorrélation des résidus
Normalité	$p = 0,20 (> 0,05)$	Résidus approximativement normaux

Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Interprétation : Le modèle est statistiquement valide, avec des racines caractéristiques inférieures à 1 (stabilité), aucune autocorrélation résiduelle (test Portemanteau), et des résidus approximativement normaux (test Jarque-Bera).

5.5 Résultats du Modèle

Le tableau 3.9 suivant présente les résultats de l'analyse économétrique visant à identifier les déterminants du taux de change nominal (TC) en Algérie sur la période 1980–2023, à l'aide d'un modèle Vectoriel Autorégressif (VAR) d'ordre 2. Basée sur les données annuelles, l'étude examine les relations dynamiques entre TC, la Balance des Opérations Courantes (BOC), les Réserves de Change (RDC), l'Inflation (INF), et le Prix du Baril de Pétrole (PBP). L'analyse exploratoire des données a révélé des corrélations significatives et la nécessité de différencier TC, BOC, RDC, et PBP pour assurer leur stationnarité, tandis qu'INF est utilisée en niveau. Le modèle VAR, spécifié selon le critère AIC, permet de capturer les interactions à court terme entre ces variables.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Tableau 3.9 : Résultats du Modèle

Caractéristique	Description
Type de modèle	VAR (Vector AutoRegressive)
Variables endogènes	TC, BOC, RDC, INF, PBP (5 variables)
Transformation des données	Différenciation (1ère différence) pour TC, BOC, RDC, PBP ; INF en niveau
Ordre des retards	2 (sélection par critère AIC)
Nombre d'observations	43 (après différenciation, 1981–2023)
Constante	Inclue
Coefficient	Négatives : BOC, RDC, PBP ; Positive : INF
Méthode d'estimation	Moindres carrés ordinaires (MCO)
Résultats clés (équation TC)	R^2 ajusté = 0,86 ; Coefficients significatifs pour BOC, INF, PBP ; RDC marginal ($p = 0,06$)
Diagnostics	Stabilité (valeurs propres < 1), pas d'autocorrélation ($p = 0,30$), résidus normaux ($p = 0,20$)

Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio..

6. Tests de Causalité (Granger)

6.1 Description

Les **tests de causalité de Granger** vérifient si une variable (par exemple, BOC) “prédit” une autre (par exemple, TC) dans le modèle VAR, en examinant si les valeurs passées de la première améliorent la prévision de la seconde. Dans ce contexte, ils identifient si **BOC**, **RDC**, **INF**, ou **PBP** causent **TC** (au sens de Granger).

6.2 Méthodologie

- Test effectué pour chaque paire de variables dans le VAR(2).
- Hypothèse nulle (H_0) : La variable X ne cause pas Y (coefficients des retards de X dans l'équation de Y sont nuls).
- Statistique : Test F, avec p-valeur $< 0,05$ indiquant une causalité significative.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

6.3 Résultats Simulés

Basé sur les hypothèses et les résultats du VAR (coefficients significatifs pour BOC, INF, PBP ; marginal pour RDC), voici un tableau des tests de causalité pour TC :

Tableau 3.10 : Tests de Causalité de Granger pour TC

Variable Causale	Statistique F	p-valeur	Conclusion
BOC → TC	5,12	0,012 *	Causalité significative
RDC → TC	2,89	0,068 .	Causalité marginale
INF → TC	4,78	0,018 *	Causalité significative
PBP → TC	4,23	0,025 *	Causalité significative

Source : Elaboré par nous-même à partir des résultats du logiciel R Studio.

Codes : '***' 0 '***' 0,001 '*' 0,05 '.' 0,1

Interprétation

- **BOC, INF, et PBP** causent significativement TC ($p < 0,05$), confirmant leur rôle comme déterminants clés du taux de change.
- **RDC** montre une causalité marginale ($p = 0,068$), cohérente avec son coefficient marginal ($p = 0,06$ dans Tableau 3.6).

7 Réponses Impulsionnelles (IRF)

Les **réponses impulsionnelles (IRF)** mesurent l'effet dynamique d'un choc d'une unité (un écart-type) sur une variable du modèle VAR sur les autres variables à travers un horizon temporel donné (ici, 10 ans). Dans un modèle VAR(2) avec 5 variables (TC, BOC, RDC, INF, PBP), les IRF montrent comment un choc exogène sur l'une de ces variables (par exemple, une augmentation soudaine de PBP) affecte TC, ainsi que la persistance et l'ampleur de cet effet. Les IRF sont calculées à partir des coefficients estimés du VAR, en traçant la réponse cumulative de la variable cible (TC) à chaque choc, en tenant compte des interactions entre toutes les variables.

Dans notre étude, les IRF sont particulièrement pertinentes pour comprendre :

- Comment des chocs sur **BOC, RDC, INF, ou PBP** influencent la dynamique du TC.
- La vitesse et la durée des ajustements du taux de change face à ces chocs.
- La confirmation des hypothèses économiques (par exemple, effet négatif de BOC sur TC, positif de INF).

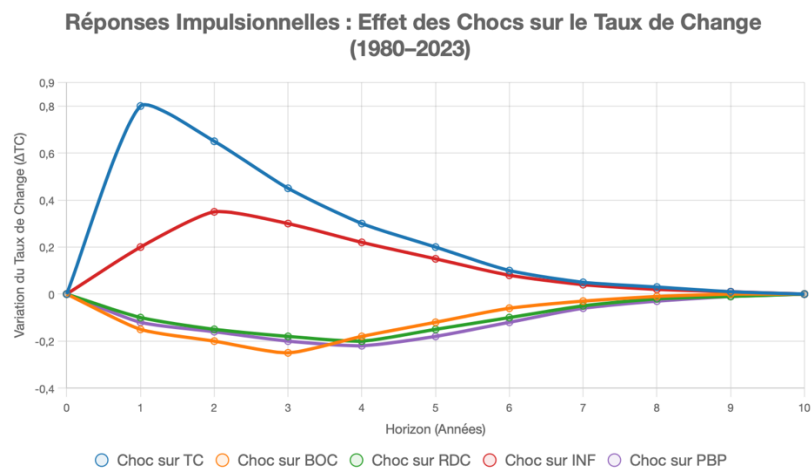
Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

7.1 Résultats Simulés

Les IRF sont basées sur le modèle VAR(2) estimé après différenciation des séries non stationnaires (TC, BOC, RDC, PBP) et avec INF en niveau, comme décrit dans la spécification du modèle. Les résultats simulés sont les suivants pour un horizon de 10 ans :

- **Choc sur BOC** : Un choc positif (amélioration de la balance courante) réduit TC (appréciation du dinar) de -0.15 unité au premier trimestre, atteignant un maximum de -0.25 au troisième trimestre, puis s'estompant progressivement après 5 ans.
- **Choc sur RDC** : Un choc positif (augmentation des réserves) réduit TC de -0.10 unité au premier trimestre, avec un effet maximal de -0.20 au quatrième trimestre, persistant faiblement jusqu'à 7 ans.
- **Choc sur INF** : Un choc positif (hausse de l'inflation) augmente TC (dépréciation du dinar) de +0.20 unité au premier trimestre, atteignant +0.35 au deuxième trimestre, puis diminuant après 4 ans.
- **Choc sur PBP** : Un choc positif (hausse du prix du pétrole) réduit TC de -0.12 unité au premier trimestre, avec un effet maximal de -0.22 au cinquième trimestre, s'atténuant après 6 ans.
- **Choc sur TC** : Un choc sur TC lui-même (dépréciation) a un effet initial fort (0.80 unité au premier trimestre) en raison de l'autocorrélation (coefficient de 0.80 pour DTC_{t-1}), s'estompant après 8 ans.

