



Mémoire de fin d'Études

Thème :

Pass-Through du taux de change et efficacité de la Politique Monétaire : Application d'un modèle ARDL

Présenté et soutenu par :

OKBI Nassim

Encadré par :

Mr. Mongi SAFRA

Etudiant(e) parrainé (e) par :

Banque Centrale de Tunisie

DÉDICACES

Je dédie ce mémoire :

À ma chère mère Hayet

Pour ses sacrifices, sa tendresse et sa patience illimitée, que ce travail soit le témoignage de mon grand amour et qu'il fasse l'objet de ta fierté.

À mon cher père Najib, à qui je dois tout.

À mes sœurs Sirine et Ines qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études. Que Dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.

À toute ma famille ainsi qu'à mes amis

Puisse Dieu vous prêter bonheur et longue vie et vous permettre de jouir du produit de vos efforts.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, il m'est agréable de m'acquitter d'une dette de reconnaissance auprès de toutes les personnes dont l'intervention au cours de ce travail, a contribué à son aboutissement.

C'est avec une profonde reconnaissance que je remercie mon encadrant académique: monsieur **Mongi SAFRA** pour le temps qu'il m'a consacré. Sa bienveillance, sa gentillesse inconditionnelle et ses conseils instructifs ont alimenté ma réflexion et ont enrichi mon travail.

C'est avec gratitude et respect que je tiens à exprimer mes profonds remerciements à **Mme. Rim KOLSI**, Directrice de la Direction Générale de la Politique Monétaire, à **M. Moez**

LAJMI, Directeur de la Direction de la Stratégie de la Politique Monétaire, de m'avoir conseillé et aidé tout au long du stage, mais aussi de m'avoir intégré au sein d'une équipe qui m'a garanti une expérience enrichissante tant sur le plan personnel que professionnel.

Je tiens à formuler mes vifs remerciements et à témoigner toute ma reconnaissance, tout particulièrement à **M. Aymen MAKNI** qui m'a toujours soutenu et qui a consacré part de son temps pour m'aider à élaborer ce travail.

Je ne peux surtout pas oublier tous mes amis pour leur grand soutien, support et encouragement et plus particulièrement : **Ala Edine TOUNAKTI**, **Baha MATRI**, **Ahmed CHEBBI** et **Sofien BEN HARIZ**.

Je tiens aussi à témoigner de ma gratitude envers toute l'équipe de l'IFID et particulièrement **M. Adnene GALLES**, **M. Khaled ZOUARI** et **M. Sleh LOUHICHI** pour leur disponibilité et leur bienveillance tout au long de la Formation.

RÉSUMÉ :

Ce travail étudie pour le cas spécifique de l'économie tunisienne les effets des fluctuations du taux de change sur l'inflation, connus dans la littérature économique sous le nom de "pass-through". Pour cerner la dynamique de LT et CT entre l'inflation et le taux de change en Tunisie pendant la période comprise entre 2000 et 2022, une étude de cointégration de Pesaran et al et une modélisation à retards échelonnés ARDL-ECM ont été mises en profit. Les résultats obtenus par notre étude ont souligné qu'il existe une relation d'interdépendance entre l'inflation et le taux de change. Toutefois, à la lumière des analyses comparatives de la répercussion des fluctuations du taux de change sur la dynamique de l'inflation en Tunisie réalisées entre 2000M01-2010M12 , 2011M01-2019M12 et 2020M01-2022M09, il est possible de conclure que la sensibilité des prix intérieurs aux fluctuations du taux de change est plus forte au lendemain de la révolution (0.20 contre 0,085 avant 2011), cette sensibilité a légèrement baissé après la crise sanitaire (0.18 contre 0,20 avant la crise sanitaire) mais reste supérieure au coefficient du pass-through enregistré avant la révolution. Cependant, sur le court terme, l'impact n'est pas notable. Cet impact « incomplet » reflète le caractère perturbateur du taux de change sur la dynamique de l'inflation et partant sur l'efficacité de la politique monétaire, il est nécessaire, vu ce nouveau contexte, que les autorités monétaires confèrent une plus grande attention à cet instrument lorsqu'elles élaborent le cadre de leur politique monétaire. Néanmoins, cette mesure rendrait plus délicate la conduite de leur mandat.

Mots-clés: Taux de change, Covid-19, Pass-through, Inflation, ARDL, Politique monétaire.

ABSTRACT:

This work studies for the specific case of the Tunisian economy the effects of exchange rate fluctuations on inflation, known in the economic literature as "pass-through". To identify the LT and CT dynamics between inflation and the exchange rate in Tunisia during the period 2000-2022, a cointegration study by « Pesaran and al » and a autoregressive distributed lag modeling ARDL-ECM have been used. The results obtained by our study have highlighted that there is an interdependent relationship between inflation and the exchange rate. However, in light of the comparative analyses of the impact of exchange rate fluctuations on inflation dynamics in Tunisia conducted between 2000M01-2010M12 , 2011M01-2019M12 and 2020M01-2022M09, it is possible to conclude that the sensitivity of domestic prices to exchange rate fluctuations is higher in the aftermath of the revolution (0.20 against 0.0848 before 2011), this sensitivity has slightly decreased after the health crisis but remains higher than the pass-through coefficient recorded before the revolution (0.18 against 0.20 before the health crisis). However, in the short term, the impact is not significant. This « incomplete » impact reflects the disruptive nature of the exchange rate on the dynamics of inflation and thus on the effectiveness of monetary policy. In this new context, it is necessary for the monetary authorities to pay greater attention to this instrument when designing their monetary policy framework. Nevertheless, this would make the conduct of their mandate more delicate.

Keywords: Exchange rate, Covid-19, Pass-through, Inflation, ARDL, Monetary policy.

LISTE DES ABREVIATIONS

COVID-19	COronaVirus Disease 2019
PTTC	Pass-Through du Taux de Change
ARDL	Auto-Regressive Distributed Lag
NEER	Nominal Effective Exchange Rate
REER	Real Effective Exchange Rate
BC	Banque Centrale
BCT	Banque Centrale de Tunisie
CT	Court Terme
ECM	Error Correction Model
ECT	Error Correction Term
1^{ère}	Première
2^{ème}	Deuxième
SVAR	Structural Vector Auto-régression
TC	Taux de Change
TCEN	Taux de Change Effectif Nominal
TCER	Taux de Change Effectif Réel
TD	Taux Directeur
TMM	Taux Moyen du Marché Monétaire
VAR	Vecteur Autorégressif
VECM	Vector Error Correction Model
VM	Variation Mensuelle
FMI	Fonds Monétaire International
GA	Glissement Annuel
INS	Institut National des Statistiques
EUR	Euro
USD	United States Dollar
TND	Tunisian Dinars
IPC	Indice des Prix à la Consommation
IPM	Indice des Prix à l'Importation
IPVI	Indice des Prix de Vente Industriels
LT	Long Terme

MCO	Moindres Carrés Ordinaires
PM	Politique Monétaire
PT	Pass-Through

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:Résultats des estimations du panel sur la période de 1983-2013	24
Tableau 2:Résultats des estimations par la méthode MCG pour l'échantillon de pays de la ZE (1990-2010).....	25
Tableau 3:Résultats de l'estimation du Pass-Through par pays de niveau de développement différent	26
Tableau 4:Transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation.....	29
Tableau 5:Les coefficients du Pass-through du TC sur l'intervalle de temps 2000-2015 (pour les données mensuelles)	32
Tableau 6:Les coefficients du Pass-through du TC sur l'intervalle de temps 2000-2015 (pour les données trimestrielles)	32
Tableau 7:Récapitulatif des études empiriques sur le Pass-through du taux de change en Tunisie.....	34
Tableau 8:Contribution à l'inflation de quelques groupes de produits (en %)	46
Tableau 9:Définition des variables et sources.....	58
Tableau 10:Résultats du test de racine unitaire ADF.....	59
Tableau 11:Test d'absence d'autocorrélation des erreurs	65
Tableau 12:Test d'hétéroscédasticité de White.....	65
Tableau 13:Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)	67
Tableau 14:La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement	68
Tableau 15:Dynamique de long terme	69
Tableau 16:Test d'absence d'autocorrélation des erreurs	71
Tableau 17:Test d'hétéroscédasticité de White.....	72
Tableau 18:Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)	74
Tableau 19:La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement	75
Tableau 20:Dynamique de long terme	76
Tableau 21:Test d'absence d'autocorrélation des erreurs	78
Tableau 22:Test d'hétéroscédasticité de White.....	79
Tableau 23:Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)	81
Tableau 24:La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement	82
Tableau 25:Dynamique de long terme	83

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Canaux de transmission des variations du taux de change aux prix	17
Figure 2:Transmission du Pass-Through à la chaîne de prix de McCarthy	17
Figure 3:L'incidence des fluctuations du TC sur les prix à la consommation	19
Figure 4:Conduite de la politique monétaire de 2000-2022.....	42
Figure 5:Évolution mensuelle de l'inflation globale en glissement annuel (G.A) et en variation mensuelle (V.M).....	45
Figure 6:Évolution des principales composantes de l'inflation en GA glissement annuel	45
Figure 7:Évolution de l'indice des prix de vente industriels	48
Figure 8:Évolution des principales composantes de l'indice des prix de vente industriels	48
Figure 9:Évolution (mensuelle) des prix à l'importation en glissement annuel (GA)	49
Figure 10:Évolution du taux de change du dinar vis-à-vis des principales devises	50
Figure 11:Évolution annuelle du REER et du NEER par régime de change (2000-2022)	53
Figure 12:Évolution des taux de change EUR/USD, EUR/TND et USD/TND.....	54
Figure 13:Valeurs graphiques AIC	64
Figure 14:L'histogramme de la distribution des résidus	66
Figure 15:Test de stabilité	66
Figure 16:Valeurs graphiques AIC	70
Figure 17:L'histogramme de la distribution des résidus	72
Figure 18:Test de stabilité	73
Figure 19:Valeurs graphiques AIC	77
Figure 20:L'histogramme de la distribution des résidus	79
Figure 21:Test de stabilité	80
Figure 22:Évolution des importations (volume)	84

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1:Analyse descriptive des variables	95
Annexe 2:Graphiques d'évolution des variables (en niveau et en différence première)	95
Annexe 3:Caractéristiques des variables.....	99
Annexe 4:Modélisation ARDL- période "Pré-révolution" (2000-2010).....	110
Annexe 5:Bounds Test et dynamique de long terme.....	112
Annexe 6:Modèle ARDL à correction d'erreur ECM.....	113
Annexe 7:Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus.....	113
Annexe 8:Modélisation ARDL- période "Post-révolution" (2011-2019).....	114
Annexe 9:Bounds Test et dynamique de long terme.....	116
Annexe 10:Modèle ARDL à correction d'erreur ECM.....	117
Annexe 11:Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus.....	117
Annexe 12:Modélisation ARDL- période "Post-COVID-19" (2020-2022M09).....	118
Annexe 13:Bounds Test et dynamique de long terme.....	119
Annexe 14:Modèle ARDL à correction d'erreur ECM.....	121
Annexe 15:Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus.....	121

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PARTIE I : TAUX DE CHANGE, MONNAIE ET DYNAMIQUE DES PRIX	5
Chapitre 1 : Pass-Through du taux de change et conduite de la Politique Monétaire : aspects théoriques	6
Section 1 : Le taux de change et la conduite de la politique monétaire	6
1.1 Cadre opérationnel de la politique monétaire : Objectifs, instruments et canaux de transmission.....	6
Section 2 : Pass-Through du taux de change, dynamique d'inflation et efficacité de la politique monétaire	11
2.1 Présentation du Pass-Through du taux de change :	11
2.2 Pass-through du taux de change : Survol de la littérature théorique	13
2.3 Transmission du Pass-through du taux de change à la chaîne des prix :	16
Chapitre 2 : Impact du «Pass-Through » du taux de change sur l'inflation : Revue de la littérature empirique	22
Section 1 : Revue de la littérature empirique : Le pass-through du TC aux prix dans différents pays	22
1.1 Pass-Through du taux de change et dynamique d'inflation :	23
Section 2 : Revue de la littérature empirique : Le pass-through du taux de change aux prix en Tunisie	30
2.1 Le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques :	31
2.2 Le Pass-through du taux de change aux prix à la consommation:	33
PARTIE II : ANALYSE DE L'IMPACT INFLATIONNISTE DU PASS-THROUGH DU TAUX DE CHANGE : CAS DE LA TUNISIE.....	38
Chapitre 3: Transmission des variations du taux de change à l'inflation et efficacité de la politique monétaire en Tunisie	40
Section 1 : Cadre du Pass-through du taux de change en Tunisie	40
1.1 Politique monétaire et dynamique d'inflation Tunisie :	40

Section 2 : Politique de change et dynamique d'inflation en Tunisie	51
2.1 Conduite de la politique de change en Tunisie :	51
Chapitre 4 : Evaluation économétrique du« Pass-Through » du taux de change à l'inflation : ARDL-ECM.....	56
Section 1 : Présentation des données et méthode d'estimation.....	57
1.1 Présentation des données :.....	57
1.2 Méthodologie économétrique :.....	59
Section 2 : Relation Taux de change-Inflation (résultats et interprétations économiques)	62
2.1 Analyse comparative de la relation Taux de change-M3-IPI-IPC:	63
CONCLUSION GENERALE	89
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	91
ANNEXES.....	95

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Durant plusieurs années, les fortes fluctuations de l'inflation ont constitué de grandes menaces pour la stabilité monétaire un peu partout dans le monde. Dans ce contexte d'instabilités croissantes, la lutte contre l'inflation est devenue, à partir des années quatre-vingt-dix, la préoccupation majeure des autorités monétaires à l'échelle mondiale. Cette priorité attribuée à la stabilisation des prix relève des implications néfastes que l'inflation pourrait avoir sur les équilibres macroéconomiques au sein d'une économie. Ainsi, depuis le milieu du XXème siècle, la stabilité des prix a été instaurée comme objectif ultime de la politique monétaire pour la plupart des Banques Centrales.

Cette nouvelle exigence de lutte contre l'inflation, s'est accompagnée d'un débat très rependu dans la littérature économique du XXème siècle au sujet du cadre de conduite optimal de la politique monétaire (Barro & Gordon, 1983), Mishkin, (1992), (Taylor, 1993). Ce débat a été marqué par la discussion entre "discrétion" et "règles". Les auteurs ont conclu à travers leurs travaux, que les "politiques de règles" axées sur des variables, reflétaient mieux l'objectif de la politique monétaire et permettaient de renforcer la crédibilité et ainsi l'efficacité des Banques Centrales dans la conduite de leur nouvelle mission (Svensson, 1997), (Clarida, Gali, & Gertler, 1999). Ainsi, depuis la fin des années quatre-vingt, le ciblage d'inflation s'est imposé comme cadre d'action de référence pour la politique monétaire.

Parallèlement, les changements occasionnés au niveau des politiques de change, suite à la chute du régime de Bretton Woods en 1973, marquant la fin des régimes de fixité de change ont attiré l'attention des économistes sur l'instrument du taux de change devenant plus actif. Ainsi, dans ce nouveau contexte de flexibilité du taux de change, une problématique importante a été soulevée par la littérature économique dans les années quatre-vingt, il s'agit de l'impact du taux de change sur l'inflation.

A cet égard, la question de la transmission des mouvements du taux de change aux prix domestiques dans les pays industrialisés a été au centre de nombreuses études, tant théoriques qu'empiriques, dont l'objectif est de déterminer dans quelle mesure les fluctuations du taux de change agissent sur l'inflation au sein de ces économies. Ce phénomène de transmission des fluctuations du taux de change aux prix nationaux est désigné dans la littérature comme le "Pass-Through du taux de change". Ainsi, suivant (Goldberg & Knetter, 1997), ce pass-through

est défini comme la variation des prix des importations provoquée par une fluctuation de 1% du taux de change.

La question du Pass-Through du taux de change a aussi soulevé un certain intérêt durant ces récentes années et ce, dans les pays émergents. En effet, les particularités de ces économies, à la fois ouvertes et extrêmement dépendantes du commerce mondial, font qu'elles soient très sensibles aux fluctuations du taux de change. Par conséquent, pour ces économies émergentes, le PassThrough du taux de change contribue de manière importante à déterminer la dynamique d'inflation.

Il semblerait que le phénomène du pass-through du taux de change soit une préoccupation majeure tant pour les pays industrialisés que pour les pays émergents, il a suscité une abondante littérature théorique autour de la transmission des fluctuations du taux de change à l'inflation, dont plusieurs enjeux ont animé ledit débat. **Comment les prix réagissent aux mouvements du taux de change? Les suivent-ils totalement ou partiellement ? Et dans quel délai ?**

En accord avec la littérature théorique, les fluctuations du taux de change causées par un choc externe se répercutent sur l'économie et influencent la chaîne des prix nationaux et, partant, l'inflation. Néanmoins, la mesure dans laquelle ces variations du taux de change affectent les prix varie en fonction de nombreux facteurs, parmi lesquels son niveau de développement économique, le degré d'ouverture de l'économie, le régime de change choisi. En outre, le degré de transmission dépendrait à la fois de certains déterminants microéconomiques et macroéconomiques, parmi lesquels la structure et la répartition du panier de consommation des particuliers, la rigidité des prix, la crédibilité de la politique monétaire, l'environnement inflationniste.

La thématique du pass-through du taux de change a aussi donné lieu à de nombreuses études empiriques menées dans les pays industrialisés depuis les années 80 et, un peu plus récemment, dans les pays émergents, principalement dans la région MENA. Ces travaux avaient pour objectif d'estimer le degré de transmission des fluctuations du taux de change aux prix nationaux, compte tenu des conséquences considérables qui en résultent pour la politique monétaire.

En effet, il semblerait, dans le cadre de ce nouveau contexte, que le taux de change occupe une place de plus en plus significative dans la transmission des impulsions de la politique monétaire au niveau de l'économie réelle. Ainsi, depuis quelques années, le caractère flexible du taux de change a poussé les économistes à accorder un plus grand intérêt à la transmission de la

politique monétaire par le biais du canal du taux de change. À cet égard, de nombreux articles de la littérature économique, menés par (Mishkin & Schmidt-Hebbel, 2007), (Gagnon & Ihrig, 2004) et (Edwards, 2006), insiste sur la nécessité d'évaluer le degré du Pass-Through du taux de change par les autorités monétaires pour pouvoir apprécier avec précision la dynamique future de l'inflation, un facteur essentiel à la conduite optimale de la politique monétaire. Par conséquent, dans ce nouveau contexte, il apparaît que l'instrument du taux de change occupe une place centrale et essentielle dans la conception de la politique monétaire menée par les banques centrales.

Toutefois, cette évaluation du Pass-Through n'est pas évidente, du fait que, tel que nous l'avons mentionné précédemment, l'ampleur avec laquelle les variations du taux de change se transmettent aux prix domestiques et affectent donc l'inflation, est tributaire de multiples facteurs, ce qui fait du taux de change une variable difficile à manier et à contrôler par les Banques Centrales.