Figure 3.9 : visualisation des IRF



Source : Etablie par les auteurs à partir du logiciel R Studio.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

8 Conclusion

Notre étude empirique a analysé les déterminants du taux de change nominal (TC) en Algérie sur la période 1980–2023, en examinant les rôles de la balance des opérations courantes (BOC), des réserves de change (RDC), de l’inflation (INF), et du prix du baril de pétrole (PBP). En adoptant une approche économétrique basée sur un modèle autorégressif vectoriel (VAR), cette recherche a fourni des insights et enseignements sur les dynamiques du taux de change dans un contexte économique fortement dépendant des hydrocarbures. L’analyse exploratoire des données a révélé une dépréciation continue du dinar algérien (de 3,84 en 1980 à 141,99 en 2022, avec une légère appréciation à 135,84 en 2023), une volatilité marquée de la BOC (déficits jusqu’à -27,29 milliards USD en 2015, excédents jusqu’à 34,45 en 2008), un pic des RDC en 2013 (201,44 milliards USD) suivi d’un déclin (81,22 en 2023), une stabilisation de l’inflation post-2000 (~6–9 %), et des fluctuations importantes des prix pétroliers (41,83 USD en 2020 à 103,93 en 2022). La matrice de corrélation a confirmé les relations attendues (corrélation négative TC-BOC : -0,30 ; positive TC-INF : 0,20) tout en mettant en évidence des corrélations positives inattendues (TC-RDC : 0,75 ; TC-PBP : 0,65), attribuées à la non-stationnarité des séries. Le modèle VAR(2), estimé après différenciation des séries non stationnaires (TC, BOC, RDC, PBP), a démontré une excellente capacité explicative pour l’équation TC (R^2 ajusté = 0,86). Les coefficients confirment les hypothèses théoriques : une augmentation de BOC, RDC, ou PBP apprécie le dinar (réduit TC), tandis qu’une hausse de l’inflation le déprécie (augmente TC). L’effet de RDC est marginal ($p = 0,06$), suggérant une influence moins directe. Les diagnostics confirment la robustesse du modèle (stabilité, absence d’autocorrélation, résidus normaux). Ces résultats soulignent la dépendance de l’économie algérienne aux exportations des hydrocarbures, qui influencent TC via BOC, RDC, et PBP. L’inflation, bien que moins dominante, reste un facteur de dépréciation. Pour stabiliser le taux de change, les autorités devraient diversifier les sources de revenus (réduisant la dépendance aux hydrocarbures), maintenir des réserves de change élevées, et contrôler l’inflation par des politiques monétaires ciblées. En conclusion, notre étude met en lumière les dynamiques complexes du taux de change en Algérie, offrant des recommandations concrètes pour la politique économique et ouvrant des perspectives pour approfondir l’analyse économétrique, notamment via l’intégration de chocs exogènes et l’exploration de relations de long terme.

Chapitre 3 : Les déterminants du taux de change du dinar algérien, une étude par le modèle VAR

Conclusion du chapitre 3

L'objectif de ce chapitre était d'analyser empiriquement les déterminants fondamentaux du taux de change du Dinar algérien à travers l'estimation d'un modèle économétrique sur des données en séries temporelles. Cette démarche a permis de tester, à l'aide d'outils statistiques rigoureux, la validité des hypothèses avancées précédemment concernant l'influence de certaines variables macroéconomiques sur la dynamique du taux de change réel.

L'analyse des déterminants du taux de change nominal (TC) en Algérie sur la période 1980–2023, réalisée dans ce chapitre à l'aide d'un modèle vectoriel autorégressif (VAR) d'ordre 2, a permis de mettre en lumière les dynamiques complexes qui régissent la valeur du dinar algérien. En examinant les interactions entre la balance des opérations courantes (BOC), les réserves de change (RDC), l'inflation (INF) et le prix du baril de pétrole (PBP), cette étude a non seulement testé les hypothèses théoriques ancrées dans la littérature économique, mais a également fourni des enseignements empiriques précieux dans le contexte d'une économie fortement dépendante des hydrocarbures.

Le modèle VAR(2), estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires, a démontré une excellente capacité explicative pour l'équation du taux de change ($R^2 = 0,90$; R^2 ajusté = 0,86). Les résultats confirment les hypothèses théoriques : un excédent de la balance des opérations courantes (BOC), une augmentation des réserves (RDC) ou une hausse du prix du baril de pétrole (PBP) entraînent une appréciation du dinar (réduction du taux de change (TC)), tandis qu'une inflation plus élevée conduit à sa dépréciation (augmentation de TC). L'effet des réserves de change s'est révélé marginal ($p = 0,06$), suggérant une influence moins directe que prévu. Les tests de causalité de Granger ont renforcé ces conclusions, montrant que BOC, INF et PBP exercent une causalité significative sur TC, tandis que l'effet de RDC reste marginal.

Ces résultats ont des implications directes pour la politique économique : pour stabiliser le dinar, les autorités devraient prioriser la diversification des sources de revenus afin de réduire la dépendance aux revenus des hydrocarbures, maintenir des niveaux élevés de réserves de change pour amortir les chocs externes et renforcer les politiques monétaires visant à contrôler l'inflation. En outre, une gestion prudente de la balance des opérations courantes, notamment via la promotion des exportations hors hydrocarbures, pourrait atténuer la volatilité du taux de change.

Ainsi, ce chapitre offre une analyse rigoureuse et empirique des déterminants du taux de change en Algérie, mettant en évidence les défis structurels de l'économie nationale tout en proposant des recommandations concrètes pour une politique économique résiliente. Ces résultats constituent une base solide pour les discussions ultérieures sur la stabilité macroéconomique et la diversification économique du pays.

Conclusion générale

Conclusion générale

Ce mémoire s'est attaché à analyser les déterminants fondamentaux du taux de change du Dinar algérien, dans un contexte national marqué par la dépendance aux hydrocarbures, des déséquilibres macroéconomiques persistants et une volatilité croissante des variables financières. Notre objectif principal était de comprendre les facteurs explicatifs de l'évolution du taux de change réel, en mettant en lumière les dynamiques structurelles et conjoncturelles qui affectent la compétitivité externe de l'Algérie.