En outre, étant donné les répercussions considérables du taux de change sur la dynamique de l'inflation, ainsi que le fait que ce taux occupe une place importante dans la transmission de la politique monétaire, les autorités monétaires sont tenues de prendre des mesures, au moins, pour atténuer les effets inflationnistes du Pass-Through, de telle sorte qu'il ne constitue pas un obstacle à la conduite efficace de leur politique monétaire et à la concrétisation de leur principal objectif de stabilité des prix. Ainsi, cette exigence nouvelle soulève de nombreux enjeux pour les autorités monétaires et entrave la conduite de la politique monétaire.

C'est particulièrement le cas en Tunisie, où, du fait des changements de régime effectués après la révolution, l'instrument du taux de change a pris une importance accrue et a exercé un rôle actif et perturbateur dans la conduite de la politique monétaire. En effet, le recours à une politique monétaire proactive après la révolution, motivé par le besoin de lutter de manière plus efficace contre les pressions inflationnistes émergentes, ainsi que l'abandon du régime de flottements dirigés en faveur d'une plus grande souplesse du taux de change, ont abouti à une interaction accrue entre le taux de change, désormais plus actif, et l'inflation. À cet égard, de nombreux travaux, qui se sont intéressés à la question de la transmission des fluctuations du taux de change à l'inflation, ont abouti au fait que ce Pass-Through du taux de change serait devenu beaucoup plus important après la révolution.

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons choisi d'étudier le Pass-Through du taux de change en Tunisie compte tenu de la place importante qu'occupe la question de la transmission des

fluctuations du taux de change aux prix nationaux dans ce nouveau contexte marqué par la flexibilité du taux de change, et compte tenu également de ses répercussions considérables sur l'efficacité et la conduite de la politique monétaire. Ainsi, nous nous proposons, dans le cadre de notre étude, de procéder à l'analyse et à l'estimation du degré de transmission des fluctuations du taux de change aux prix nationaux en Tunisie durant la période 2000 à 2022. Pour y parvenir, nous divisons notre étude en deux parties : Nous exposerons dans une première partie les aspects théoriques relatifs à la politique monétaire et au Pass-Through du taux de change. Dans une seconde partie, nous procéderons à une étude empirique où nous allons estimer les répercussions du Pass-Through du taux de change sur l'inflation en Tunisie au cours de la période 2000M01 à 2022M09, par le biais d'une modélisation Autorégressive à retard échelonnées ARDL. Notre étude portera sur trois sous-périodes, de 2000M01-2010M12 , de 2011M01-2019M12 et de 2020M01-2022M09, pour prendre en compte les modifications apportées au cadre de conduite de la politique de change et de la politique de monétaire et les événements récents qui ont marqué l'histoire de l'économie tunisienne (citons la pandémie Covid-19, le confinement, la fermeture des frontières, la guerre russo-ukrainienne, etc.) sur la totalité de la période d'observation, et ainsi, d'identifier les répercussions de ces changements de régime et de cette crise sanitaire sur le degré du Pass-Through du taux de change.

PARTIE I :

TAUX DE CHANGE, MONNAIE ET DYNAMIQUE DES PRIX

Chapitre 1 : Pass-Through du taux de change et conduite de la Politique Monétaire : aspects théoriques

INTRODUCTION :

L'évolution rapide du commerce international due à l'ouverture des frontières mondiales a accru les échanges internationaux de biens et de services entre les différents états. De ce fait, les opérations de conversion visant à assurer le règlement de ces transactions sont désormais incontournables. Le taux de change constitue, dans ce contexte, un cours d'échange entre les différentes devises. Divers travaux de recherche ont relevé que ce dernier a un impact significatif sur le niveau général des prix et partant sur la dynamique de l'inflation. Cet effet est particulièrement prononcé dans les économies caractérisées par un haut degré d'ouverture. Par ailleurs, le taux de change a fait l'objet de multiples débats sur les politiques macroéconomiques, notamment dans les pays qui veulent être plus compétitifs et préserver la stabilité financière.

Il est donc nécessaire de consacrer le premier chapitre aux aspects théoriques de la corrélation entre les taux de change et la mise en œuvre de la politique monétaire pour mieux cerner le phénomène de l'incidence de la volatilité du taux de change (TC) appelé « Pass-through » du TC sur la chaîne des prix. Pour ce faire, une première section portera sur le cadre opérationnel de mise en place de la politique monétaire où nous mettrons en avant les objectifs intermédiaires et finals, les instruments et les différents canaux de transmission de cette dernière.

Dans une deuxième section nous mettrons l'accent sur le concept du Pass-Through tel qu'exposé dans la littérature. En outre, il y aurait lieu également de préciser ses déterminants microéconomiques ainsi que macroéconomiques mentionnés dans la littérature courante. Finalement, nous mettrons en évidence les étapes de la transmission des mouvements du taux de change aux prix domestiques.

Section 1 : Le taux de change et la conduite de la politique monétaire

1.1 Cadre opérationnel de la politique monétaire : Objectifs, instruments et canaux de transmission

1.1.1 La politique monétaire : aspects théoriques

La politique monétaire a toujours été considérée comme l'une des principales préoccupations des banques centrales (autorités monétaires) et l'un des principaux axes de la politique

économique. Il s'agit d'un outil important pour atteindre les objectifs politiques généraux des pays. Nous examinons ci-dessous les objectifs intermédiaires et ultimes de la politique monétaire et les instruments que les autorités monétaires utilisent pour s'acquitter de leurs mandats.

1.1.1.1 Définition:

D'après Arnaud Dierner (2012) ; *"la politique monétaire a pour objet de procurer à l'économie la quantité de monnaie nécessaire à la croissance économique et à la réalisation du plein emploi, tout en respectant la stabilité de la monnaie au niveau interne (stabilité des prix) et au niveau externe (stabilité du taux de change)".* La politique monétaire peut être désignée comme l'ensemble des mesures prises par les banques centrales (autorités monétaires) pour mettre à disposition les liquidités nécessaires à la réalisation de divers objectifs internes, préserver la stabilité des prix, ou des objectifs externes comme la préservation de la stabilité du taux de change. Selon les conditions du pays, les banques centrales (autorités monétaires) peuvent mettre en œuvre soit une politique monétaire expansionniste ou restrictive pour apprécier ou déprécier la demande globale.

1.1.1.2 Objectifs:

1.1.1.2.1 Les objectifs intermédiaires :

Puisqu'il est difficile de lier directement l'objectif ultime (final) aux instruments, les autorités monétaires devraient fixer des objectifs intermédiaires réalisables à court terme. A ce sujet, (Cecchetti & Kim, 2004) *"qu'il est possible de réaliser les objectifs finals en agissant sur deux variables intermédiaires, à savoir; les taux d'intérêt et les agrégats monétaires".*

1.1.1.2.2 Les objectifs finals :

La politique monétaire, comme toute politique économique, a pour objectif d'influencer les variables économiques. En ce sens, on distingue l'objectif de stabilité du niveau général des prix, l'objectif de croissance économique, du chômage (plein emploi) et enfin l'objectif de l'équilibre extérieur. On parle ainsi du "carré magique de Kaldor", compte tenu la difficulté d'atteindre ces quatre objectifs simultanément.

1.1.1.3 Les instruments de conduite de la Politique Monétaire

Dans la seconde moitié du XXe siècle, les recherches sur la cible optimale de la politique monétaire ont mené à un accord général précisant que *"la maîtrise de l'inflation était une condition primordiale pour assurer la bonne conduite de la politique monétaire"* (Kydlund & Prescott, 1977) et (Svensson, 1997). Néanmoins, cet accord soulève une question alarmante, à savoir: Quel(s) instrument(s) doivent être mobilisés pour atteindre efficacement le but ultime de stabilité du niveau général des prix?

La politique monétaire est menée à travers une variété d'outils (instruments) d'intervention à la disposition des autorités monétaires (banques centrales) pour atteindre le but ultime de stabilité du niveau général des prix. Dans ce contexte, dans le but de mettre en place efficacement la politique monétaire, la BCT (autorité monétaire) mène certaines opérations sur le marché interbancaire (monétaire) visant à diriger les taux d'intérêt à court terme, qui à leur tour affectent les taux d'intérêt à long terme et l'activité économique globale. Parmi ces opérations de refinancement, on peut citer :

- opérations principales de refinancement (maturité de 7 jours): le principal outil d'injection/retrait de liquidité, ces opérations jouent un rôle important dans le pilotage des mouvements de la courbe des taux (taux d'intérêt interbancaire).
- Opérations de refinancement à plus long terme (maturité jusqu'à 6 mois) : ont pour objectif de procurer des liquidités supplémentaires pour des maturités plus longues.
- opérations de réglage fin: rectifient, de façon ponctuelle, les impacts des mouvements inattendus de la liquidité bancaire sur les conditions de financement de l'ensemble des acteurs économiques (le taux d'intérêt).
- opérations structurelles: destiné à gérer une situation de pénurie ou d'excès de trésorerie (liquidité) durable.

Afin de mener à bien ces opérations et d'agir sur le marché interbancaire conformément à ses orientations de politique monétaire, l'autorité monétaire (BCT) détient trois types d'instruments de refinancement, qui sont les suivants:

- L'appel d'offres: Cet instrument est le plus courant et réside en des injections régulières de liquidités sur le marché interbancaire (monétaire) contre remise de collatéral.

- L'Open-Market : Moyen d'acheter et de vendre des titres (obligation, titre de créance) en échange d'un apport ou d'un retrait de liquidités sur le marché interbancaire (monétaire).
- Les Swaps de change: Il s'agit d'un outil permet d'agir sur la liquidité utilisé par les banques centrales pour acheter et vendre des dinars au comptant contre des devises étrangères.

Après avoir présenté le cadre opérationnel de conduite de la politique monétaire, Il convient maintenant de s'interroger sur le mécanisme par lequel les impulsions de la politique monétaire sont transmises à l'économie. La connaissance de ces mécanismes s'est avérée essentielle pour permettre aux banques centrales de mieux gérer leurs actions et d'atteindre efficacement leur objectif de stabilité du niveau général des prix dont elles ont tant besoin.

1.1.2 Le taux de change et la transmission de la Politique Monétaire : Quelle relation ?

La mise en œuvre de la politique monétaire par les autorités monétaires (banques centrales) est très complexe, les monnaies étant la base des échanges entre les acteurs économiques. Ainsi, les divers ajustements des autorités monétaires se répercutent sur les fondamentaux économiques tels que la production, la consommation et l'emploi.

1.1.2.1 La transmission de la politique monétaire :

Les instruments de la politique monétaire déjà mentionnés affectent l'économie réelle par divers canaux. Le délai relativement long de transmission des impacts de la politique monétaire a conduit la plupart des autorités monétaires (banques centrales) à cerner des objectifs de politique monétaire à moyen terme. Dans ce contexte, Milton Friedman (2008) dit "*la politique monétaire prend un temps long et incertain pour agir*".

1.1.2.1.1 Le Canal subjectif de « l'information » :

La transmission des impulsions monétaires aux autres variables financières telles que le taux de change et le taux d'intérêt, dépend du niveau de confiance que les marchés accordent aux annonces des autorités monétaires en matière de lutte contre l'inflation. De plus, depuis le début des années 1990, les banques centrales ont pris en compte ce « canal de l'information » par lequel ces autorités pré-annoncent leurs intentions d'inflation. Ces déclarations (annonces) déterminent le comportement de l'ensemble des acteurs économiques et permettent d'ancrer

leurs anticipations quant à la trajectoire de l'inflation. Les prévisions (anticipations) occupent un rôle prépondérant dans l'efficacité de la politique monétaire.

1.1.2.1.2 Les Canaux objectifs :

➤ Canal du taux d'intérêt :

Le canal de taux d'intérêt désigne l'ensemble des moyens par lesquels le mouvement du taux directeur est susceptible d'affecter l'économie réelle. Keynes considère ce canal du taux d'intérêt comme l'instrument de transmission le plus important pour les actions de la politique monétaire. En fait, il suppose que "*les chocs monétaires sont transmis à la sphère réelle à travers le canal du taux d'intérêt*". A cet égard, L'impact des variations du taux d'intérêt sur les décisions de consommation et d'investissement des acteurs économiques est d'un grand intérêt. La théorie néo-keynésienne avance l'idée qu'une baisse inattendue du taux d'intérêt, aura à court terme, trois effets considérables sur les comportements de dépenses des ménages, qui sont les suivants: Un effet de substitution, un effet de revenu, et un effet de richesse.

➤ Canal du crédit

Le canal du crédit diffère du canal des taux d'intérêt car il concerne l'offre de crédit (la quantité de crédit disponible dans l'économie) des établissements bancaires. Par conséquent, les établissements bancaires jouent un rôle clé dans ce canal de transmission de la politique monétaire car elles ont un impact considérable sur le processus de financement de l'économie. Si l'autorité monétaire (banque centrale) vise à réduire la quantité de monnaie en circulation en réduisant l'encours des crédits par une politique monétaire restrictive, les établissements bancaires ajusteront leurs conditions de prêt en conséquence. Cela peut être réalisé en augmentant les taux de prêt ou en réduisant les crédits offerts. De telles décisions affectent défavorablement la situation financière des particuliers et des sociétés. Et partant, La transmission des impulsions monétaires à l'économie réelle se fait par les fluctuations de la quantité de crédit disponible dans l'économie.

➤ Le taux de change : Canal de transmission de politique monétaire

Connu dans la littérature économique sous le nom de «Pass-Through du taux de change », ce canal du taux de change joue un rôle clé dans ce nouveau cadre d'internationalisation croissante

des économies, et de plus grande flexibilité du taux de change. En effet, dans ce nouveau contexte, les mouvements du taux de change sont susceptibles à travers leur transmission aux prix domestiques, de toucher les équilibres macroéconomiques et la dynamique d'inflation, qui constitue depuis le XX^{ème} siècle, la principale préoccupation de la plupart des autorités monétaires. En effet, la décision de baisser les taux directeurs des banques centrales, induite par le recours à une politique monétaire expansionniste aura indirectement pour première conséquence une dégradation de la monnaie nationale, ce qui se traduira par deux impacts majeurs. D'une part, l'appréciation de la demande globale des biens et services, renforcent la compétitivité des exportations entraînant la relance de la production nationale. D'autre part, Ce taux d'intérêt plus bas rend la monnaie nationale moins attrayante, conduit à une fuite des capitaux étrangers et conduit à une dévaluation du taux de change.

Dans le cas contraire, la politique monétaire restrictive de la banque centrale, qui conduit à une augmentation des taux d'intérêt, a deux effets simultanés. D'une part, la demande de biens de consommation durables et les investissements diminueront. Et d'autre part, une appréciation de la monnaie nationale, qui ne fera qu'aggraver le déficit commercial, et partant le ralentissement de la production nationale.

Section 2 : Pass-Through du taux de change, dynamique d'inflation et efficacité de la politique monétaire

2.1 Présentation du Pass-Through du taux de change :

Dans un contexte où un pays fait face à une dévaluation monétaire (baisse de sa monnaie), le phénomène d'inflation importée peut s'enraciner et déclencher alors une spirale inflationniste qui affecte l'ensemble de l'économie. C'est pourquoi il est si important pour les autorités monétaires (banques centrales) de bien cerner ce phénomène de «Pass-through », ses déterminants et ses étapes de transmission. Par conséquent, avant de commencer à aborder le PassThrough du taux de change, certains concepts théoriques liés au concept de taux de change doivent d'abord être présentés aussi bien que les différents régimes de change existants, pour mieux assimiler ce canal de transmission qui occupe une place incontournable dans la conduite de la politique monétaire des autorités monétaires.

2.1.1 Taux de change : Cadre conceptuel

Grégory N. Mankiw définit un taux de change comme le prix auquel s'effectue une transaction entre deux pays. Cette définition est très large dans la mesure où elle ne clarifie pas la nature

du taux de change. La littérature met en évidence deux types de taux de change : le taux de change effectif et le taux de change bilatéral.

- Taux de change bilatéral: correspond au taux de change entre deux monnaies, une monnaie nationale et une devise d'un autre pays étranger. Par conséquent, il existe autant de taux de change bilatéraux qu'il existe de devises étrangères pouvant être converties dans cette monnaie. Il existe deux types de taux de change bilatéraux, qui sont les suivantes :
 - le taux de change nominal
 - le taux de change réel

- Taux de change effectif : Le taux de change effectif d'une devise est un indice composé d'une combinaison de taux de change bilatéraux pour cette devise et peut être calculé de plusieurs façons. Exactement comme dans le cas des taux de change bilatéraux, le taux de change effectif regroupe à la fois deux types de taux, qui sont les suivantes :
 - le taux de change effectif réel
 - le taux de change effectif nominal

2.1.2 Régimes de change

D'après (Obstfeld & Rogoff, 1995) ; le régime de change correspond à *"l'ensemble des règles par lesquelles un pays organise la détermination des taux de change"*. Nous définissons dans ce qui suit les deux grands types de régime à savoir :

- le régime de change fixe
- le régime de change flottant

- Le régime de change fixe

Selon (Yougbare, 2009) ; *"Dans un régime de change fixe, le cours d'une devise se trouve fixé par la Banque Centrale émettrice de cette devise, par rapport à un étalon de référence qui est souvent une monnaie ou un panier de monnaies"*. Cette parité officielle de référence ainsi déterminé est appelée "cours pivot" et représente un taux de référence autour duquel une fourchette de volatilités (marge de volatilité) peut être tolérée par les autorités monétaires. Par conséquent, dans un tel régime, l'autorité monétaire doit défendre cette parité officielle de

référence en intervenant sur le marché de change pour le préserver dans une fourchette de volatilités (une marge de volatilité) raisonnable.

- le régime de change flottant

A l'inverse, si un régime de change flottant existe, la banque centrale ne prend aucun engagement en matière de taux de change. Ce dernier est libre de fluctuer en réponse aux mouvements de l'offre et de la demande sur le marché des changes. Dans la littérature, deux formes de régimes de change flottant sont distinguées à cet égard, qui sont les suivantes :

- le "régime de flottement pur" dans lequel les Banques Centrales n'interviennent pas et laissent le taux de change se déterminer librement par la confrontation entre l'offre et la demande de devises sur le marché de change
- le "régime de flottement administré" dans lequel les autorités monétaires (Banques Centrales) interviennent en temps opportun et de manière coordonnée pour influencer les évolutions de taux de change, mais sans pour autant, engager leur responsabilité sur la trajectoire du taux de change.

Une fois la notion du taux de change et les différents régimes possibles sont exposées, il semble incontournable dans ce qui suit, de mettre en exergue le phénomène du Pass-Through du taux de change tel qu'abordé dans la littérature théorique.