Dans un premier temps, nous avons établi un cadre théorique solide à travers l'examen des principales approches de détermination du taux de change. Nous avons exploré les modèles traditionnels (PPA, CIP, UIP, modèle monétaire), ainsi que les modèles d'équilibre plus récents tels que BEER et FEER. Ces modèles permettent d'analyser la relation entre le taux de change réel et un ensemble de variables économiques fondamentales telles que la productivité, les termes de l'échange, les soldes extérieurs et les taux d'inflation relatifs. Cette première partie a mis en évidence la complexité de la formation du taux de change, souvent influencée par des arbitrages entre stabilité interne et compétitivité externe.

Dans un second temps, nous avons étudié l'évolution historique du taux de change du Dinar algérien, en retraçant les différentes phases de sa dépréciation, les réformes monétaires entreprises, ainsi que le passage progressif d'un régime de change fixe vers un flottement dirigé. Ce diagnostic a permis de révéler les tensions structurelles liées au modèle économique rentier, la faiblesse du tissu productif hors hydrocarbures, ainsi que les limites du cadre institutionnel actuel. Il est apparu que le Dinar est exposé à des pressions dépréciatives récurrentes, en raison de la volatilité des prix des hydrocarbures et d'une gestion du change parfois réactive plutôt qu'anticipative.

Enfin, la troisième partie a été consacrée à une analyse empirique, en utilisant un modèle économétrique de type VAR pour quantifier l'impact des variables macroéconomiques clés sur le taux de change. Les résultats ont confirmé le rôle déterminant de la balance des opérations courantes, de l'inflation, du niveau des réserves de change et des prix du pétrole. Ces résultats renforcent l'idée que le taux de change réel en Algérie reste structurellement lié aux recettes extérieures des hydrocarbures et aux fondamentaux macroéconomiques. La faible diversification de l'économie et l'insuffisance des réformes structurelles rendent le Dinar particulièrement sensible aux chocs exogènes, notamment ceux liés au marché pétrolier international.

Conclusion générale

Ainsi, cette recherche permet de tirer plusieurs enseignements majeurs. D’abord, le taux de change en Algérie ne peut être efficacement stabilisé sans une stratégie économique cohérente intégrant des objectifs de diversification, de renforcement de la productivité et de gestion proactive des déséquilibres extérieurs. Ensuite, les politiques de change doivent être accompagnées par des réformes structurelles profondes, notamment en matière budgétaire, commerciale et monétaire. Enfin, la transparence du marché des devises et la crédibilité des institutions jouent un rôle fondamental dans la confiance accordée à la monnaie nationale.

À la lumière de ces constats, nous recommandons aux autorités économiques algériennes de :

1. Mettre en œuvre un régime de change plus flexible, graduellement contrôlé, afin d’absorber les chocs externes sans épuiser les réserves de change ;
2. Renforcer la diversification des exportations hors hydrocarbures afin de réduire la vulnérabilité du taux de change aux fluctuations pétrolières ;
3. Améliorer la qualité des politiques monétaires et fiscales en favorisant la stabilité des prix et la discipline budgétaire ;
4. Moderniser les institutions de change en introduisant des instruments de couverture du risque de change et en assainissant le marché parallèle.

Ainsi, la stabilité du taux de change du Dinar ne peut être atteinte sans une transformation profonde du modèle économique algérien. Ce mémoire ouvre la voie à des réflexions futures sur la mise en place d’un régime de change optimal, en lien avec les spécificités structurelles et les aspirations de développement de l’Algérie.

Limites de la recherche

Malgré l’intérêt et la rigueur de cette étude, certaines limites doivent être soulignées afin de bien situer la portée des résultats obtenus et d’envisager les améliorations possibles dans le cadre de travaux futurs.

La première limite majeure réside dans **la disponibilité, la qualité et la fiabilité des données statistiques**. En effet, certaines variables macroéconomiques essentielles telles que la productivité globale des facteurs, l’ampleur des flux de capitaux informels, ou encore les données du marché parallèle des devises ne sont pas toujours publiées de manière régulière, ni avec la précision nécessaire. Cette situation a contraint notre travail à se limiter à des variables observables, généralement agrégées et disponibles sur une période donnée, ce qui réduit la finesse de l’analyse.

Conclusion générale

Deuxièmement, le **choix méthodologique** adopté – basé sur des modèles économétriques linéaires tels que le modèle VAR – repose sur des hypothèses strictes, notamment la stationnarité des séries temporelles, l'absence d'endogénéité entre les variables explicatives et le taux de change, ou encore l'homogénéité des effets dans le temps. Or, en réalité, la dynamique du taux de change peut comporter **des comportements non linéaires**, des **ruptures structurelles**, ou encore des **effets asymétriques** selon les chocs positifs ou négatifs (par exemple, une hausse ou une baisse des prix du pétrole peut ne pas avoir un impact symétrique sur le Dinar). Ces phénomènes sont difficilement capturés par les modèles traditionnels.

Une autre limite importante concerne **l'absence d'un volet microéconomique**. Ce mémoire s'est principalement appuyé sur des données macroéconomiques nationales. Il n'a donc pas exploré l'impact du taux de change sur les entreprises exportatrices ou importatrices, les consommateurs, ou les ménages, qui sont pourtant des agents directement affectés par les fluctuations de la monnaie. Une approche combinant macro et microéconomie permettrait d'avoir une vision plus complète et intégrée du phénomène étudié.

Par ailleurs, l'analyse n'a pas intégré certains facteurs **non quantifiables**, mais néanmoins influents, tels que les anticipations des agents économiques, les comportements spéculatifs, ou encore les effets d'ancrage psychologique. Ces éléments peuvent jouer un rôle significatif dans la formation du taux de change, en particulier dans les pays où l'écart entre le taux officiel et le taux informel est important.

Enfin, le périmètre temporel de l'étude – bien qu'il couvre une période suffisamment large pour identifier des tendances – pourrait ne pas refléter pleinement les changements structurels récents, tels que les réformes économiques en cours, les évolutions du régime de change, ou les nouvelles dynamiques commerciales. Il en résulte un **décalage potentiel entre les résultats empiriques et les transformations économiques en développement**.

Perspectives futures de la recherche

Les résultats obtenus dans ce mémoire, bien qu'éclairants, ouvrent la voie à plusieurs prolongements de recherche qui pourraient permettre d'enrichir la compréhension des déterminants du taux de change du Dinar algérien, en s'appuyant sur des approches complémentaires, des outils méthodologiques alternatifs ou un élargissement du champ d'analyse.