2.2 Pass-through du taux de change : Survol de la littérature théorique

Dans les économies relativement ouvertes engagées dans le commerce international, les fluctuations du taux de change peuvent guider les décisions économiques des autorités monétaires (banques centrales). Diverses études ont relevé que le pouvoir (ampleur) de transmission des mouvements du taux de change aux prix domestiques (IPC) se réalise d'une façon incomplète et différée dans le temps. C'est le phénomène du Pass-Through du taux de change, qui est défini selon (Goldberg & Knetter, 1997) comme étant " *la variation en pourcentage des prix des importations induite par une variation de 1% du taux de change*". Ces spécificités ont des répercussions significatives sur l'équilibre macroéconomique d'un pays. Ainsi, Selon (Devereux, M, & Engel, 2003), "*Une sensibilité négligeable des prix aux mouvements du taux de change pourrait influencer la conception de la politique monétaire par le biais de mécanismes de transmission des crises*". Par conséquent, les différences de divers degrés de transmission du Pass-through sont présentées ci-dessous.

En effet, la littérature existante insiste sur la nécessité de prendre en compte le TCEN et ses volatilités, qui sont susceptibles de se répercuter sur les écarts de production et l'inflation, pour une conduite idéale de politique monétaire. Il est donc intéressant d'étudier le concept du degré de transmission du Pass-through. Divers études dont nous évoquons principalement ; Mishkin(2008) et Edwards (2006) ont mis l'accent sur l'importance d'évaluer le degré de transmission des mouvements du taux de change, car ce facteur impacte la conduite de la politique monétaire.

2.2.1 Degré de transmission du Pass-Through aux prix

Sur la base de la littérature existante, deux types (degrés) de transmission du Pass-through du TC aux prix peuvent être distingués : une transmission incomplète et une autre complète. En fait, le rythme de cette transmission dépend à la fois des facteurs microéconomiques et macroéconomiques, qui sont détaillés ci-dessous.

- Le Pass-through complet et incomplet:

La transmission du Pass-Through est complète lorsque la dépréciation (augmentation) du taux de change, en pourcentage, augmente (réduit) la valeur des biens importés exportés évalués en monnaie du pays de destination d'un même pourcentage. En outre, Une transmission incomplète signifie que les effets des fluctuations du taux de change sur les prix à l'importation sont partiellement transmis. Dans ce cas, la volatilité des prix sera inférieure à la volatilité du taux de change.

Dans ce même contexte, il convient de signaler que la loi de la Parité du Pouvoir d'Achat (PPA) précise que la transmission des mouvements du taux de change aux prix des importations en monnaie locale demeure toujours entière et immédiate. Ainsi, lorsque les coûts des échanges internationaux demeurent stables, la transmission du Pass-through aux prix est entière. Il est à signaler que l'ampleur de transmission du Pass-Through aux prix peut être incomplète en raison de l'instabilité des coûts et les frais de transport relatifs aux échanges internationaux, Contrairement à cette loi, certaines recherches et modélisations économiques de la nouvelle macroéconomie ouverte préconisent une transmission partielle et différée des chocs du taux de change externes aux prix. La transmission incomplète correspond, en effet, à la répercussion partielle de la volatilité du taux de change sur les prix des importations.

2.2.2 Les déterminants du Pass-through du taux de change :

Dans la littérature actuelle, certains écrivains adoptent des explications macroéconomiques, alors que d'autres préfèrent des explications d'ordre microéconomique. Dans le cadre d'une approche macroéconomique. L'accent est mis sur tous ces déterminants et sur d'autres facteurs pouvant influencer cette ampleur de transmission du Pass-Through.

2.2.2.1 La structure et le degré de concurrence sur les marchés des biens :

Comme Campa et Goldberg (2004) l'ont constaté, *"la structure et le degré de concurrence sur les marchés des biens et services occupent une place prépondérante dans la transmission, partielle ou entière, des mouvements du taux de change"*. En effet, dans un cadre de concurrence imparfaite, les entreprises ayant un pouvoir de marché significatif ont tendance à mettre en œuvre des politiques de discrimination par les prix (Pricing To Market ou PTM). Cette théorie présume qu'un prix de vente spécifique est choisi en fonction du marché cible.

2.2.2.2 La crédibilité de la politique monétaire et le niveau de l'inflation :

Des études empiriques relèvent que les économies caractérisées par une faible inflation et une politique monétaire crédible ont tendance à avoir un degré plus faible de transmission du Pass-Through aux prix. Divers études sur le même sujet, comme Gagnon et Ihrig (2004), soutiennent l'idée que les institutions ont tendance à minimiser leur perception de la persistance de la répercussion défavorable du TC sur l'inflation. Cela est dû au fait que la politique économique a préservé une faible inflation grâce à une politique monétaire optimale.

2.2.2.3 Le régime de change et ses effets sur le Pass-through :

La transmission du Pass-Through aux prix nationaux dépend du régime de change suivi par le pays, Caramazza (1986) stipule, en ce sens, que *" le régime de change adopté déterminera la dynamique globale des effets de transmission ainsi que la capacité d'absorption de ces variations de taux de change "*. En effet, Betts et Devereux (1996) ont constaté que lorsqu'un régime de change fixe existe, la politique monétaire est forcée d'atteindre ses objectifs et est donc « stérile ». Pourtant, dans un régime de change flexible, un coefficient du Pass-through du TC de faible ampleur pourrait améliorer la maîtrise de l'inflation et la stabilité de la production.

2.2.2.4 Autres facteurs :

➤ La rigidité des prix :

Divers travaux théoriques ont relevé que la lenteur des ajustements de prix et la rigidité nominale peuvent minimiser la sensibilité aux prix des produits nationaux en réponse aux chocs de taux de change.

➤ La structure du panier de consommation :

Quelques ouvrages que nous citons. Bacchetta et Wincoop (2003) ainsi que Corsetti et Debola (2002) ont prouvé que la structure du panier de la consommation joue un rôle déterminant dans l'ampleur de la transmission du Pass-through du TC. En fait, plus la proportion d'importations et de biens échangés qui composent le panier de consommation est élevée, plus le degré de transmission des chocs de taux de change est considérable. En particulier, il a été prouvé que la composition de l'indice des prix à la consommation (IPC) influençait l'ampleur de transmission des fluctuations du TC. Par exemple, les produits manufacturés ont une incidence moindre que les produits énergétiques et les produits de base, qui ont une incidence plus considérable.

➤ Le degré d'ouverture de l'économie:

Dans une perspective plus globale, l'efficacité de la transmission du TC repose de la mesure dans laquelle l'économie est ouverte au commerce international. Par conséquent, l'incidence des fluctuations des taux de change est moins considérable dans les grandes zones monétaires fermées que dans les petites économies ouvertes.

À ce moment-ci, il est important de se souvenir de l'importance vitale des répercussions du Pass-through du TC sur les prix des importations en fonction de la vitesse et du degré de transmission. Cette incidence pourrait créer une spirale inflationniste via l'inflation importée. À cet égard, les autorités monétaires doivent être en mesure d'appréhender et de comprendre avec précision les étapes de transmission aux chaînes de prix nationales.

2.3 Transmission du Pass-through du taux de change à la chaîne des prix :

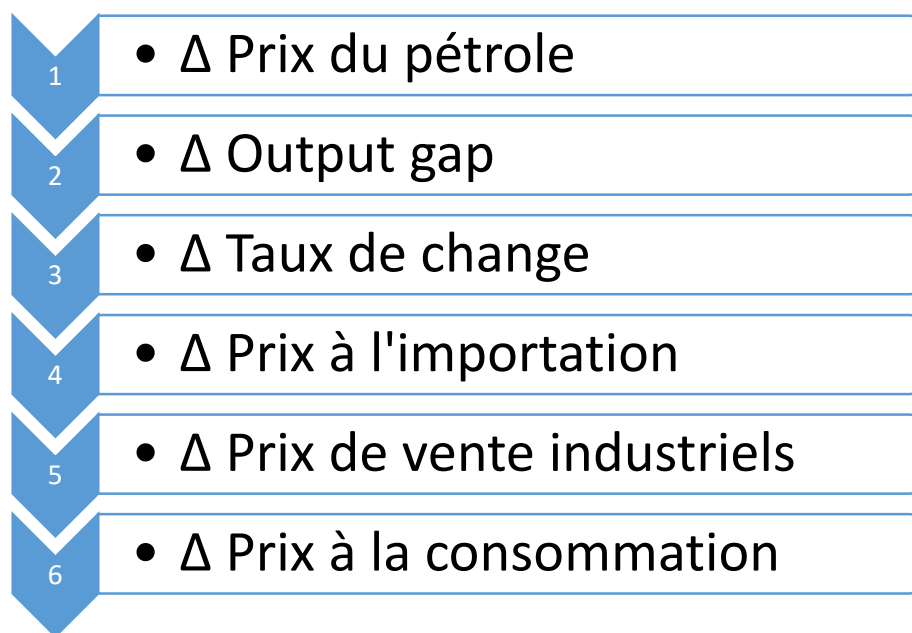
La revue de la littérature sur le Pass-Through du taux de change fait la distinction entre trois grands canaux par lesquels les volatilités du taux de change ont une incidence sur les prix intérieurs. Ceux-ci sont illustrés dans la figure ci-après.

Figure 1: Canaux de transmission des variations du taux de change aux prix



Cependant, le degré de transmission du Pass-Through du taux de change aux prix, dépend de plusieurs éléments, comme illustré ci-après. De plus, il est généralement admis dans la littérature, à la fois théoriquement et empiriquement, que les fluctuations du taux de change sont transmises à l'inflation par ce qu'il a appelé « la chaîne de prix du Pass-through du taux de change » (McCarthy, 1999), illustrée ci-après :

Figure 2: Transmission du Pass-Through à la chaîne de prix de McCarthy



Il s'avère important, à ce stade, de comprendre comment les fluctuations du taux de change ont une incidence sur les importateurs, les prix de vente industriels et in fine les consommateurs.

2.3.1 Transmission des variations du taux de change aux prix des importations :

La dévaluation de la monnaie (dépréciation de la monnaie) modifie la composition de la demande, accroissant la demande intérieure et extérieure des produits nationaux. En fait, la hausse des prix à l'importation fait accroître la demande intérieure de produits locaux cela engendre des prix intérieurs plus élevés. De plus, cette dévaluation de la monnaie locale renforce l'attractivité et la compétitivité des produits nationaux dédiés à l'exportation. Cela augmentera également la demande de main-d'œuvre et des salaires, ce qui affectera in fine les prix.

2.3.2 Transmission des variations du taux de change aux prix de vente industriels :

Dans le but d'expliquer l'ampleur de transmission du Pass-Through aux prix intérieurs, la littérature présente l'argument selon lequel les entreprises recourent à une « discrimination par les prix ». En fait, le comportement des entreprises dépendra de leurs marges de profits, ainsi que de leur confiance et crédibilité dans les banques centrales (autorités monétaires) dans leur capacité à absorber et maîtriser rapidement les tensions inflationnistes émergentes après la baisse du taux de change. Par conséquent, à moins que les entreprises n'aient confiance et crédibilité dans la capacité de l'autorité monétaire à maîtriser et réagir rapidement à ces pressions inflationnistes, elles n'imposeront aucune discrimination, donc leurs prix de vente évolueront proportionnellement aux prix des biens importés engendrés par les volatilités observées du taux de change. D'autre part, si les fabricants considèrent cette inflation comme temporaire, ils choisiront des méthodes de discrimination par les prix de sorte que les fluctuations du taux de change ne se répercutent pas entièrement sur les prix des biens importés, ce qui leur permettra par la même, de préserver leurs bénéfices commerciaux, susceptibles de diminuer à mesure que les prix de vente apprécient.

2.3.3 Transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation :

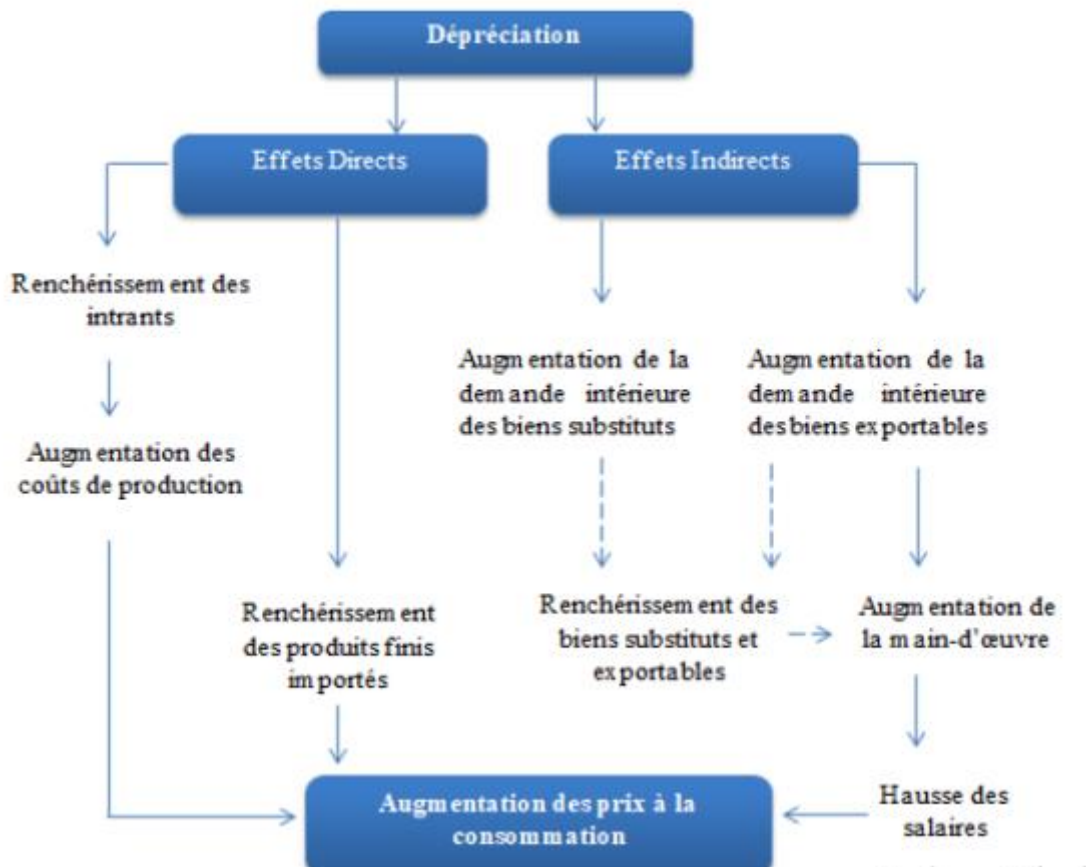
Les variations du TC peuvent entraîner des effets indirects ou directs, selon qu'elles impactent directement les prix ou qu'elles touchent les salaires et la demande globale.

D'une part, la dépréciation de la monnaie nationale entraîne une augmentation directe des prix des importations et des coûts de production plus élevés en raison de l'appréciation des prix des intrants importés, la conséquence sera une appréciation des prix à la consommation nationaux due à une demande accrue de produits intérieurs. Cependant, Bacchetta et Wincoop (2003)

soulignent que l'appréciation des coûts pour les producteurs n'est pas complètement et immédiatement répercutée sur les prix à la consommation. D'après eux, cela en fonction de l'ampleur de transmission du Pass-through du TC et de certains facteurs que nous aborderons ci-dessous.

D'un autre côté, cette fluctuation stimule la demande intérieure de biens de substitution et les exportations, rendant ces produits plus chers. De même, à la suite de cette appréciation des prix, la masse salariale et la demande de la main-d'œuvre vont connaître une augmentation. L'effet direct et indirect de l'incidence d'une dépréciation sera donc une appréciation des prix à la consommation. La figure (3) résume l'impact de la volatilité du taux de change sur les prix à la consommation ;

Figure 3: L'incidence des fluctuations du TC sur les prix à la consommation



Source : Thérèse Laflèche, Revue de la Banque de Canada (1996-1997)

Une fois les effets engendrés par des fluctuations du TC sur les prix à la consommation examinés, il y a lieu de signaler que la mesure dans laquelle ces variations se transmettent est tributaire de deux facteurs principaux. En premier lieu, l'ampleur de transmission aux prix des produits importés et de la proportion occupée par les importations dans le panier des biens de

consommation et, en deuxième lieu ; la sensibilité des biens et services nationaux aux volatilités du taux de change. Cela se reflète dans le fait que le panier de consommation retenu pour le calcul de l'ICP d'un pays intègre généralement à la fois des produits importés de l'étranger et des produits domestiques. En fait, la réaction des prix domestiques aux volatilités du TC est tributaire de divers facteurs. Les exemples incluent la rigidité des salaires nominaux et la substituabilité de ces biens intérieurs par les importations.

CONCLUSION :

En tant que prix d'échange entre les monnaies, le taux de change occupe une place prépondérante dans la régulation des politiques et équilibres économiques des pays. Compte tenu de son impact significatif sur le niveau général des prix, divers travaux ont été entrepris pour étudier et cerner ses incidences et répercussions, notamment sur l'inflation.

Nous avons consacré ce premier chapitre à l'étude des concepts théoriques et fondamentaux sur le taux de change et sa contribution vitale en tant qu'outil pour la politique monétaire afin de bien cerner notre sujet. En effet, la première section a porté sur le cadre opérationnel de mise en place de la politique monétaire où nous mettrons en avant les objectifs intermédiaires et finals, les instruments et les différents canaux de transmission de cette dernière.

Ensuite, la deuxième section a porté sur un résumé de certains concepts théoriques liés à la notion du taux de change aussi bien qu'aux différents régimes de change existants. Ensuite, nous avons traité le concept du Pass-Through tel qu'exposé par la littérature. Ce phénomène consiste en l'incidence des chocs de taux de change sur les prix intérieurs d'une économie concernée et qui, selon divers travaux et études en ce sujet, se propageait d'une façon incomplète, le rythme de cette transmission dépend à la fois des facteurs microéconomiques et macroéconomiques dont nous évoquons principalement ; les différents régimes de change existants, la composition du panier de consommation, le niveau de rigidité des prix, la crédibilité de la politique monétaire et le niveau de l'inflation et la structure et le degré de concurrence sur les marchés des biens. Finalement, nous avons mis en exergue les étapes de la transmission des mouvements du taux de change aux prix domestiques. En effet, la littérature récente sur ce sujet a largement mis l'accent sur trois canaux par lesquels les fluctuations des taux de change se répercutent et affectent les prix des produits domestiques. Il s'agissait respectivement des prix des importations, des prix des biens intermédiaires utilisés dans la production et dernièrement des prix des biens composant le panier de consommation (IPC).

Il convient de signaler, à ce niveau, que certains économistes et chercheurs ont remis en cause la spécificité partielle de cette transmission des variations du taux de change aux prix intérieurs, tandis que d'autres se sont posés des questions liées à la transmission d'un pays à l'autre et il existe également quelques tentatives pour étudier l'évolution du Pass-through au fil du temps et des divers événements qui caractérisent l'économie. Il y a lieu maintenant de récapituler, au niveau du Chapitre II, les études et travaux les plus intéressants réalisés dans différents pays, notamment la Tunisie, ayant comme sujet le Pass-through.

Chapitre 2 : Impact du «Pass-Through » du taux de change sur l'inflation : Revue de la littérature empirique

INTRODUCTION :

Après avoir présenté, dans un premier chapitre, les aspects théoriques liés à la notion du Pass-through de taux de change, ses différents déterminants, tels que avancés par la littérature théoriques, il était important de revoir les différentes études menées sur cette thématique. Ceci permettra de fournir une vue globale sur le sujet afin de mieux l'appréhender.

La corrélation entre le taux de change et les prix des biens commerciaux aussi bien que la réaction de ceux-ci suite à des chocs externes de change ont été évalués par plusieurs économistes. De même, d'autres économistes se sont focalisés sur l'étude de l'ampleur de transmission ou Pass-through du taux de change aux prix domestiques et de la spécificité partielle ou totale de cette transmission et son évolution dans le temps.

Ainsi, nous allons présenter au niveau de ce deuxième chapitre un résumé des études les plus pertinentes et leurs aboutissements. La section 1 présente une revue de littérature empirique portant sur le mécanisme de transmission des volatilités du taux de change aux prix dans divers pays. En outre, cette première section donnera une vue d'ensemble sur le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques, son caractère incomplet ainsi que ses déterminants. En complément, nous présenterons un aperçu des travaux à propos du Pass-through du taux de change aux prix domestiques et son incidence sur le niveau d'inflation lesquels sont liés à notre thème. Quant à la seconde section, nous faisons un état des lieux sur les différents travaux conduits en Tunisie ainsi que les conclusions qu'ils ont pu en tirer.

Section 1 : Revue de la littérature empirique : Le pass-through du taux de change aux prix dans différents pays

Compte tenu de l'importance de la répercussion du taux de change sur les prix, connu sous le nom de « Pass-through » comme un facteur perturbateur dans la conduite de la politique monétaire par son impact sur le taux d'inflation, De nombreux ouvrages théoriques et empiriques ont été consacrés à l'estimation de l'étendue et des facteurs de transmission des volatilités du taux de change aux prix intérieurs dans divers pays. L'objectif principal de ces études était de déterminer les répercussions dont ce lien entre le taux d'inflation et le Pass-through du taux de change aurait sur la conduite de la politique monétaire. Par conséquent, dans

cette première section, nous exposons des études empiriques menées pour évaluer le degré du Pass-through et son incidence sur la chaîne des prix et l'inflation dans divers pays, ainsi que les conclusions pertinentes tirées de ces investigations.

1.1 Pass-Through du taux de change et dynamique d'inflation :

1.1.1 Le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques :

McCarthy (1999) est considéré comme le pionnier de l'analyse du processus de report des fluctuations du TC aux prix domestiques. En effet, grâce à la modélisation VAR, il a apprécié la dynamique du report des fluctuations du TC aux prix à l'importation, à la consommation et à la production industrielle. Cette étude couvre un échantillon de pays industrialisés sur la période connue sous le nom de période «post Bretton-Woods» (1976-1998: période de flottement du taux de change), D'après ses aboutissements, l'auteur a signalé que l'ampleur de report est fonction des incidences de l'inflation anticipée à (t) selon les données disponibles à (t-1) ($E_{t-1}(\pi_{it}^m)$), des chocs externes de change (ε_{it}^e), des incidences des chocs d'offre (ε_{it}^s) et de demande nationales (ε_{it}^d) et, finalement, des incidences des chocs d'inflation inattendus selon les données disponibles à t-1 (ε_{it}^m). Par conséquent, dans le but mettre en exergue l'incidence du pass-through sur la dynamique de l'inflation, L'auteur décrit la chaîne des prix par trois formules, qui sont les suivantes :

Equation inflation : Importateur

$$\pi_{it}^m = E_{t-1}(\pi_{it}^m) + \alpha_{1i} \varepsilon_{it}^s + \alpha_{2i} \varepsilon_{it}^d + \alpha_{3i} \varepsilon_{it}^e + \alpha_{4i} \varepsilon_{it}^m \quad (1)$$

Equation inflation : Producteur

$$\pi_{it}^w = E_{t-1}(\pi_{it}^w) + \beta_{1i} \varepsilon_{it}^s + \beta_{2i} \varepsilon_{it}^d + \beta_{3i} \varepsilon_{it}^e + \beta_{4i} \varepsilon_{it}^m \quad (2)$$

Equation inflation : Consommateur

$$\pi_{it}^c = E_{t-1}(\pi_{it}^c) + \gamma_{1i} \varepsilon_{it}^s + \gamma_{2i} \varepsilon_{it}^d + \gamma_{3i} \varepsilon_{it}^e + \gamma_{4i} \varepsilon_{it}^m \quad (3)$$

En décomposant la variance à l'aide de la méthode de Cholesky, McCarthy (1999) a remarqué que le degré du report des fluctuations du TC aux prix nationaux (IPVI et CPI) dû à l'influence des chocs externes est assez modeste pour l'échantillon de pays industrialisés retenu. L'idée ultime était que le degré de la transmission du Pass-Through du TC aux prix est plus considérable dans les pays ayant la part la plus élevée d'importations dans le panier de consommations des particuliers.

1.1.2 Degré du Pass-Through du taux de change :

Le sujet du report partiel des fluctuations du TC aux prix intérieurs a été examiné par de nombreux auteurs dans des études empiriques pour la majorité des pays. Ceci supporte l'idée de passthrough «incomplet » déjà signalée dans la littérature théorique.

En fait, (Ghardach, 2016), dans ses études, cherche à apprécier empiriquement à long terme le Pass-through du TC aux prix à l'importation. Pour cela, en se référant à l'étude de Pesaran, Shin, et Smith(2001), l'auteur a anticipé ce lien via une approche VAR sur un panel hétérogène (panel non stationnaire) constitué de quatre pays en voie de développement, qui sont les suivantes: La Turquie, l'Egypte, le Maroc et la Tunisie pour la période allant de 1983 à 2013. Ces économies ont été retenues en raison de leur forte corrélation avec le commerce international et les importations en provenance des pays développés.

Ainsi, l'auteur a cherché à tester l'hypothèse, indiquée dans la littérature économique, selon laquelle les fluctuations du TC sont entièrement transmises aux prix intérieurs conformément au modèle ci-après :

$$ipm_{i,t} = \alpha_i + (1+\phi) \cdot neer_{i,t} + \beta_0 y_{i,t} + \beta_1 w_{i,t} \quad (4)$$

Avec :

$ipm_{i,t}$ Correspond aux prix des importations

$(1+\phi)$ Représente le Pass-through du taux de change

$neer_{i,t}$ Représente le TCEN

$y_{i,t}$ Il s'agit de la demande locale sur le marché de destination

$w_{i,t}$ Correspond aux salaires pratiqués dans le pays exportateur.

Tableau 1:Résultats des estimations du panel sur la période de 1983-2013

Variable dépendante: Indice des prix à l'importation				
	Augmented Mean Group	Common Corrolated Effects Mean Group	Dynamic Fixed-Effect	Pooled-OLS
$neer_{i,t}$	0.89*	0.75*	0.89*	0.93*
$rgdpi_{i,t}$	1.75*	1.21*	1.75*	0.37*
$fcp_{i,t}$	0.49*	0.54*	0.45*	0.55*

Source: Estimations de l'auteur

Par conséquent, l'hypothèse de base selon laquelle le PT doit être entière à LT n'est pas approuvée par les résultats car il y a un ajustement progressif et complet des prix sur une longue période de temps : La volatilité du taux de change s'avère bien plus présente et significative que la volatilité des prix, donc la première conséquence de la prévision est que la transmission des variations du TC aux prix à l'importation serait également incomplet sur le long terme. Ce résultat est cohérent avec un modèle théorique de discrimination par les prix qui suppose que PT est inférieur à 1 pour le LT (partiel), compte tenu du comportement des sociétés exportatrices en matière de prix, les volatilités des taux de change peuvent ne pas être entièrement répercutées sur les prix à l'importation.

- Degré de report du taux de change aux prix à l'importation

Ben Cheikh et Rault (2015) s'appuient sur les investigations de Campa et Goldberg (2010) pour apprécier l'effet des volatilités du TC sur les prix des importations pour un échantillon de 12 pays membres de la zone euro pour la période allant de 1990 à 2010. Par conséquent, L'inflation des prix à l'importation a été anticipée à l'aide de la méthode des moindres carrés généralisés (GLS) avec l'équation suivante :

$$\Delta m_p = \beta_0 + \beta_1 \Delta neer_t + \beta_2 \Delta fcp_t + \beta_3 gap_t + \beta_4 \Delta m_{pt-1} + dummy^1 + \varepsilon_t(5)$$

Avec :

m_p représente les prix à l'importation sur le marché intérieur

$neer_t$ correspond au taux de change effectif nominal

fcp_t représente les coûts marginaux des producteurs étrangers

gap_t correspond à l'écart de production

Le tableau (2) ci-dessous illustre les résultats de cette prévision :

Tableau 2: Résultats des estimations par la méthode MCG pour l'échantillon de pays de la ZE (1990-2010)

	Australie	France	Allemagne	Italie	Espagne	Belgique	Portugal	Finlande	Grèce
$\Delta neer_t$	0.314	0.348	0.323	0.546	0.574	0.411	0.486	0.331	0.584
$PT \grave{a} LT$	0.470	0.404	0.491	0.711	0.691	0.519	0.677	0.389	0.744

Source : Ben Cheikh et Rault (2015)

¹ Des variables dummy trimestrielles sont incluses pour rendre compte des effets saisonniers possibles.

On a constaté, d'une part, qu'à court terme, le coefficient du Pass-through du TC n'est pas entier (inférieur à 1), compris entre 0,31 % en Australie et 0,58 % en Grèce, soit l'étalement moyen sur l'ensemble de l'échantillon est de 0,43 %. En revanche, à long terme, la valeur moyenne du coefficient de report des volatilités du TC aux prix des importations est plus considérable, avec une moyenne de 0,54 % pour les 12 pays européens. Cependant, le degré de report des volatilités de TC reste incomplet. Ce résultat s'explique par l'influence de déterminants microéconomiques tels que les stratégies de tarification adoptées par les entreprises.

De plus, à travers leurs travaux sur deux intervalles de temps à savoir : (1979-1990 et 1990-2012) les auteurs ont souligné, la dégradation progressive du degré du Pass-through du TC aux prix à l'importation (depuis 1990). Cette dépréciation était en cohérence avec, d'une part, la chute des taux d'inflation dans les 12 pays et, d'autre part, l'incidence de la convergence des économies européennes par les pays membres de la zone euro inclus dans l'échantillon.

1.1.3 Déterminants du Pass-Through du taux de change :

1.1.3.1 Pass-Through du taux de change et niveau de développement des économies :

Certains auteurs se sont focalisés sur l'étude de la corrélation entre le niveau de développement économique du pays et l'ampleur du Pass-through. Comme exemple, nous évoquons une étude empirique de Goldfajn et Werlang (2000). Cette étude met en évidence les différences considérables dans le degré du Pass-through du TC entre les pays développés, émergents, en développement, de l'OCDE et enfin hors OCDE.

Le tableau (3) ci-après illustre les résultats de cette étude :

Tableau 3: Résultats de l'estimation du Pass-Through par pays de niveau de développement différent

Mois	Pays développés	Pays émergents	Autres pays en développement	Pays OCDE	Pays non OCDE
6	0.245	0.394	0.340	0.113	0.471
12	0.605	0.912	0.506	0.188	0.754

Source : Goldfajn et Werlang (2000)

L'ampleur du Pass-through est tributaire de l'intervalle temporel et du niveau de développement économique du pays. En effet, les coefficients de report des fluctuations du TC aux prix dans

les pays émergents et en développement sont supérieurs à ceux des pays développés sur un intervalle de temps de six mois : soient de 0,394 et 0,340 vs 0,245, respectivement. De plus, le coefficient du pass-through sur un intervalle de temps de 12 mois pour les pays émergents est quasiment entier (0,912).

1.1.3.2 Niveau d'inflation et crédibilité de la politique monétaire :

Au sujet du degré du Pass-Through du TC, (Taylor.J, 2000) est considéré comme le pionnier de l'explication de la tendance à la baisse du PT avec la stabilisation du niveau d'inflation. Taylor soutient que dans un environnement de faible inflation, la répercussion des volatilités du TC sur les prix intérieurs est faible. Cette opinion est aussi partagée par (Barhoumi et Jouini, (2008)), ces deux auteurs ont examiné le rapport entre le taux d'inflation et le coefficient de transmission du Pass-through. Ils ont constaté une détérioration des valeurs des coefficients du pass-through pendant la récente décennie. Ils ont analysé la corrélation entre le coefficient de transmission du Pass-through et le niveau d'inflation au sein de 8 pays industrialisés sur la période 1980-2003. Les aboutissements ont conforté l'hypothèse énoncée par Taylor (2000) suivant laquelle dans une économie à faible niveau d'inflation, le coefficient de transmission du Pass-through est faible. En fait, selon à ces auteurs, le degré de transmission du Pass-through se détériore à condition que l'inflation décroît. Cela est dû au fait que la modification du cadre de politique monétaire de ces États a mené à une réduction de leur taux d'inflation et par partant, de leur degré de transmission du Pass-through.

Dans ce même contexte, (Kadria & Mouldi, 2012) ont essayé de prouver l'hypothèse suivant laquelle une politique monétaire suffisamment crédible conduit à une moindre répercussion des volatilités du taux de change sur les prix , en recourant à la prévision du degré de transmission du Pass-through, pré et post imposition du ciblage d'inflation, en recourant à un modèle VAR sur un échantillon de 30 pays émergents, soit 14 qui pratiquent le ciblage d'inflation et les 16 autres qui ne le pratiquent pas, sur la période 1980-2009. L'équation ci-après correspond au modèle économétrique spécifié :

$$Y_{it} = \Gamma (L) Y_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Avec :

Y_{it} représente la vectrice colonne de variables stationnaires.

$\Gamma(L)$ il s'agit de l'opérateur retard sous forme de matrice polynomiale

μ_i représente le vecteur d'effets spécifiques pays

ε_{it} correspond au vecteur d'erreurs

Les paramètres endogènes utilisés par les chercheurs dans la vectrice colonne sont comme suit :

- L'indice des prix à la consommation (IPC)
- L'indice des prix à la production (IPP)
- L'indice des prix à l'importation (IMP)
- le taux de change nominal (NEER)
- l'offre de monnaie (M)
- l'écart de production (GAP)
- l'indice des prix de pétrole à l'échelle internationale (BRENT)

Les aboutissements ont révélé que les pays ayant adopté un ciblage d'inflation avaient des coefficients de transmission du Pass-through sur les indices des prix domestiques plus faible que les pays n'ayant pas de ciblage d'inflation. Ceci a été motivé par la crédibilité du PM et sa capacité à garder le taux d'inflation à un niveau faible.

1.1.4 Le Pass-through du taux de change aux prix à la consommation et à l'inflation:

Chatri, Maarouf et Ragbi (2016) ont cherché à évaluer dans quelle mesure les variations du taux de change affectent l'indice des prix à la consommation (IPC) et les éléments qui le compose à savoir : l'indice marocain des prix des biens non échangeables et l'indice marocain des prix des biens échangeables. De plus, ce travail visait à vérifier deux hypothèses à savoir :

- l'ampleur de l'incidence des volatilités du taux de change sur les biens échangeables est plus considérable que sur les biens non échangeables.
- la modernisation du cadre de conduite de la politique monétaire conduit à un moindre degré de répercussion.

Les auteurs ont recours à un modèle VAR structurel sur des données sur base trimestrielle liées à des variables telles que l'indice des prix harmonisé du pays partenaire (IPCH), le taux de change effectif nominal (TCEN), l'indice des prix à la consommation (IPC) et l'output gap. Par

conséquent, trois caractéristiques ont été élaborées pour aborder le degré de report des fluctuations du taux de change effectif nominal aux trois indices des prix, qui sont les suivantes :

- L'indice des prix des biens non échangeables.
- L'indice des prix des biens échangeables
- L'indice des prix à la consommation

Ce travail à couvert la période de 1990 à 2015 et les résultats sont illustrés dans le tableau (4) ci-dessous.

Tableau 4: Transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation

	1990-2005	2006-2015
PT à l'IPC	0,20	0,13
PT aux prix des biens échangeables	0,34	0,16
PT aux prix des biens non échangeables	0,13	0,08

Source : Chatri, Maarouf et Ragbi (2016)

Les estimations prouvent que le report des fluctuations du taux de change aux prix à la consommation est partiel et diminue régulièrement à partir de 2006 (correspond à la période qui a connu une modernisation du cadre de la politique monétaire), connu une chute de 0,2 (sur l'intervalle de temps 1990-2005) à 0,13 (sur l'intervalle de temps 2006-2015), indiquant la confirmation de la première hypothèse. Cette observation était corroborée par d'autres études précédentes sur le Maroc, comme les travaux d'Abeida et Sghaeir (2012), aboutissant à un Pass-through de 0.23 sur l'intervalle de temps 1990-2010 soit une valeur de transmission à court terme. , aux alentours de (0,25), telle qu'estimée par le Fonds monétaire international fin 2013.

Aussi, le coefficient de report des fluctuations du TC aux prix des biens échangeables (est égal à 0,16 sur l'intervalle de temps 2006- 2005) est plus considérable que celui reporté aux prix des biens non échangeables (est égal à 0,08 pour le même intervalle de temps) ce qui valide la deuxième hypothèse.

Dans le cadre de ce même flux de travaux empiriques, les trois auteurs Usman et Abdul Agbede, Balcilar (2019) ont mené une étude récente, en se basant sur le modèle ARDL pour identifier les incidences du taux de change sur le niveau d'inflation dans le cas du Nigeria de l'Afrique du Sud et du Nigeria. Ils ont recouru à des données trimestrielles relatives à :

- Le TCEN
- Les prix à la consommation
- Prix international au comptant du pétrole brut Brent en USD
- L'output gap

Cette étude concerne période 1986 Q1-2016 Q4 pour chacun des deux pays. Le résultat de leur étude d'estimation empirique a révélé que, sur longue période, la transmission est entière au Nigeria tandis qu'elle est partielle dans le cas de l'Afrique du Sud. À court terme, la transmission du Pass-through est partielle au sein des deux États, ce qui est conforme aux aboutissements d'autres recherches selon lesquelles la répercussion des volatilités du taux de change est assez lente au fil du temps. Les chercheurs attribuaient ces conséquences à deux facteurs : premièrement, les répercussions de la rigidité des prix observées en Afrique du Sud et, deuxièmement, la place prépondérante de la crédibilité de la politique monétaire et de la mise en place d'un système de ciblage de l'inflation dans la limitation de l'ampleur de la transmission également en Afrique du Sud, aussi bien à court qu'à long terme.