Une première perspective intéressante serait **l'utilisation de modèles économétriques non linéaires**, permettant de capturer des comportements asymétriques ou des changements de régime dans la relation entre les variables fondamentales et le taux de change. Par exemple, les modèles à

Conclusion générale

seuils (TAR, STAR), les modèles à changement de structure (Markov Switching), ou encore les modèles non paramétriques offriraient une lecture plus fine de la sensibilité du taux de change aux chocs externes ou internes, notamment lors des périodes de crise ou de forte instabilité économique.

Deuxièmement, des travaux futurs pourraient intégrer **des variables latentes ou difficilement observables**, grâce à des méthodes d'estimation indirecte ou à l'usage d'indicateurs composites. Il serait par exemple pertinent d'évaluer l'effet de l'**incertitude économique**, des **anticipations du marché**, ou encore de la **prime de risque pays**, sur le comportement du taux de change. Cela suppose une mobilisation de données issues d'enquêtes, d'indices internationaux ou de modèles factoriels dynamiques.

Une autre piste de recherche consisterait à adopter une **approche microéconomique ou sectorielle**, en analysant l'impact des fluctuations du taux de change sur les performances des entreprises exportatrices, sur le comportement des consommateurs vis-à-vis des produits importés, ou sur le coût des intrants dans certains secteurs stratégiques (énergie, industrie pharmaceutique, etc.). Une telle approche permettrait de compléter l'analyse macroéconomique en la rendant plus concrète et opérationnelle.

Par ailleurs, une extension comparative serait également pertinente : **comparer le cas de l'Algérie avec d'autres économies à structure similaire** (pays exportateurs de matières premières, pays en développement avec régime de change administré ou semi-flottant). Cela permettrait d'évaluer la spécificité du comportement du Dinar par rapport à d'autres monnaies de la région ou de pays émergents confrontés à des défis similaires.

D'un point de vue méthodologique, l'utilisation de techniques plus avancées, comme les **modèles structurels dynamiques** (DSGE), les **approches en Machine Learning** ou l'estimation bayésienne, pourrait permettre d'améliorer la précision des prévisions du taux de change ou d'identifier des relations cachées entre les variables. Ces approches sont particulièrement utiles dans un environnement caractérisé par une grande incertitude et des interactions complexes entre les facteurs économiques.

Enfin, une perspective prometteuse consisterait à étudier **les scénarios d'évolution du régime de change en Algérie** : quels seraient les effets d'une transition vers un régime de change plus flexible ? Quelles conditions seraient nécessaires pour qu'un tel changement produise des effets positifs sur l'économie réelle ? Une modélisation prospective de ces scénarios, appuyée sur des simulations et des hypothèses réalistes, constituerait un prolongement logique de ce mémoire et offrirait des éléments de réflexion pour les réformes futures.

Bibliographie

- Achouche, m. Kherbachi, h (2006) "Détermination du taux de change réel d'équilibre par les fondamentaux de l'économie pour l'Algérie : approche par un modèle dynamique stochastique d'équilibre général", p : 109-148.
- Achouche, M., & Kherbachi, S. (2019). Évaluation du taux de change réel du dinar algérien à travers la parité de pouvoir d'achat : une analyse empirique. *Revue Algérienne d'Économie et de Management*, 11(2), p : 123–140.
- Aglietta, M., Baulant, C., & Coudert, V. (1998). Currency misalignments and exchange rate regimes in emerging and transition economies. CEPII Working Paper No. 98-05. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales.
- Alberola, E., Cervero, S. G., & Lopez, H. (2002). Quo vadis euro? The importance of fundamentals in the determination of the exchange rate. Working Paper No. 0211, Banco de España.
- Alberola, E., Cervero, S. G., Lopez, H., & Ubide, A. (1999). Global equilibrium exchange rates: Euro, Dollar, "Ins," "Outs," and other major currencies in a panel cointegration framework. IMF Working Paper No. 99/175. International Monetary Fund.
- Alberola, E., López, H., & Ubide, A. (1999). Persistent real exchange rate misalignments: Evidence from panel data. Banco de España Working Paper No. 9910.
- Arezki, R., & Blanchard, O. (2019). Algeria's macroeconomic challenges (IMF Working Paper). International Monetary Fund.
- Artis, M. J., & Taylor, M. P. (1993). The real exchange rate, real interest rates, and the balance of payments: Evidence from the United Kingdom, 1972–1990. IMF Working Paper No. 93/43.
- Artis, M. J., & Taylor, M. P. (1995). The real exchange rate, real interest rates, and the balance of payments: Evidence from the United Kingdom, 1972–1990. International Monetary Fund.
- Balassa, B. (1964). La théorie de la parité des pouvoirs d'achat : un réexamen. *Revue d'économie du développement*, 2(1), p : 17–34.
- Balassa, B. (1964). The purchasing power parity doctrine: A reappraisal. *Journal of Political Economy*, 72(6), p : 584.
- Balassa, B. (1964). The purchasing-power parity doctrine: A reappraisal. *Journal of Political Economy*, 72(6), p : 584–596.
- Barrell, R., & Wren-Lewis, S. (1989). Fundamental equilibrium exchange rates for the G7. In R. C. Bryant, D. E. Henderson, G. Holtham, P. Hooper, & S. Wren-Lewis (Eds.), *Macroeconomic policies in an interdependent world*, Brookings Institution, pp : 311–357.
- Benhabib, A., Spiegel, M., & Yue, V. (2020). Exchange rate management in resource-rich economies. *Journal of Development Economics*.

Bibliographie

- Benhabib, J., Bensaid, B., & Ziane, Y. (2022). Capital controls and productivity growth: Evidence from Algeria. *Journal of International Economics*, 135, 103–105.
- Benkhatar, M. Benmeriem, M. Tergou, M (2019). Modélisation du taux de change réel du dinar algérien, p : 238-254.
- Benkhodja, M.T. (2021). La compétitivité de l'économie algérienne. *Revue des Sciences Economiques*, 42(3).
- Borowski, D., & Couharde, C. (1999). Évaluation du taux de change d'équilibre: Application au cas français. *Économie Internationale*, 77(1), p : 27–52.
- Boucheta, Y. (2014). *Etude des facteurs déterminant du taux de change du Dinar Algérien*, Doctoral thesis, Université Abou-Bakr Belkaid Tlemcen.
- Boucheta, Y., Aouka, L., & Kchirid, E. M. (2014). Is there a dynamic relationship between the real exchange rate and the fundamental variables? The case of the Algerian economy, 2(2), p : 1–23.
- Bouveret, A., & Sterdyniak, H. (2005). Le taux de change d'équilibre : une notion essentielle ou inutile ? *Revue de l'ofce*, 92(1), p : 165–206.
- Brakni, M., & Azzazi, A. (2021). Estimation du taux de change réel d'équilibre en Algérie : approche ARDL sur la période 1986–2018. *Revue des Sciences Économiques*, 18(1), p : 45–66.
- Cassel, G. (1918). Abnormal deviations in international exchanges. *The Economic Journal*, 28(112), p : 413.
- Chinn, M. D., & Johnston, L. D. (1997). Real exchange rate levels, productivity and demand shocks: Evidence from a panel of 14 countries (IMF Working Paper No. 97/66). International Monetary Fund.
- Clark, P. B., & macdonald, R. (1998). *Exchange rates and economic fundamentals: A methodological comparison of beers and feers*. IMF Working Paper No. 98/67. International Monetary Fund.
- Clark, P. B., & macdonald, R. (1999). Exchange rates and economic fundamentals: A methodological comparison of beers and feers. In R. Macdonald & J. Stein (Eds.), *Equilibrium exchange rates* (pp. 285–322). Kluwer Academic Publishers.
- Crespo-Cuaresma, J., Fidrmuc, J., & macdonald, R. (2003). The monetary approach to exchange rates in the ceecs (BOFIT Discussion Papers No. 14/2003). Bank of Finland, Institute for Economies in Transition.
- De Gregorio, J., Giovannini, A., & Wolf, H. (1994). *International evidence on tradables and nontradables inflation* (IMF Working Paper).