Après avoir exposé, dans la première section, un aperçu des meilleures études empiriques conduites dans divers pays sur le report des volatilités du taux de change aux divers éléments de la chaîne des prix et sur son incidence sur l'inflation et la mise en œuvre de la politique monétaire, il est indispensable, à cette étape, de procéder à un examen de l'état des lieux de la revue de la littérature portant sur les coefficients de transmission du Pass-through et son incidence sur les indices de prix observés en Tunisie.

Section 2 : Revue de la littérature empirique : Le pass-through du taux de change aux prix en Tunisie

La finalité de notre étude était de déterminer l'incidence de transmission du Pass-through du TC à la chaîne des prix et ses répercussions sur l'inflation en ce qui concerne le cas de la Tunisie. Au préalable, il est fondamental d'appréhender les études empiriques en rapport avec ce thème dans le contexte tunisien. Cela nous amènera, dans un premier temps, à avoir un aperçu général des résultats obtenus et, dans un deuxième temps, à nous inspirer de ces études, et de celles conduites dans divers pays, afin de sélectionner notre propre modèle d'estimation. Dans cette

optique, cette seconde section abordera la transmission des volatilités du taux de change à la chaîne des prix, et plus particulièrement aux composants de l'indice des prix à la consommation, indice fondamental pour le calcul du taux d'inflation dans notre pays.

2.1 Le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques :

Pour évaluer le report des volatilités du taux de change à la chaîne des prix, Siala Guermazi et Dahem (2016) ont recouru à 2 démarches différentes. La 1^{ère} examinera la conséquence directe de la répercussion des volatilités du taux de change sur les indices de prix, tandis que la seconde méthode désagrégée examinera l'ampleur de transmission du Pass-through sur les composants de l'indice des prix à la consommation.

A cette fin, les deux auteurs se sont appuyés sur les ouvrages d'Ito et Sato (2006) et de McCarthy (1999) et ont regroupé les éléments suivants :

- l'indice des prix à la consommation (IPC)
- l'indice des prix de vente industriels (IPVI)
- le taux de change effectif nominal (TCEN)

Dans le cadre de la mesure du coefficient du Pass-through désagrégée, l'IPC a été subdivisé en trois indicateurs de prix, qui sont les suivants :

- l'indice des prix administrés
- l'indice des prix des aliments frais
- l'indice des prix de base

La méthodologie empirique a reposé sur deux modalités d'estimation: une première estimation effectuée sur des ensembles de valeurs mensuelles correspondant à la période 2000-2015 et une seconde estimation effectuée sur des valeurs trimestrielles correspondant à la période 2000-2015. Le panel total a été réparti en deux compartiments, le 1^{er} qui précède la révolution jusqu'en 2010 et le second qui suit la révolution de 2011. Les 2 prochains tableaux (5) et (6) récapitulent les résultats empiriques de cette étude :

**Tableau 5: Les coefficients du Pass-through du TC sur l'intervalle de temps 2000-2015
(pour les données mensuelles)**

	2000-2015	2000-2010	2011-2015
IPM	0.635	0.75	0.82
IPVI	0.32	0.52	0.6
IPC global	0.08	0.1	0.15
IPC aliments Frais	-	-	-
IPC administrés	0.05	0.08	0.1
IPC de base	0.05	0.1	0.04

Source : Dahem, Ahlem et Siala Guerhazi, Fatma (2016)

**Tableau 6: Les coefficients du Pass-through du TC sur l'intervalle de temps 2000-2015
(pour les données trimestrielles)**

	2000-2015	2000-2010	2011-2015
IPM	0.6	0.55	0.7
IPVI	0.21	0.2	0.35
IPC global	0.1	0.1	0.2
IPC aliments Frais	0.3	0.3	0.45
IPC administrés	-	0.2	0.15
IPC de base	0.06	0.06	0.12

Source : Dahem, Ahlem et Siala Guerhazi, Fatma (2016)

En s'appuyant sur les résultats affichés dans les 2 tableaux ci-dessus, les coefficients de transmission du Pass-through pour l'IPM, l'IPVI et l'IPC se sont élevés de façon respective à 0,82, 0,6 et 0,15 pour ce qui est des séries mensuelles sur l'intervalle de temps 2011-2015, il y a eu donc une transmission incomplète et graduellement diminuante sur toute la longueur de la chaîne des prix.

Par ailleurs, La conclusion était que le faible degré qui marque l'économie tunisienne est dû à la composition de l'indice des prix à la consommation (IPC) dont une proportion importante presque 30%, était administrée. L'ampleur de transmission des volatilités du taux de change vers les prix de l'énergie, les prix administrés par les denrées alimentaires et les prix administrés sont d'une ampleur respective de ; 0.07 ,0.06 et 0.1 (à compter de 2011 en cas de

collecte de données mensuelles), Cela était en contradiction avec la notion d'absence de toute transmission du taux de change au niveau des prix administrés.

2.2 Le Pass-through du taux de change aux prix à la consommation:

Dans de récentes études et travaux d'analyse conduits avec le FMI, End, Kolsi et Hamiani Khatat(2020) ont évalué la transmission de la politique monétaire dans le cas de la Tunisie selon trois axes .Ce travail a été centré sur :

- la transmission des volatilités du taux de change au taux d'inflation
- la transmission de la politique monétaire à l'inflation et à la production
- le Pass-through du taux directeur au taux du marché interbancaire (monétaire)

Nous nous concentrerons, ci-après, sur l'examen du Pass-through du taux de change, qui s'inscrit parfaitement dans notre problématique.

Les auteurs ont apprécié l'ampleur de la répercussion des volatilités du taux de change, faisant référence à Burstein et Gopinath (2014) et appliquant la régression dynamique qui suit :

$$\Delta p_t = \alpha + \sum_{k=0}^k \beta_k \Delta S_{t-k} + \Gamma X_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

Avec :

p_t Correspond à l'indice IPC

S_t Représente le taux de change USD /TND

X_t Correspond au vecteur des variables de contrôle à savoir : les coûts de production et la croissance monétaire

β_0 Il s'agit du coefficient du Pass-through de très court terme

$\sum_{k=0}^k \beta_k$ Correspond au coefficient du Pass-through de long terme

Le resultat de cette régression a révélé que, tant à court qu'à long terme, l'ampleur du Pass-through du TC s'est accrue pour la période comprise entre 2010 et 2015, consécutivement à l'abandon la révision par l'autorité monétaire (BCT) de la politique de maintien du taux de change. En outre, en tenant compte de la croissance de la monnaie (variable significative), les auteurs ont constaté que la transmission était plus intense, à très long horizon, plus particulièrement durant la période 2016-2019. Cette dernière a enregistré une période d'expansion monétaire plus marquée et la détérioration du taux de change a exercé un plus fort impact sur le niveau d'inflation. Enfin, l'observation de la manière dont les prix réagissent aux fluctuations du taux de change a conduit à constater que les hausses ont un plus fort impact sur

les prix que les baisses à court terme. Ceci était notamment lié au fait que la place occupée par les prix administrés dans l'économie avait une incidence sur le processus de transmission monétaire. Cependant, cet impact n'était pas visible sur le long horizon, les baisses ont une incidence un peu supérieure à celle des hausses.

Dans la même lignée de recherche, Siala Guerhazi et Dahem (2016) ont procédé à une synthèse de tous les études empiriques conduits sur le sujet du pass-through du TC réalisé en Tunisie en indiquant, respectivement :

- les diverses approches empiriques adoptées
- les périodes d'études
- les variables incluses
- les résultats constatés en regard du coefficient du Pass-through du taux de change

Ce sommaire est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 7:Récapitulatif des études empiriques sur le Pass-through du taux de change en Tunisie

Etude	Pays-Période	Modèle-Variabes	Résultats
Charfi F. et Siala F. (2012)	La Tunisie 1986M1- 2010M12	Méthode SURE CPI, PPI, taux de change EUR/TND, les prix à l'étranger(FP)	Un Pass-through à LT =0,17 (pour la période 1986- 2000) (CPI) PTTC à LT=0,086 (pour la période 2001-2010) (CPI)
Khemiri R. et Ben Ali MS. (2013)	La Tunisie 2001M1- 2009M12	Technique de Markov Switching, FTP et TVTP CPI, PPI, TMM, taux de change	Un Pass-through =-0 ,132 (selon la technique FTP) PTTC=-0,092(selon la technique TVTP)

Ben Ali S. et Jardak T. (2014)	La Tunisie 1994Q1-2010Q2	State Space Model (Modèle Espace-État) CPI, TCEN, prix à l'étranger, Output_gap	Un Pass-through à CT= 0,15 (en 1994) et 0,25(en 2010) PTTC à LT=0,38(1994) et 0,6(en 2010)
Guizani B. (2015)	La Tunisie 2000M1- 2013M12	Approche VECM GDP, CPI, TMM et taux de change EUR/TND	Un Pass-through rapide et élevé après 2011 (avec une augmentation de l'inflation)
Étude de la BCT sur les mécanismes de transmission (2015)	La Tunisie 2000Q1-2011Q3	Approche VAR GDP (hors agriculture), CPI (hors aliments frais et énergie), TCEN, PPI	Sur le CT : PTTC=0,1- 0,15 pour l'inflation de base Sur le LT : PTTC=0,2-0,3 pour l'inflation de base PTTC=0,5-0,7 pour PPI

Source : Dahem et Siala Guermazi (2016)

CONCLUSION :

Dans ce second chapitre, nous avons exposé les revues de la littérature sur le thème du Pass-through du taux de change et ses incidences sur les prix domestiques, l'inflation et la politique monétaire, ainsi que celles qui examinent le lien entre ces paramètres économiques. Cette revue a concerné les travaux conduits dans les différents pays du monde et notamment en Tunisie, du fait qu'ils sont étroitement corrélés à notre sujet. Ainsi, ce chapitre a permis de nous inspirer pour la sélection de notre propre modèle et les différentes variables à retenir lors de la partie empirique.

Les auteurs ont employé de nombreux modèles économétriques, depuis les modèles les plus basiques jusqu'aux modèles les plus avancés et les plus modernes. D'un point de vue global, les aboutissements de ces analyses empiriques concordent. La transmission des volatilités du taux de change aux prix nationaux est partielle à court terme alors qu'elle est beaucoup plus prononcée à long terme. En outre, le degré du pass-through est maximal pour les prix à

l'importation et minimal pour les prix à la consommation. Ce résultat était attribué à un certain nombre de déterminants microéconomiques, notamment les stratégies de tarification des entreprises. Néanmoins, dans quelques pays, les faibles coefficients de transmission (notamment à court terme) étaient attribuables aux interventions des autorités nationales, comme par exemple la politique monétaire orientée vers le ciblage de l'inflation et les subventionnements des prix du pétrole et l'administration des prix.

En outre, à partir de l'examen mené dans la première section de ce chapitre, nous constatons que le degré de répercussion des volatilités de taux de change sur les prix est lié à la situation du pays en matière de développement économique. En particulier, les pays émergents et les pays en développement sont caractérisés par un taux de transmission plus fort que les pays développés. Cette distinction était attribuable à de nombreux facteurs, dont les principaux sont les suivants : les spécificités économiques de chaque pays et en particulier le degré de son ouverture sur le monde extérieur.

Quant à l'effet de l'inflation comme facteur déterminant du Pass-through du TC, les travaux menés dans les pays développés viennent conforter l'hypothèse de Taylor suivant laquelle une économie caractérisée un faible niveau d'inflation aura un faible niveau de transmission des volatilités du taux de change aux prix. Aussi, le changement des régimes de politique monétaire au sein de ces pays, comme le fait de passer au ciblage d'inflation, a conduit à une baisse de leur taux d'inflation et partant, de leur coefficient de transmission du Pass-through. En outre, selon d'autres études, les pays ayant adopté un ciblage d'inflation présentaient des coefficients de transmission du Pass-through moindres sur les indices des prix domestiques que ceux des pays n'ayant pas adopté le ciblage d'inflation.

Dans le contexte spécifique de la Tunisie, divers modèles économétriques ont été adoptés, notamment des modèles VAR à savoir ; à correction d'erreurs et structurels, des modèles à changement de régime et de la méthode SURE pour cerner la non-linéarité de l'inflation et du coefficient de transmission du Pass-through. En effet, les auteurs ont généralement constaté des coefficients de transmission des volatilités du taux de change aux prix modestes mais qui ont augmenté à compter du déclenchement de la révolution de 2011. Cette faible transmission aux prix domestiques a été attribuée à de nombreux facteurs, parmi lesquels la structure de l'indice des prix à la consommation (IPC) qui accorde un poids considérable aux prix administrés par l'État.

Afin de bien appréhender les différents facteurs qui ont influencé le processus dynamique de transmission des volatilités du taux de change aux indices des prix domestiques et à celui de l'inflation en particulier, il était indispensable, dans un premier temps, de mener une étude particulière sur l'évolution de cette composante ainsi que sur ses déterminants. Dans un second temps, il est indispensable de procéder à un examen des changements du régime de change ainsi qu'à une analyse de la politique monétaire en vue de remédier aux déséquilibres dans l'économie, principalement ceux qui portent sur le niveau des prix. Ce diagnostic sera le thème principal du troisième chapitre.

PARTIE II :

**ANALYSE DE L'IMPACT INFLATIONNISTE DU PASS-
THROUGH DU TAUX DE CHANGE : CAS DE LA TUNISIE**

Après avoir présenté, dans une première partie la notion de Pass-through de taux de change aux prix et la contribution de la littérature théorique et empirique dans différents pays et en Tunisie, en particulier, l'objet de la deuxième partie sera de cerner et analyser l'impact inflationniste du Pass-through du taux de change et ses répercussions sur la politique monétaire par le biais d'une modélisation économétrique .

Avant de procéder à une telle estimation, il était opportun de prendre connaissance du phénomène de l'inflation, lequel est désormais une préoccupation centrale des autorités monétaires. Depuis plusieurs années, de nombreuses économies ont tenté de lutter contre ce phénomène en modifiant leur cadre de conduite et leurs instruments de politique monétaire. En réalité, les volatilités du taux de change constituent une source d'inflation et sont susceptibles d'avoir des implications importantes sur la formulation de la politique monétaire.

L'impact attendu des chocs de change sur l'évolution des prix à la consommation déterminera la réaction de la Banque Centrale envers ceux-ci. En particulier, les autorités monétaires choisissent de réagir si la répercussion sur l'inflation est importante. Cela souligne l'importance de l'évaluation correcte du degré de transmission du taux de change à l'inflation ou autrement le pourcentage d'augmentation des prix à la consommation suite à une dépréciation de 1 % du taux de change effectif.

Comme toutes les autres économies, la Tunisie est amenée à ajuster ses politiques monétaires et de change à la fois suivant la croissance des principaux agrégats et paramètres économiques, dont le taux d'inflation et la monnaie nationale, et suivant les mutations de l'environnement tant national qu'international.

Chapitre 3: Transmission des variations du taux de change à l'inflation et efficacité de la politique monétaire en Tunisie

INTRODUCTION :

Ce troisième chapitre vient enrichir notre travail en mettant en avant l'évolution de la dynamique de l'inflation en Tunisie qui constituait, ces dernières années, une menace principale pour l'économie et le pouvoir d'achat des consommateurs. Nous présenterons les mesures prises par l'autorité monétaire, la BCT, en termes de politique monétaire, de change et de mobilisation d'instruments.

Pour ce faire, ce présent chapitre sera réparti entre deux sections principales. Dans un premier temps, nous avons discuté des actions menées par la banque des banques afin de limiter l'inflation. Dans un deuxième temps, nous avons exposé la dynamique de l'inflation ainsi que ses composantes, en soulignant son étroite relation avec le taux de change effectif nominal. De son côté, la deuxième section traitera l'historique du régime de change adopté par la Tunisie avec une comparaison de cette évolution entre les deux périodes avant et après-révolution.

Section 1 : Cadre du Pass-through du taux de change en Tunisie

1.1 Politique monétaire et dynamique d'inflation Tunisie :

1.1.1 Conduite de la politique monétaire :

Depuis la décennie 90, la BCT a mené à bien une politique monétaire discrétionnaire. Cette attitude se justifie par le caractère ambigu de sa mission qui, en vertu de la loi de 1958 qui porte création et organisation du BCT, lui confère simultanément plusieurs objectifs, dont les suivants :

- le maintien de la stabilité du système financier
- le soutien de l'activité économique
- la maîtrise de la progression des prix
- la viabilité de la position extérieure

Ces multiples objectifs attribués à la Banque centrale ont alourdi la réussite de sa mission, dans la mesure où ils sont bien souvent contradictoires et compliqués à atteindre simultanément. Il a fallu attendre 2006 pour que cette ambiguïté autour de l'objectif de la BCT soit éliminée, en

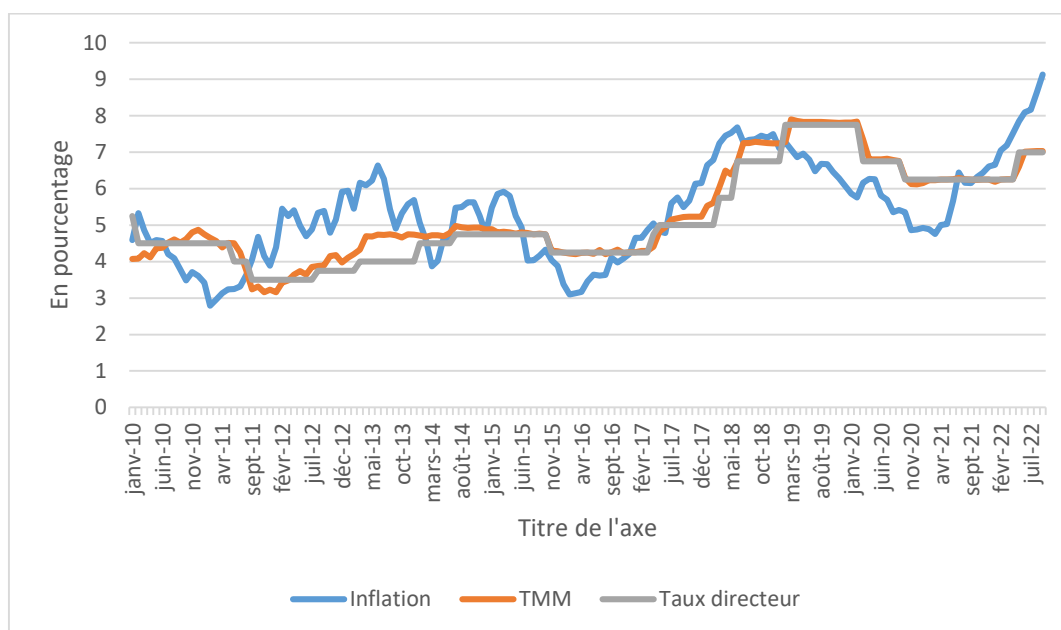
retenant l'objectif portant sur la stabilité des prix en tant qu'objectif prioritaire de la politique monétaire.