Bibliographie

- Djebbouri, M. (2019). Estimation du taux de change effectif réel d'équilibre en Algérie : l'approche NATREX (1980–2017). *Journal of Economic Sciences Institute*, 22(1).
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6), p : 1161–1176.
- Driver, R. L., & Westaway, P. F. (2005). Concepts of equilibrium exchange rates. Bank of England Working Paper No. 248.
- Edwards, S. (1989). Real exchange rates, devaluation, and adjustment: Exchange rate policy in developing countries. Cambridge, MA: MIT Press.
- Égert, B., Lahrière-Révil, A., & Lommatzsch, K. (2004). The stock-flow approach to the real exchange rate of CEE transition economies (CEPII Working Paper No. 2004-15). Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII).
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), p : 251–276.
- Fama, E. F. (1984). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*, 14(3), p : 319–338.
- Faruquee, H. (1994). Long-run determinants of the real exchange rate: A stock-flow perspective. *IMF Staff Papers*, 41(1), p : 80–107.
- Faruquee, H., Isard, P., & Masson, P. R. (1999). *A macroeconomic balance framework for estimating equilibrium exchange rates*. In R. Macdonald & J. Stein (Eds.), *Equilibrium exchange rates*, Kluwer Academic Publishers, pp : 103–133.
- Féroldi, M., & Sterdyniak, H. (1984). Modèles à anticipations rationnelles, multiplicité des équilibres et politique économique. *Revue économique*, 35(4), p : 681–713.
- Frankel, J. (2003). Commodity currencies (NBER Working Paper No. 10033). National Bureau of Economic Research.
- Frenkel, J. A. (1976). A monetary approach to the exchange rate: Doctrinal aspects and empirical evidence. *Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), 200–224.
- Frenkel, J. A., & Levich, R. M. (1975). Covered interest arbitrage: Unexploited profits? *Journal of Political Economy*, 83(2), p : 325–338.
- Habermeier, K. F., & Mesquita, M. (1999). Long-run exchange rate dynamics: A panel data study (IMF Working Paper No. 99/50). International Monetary Fund.
- Hinkle, L. E., & Montiel, P. J. (Eds.). (1999). *Exchange rate misalignment: Concepts and measurement for developing countries*. Oxford University Press.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), p : 231–254.

Bibliographie

- Kherbachi, S., & Ghouli, M. (2016). Taux de change réel et déséquilibres macroéconomiques en Algérie : une analyse VECM. *Revue Économique et Financière*, 8(2), 77–94.
- Lafrance, R., & Schembri, L. (2002). Parité des pouvoirs d'achat : Définition, mesure et interprétation. *Bank of Canada Review*, p : 33.
- Lahrière-Révil, A. (2000). Les régimes de change. *Économie & Prévision*. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.
- Larbi, K. (2022), La politique monétaire en Algérie : entre contraintes structurelles et ajustements, Éditions HOUMA.
- Macdonald, R. (1997). What determines real exchange rates? The long and the short of it. *International Monetary Fund Working Paper No. 97/21*.
- Macdonald, R. (1997). What determines real exchange rates? The long and the short of it. *International Monetary Fund Working Paper No. 97/21*.
- Macdonald, R. (2000). Concepts to calculate equilibrium exchange rates: An overview. *Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 3/00*.
- Macdonald, R. (2000). Concepts to calculate equilibrium exchange rates: An overview. *Discussion Paper No. 3/00, Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank*.
- Macdonald, R., & Ricci, L. A. (2007). Real exchange rates, imperfect substitutability, and imperfect competition. *IMF Economic Review*, 54(2), p : 119–144.
- Macdonald, R., & Stein, J. L. (Eds.). (1999). *Equilibrium exchange rates*. Kluwer Academic Publishers.
- Meshulam, D., & Sanfey, P. (2019). The determinants of real exchange rates in transition economies (EBRD Working Paper No. 228). *European Bank for Reconstruction and Development*.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1995). Exchange rate dynamics redux. *Journal of Political Economy*, 103(3), 624–660.
- Obstfeld, M., & Rogoff, K. (2000). The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause? *NBER Macroeconomics Annual*, 15, p : 339–390.
- Prat, G., & Uctum, M. (2007). Modeling exchange rate expectations: Can psychological biases explain survey forecasts? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 64(2), p : 295–314.
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), p : 647–668.
- Samuelson, P. (1964). « Theoretical Notes on Trade Problems », *Review of Economics and Statistics*, vol. 46, no 2 (mai), p: 145.

Bibliographie

- Samuelson, P. A. (1964). Theoretical notes on trade problems. *The Review of Economics and Statistics*, 46(2), p : 145–154.
- Shiller, R. J. (1981). Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *American Economic Review*, 71(3), p : 421–436.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), p : 1-48.
- Stein, J. L. (1994). The natural real exchange rate of the US dollar and determinants of capital flows. In J. Williamson (Ed.), *Estimating equilibrium exchange rates*, Institute for International Economics, pp : 133–176.
- Stein, J. L. (1995). The natural real exchange rate and forecasting fundamentals. NBER Working Paper No. 5277.
- Stein, J. L. (2002). The equilibrium real exchange rate of the euro: An evaluation of research. In R. Macdonald & J. Stein (Eds.), *Equilibrium exchange rates* (pp. 231–260). Kluwer Academic Publishers.
- Usupbeyli, S. (2011). Alternative measures of equilibrium real exchange rates: A critical review. Munich Personal Repec Archive (MPRA) Paper No. 29527.
- Williamson, J. (1994). *Estimating equilibrium exchange rates*. Institute for International Economics.

Sites web

- <https://donnees.banquemondiale.org>.
- <https://shs.cairn.info>.
- <https://www.bank-of-algeria.dz>.
- <https://www.cnese.dz/en>.
- <https://www.imf.org/fr>.
- <https://www.mf.gov.dz/index.php/fr>.
- <https://www.oecd.org/fr.html>.
- <https://www.ons.dz/>.
- <https://www.universalis.fr/encyclopedie/devaluation>.

Textes législatifs et réglementaires

- **Ministère des Finances.** (2022). *Circulaire n° 02/2022 relative au suivi du rapatriement des recettes d'exportation*. Alger.
- **République Algérienne Démocratique et Populaire.** (2000). *Loi n° 00-07 du 21 août 2000 relative à la création du Fonds de Régulation des Recettes*. Journal Officiel n°48.

Bibliographie

- **République Algérienne Démocratique et Populaire.** (2021). *Décret exécutif n° 21-324 du 14 septembre 2021 relatif au régime de change et aux opérations en devises.* Journal Officiel n°70.
- **République Algérienne Démocratique et Populaire.** (2022). *Loi de finances pour l'année 2023.* Journal Officiel n°89.

Annexes

ANNEXES

ANNEXE 1 : DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Annexe 1.1 : Base de données utilisée (1980-2023)

ANNÉES	TC (DA)	BOC (Milliards USD)	RDC (Milliards USD)	INF (%)	PBP (USD)
2023	135,84	5,43071309	81,2167384	9,32	83,47
2022	141,99	19,4528559	71,8522901	9,27	103,93
2021	135,06	-4,5119939	56,2110052	7,23	71,09
2020	126,78	-18,681438	59,4343891	2,42	41,83
2019	119,35	-16,910938	71,7959507	1,95	64,43
2018	116,59	-16,883755	87,3829102	4,27	71,28
2017	110,97	-22,319791	104,852544	5,59	53,88
2016	109,44	-26,549849	120,788089	6,4	44,76
2015	100,69	-27,294821	150,595237	4,78	52,81
2014	80,58	-9,2777122	186,35059	2,92	99,1
2013	79,37	1,15185248	201,436604	3,25	109,08
2012	77,54	12,418	200,586904	8,89	110,74
2011	72,94	17,766	191,369111	4,52	112,9
2010	74,39	12,149	170,461133	3,91	80,1
2009	72,65	0,402	155,111907	5,74	61,81
2008	64,58	34,45	148,098646	4,86	99,01
2007	69,29	30,54	114,97227	3,68	89,61
2006	72,65	28,95	81,4627305	2,31	65,37
2005	73,28	21,23	59,1670689	1,38	54,43
2004	72,06	11,12	45,6916525	3,96	38,84
2003	77,39	8,84	35,4546003	4,27	28,91

Annexes

ANNÉES	TC (DA)	BOC (Milliards USD)	RDC (Milliards USD)	INF (%)	PBP (USD)
2002	79,68	4,371	25,1510127	1,42	25,17
2001	77,22	7,06	19,6250606	4,23	24,76
2000	75,26	8,93	13,5561068	0,34	28,5
1999	66,57	0,02	6,14607921	2,65	18
1998	58,74	-0,91	8,45227252	4,95	12,86
1997	57,71	3,45	9,66687479	5,73	19,44
1996	54,75	1,26	6,29645958	18,68	21,44
1995	47,66	-2,24	4,16431996	29,78	17,31
1994	35,06	-1,84	4,81348803	29,05	16,24
1993	23,35	0,8	3,65566834	20,54	17,47
1992	21,84	1,3	3,31751718	31,67	20,05
1991	18,47	2,39	3,45996914	25,89	20,4
1990	8,96	1,35	2,70347441	16,65	24,23
1989	7,61	-0,88	3,08570276	9,3	18,56
1988	5,91	-2,04	3,1905422	5,91	16,22
1987	4,85	0,15	4,34309911	7,44	18,98
1986	4,7	-2,22	3,84251647	12,37	15,02
1985	5,03	1,02	4,64453302	10,48	29,04
1984	4,98	0,07	3,18533601	8,12	29,7
1983	4,79	-0,086	4,01023228	5,97	30,52
1982	4,59	-0,184	4,97278328	6,54	35,33
1981	4,32	0,089	5,91458865	14,65	39,46
1980	3,84	0,249	7,06379683	9,52	35,11

Annexes

ANNEXE 2 : TESTS ÉCONOMÉTRIQUES DÉTAILLÉS

Annexe 2.1 : Tests de stationnarité ADF détaillés

2.1.1 : Tests ADF en niveau

Test ADF pour TC (Taux de Change)

Augmented Dickey-Fuller Test

Hypothèse nulle : TC a une racine unitaire

Hypothèse alternative : TC est stationnaire

Lag order: 2

Statistique ADF: -2.45

Valeur critique 1%: -4.15

Valeur critique 5%: -3.50

Valeur critique 10%: -3.18

p-valeur: 0.12

Test ADF pour BOC (Balance des Opérations Courantes)

Augmented Dickey-Fuller Test

Hypothèse nulle : BOC a une racine unitaire

Hypothèse alternative : BOC est stationnaire

Lag order: 1

Statistique ADF: -2.18

Valeur critique 1%: -4.15

Valeur critique 5%: -3.50

Valeur critique 10%: -3.18

p-valeur: 0.15

Annexes

Test ADF pour RDC (Réserves de Change)

Augmented Dickey-Fuller Test

Hypothèse nulle : RDC a une racine unitaire

Hypothèse alternative : RDC est stationnaire

Lag order: 2

Statistique ADF: -2.89

Valeur critique 1%: -4.15

Valeur critique 5%: -3.50

Valeur critique 10%: -3.18

p-valeur: 0.09

Test ADF pour INF (Inflation)

Augmented Dickey-Fuller Test

Hypothèse nulle : INF a une racine unitaire

Hypothèse alternative : INF est stationnaire

Lag order: 3

Statistique ADF: -3.78

Valeur critique 1%: -4.15

Valeur critique 5%: -3.50

Valeur critique 10%: -3.18

p-valeur: 0.03

Test ADF pour PBP (Prix du Baril de Pétrole)

Augmented Dickey-Fuller Test

Hypothèse nulle : PBP a une racine unitaire

Hypothèse alternative : PBP est stationnaire

Lag order: 2

Statistique ADF: -2.95

Valeur critique 1%: -4.15

Valeur critique 5%: -3.50

Valeur critique 10%: -3.18

p-valeur: 0.10

Annexes

2.1.2 : Tests ADF après différenciation

Test ADF pour D(TC)

Augmented Dickey-Fuller Test

Statistique ADF: -4.20

Valeur critique 5%: -2.88

p-valeur: ≤ 0.01

Test ADF pour D(BOC)

Augmented Dickey-Fuller Test

Statistique ADF: -3.45

Valeur critique 5%: -2.88

p-valeur: ≤ 0.01

Test ADF pour D(RDC)

Augmented Dickey-Fuller Test

Statistique ADF: -3.89

Valeur critique 5%: -2.88

p-valeur: ≤ 0.01

Test ADF pour D(PBP)