La crise survenue en 2007-2008 ainsi que la montée des déséquilibres financiers à travers le monde ont montré la nécessité d'accorder davantage de poids à un objectif majeur de stabilité financière au sein de la politique monétaire menée par les banques centrales. De ce fait, face à ce nouveau contexte marqué par des instabilités accrues et persistantes sur la scène internationale, est apparue au cours de l'année 2016 une nouvelle loi, soit la Loi 2016-35 du 25 avril 2016, laquelle intervient en complément de l'objectif principal de maintien de la stabilité des prix, étendre sa mission à «la participation à la concrétisation de la stabilité au niveau du secteur financier en synergie avec la politique économique menée par l'État en vue de veiller à un développement économique durable et sain ainsi qu'à un niveau d'emploi adéquat ».

Ainsi, c'est jusqu'en 2010, alors que le niveau d'inflation était relativement maîtrisé, fluctuant entre 3 et 4 %, que la Banque centrale a eu pour objectif de cibler la masse monétaire (au sens M3) en vue de maintenir le taux d'inflation à un seuil bas et constant. D'autre part, compte tenu de la hausse et de la persistance du taux d'inflation depuis la révolution survenue en 2011, il a fallu modifier le cadre de conduite de la politique monétaire ;(les autorités monétaires ont alors adopté une politique monétaire proactive visant à agir de manière efficace et éliminer les tensions inflationnistes naissantes). À partir de ce moment, la conduite de la politique monétaire a eu comme instrument principal le taux directeur, à travers lequel la BCT exerce une influence indirecte sur le taux interbancaire au jour le jour (TMM), considéré en tant que cible opérationnelle de la politique monétaire, qui à son tour affecte la courbe des taux et partant, les conditions de financement des différents agents économiques. En effet, dans ce nouveau cadre, le taux directeur est désormais un outil très actif pour mener la politique monétaire, comme le prouve le graphique ci-dessous.

Il semblerait que la politique monétaire ait été tout à fait efficace avant 2011 : de fait, le niveau d'inflation a été maintenu dans des seuils raisonnables (autour de 3 %), malgré des séries répétées de chocs exogènes comme la forte hausse des tarifs des matières premières ou la vague de crise financière mondiale des Subprimes .

Figure 4: Conduite de la politique monétaire de 2000-2022



Source : auteur, (Excel)

En revanche, le déclenchement de la révolution survenue le 14 janvier 2011 a engendré une véritable spirale inflationniste permanente, conduisant la BCT à adopter une politique monétaire proactive, aboutissant à des augmentations répétées du taux directeur en vue de lutter contre l'inflation, comme indiqué dans le graphique ci-dessus. Ces mesures se sont en partie semblées efficaces et ce, jusqu'à fin de l'année 2012, en ramenant l'inflation de 4,4 % durant l'année 2010 à une moyenne de 3,3 % pendant l'année 2011. Cependant, le bilan de l'année 2013 a été marqué par une reprise de l'inflation pour se situer à 5,8%, ce qui a amené la BCT à élever son taux directeur à quatre reprises de manière successive dans les années 2012 à 2014 , faisant ainsi baisser l'inflation à 3,7% en moyenne durant l'année 2016. En plus, à compter de la fin 2016, le niveau d'inflation a continué à se creuser, ce qui a mené à une nouvelle montée du taux directeur à hauteur de 75 points de base ; entre le mois d'avril (+50 pts) et le mois de mai (+25 pts) de l'année 2017), amenant ce taux à 5,75%. Ces mesures n'étant pas assez efficaces pour lutter contre l'inflation, la BCT a donc opté pour des hausses plus prononcées du taux directeur ; (soit 100 points de base en date du treize juin 2018, le faisant passer à 6,75 %, puis en date du dix-neuf février 2019, le portant de 6,75 % à 7,75 %). Ces actions menées dans le cadre de la politique monétaire et ce, dès 2016, ont favorisé une légère baisse du dynamisme de l'inflation, pendant le mois de janvier de l'année 2019, pour revenir à 6,7% contre 7,3 % en 2018.

- Mesures exceptionnelles de la BCT face à la crise du « Covid-19 »:

En vue de remédier aux répercussions économiques et sociales engendrée par la pandémie du " COVID-19 ", la Banque Centrale a procédé à deux diminutions de son taux directeur, à savoir au mois de mars (cent points de base) ainsi qu'au mois de septembre 2020 (cinquante points de base), en le faisant passer de 7,75% à 6,25% et ce dans le but de renforcer le pouvoir d'achat des ménages et d'assurer la pérennité des PME par un allègement des charges financiers au niveau de leurs crédits. L'inflation, quant à elle, a continué à se calmer en 2020 en corrélation, en particulier, avec une demande globale peu dynamique, résultat de la mise en œuvre de la politique monétaire restrictive menée par la BCT pendant la période 2017-2019. En fait, le niveau d'inflation s'est stabilisé à 5,6%, en moyenne, face à 6,7% pendant l'année 2019. après cette baisse a été cassée en 2021 pour parvenir à un taux d'inflation de 6,6% en glissement annuel ,cela est expliqué principalement par le fait que la Banque Centrale de Tunisie (BCT) a poursuivi, en 2021, la conduite d'une politique monétaire accommodante, en maintenant le taux d'intérêt directeur invariable, en vue de contenir les répercussions de la crise sanitaire au niveau de l'activité économique et de conforter la reprise et ce, en dépit de la hausse des pressions sur les prix. Cette intensification des tensions inflationnistes, qui se prolongeait en 2022 au jour où ce mémoire a été rédigé, était stimulée par les dysfonctionnements persistants des chaînes d'approvisionnement internationales et par la montée des frais internationaux de l'énergie et des produits de base, en notamment les céréales, à cause de la guerre russo-ukrainienne.

- Les mesures pour contrer les retombées de la crise russo-ukrainienne :

Alors que le pays est encore incapable de se débarrasser des répercussions de la crise sanitaire, il se voit à nouvel exposé à une autre crise susceptible de freiner le redressement après Covid-19. En effet, la guerre russo-ukrainienne qui a été déclenchée dès la fin février 2022 a rapidement fait grimper les prix internationaux des denrées alimentaires et des produits de base à des sommets record. Vu ce contexte, les pressions sur les prix se sont amplifiées en Tunisie, amenant le niveau d'inflation à 7,5% pour le mois d'avril 2022 et 8.6% en aout 2022, après 5% et 6,6% pour les mois d'avril et décembre 2021 ; respectivement. Cette évolution à la hausse est susceptible de se prolonger car les prix des produits de base, en particulier le pétrole, demeurent à des seuils exceptionnellement élevés. En outre , compte tenu des risques considérables et tournés vers le haut qui accompagnent le profil de l'inflation, et sur la base de son objectif principal consistant à maintenir la stabilité des prix, et à l'occasion de la réunion du Conseil d'administration qui s'est tenue le 17 mai 2022, la Banque centrale a opté pour un relèvement

supplémentaire de 75 points de base de son taux directeur, ce qui le ramène à 7 %. Le but de cette mesure est de lutter contre une vague d'inflation, bien que les pressions sur les prix soient largement dues à des chocs d'offre non maîtrisés par les banques centrales, notamment les prix internationaux des produits de base et de l'énergie.

1.1.2 Evolution de l'inflation en Tunisie :

La Tunisie a toujours connu un niveau d'inflation modéré en comparaison avec d'autres pays semblables : en effet, après une remontée de 5 % enregistrée entre 2008 et 2009 en raison de la hausse des prix internationaux du pétrole, des périodes de surliquidité et de la dégradation des conditions commerciales ; le taux d'inflation a été ramené très rapidement à environ 2,5 % à la fin de 2010 en raison de la politique monétaire plus restrictive, et a été maintenu à un taux assez modeste et constant de 3 et 4 % environ jusqu'à la fin de 2011.

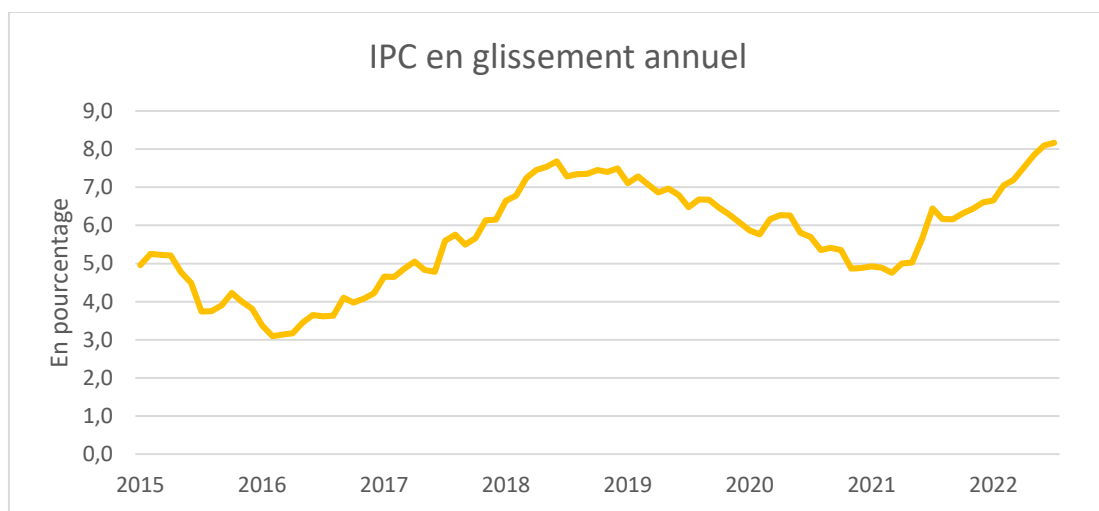
Par ailleurs, suite à la révolution, le niveau d'inflation a dépassé le seuil des 5 % dès le début de 2012 pour se situer à 5,1 % sur une année en moyenne. Cette hausse de l'inflation est attribuable, notamment, à la forte intervention de la BCT sur le marché monétaire en vue de fournir des liquidités aux établissements bancaires et éviter un "credit crunch". La croissance de l'inflation était maintenue en 2013 (6,1%) du fait de la montée des prix des produits administrés ainsi que des prix des produits libres. Puis cette hausse a été cassée en 2016 pour parvenir à un taux d'inflation de 3,6 % en glissement annuel.

Après avoir subi une vague de tensions inflationnistes consécutives à compter de 2016, l'évolution de l'inflation a diminué en 2019, passant de 7,3 % en 2018 à 6,7 %. Cette atténuation des tensions inflationnistes s'est prolongée en 2020 en corrélation, en particulier, avec une demande globale peu dynamique, résultat de la mise en œuvre de la politique monétaire restrictive menée par la BCT pendant la période 2018-2019 le TMM n'a augmenté fortement qu'en 2018, comme le montre le graphique ci-dessus (Figure 4).

En fait, le niveau d'inflation s'est stabilisé à 5,6%, en moyenne, face à 6,7% pendant l'année 2019 comme indiqué dans la figure (5) qui suit et qui décrit l'évolution mensuelle de l'inflation. Puis cette baisse a été cassée en 2021 pour parvenir à un taux d'inflation de 6,6% en glissement annuel, cela est expliqué principalement par le fait que la Banque Centrale de Tunisie (BCT) a poursuivi, en 2021, la conduite d'une politique monétaire accommodante, en maintenant le taux d'intérêt directeur inchangé, en vue de lutter contre les repercussions de la crise sanitaire au niveau de l'activité économique et de conforter la reprise et ce, en dépit de la hausse des pressions sur les prix. Cette intensification des tensions inflationnistes, qui se prolongeait en

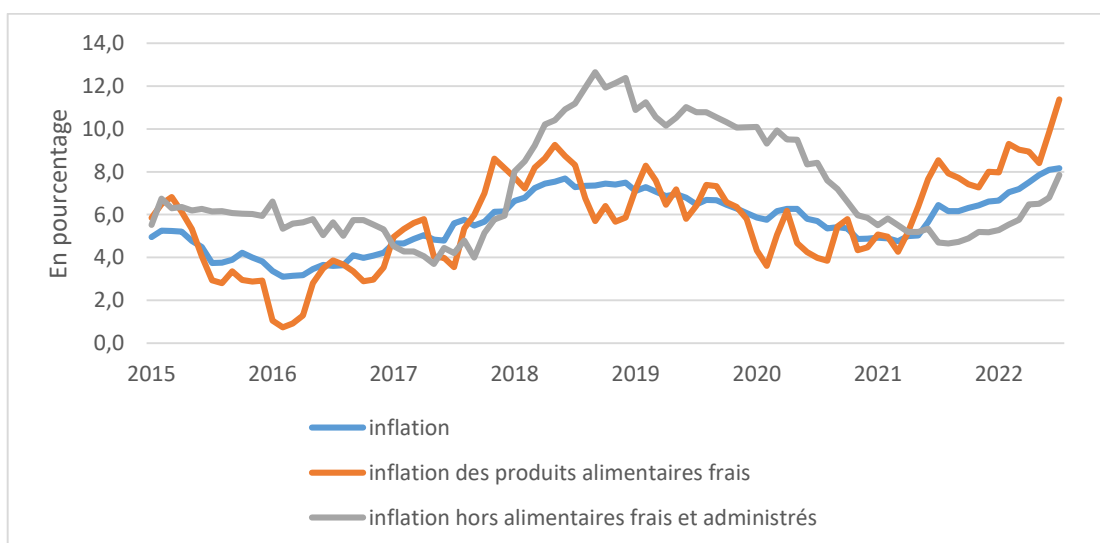
2022 au jour où ce mémoire a été rédigé, était stimulée par les dysfonctionnements persistants des chaînes d'approvisionnement internationales et par la montée des prix internationaux de l'énergie et des produits de base, en notamment les céréales, en raison de la guerre russo-ukrainienne. En plus, l'accélération des prix pendant l'année 2021 était sensible dans l'inflation des prix des produits frais et, dans une moindre mesure, des produits administrés. En revanche, la diminution de l'inflation sous-jacente a constitué une source de ralentissement de l'inflation totale, tel que décrit dans le graphique ci-dessous.

Figure 5:Évolution mensuelle de l'inflation globale en glissement annuel (G.A) et en variation mensuelle (V.M)



Source : auteur, (Excel)

Figure 6:Évolution des principales composantes de l'inflation en GA glissement annuel



Source : auteur, (Excel)

La baisse du rythme de l'inflation sous-jacente, (5,4% par rapport à 5,6% pendant l'année 2020), a bénéficié principalement de l'atténuation des tensions sur les produits dérivés du lait (2.4 % au lieu de 8.9%), et les prix du café instantané (4,8% au lieu de 14,1%), et sur ceux des conserves (4,4% au lieu de 9,2%). Ces éléments auraient eu un pouvoir modérateur plus prononcé s'il n'y avait pas eu la hausse de quelques prix, sous le double impact du rebond des prix internationaux des produits de base et de l'augmentation des coûts de fret maritime, lesquels se sont répercutés sur la chaîne des prix domestiques et ont affecté en particulier les prix des matériaux de construction et des travaux d'entretien des logements (10,6 % au lieu de 6,6 %), des véhicules automobiles (1,9 % au lieu de -0,9 %) ainsi que des huiles végétales (19,6 % au lieu de -13,2 %).

En matière de prix administrés, l'inflation a connu une très légère évolution pendant l'année 2021 (5,8 % après 5,7 %). Cette tendance s'est révélée également évidente dans l'évolution de l'inflation des produits alimentaires frais, qui s'est renforcée en 2021 pour se fixer à 7,1% en moyenne, alors qu'elle était de 5,9% un an plus tôt. Cette hausse est due surtout à une série de chocs d'approvisionnement liés, entre autres, aux dysfonctionnements touchant les canaux de distribution locaux. Le tableau ci-après montre la contribution à l'inflation de quelques groupes de produits.

Tableau 8: Contribution à l'inflation de quelques groupes de produits (en %)

Désignation	Poids en %	Fréquence Trimestrielle					Fréquence Annuelle		
		2021				2022	2019	2020	2021
		T1*	T2*	T3*	T4*	T1*			
Indice général	100,0	4,9	5,2	6,3	6,5	7,0	6,7	5,6	5,7
IPC libre	73,5	3,8	4,0	4,6	4,9	5,4	5,6	4,2	4,3
- Produits alimentaires frais	12,7	0,6	0,8	1,2	1,1	1,4	1,1	0,8	0,9
- Produits alimentaires transformés	8,3	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,3	0,5
- Produits manufacturés	27,3	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,6	1,8	1,7
- Services	25,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
IPC administré	26,5	1,1	1,2	1,7	1,6	1,6	1,1	1,4	1,4
- Produits alimentaires transformés	5,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
- Produits manufacturés	9,2	0,3	0,5	1,1	1,0	1,0	0,5	0,6	0,7
<i>dont : énergie</i>	7,2	-0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,1
- Services	12,1	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,5
Inflation sous-jacente									
- Hors administré et alimentaire frais	60,8	3,2	3,2	3,3	3,7	4,0	4,5	3,5	3,4
- Hors alimentaire et énergie	66,3	3,8	3,6	4,1	4,3	4,5	4,5	4,5	3,9

Source : Rapport Annuel de la BCT(2021)

La répartition de l'inflation globale fait apparaître une nette diminution de la part de l'inflation sous-jacente dans l'année 2021 (59,4% versus 62,0% un an plus tôt) au profit d'une consolidation de la part des biens alimentaires frais (16,2% versus 13,7%). En ce qui concerne la part des produits à prix administrés, celle-ci est restée quasiment stable (24,4 % versus 24,3 %), en raison de l'augmentation de la part des biens alimentaires transformés (3,9 % versus 2,2 %) ainsi que des produits manufacturés (12,6 % versus 10,5 %).

1.1.3 Les déterminants de l'inflation :

La vitesse de croissance des divers éléments de la chaîne des prix s'est accélérée pendant l'année 2021.

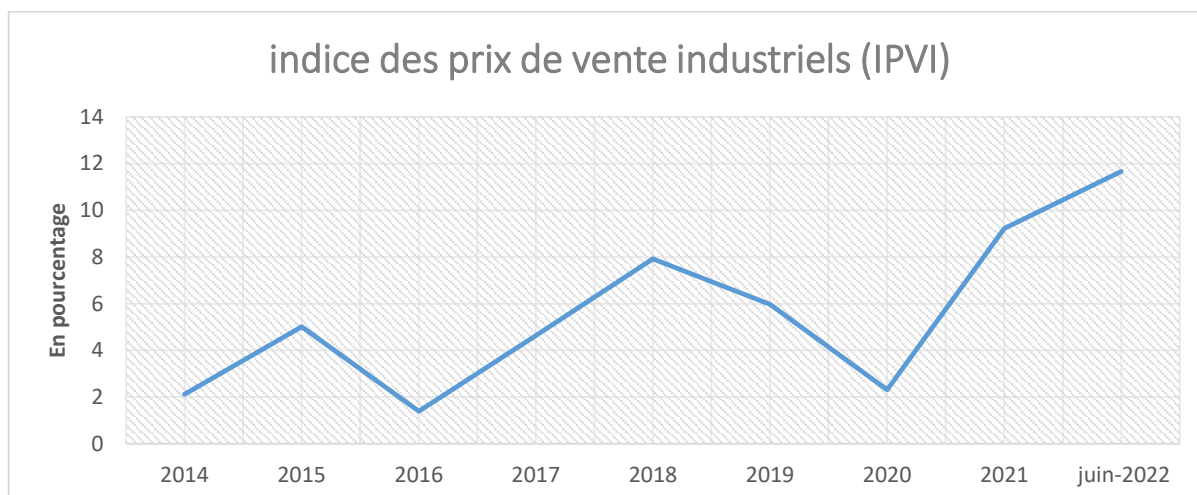
L'indice de prix de vente industrielle (IPVI)

L'indice des prix de vente industriels (IPVI) a affiché une hausse significative de 9,3% en 2021, comparé à 2,3% un an plus tôt tel que décrit dans le graphique (7) ci-après, sous l'effet du rebond de l'IPVI relatif aux industries manufacturières (11,5% versus 2,5%) et notamment des indices des industries :

- chimiques (28,6% versus -7,6%)
- mécaniques et électriques (13,5% versus 6,2%)
- agroalimentaires (4,6% versus 1,2%)
- des matériaux destinés à la construction, produits céramiques et verre (6,5% versus 4,4%)

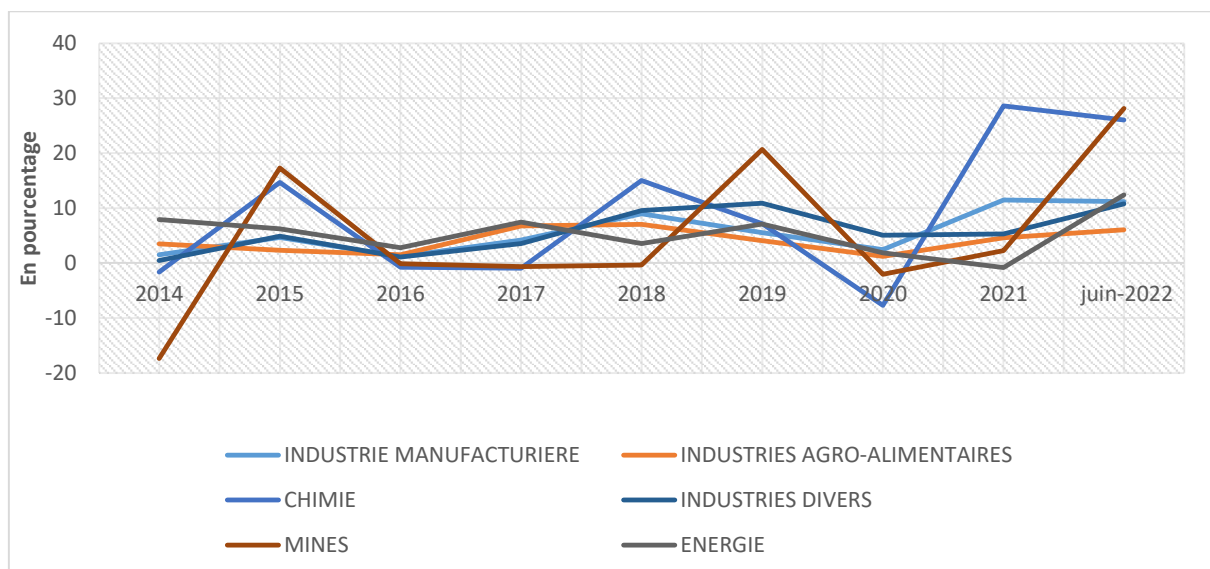
Ainsi, l'IPVI des industries minières a affiché une appréciation de 2,3% versus -2,0 % seulement un an plus tôt. L'IPVI hors mines et industries chimiques a montré une intensification de son rythme, passant de 4,2 % en 2020 à 6,3 % en 2021, tel que décrit dans le graphique (8) ci-après.

Figure 7:Évolution de l'indice des prix de vente industriels



Source : auteur, (Excel)

Figure 8:Évolution des principales composantes de l'indice des prix de vente industriels



Source : auteur, (Excel)

Les Prix à l'importation

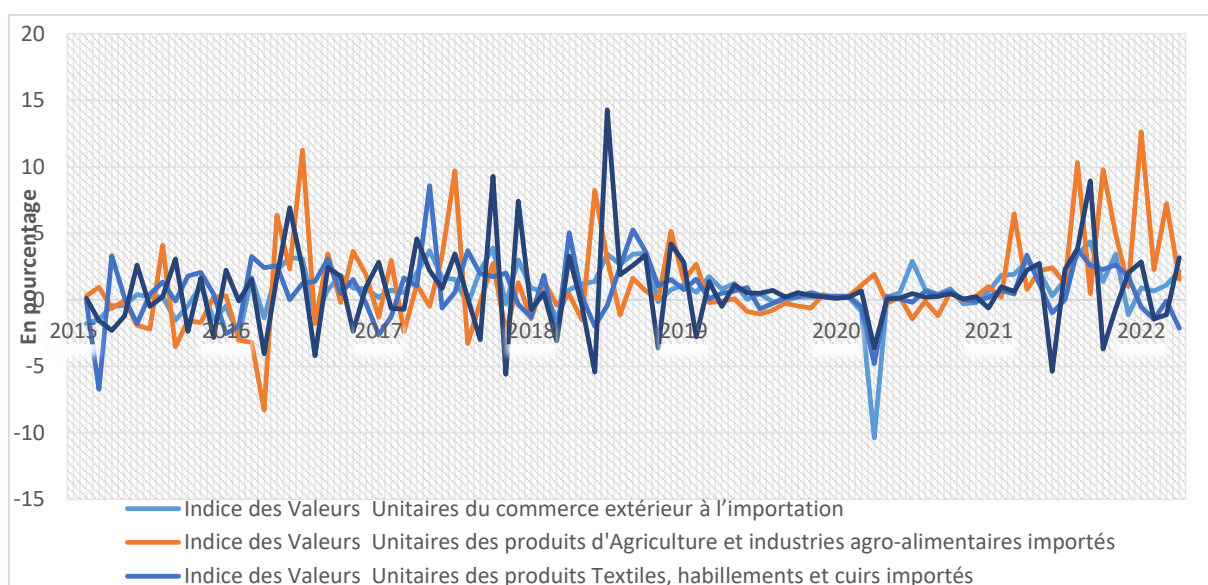
Les prix à l'importation ont entamé à partir d'avril 2021, une remontée significative avec une évolution des taux de 12,6%, en moyenne, sur l'année 2021 versus -4,3% un an plus tôt. Cette tendance a été le reflet d'une augmentation générale des principales rubriques des prix, bien qu'à des rythmes différents, de la manière suivante:

- les prix des mines, des phosphates et des matières dérivées de 29,3% versus -6,5% seulement un an plus tôt

- les prix du secteur agricole et agroalimentaire de 20,3% versus -0,2% seulement un an plus tôt
- l'énergie de 17,7% versus -23,0% seulement un an plus tôt
- les industries mécaniques et électriques de 9,5% versus 1,3% seulement un an plus tôt
- les industries manufacturières diverses de 6,5% versus 0,9% seulement un an plus tôt
- le textile, habillement et cuirs de 7,6% versus -1,6% seulement un an plus tôt

Le schéma ci-après montre l'évolution (mensuelle) des composants des prix à l'importation en base annuelle (GA).

Figure 9:Évolution (mensuelle) des prix à l'importation en glissement annuel (GA)



Source : auteur, (Excel)

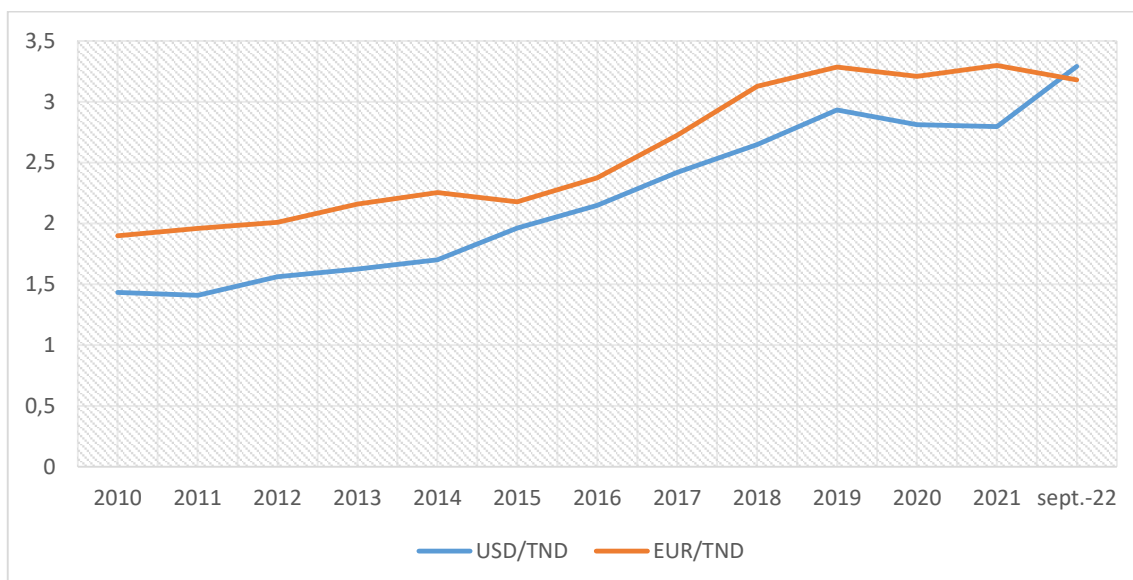
Il y a lieu de signaler que l'évolution régulière des prix à l'importation a inévitablement eu un impact ascendant sur les prix intérieurs tout au long de l'année 2021.

Le taux de change

Par ailleurs, la dynamique de l'inflation que connaît la Tunisie est due, notamment, à la très importante chute du dinar vis-à-vis des principales monnaies étrangères : En effet, en valeur annuelle moyenne, le dinar a connu une détérioration de 2,7 % vis-à-vis de l'euro, et ce, suite à une amélioration de 2,4 % pendant l'année 2020. Par plus, par rapport à l'année écoulée, la remontée par rapport à la devise américaine a continué, en moyenne, pendant l'année 2021, mais à une cadence plus lente de 0,5 % après avoir été de 4,3 % pendant l'année 2020. Les répercussions de cette évolution, combinées à la forte montée des prix mondiaux des produits de base, se sont propagées très vite aux différentes composantes de la chaîne des prix et se sont

traduits par une augmentation sensible des prix à la consommation. Il s'agit du phénomène connu sous le nom de "l'inflation importée ", lequel est largement responsable de l'inflation observée en Tunisie.

Figure 10:Évolution du taux de change du dinar vis-à-vis des principales devises



Source : auteur, (Excel)

Pour conclure, il a été remarqué que l'inflation ne constitue pas un phénomène purement monétaire, mais que son évolution sera fonction de nombreux facteurs. Cette constatation éclaire, notamment, les limites de la capacité du taux directeur à lutter contre l'inflation. Aussi, en cohérence avec les apports théoriques développés dans le cadre du premier chapitre ainsi qu'avec l'analyse de l'inflation menée précédemment, le canal du taux de change apparaît comme un élément significatif pour la compréhension de la dynamique d'inflation dans notre pays et partant, de l'efficacité globale de la politique monétaire. Il convient donc de conférer un intérêt spécifique à cet outil du taux de change lors de la mise en œuvre de la politique monétaire de la BCT en vue de maintenir l'inflation à des taux modérés et constants. Ainsi, il faudra, dans les pages qui suivent, tenir compte du canal du taux de change lors de notre évaluation de l'inflation en vue de faire apparaître la nature de la dépendance entre ces deux paramètres.

Section 2 : Politique de change et dynamique d'inflation en Tunisie

La littérature économique portant sur le taux de change souligne que le régime retenu par les économies exerce une influence considérable sur le degré et la mesure dans laquelle le Pass-Through pourrait avoir une incidence sur les prix domestiques et, partant, sur l'inflation. Il nous semblerait alors indispensable de procéder à un bref résumé de la politique de change adoptée en Tunisie ainsi que de l'évolution du taux de change en résultant, pendant la période allant de 2000 à 2022.

2.1 Conduite de la politique de change en Tunisie :

La Tunisie a traversé trois grandes phases au niveau de sa politique de change :

- une première phase couvrant la période 1980-2000, a été marquée par la constance du taux de change réel.
- une deuxième phase couvrant la période 2000-2010, a abouti à la mise en place d'un régime de flottements administrés qui vise l'équilibre de la balance de paiements.
- une troisième phase allant de 2011 jusqu'à aujourd'hui, marqué par une flexibilité accrue du taux de change.

Ainsi, tout au long de la période 1990-2000, la Tunisie a opté pour une politique de ciblage du taux de change effectif réel (REER), faisant partie du plan de stabilisation établi en 1986, visait à faire face à la situation de forte fluctuation du taux de change et à stimuler l'évolution de la compétitivité des biens d'exportation locaux. La mise en œuvre de ce type de politique a amené les autorités monétaires à effectuer des ajustements périodiques du taux de change, ce qui s'est traduit par une dégradation permanente du taux de change effectif nominal (NEER), à hauteur de 0,6 % par an et en moyenne pour compenser les différentiel d'inflation qui est plus élevée en Tunisie que la moyenne mondiale. combinée à des mesures monétaires et fiscales prudentes, cette stratégie a permis de ramener le niveau d'inflation à 3 % et de générer une progression du PIB de 5 % par an, tout en préservant une situation d'équilibre au niveau de la balance des paiements.

Cependant, la brutale dépréciation de l'euro par rapport au dollar pendant la période 2000-2001, a provoqué une très légère hausse du dinar, amenant les autorités tunisiennes à abandonner la politique précédemment suivie de la stabilité du taux de change réel, au profit d'une politique de dépréciation réelle du dinar, de manière à le faire revenir à sa valeur d'équilibre dans le but de maintenir la capacité concurrentielle des produits tunisiens. Cette orientation vers la baisse

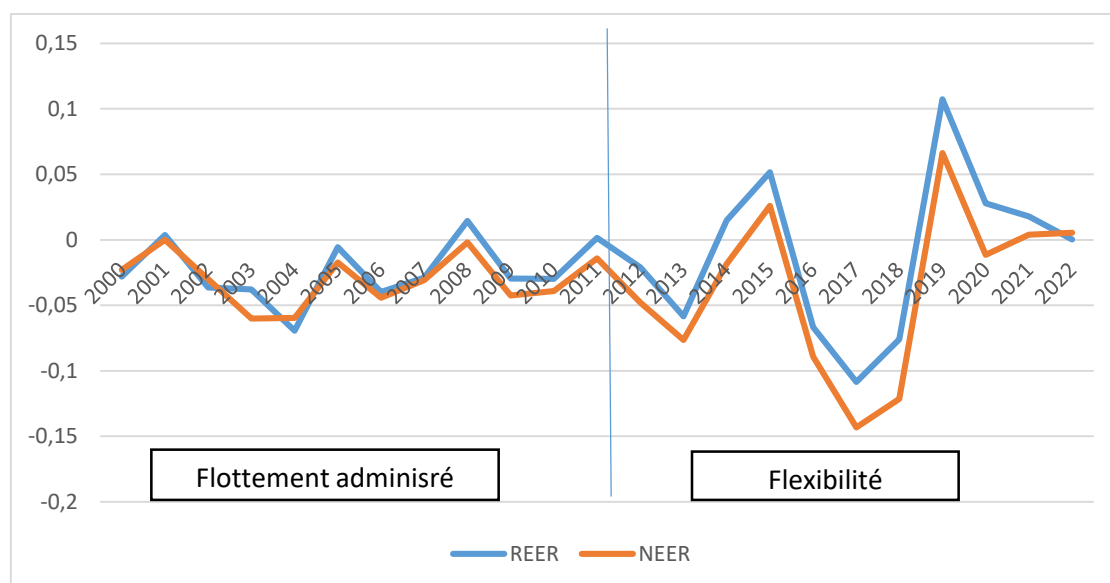
du taux de change réel (REER) a pu être réalisée grâce à une politique monétaire plus accommodante.

En outre, de multiples raisons comme le développement de la concurrence internationale, les actes terroristes survenus à Djerba (2002) ont abouti à une dépréciation cumulée de 27% «en termes nominaux» ainsi que de 17,7% «en termes réels» entre 2003 et 2009. Aussi, en réaction au creusement du déficit de la balance courante enregistré pendant cette période, et dans le but de faciliter les ajustements extérieurs et de préserver les avoirs en devises, la Banque centrale a opté pour un régime de change plus flexible, décrit comme un «flottement dirigé» axé sur l'équilibre.

Suite à la révolution (2011), le FMI a préconisé à la BCT de restreindre ses actions sur le marché de change en vue de sauvegarder son stock de devises, ce qui conduit la BCT à tolérer une nouvelle baisse du dinar afin de rééquilibrer ses comptes extérieurs. A compter de ce moment, le régime de change mis en place par la BCT se transforme en un régime de « flexibilité du taux de change». Ce régime était marqué, pendant la période post-révolution, par une dépréciation régulière et accélérée du taux de change. En réalité, comme le prouve la courbe ci-après, la fin de 2016 a été marquée par une baisse du NEER du dinar d'environ 8,5% comparativement au mois de décembre 2015, malgré une légère reprise durant les derniers mois que compte l'année. De plus, le REER a enregistré une baisse de 6,2 % en 2016, traduisant une accélération du rythme de l'inflation en Tunisie comparativement à celle observée chez ses principaux partenaires économiques. Au mois de juillet 2017, la valeur du NEER du dinar a reculé de 11,5 % comparativement à la fin de l'année 2016.

A partir de 2019, un redressement du dinar est observé puisque, vers la fin de 2019, le taux de change effectif du dinar avait enregistré une amélioration de 6,7% comparativement au cours de décembre 2018. Cette tendance s'est poursuivie en 2020. Ainsi, en moyenne annuelle, la valeur du dinar a progressé de 4,3% vis-à-vis du dollar ainsi que de 2,4% vis-à-vis de l'euro en 2020. Mais, en valeur annuelle moyenne, le dinar a connu en 2021 une détérioration de 2,7 % vis-à-vis de l'euro, Mais s'est maintenu relativement stable par rapport au dollar. Par la suite, la remontée par rapport à la devise américaine a continué, en moyenne, au cours de l'année 2021, mais à une cadence plus lente de 0,5 % après avoir été de 4,3 % pendant l'année 2020.