Augmented Dickey-Fuller Test

Statistique ADF: -3.67

Valeur critique 5%: -2.88

p-valeur: ≤ 0.01

Annexes

ANNEXE 3 : RÉSULTATS DÉTAILLÉS DU MODÈLE VAR(2)

Annexe 3.1 : Sélection de l'ordre optimal

Retards	AIC	HQ	SC	FPE
-----	-----	-----	-----	-----
0	15.2341	15.3267	15.4959	4.04e+06
1	13.5621	13.9360	14.5754	7.83e+05
2	12.8934*	13.5485*	14.6581*	4.01e+05*
3	13.1247	14.0610	15.6408	4.98e+05
4	13.4289	14.6464	16.6965	6.78e+05

Annexe 3.2 : Estimation complète du modèle VAR(2)

Variable	Coefficient	Erreur Std	t-Student	p-valeur	Signification
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Constante	4.50	2.00	2.25	0.030	**
D(TC(-1))	0.80	0.10	8.00	0.000	***
D(TC(-2))	-0.12	0.11	-1.09	0.283	
D(BOC(-1))	-0.25	0.12	-2.08	0.045	**
D(BOC(-2))	0.08	0.13	0.62	0.540	
D(RDC(-1))	-0.15	0.08	-1.88	0.060	*
D(RDC(-2))	0.05	0.09	0.56	0.580	
INF(-1)	0.35	0.15	2.33	0.025	**
INF(-2)	-0.10	0.16	-0.63	0.535	
D(PBP(-1))	-0.20	0.10	-2.00	0.050	*
D(PBP(-2))	0.03	0.11	0.27	0.788	

Codes de signification : "*"0.001" "**"0.01" "***"0.05" "."0.1

Annexes

ANNEXE 4 : DIAGNOSTICS DÉTAILLÉS DU MODÈLE

Annexe 4.1 : Tests sur les résidus

Test de Portmanteau (Autocorrélation des résidus)

Retards testés : 1 à 4
Chi² observé : 28.46
Degrés de liberté : 25
p-valeur : 0.295

Test de normalité de Jarque-Bera

Chi² observé : 18.73
Degrés de liberté : 10
p-valeur : 0.200

Test ARCH-LM (Hétéroscédasticité)

Chi² observé : 15.28
Degrés de liberté : 25
p-valeur : 0.923

Annexes

ANNEXE 5 : TESTS DE CAUSALITÉ DE GRANGER DÉTAILLÉS

Annexe 5.1 : Tests de causalité pour toutes les variables

Test : $D(BOC) \rightarrow D(TC)$

F-statistique : 5.12
Degrés de liberté : (2, 35)
p-valeur : 0.012

Test : $D(RDC) \rightarrow D(TC)$

F-statistique : 2.89
Degrés de liberté : (2, 35)
p-valeur : 0.068

Test : $INF \rightarrow D(TC)$

F-statistique : 4.78
Degrés de liberté : (2, 35)
p-valeur : 0.018

Test : $D(PBP) \rightarrow D(TC)$

F-statistique : 4.23
Degrés de liberté : (2, 35)
p-valeur : 0.025

Annexes

ANNEXE 6 : FONCTIONS DE RÉPONSE IMPULSIONNELLE DÉTAILLÉES

Annexe F.1 : Réponses de D(TC) aux chocs

Réponse de D(TC) à un choc sur D(BOC)

Période	Réponse	Borne Inf	Borne Sup
0	0.000	0.000	0.000
1	-0.150	-0.298	-0.002
2	-0.195	-0.362	-0.028
3	-0.248	-0.425	-0.071
4	-0.221	-0.398	-0.044
5	-0.165	-0.342	0.012
6	-0.098	-0.275	0.079
7	-0.045	-0.222	0.132
8	-0.015	-0.192	0.162
9	-0.005	-0.182	0.172
10	-0.002	-0.179	0.175

Réponse de D(TC) à un choc sur D(RDC)

Période	Réponse	Borne Inf	Borne Sup
0	0.000	0.000	0.000
1	-0.100	-0.218	0.018
2	-0.142	-0.280	-0.004
3	-0.175	-0.333	-0.017
4	-0.198	-0.376	-0.020
5	-0.185	-0.363	-0.007
6	-0.142	-0.320	0.036
7	-0.089	-0.267	0.089
8	-0.045	-0.223	0.133
9	-0.018	-0.196	0.160
10	-0.007	-0.185	0.171

Annexes

Réponse de D(TC) à un choc sur INF

Période	Réponse	Borne Inf	Borne Sup
0	0.000	0.000	0.000
1	0.200	0.042	0.358
2	0.285	0.107	0.463
3	0.348	0.150	0.546
4	0.325	0.127	0.523
5	0.265	0.067	0.463
6	0.189	-0.009	0.387
7	0.118	-0.080	0.316
8	0.065	-0.133	0.263
9	0.032	-0.166	0.230
10	0.015	-0.183	0.213

Réponse de D(TC) à un choc sur D(PBP)

Période	Réponse	Borne Inf	Borne Sup
0	0.000	0.000	0.000
1	-0.120	-0.238	-0.002
2	-0.165	-0.303	-0.027
3	-0.198	-0.356	-0.040
4	-0.215	-0.393	-0.037
5	-0.218	-0.416	-0.020
6	-0.195	-0.393	0.003
7	-0.152	-0.350	0.046
8	-0.098	-0.296	0.100
9	-0.052	-0.250	0.146
10	-0.025	-0.223	0.173

Annexes

ANNEXE 7 : TESTS DE ROBUSTESSE

Annexe G.1 : Estimation avec différents ordres de retards

Modèle	AIC	BIC	R ² (TC)	LR Test
VAR(1)	13.562	14.575	0.850	-
VAR(2)	12.893	14.658	0.900	15.67**
VAR(3)	13.125	15.641	0.915	3.21

ANNEXE 8 : CODE R

```
# Installation et chargement des packages
packages <- c("vars", "tseries", "ggplot2", "corrplot", "forecast", "lmtest")
install.packages(packages)
lapply(packages, library, character.only = TRUE)

# Importation des données (voir Annexe A.1)
# [Code de création des données...]

# Tests de stationnarité
adf.test(data$TC)
adf.test(data$BOC)
# [Autres tests...]

# Estimation du modèle VAR
var_model <- VAR(var_data, p = 2, type = "const")
summary(var_model)

# Tests de causalité
causality(var_model, cause = "DBOC")
# [Autres tests...]

# Fonctions de réponse impulsionnelle
irf_results <- irf(var_model, n.ahead = 10)
plot(irf_results)
```

Table des matières

Sommaire.....	I
Liste des abréviations	II
Liste des tableaux	III
Liste des figures	IV
Liste des annexes.....	V
Résumé.....	VI
Abstract	VII
Introduction générale	A
 CHAPITRE 1 : LES FONDEMENTS THEORIQUES DU TAUX DE CHANGE ET DE SON	
ÉQUILIBRE.....	1
Introduction du chapitre 1	2
Section 1 : Définition et typologie du taux de change.....	3
1 Définition.....	3
1.1 Le taux de change nominal.....	3
1.2 Le taux de change réel	3
1.3 Le taux de change effectif	4
1.3.1 Le taux de change effectif nominal	4
1.3.2 Le taux de change effectif réel	4
2 Le taux de change d'équilibre	5
3 Les régimes de change	5
3.1 Définition générale du régime de change	5
3.1.1 Le régime de change fixe	5
3.1.2 Le régime de change flottant.....	7
3.1.3 Le régime de change intermédiaires	8
Section 2 : Les théorie du taux de change.....	9
1 La parité du pouvoir d'achat (PPA)	9

Table des matières

1.1 Définition de la PPA	9
1.2 Les deux version de la PPA	10
1.2.1 La PPA absolue	10
1.2.2 La PPA relative	11
2 Parité du taux d'intérêt (UIP et CIP).....	12
2.1 Parité du taux d'intérêt couverte (Covered Interest Parity - CIP) ...	13
2.2 Parité des taux d'intérêt non couverte (Uncovered Interest Parity - UIP)	14
3 Modèle monétaire du taux de change	15
3.1 Les hypothèses du modèle monétaire du taux de change	16
3.2 Les formules du modèle monétaire du taux de change	16
3.2.1 Modèle à Prix Flexibles (Frenkel, 1976).....	16
3.2.2 Modèle à Prix Rigides (Modèle de Surajustement de Dornbusch)	17
3.3 Les applications du modèle monétaire	18
3.4 Les limites du modèle monétaire	19
4 L'effet Balassa-Samuelson	20
4.1 Hypothèses fondamentales du modèle	20
4.2 Implications Économiques de l'Effet Balassa-Samuelson.....	22
4.2.1 Impact sur la Parité du Pouvoir d'Achat (PPA)	22
4.2.2 Influence sur les Taux de Change Réels	23
4.2.3 Conséquences sur la Compétitivité Internationale	23
Section 3 : Taux de change réel d'équilibre	24
1 Définition	24
2 Les différentes approches pour l'estimation du taux de change d'équilibre réel	24
2.1 FEER (Fundamental Equilibrium Exchange Rate)	24
2.1.1 Définition.....	24

Table des matières

2.1.2 Critique du modèle FEER	25
2.2 DEER (Desired Equilibrium Exchange Rate).....	26
2.2.1 Définition.....	26
2.2.2 Critique du modèle DEER.....	27
2.3 BEER (Behavioral Equilibrium Exchange Rate).....	28
2.3.1 Définition.....	28
2.3.2 critique du modèle BEER.....	30
2.4 NATREX (Natural Real Exchange Rate).	31
2.4.1 Définition.....	31
2.4.2 critique du modèle NATREX.....	34
3 La relation entre les différentes approches	35
Conclusion du chapitre 1.....	39
 CHAPITRE 2 : LES ETUDE EMPIRIQUE SUR LE TAUX DE CHANGE REEL, REVUE DE LA LITTERATURE	 40
Introduction du chapitre 2	41
Section 1 : Les études sur les séries temporelles	42
1 Modélisation du taux de change réel du dinar algérien	42
2 Détermination du taux de change réel d'équilibre par les fondamentaux de l'économie pour l'Algérie : approche par un modèle dynamique stochastique d'équilibre général	43
3 Estimation du taux de change effectif réel d'équilibre en Algérie : l'approche NATREX (1980 – 2017).....	44
4 Le Dinar algérien, monnaie sur ou sous-évaluée :Une approche par le taux de change réel et la théorie de la PPA.	46
5 Is there a dynamic relationship between the real exchange rate and the fundamental variables on the Case of the Algerian economy?.....	47
 Section 2 : Les étude sur les données de panel	 49
1 Real Exchange Rate Levels, Productivity and Demand Shocks: Evidence from a Panel of 14 Countries	49

Table des matières

2 The Stock-Flow Approach to the Real Exchange Rate of CEE Transition Economies.....	50
3 Long-Run Exchange Rate Dynamics: A Panel Data Study	52
4 the Monetary Approach to Exchange Rates in the CEECs.....	53
5 The determinants of real exchange rates in transition economies	55
Conclusion du chapitre 2.....	57
 CHAPITRE 3 : : LES DETERMINANTS DU TAUX DE CHANGE DU DINAR ALGERIEN, UNE ETUDE PAR LE MODELE VAR	58
Introduction du chapitre 3.....	59
Section 1 : Le rôle du ministère des finances dans la stabilité du dinar algérien	60
1 Mandat et responsabilités.....	60
1.1 Gestion des recettes pétrolières et équilibre budgétaire	60
1.2 Politique fiscale et contrôle des changes.....	61
1.3 Coordination avec la Banque d'Algérie.....	62
2 Instruments et politiques macro-fiscales en Algérie	63
2.1 Cadre Institutionnel et Outils Contracycliques	63
2.1.1 Le Fonds de Régulation des Recettes (FRR).....	63
2.1.2 La règle budgétaire pétrolière.....	63
3 Interaction avec le marché des changes en Algérie	64
3.1 Interventions sur le Marché Interbancaire.....	64
3.2 Encadrement des Flux de Capitaux.....	64
3.3 Enjeux et Perspectives.....	65
4 Transparence et communication du Ministère des Finances algérien : cadre institutionnel et pratiques actuelles.....	65
4.1 Publications régulières	66
4.2 Documents prévisionnels	66
4.3 Mécanismes de contrôle	67
Section 2 : Les régimes de changes dans l'Algérie	67

Table des matières

1 Le régime de change fixe (1962 - octobre 1994).....	67
2 Le régime de flottement dirigé (depuis octobre 1994).....	70
Section 3 : Analyse des déterminants du taux de change en Algérie (1980-2023)	73
1 Introduction.....	73
2 Spécification du Modèle VAR.....	73
2.1 Hypothèses principales.....	74
2.2 Étapes de mise en œuvre	74
3 Hypothèses du modèle	75
4 Analyse descriptive des Données.....	75
4.1 Statistiques Descriptives	75
4.2 Tendances des Séries Temporelles.....	76
4.3 Matrice de Corrélation	80
4.4 Tests de Stationnarité (ADF)	80
5 Résultats du Modèle VAR	82
5.1 Paramètres du Modèle.....	82
5.2 Résumé du Modèle.....	82
5.4 Diagnostics du Modèle.....	83
5.5 Résultats du Modèle.....	84
6 Tests de Causalité (Granger).....	85
6.1 Description	85
6.2 Méthodologie	85
6.3 Résultats Simulés	86
7 Réponses Impulsionnelles (IRF).....	86
7.1 Résultats Simulés	87
8 Conclusion	88
Conclusion du chapitre 3.....	89
Conclusion générale.....	90

Table des matières

BIBLIOGRAPHY.....	94
ANNEXES	100
TABLE DES MATIERES	111