Figure 11:Évolution annuelle du REER et du NEER par régime de change (2000-2022)

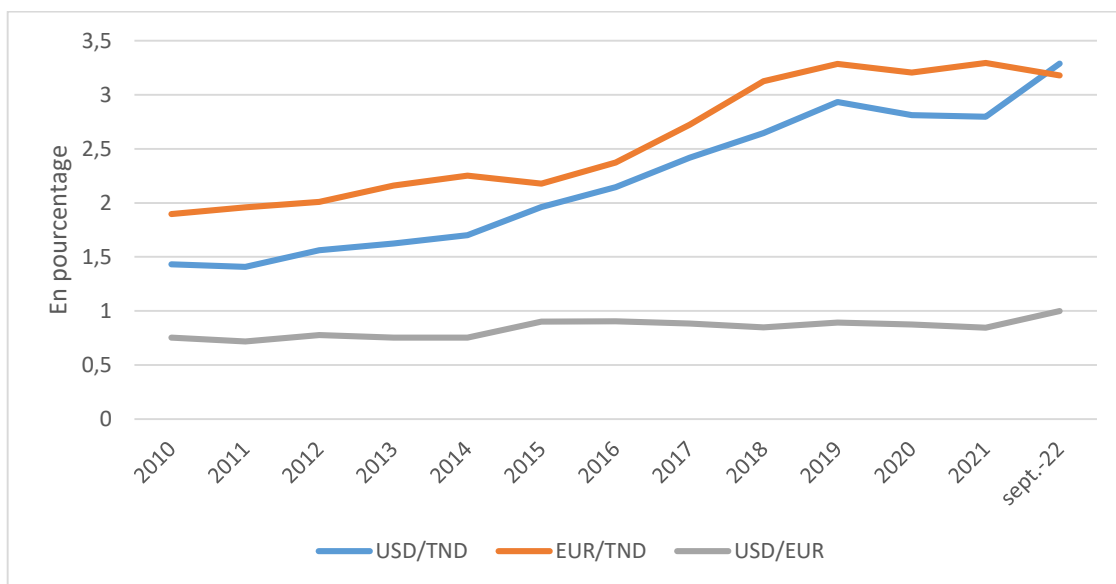


Source : auteur, (Excel)

- Aperçu de l'évolution du taux de change entre 2021 et 2022:

Suite à l'évolution des marchés de change internationaux, la tendance à la hausse de la devise américaine vis-à-vis des principales monnaies, surtout l'euro, a été renforcée dès le début de la crise russo-ukrainienne. Au cours des cinq premiers mois de 2022, la valeur de l'euro a baissé de 9,5 % au regard du dollar américain, comparativement à ce qu'elle était un an plus tôt. Ces faits ont eu un impact au niveau du marché interbancaire du dinar. De ce fait, le cours du dinar a enregistré, lors de ladite période, une dépréciation de 7,8% vis-à-vis de la devise américaine. Comparé à l'euro, le cours du dinar a évolué de 1,2% comparativement à son état pendant les cinq premiers mois de l'année 2021.

Figure 12:Évolution des taux de change EUR/USD, EUR/TND et USD/TND



Source : auteur, (Excel)

CONCLUSION :

Ce troisième chapitre a constitué une synthèse de l'évolution et l'état actuel des politiques monétaires et de change ainsi que l'évolution des indicateurs de l'inflation et du taux de change en Tunisie. Ces deux politiques ont connu des changements majeurs au fil du temps et ce, suite à l'évolution de l'environnement national et international.

Dans un premier temps, nous avons discuté des actions menées par la banque des banques afin de lutter contre l'inflation. En effet, au fil des années, la BCT est parvenue à accomplir son objectif consistant à assurer la stabilité des prix par le biais de ses solides instruments. En fait, l'instrument privilégié correspond au taux directeur dont l'action est directe sur le taux de référence des établissements bancaires (le taux du marché monétaire) et partant, sur les conditions de financement des établissements bancaires. Cet outil de politique monétaire est employé afin de mener des politiques de type « resserrement » ou « assouplissement » des prêts. Dans un deuxième temps, nous avons exposé la dynamique de l'inflation ainsi que ses différentes composantes, en soulignant son étroite relation avec le taux de change effectif nominal.

Suite aux événements mondiaux vécus depuis 2020, une synthèse de la situation courante en matière de politique monétaire appliquée en Tunisie a été présentée, surtout suite à l'apparition de la crise sanitaire de Covid-19 combinée également avec la guerre russo-ukrainienne qui a

été déclenchée dès la fin février 2022. L'objectif était de se focaliser sur la réaction de la BCT quant aux actions menées en vue de protéger le tissu socio-économique ainsi que le pouvoir d'achat de la population par le biais des baisses répétées du taux directeur, ce qui permettra un allègement des coûts du prêt. Mais, l'inflation rampante en 2022 a conduit la BCT à relever le taux directeur pour la contenir dans des limites acceptables.

Par ailleurs, au niveau de la seconde partie, nous nous sommes attachés à décortiquer l'évolution des régimes de change adoptés par l'économie tunisienne. En fait, la BCT a procédé à un ajustement de sa politique suite au déclenchement de la « Révolution de Jasmin ». Elle a été amenée à instaurer un autre régime de change dénommé «flottement dirigé» afin de lutter contre la dépréciation accélérée et prolongée du taux de change consécutif à la mise en place de la mesure de stabilisation du taux de change réel «REER». Ces politiques se sont avérées fructueuses et ont apporté à la société une sorte de stabilité de l'inflation. Toutefois, l'accélération des dépenses publiques et de la consommation en général dans une situation de ralentissement de la croissance du PIB a entraîné une augmentation des déficits public et extérieur et une dépréciation du dinar à partir de 2016. Cela a accéléré l'inflation par le phénomène du pass-through. Cela a conduit la BCT à un resserrement monétaire pour stabiliser, relativement, la valeur moyenne du dinar vis-à-vis des autres devises jusqu'à 2021. Cependant, le problème de la baisse du dinar et son effet sur l'inflation par le biais du pass-through est repoussé de nouveau en 2022 suite à la montée du dollar aggravé par la crise ukrainienne qui a touché l'Europe notamment entraînant une dépréciation de l'euro que le dinar doit suivre, au moins en partie, car c'est le principal partenaire économique de la Tunisie.

Chapitre 4 : Evaluation économétrique du « Pass-Through » du taux de change à l'inflation : ARDL-ECM

INTRODUCTION :

Il est nécessaire de signaler tout d'abord que les chapitres précédents ont dirigé le travail empirique effectué. En effet, la revue de littérature théorique et empirique sur le sujet de Pass-through du taux de change aux prix, au niveau du deuxième chapitre, nous a fourni une idée globale sur les différents travaux menés en Tunisie et à l'échelle internationale et leurs aboutissements. Ceci facilitait le choix de la méthodologie à suivre pour répondre à la problématique posée. De plus, l'évaluation de l'historique et des états des lieux de politique monétaire et de change, dans le troisième chapitre, nous ont permis de prendre en compte les spécificités économiques de la Tunisie dans la suite de notre travail.

Dans ce cadre, le dernier chapitre fournit des réponses claires à nos interrogations. Il sera donc dédié à la réalisation de l'analyse économétrique, portant sur trois périodes « pré-révolution », « post-révolution » et « post-covid-19 », du degré du Pass-through du taux de change ainsi que sa dynamique de court terme et de long terme.

Nous allons procéder de la manière suivante ; dans une première section, nous exposons les variables sélectionnées pour la modélisation, leur source et leurs signes prévus par rapport à l'intuition économique. Nous précisons également les divers traitements effectués sur ces variables.

Puis, nous discutons de la méthodologie économétrique adoptée pour parvenir aux objectifs finaux. Elle comprend les tests préliminaires en vue de l'estimation et une présentation économétrique de la méthode retenue dans la suite du travail. Puis nous passons, au niveau de la seconde section, à présenter et à interpréter économiquement les différents résultats obtenus par la modélisation retenue.

Ainsi, en s'inspirant des études récentes portant sur la transmission des fluctuations de taux de change aux prix dans plusieurs pays, citons ; Hong et Zhang(2016), Usman et Abdul Agbede(2019), Balcilar, Mrabet et Hatemi(2020), Elloumi (2021), nous avons pris l'initiative et tenté de résoudre la problématique en adoptant une approche nommée ARDL-ECM.

Nous mettons en profit la modélisation citée pour apprécier la dynamique temporelle de la répercussion des fluctuations du taux de change sur l'inflation et pour évaluer quelques

déterminants structurels et monétaires de l'inflation. L'approche économétrique adoptée correspond à une modélisation Autorégressive à retard échelonnées ARDL est tributaire du fait qu'il existe des combinaisons linéaires stationnaires à long terme des séries, en utilisant l'approche de cointégration aux bornes de Pesaran et al (2001). Cette estimation examine principalement la répercussion d'un choc de 1% du taux de change sur l'inflation. Plusieurs expériences économétriques ont été effectuées sur plusieurs variables dans le but de retenir la meilleure spécification pour cette approche adoptée. Il convient de signaler que le modèle choisi est soumis à un test de stabilité des résidus pour s'assurer de sa validité.

Section 1 : Présentation des données et méthode d'estimation

1.1 Présentation des données :

En vue de mettre en exergue le phénomène du Pass-through du taux de change et son incidence sur l'inflation en Tunisie, nous avons utilisé des données mensuelles correspondant à la période allant de 2000 M 1 à 2022 M 09. Les variables retenues dans notre travail se présentent comme suit :

- **L'indice des prix à la consommation IPC** : La progression de cet indice en glissement annuel traduit le taux d'inflation constaté dans l'économie. En effet, la BCT dispose de multiples inflations sous-jacentes dont le principal est celle de l'IPC excluant les aliments frais et les prix administrés. Cet indice correspond à l'inflation de base. En ce qui concerne notre étude, notre choix s'est porté sur l'IPC global car il nous a procuré de meilleurs résultats, d'autant plus que notre thématique prévoit l'étude des incidences du Pass-through du taux de change sur l'inflation globale.
- **Le taux de change effectif nominal NEER** : Cet indicateur correspond à la moyenne géométrique des taux de change nominaux du pays par rapport aux monnaies de ses plus importants partenaires commerciaux, pondérées selon leur poids dans les échanges commerciaux. Le taux de change est ici défini comme le prix de la monnaie locale (1 TND) exprimée en devises.
- **L'indice de la production industrielle IPI** : Il constitue un indicateur servant à mesurer l'évolution de la production physique pour l'ensemble des industries (minières et énergétiques, manufacturières) opérant en Tunisie (en excluant les bâtiments et travaux publics). Le recours à cette variable visait à faire apparaître les effets structurels inflationnistes de la production tels qu'ils sont mentionnés dans la théorie. La production, ainsi que ses charges, est censée avoir une incidence positive sur l'inflation.

- **Proxy de la Politique Monétaire** : En vue d'apprécier dans quelle mesure la politique monétaire est efficace, nous tiendrons compte du taux moyen du marché monétaire (TMM), outil opérationnel de la politique monétaire qui dépend des fluctuations du taux directeur fixées par la BCT. Cette variable nous donnera la possibilité de juger de l'efficacité de la réponse de la politique monétaire aux mouvements du taux de change en vue de neutraliser leurs répercussions sur l'inflation.
- **La masse monétaire au sens M3** : On a opté pour cette variable dans le but de mettre en exergue la composante monétaire de l'inflation. En fait, une expansion de la masse monétaire représente une source d'inflation. En effet, une augmentation de la liquidité globale, en particulier via les concours à l'économie et à l'État, conduit à une stimulation de la demande globale qui aboutit, toutes choses égales par ailleurs, à une accélération de l'inflation.

Tableau 9: Définition des variables et sources

Variable	Définition	Source	Signe attendu
NEER	Taux de change effectif nominal	BCT	(-)
IPI	indice de la production industrielle	BCT	(+)
IPC	Indice des prix à la consommation	BCT	Proxy de l'inflation
TMM	Taux du Marché Monétaire	BCT	(-)
M3	Masse monétaire au sens M3	BCT	(+)

Source : auteur

- Traitement des séries :

Les données mensuelles ; NEER, IPC et IPI ont été désaisonnalisées et les différentes variables dont M3 ont été exprimées en logarithme de manière à obtenir des coefficients ayant la forme d'élasticités, susceptibles d'être analysés sur le plan économique. Le tableau synthétisant l'analyse descriptive des différentes variables choisies se trouve à l'annexe 1.

1.2 Méthodologie économétrique :

1.2.1 Stationnarité des séries :

En observant les graphiques correspondant à chaque variable (voir annexe 2), nous pouvons remarquer que ces dernières affichent une certaine volatilité. Ceci nous conduit, a priori, à signaler la non-stationnarité de nos variables. En vue de valider cette constatation, il est indispensable de procéder à l'étude de la stationnarité de nos variables par le biais du test de Dickey-Fuller augmenté. Ce dernier nous donne la possibilité de détecter la présence de racine unitaire dans nos séries. Une série de données temporelles est considérée stationnaire quand elle ne comporte pas de saisonnalité ou de tendance.

Les résultats (voir annexe 3) du test ADF viennent confirmer notre opinion initiale : En effet, on constate que les séries correspondant aux 5 variables choisies dans notre modèle, qui sont les suivantes : **LIPI, LNEER, TMM, LIPC, LM3**, sont non-stationnaires en niveau (puisque la p-value > 5%). Ce constat est tout à fait compréhensible étant donné qu'en réalité, la plupart des variables financières et économiques sont constituées à partir des processus non-stationnaires. Par ailleurs, nous pouvons constater que nos cinq variables sont stationnaires en différence première (puisque la p-value < 5%).

Tableau 10: Résultats du test de racine unitaire ADF

Variables	P-value						Décision
	En niveau			En Différence première			
	Constante	Constante et tendance	Néant	Constante	Constante et tendance	Néant	
LIPC	1.0000	0.9968	1.0000	0.0045	-	-	I(1)
LIPI	0.3035	0.7042	0.8734	0.0000	-	-	I(1)
LM3	0.8861	0.8146	0.9996	0.0094	-	-	I(1)
LNEER	0.9027	0.4294	0.6236	0.0000	-	-	I(1)
TMM	0.7948	0.8907	0.7714	0.0000	-	-	I(1)

Source : auteur (estimation Eviews)

Ainsi, les liens d'interdépendance existants, tels que démontrés dans la partie précédente de notre mémoire (chapitre 3), entre nos variables endogènes nous conduisent à opter pour un modèle ARDL-ECM. De ce fait, nous exposerons brièvement dans ce qui suit le modèle

économétrique utilisé en vue d'estimer la relation dynamique qui lie l'inflation et le taux de change en Tunisie pendant notre période d'étude.

1.2.2 Adoption d'un modèle ARDL-ECM :

Le modèle sera estimé en utilisant une toute nouvelle technique de cointégration suggérée par Pesaran et al. (2001), appelée Autoregressive Distributed Lag «ARDL», permettant de surmonter les contraintes liées aux méthodes de cointégration classiques «Johansen, 1991 et Engle et Granger, 1987 ».

La modélisation ARDL (Auto-Regressive Distributed Lag\ARDL), ou bien modélisation Autorégressive à retard échelonnées ARDL, réunit les propriétés des modèles autorégressifs(AR) et des modèles à retards échelonnées (DL) offrant la possibilité de saisir la dynamique de court terme ainsi que les effets à long terme d'une ou des nombreuses variables explicatives sur une variable à expliquer. Ce modèle appartient aux modèles dynamiques qui font appel à des variables décalées dans le temps, ce qui n'est pas le cas des modèles statiques. Ces modèles offrent la spécificité de tenir compte de la dynamique temporelle «prévision, délai d'ajustement, etc... » lors de l'explication d'une variable «série chronologique», permettant ainsi de mieux prévoir et d'améliorer l'efficacité des politiques «actions, décisions, etc..», par opposition au modèle simple «non dynamique» qui, par son explication instantanée «effet immédiat ou non échelonné dans le temps», ne restitue que partiellement la fluctuation de la variable à expliquer.

On trouve dans les modèles ARDL, entre autres, les variables explicatives« X_t » suivantes :

- la variable dépendante décalée « Y_{t-p} »
- les valeurs passées de la variable indépendante « X_{t-q} »

$$Y_t = f(Y_{t-p}, X_t, X_{t-q})$$

De manière générale, un modèle ARDL est exprimé par la formule suivante :

$$Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} + \dots + a_p Y_{t-p} + b_0 X_t + \dots + b_q X_{t=q} + \varepsilon_t \dots \text{ Ou bien}$$

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q b_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Avec ; $\varepsilon \sim (0, \sigma)$ terme d'erreur

b_0 Reflète l'effet à court terme de X_t sur Y_t

Si nous tenons compte de la relation de long terme suivante « $Y_t = K + \phi X_t + u$ », l'effet à long terme de X_t sur Y_t peut être calculé de la manière suivante :

$$\phi = \frac{\sum b_j}{(1 - \sum a_i)} \quad (9)$$

Comme mentionné ci-dessus, le modèle ARDL appartient à la famille des modèles dynamiques, il offre la possibilité d'estimer à la fois les dynamiques de court terme et les effets de long terme dans le cas de séries cointégrées ou même intégrées à différents ordres, comme nous le verrons à travers l'approche de test aux bornes de Pesaran et al. (1996), Pesaran et al.(2001), et Pesaran et Shin (1995).

Alors, Quand on possède de nombreuses variables intégrées ayant des ordres différents (I(0), I(1)), on peut appliquer le test de cointégration de Pesaran et al, nommé (bounds test to cointegration) ou bien (test de cointégration aux bornes), initialement élaboré par Pesaran et Shin (1999). Lorsqu'on applique le test de cointégration de Pesaran dans le but de prouver qu'il existe une ou même plusieurs relations de cointégration entre diverses variables dans un modèle ARDL, on affirme que l'on fait appel à l'approche (ARDL approach to cointegrating) ou encore que l'on fait appel au test de cointégration par les retards échelonnés.

De plus, un autre motif justifiant le choix de l'approche ARDL est le fait qu'elle est plus robuste et plus performante pour les échantillons de petites tailles en comparaison avec les autres méthodes de cointégration, étant donné que dans notre cas, le nombre d'observations pour la période "post-covid-19" est très limité (seulement 31 observations mensuelles).

La spécification ARDL(10) mentionnée ci-après expose le modèle à correction d'erreurs MCE (ou VEC), qui présume qu'il existe des relations de cointégration entre les séries.

$$\Delta Y_t = \pi_0 + \pi_t + \sum_{i=1}^p a_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} b_j \Delta X_{t-j} + \theta u_{t-1} + e_t \quad (10)$$

Avec :

θ Correspond au terme de correction d'erreur ou bien force de rappel.

π_0 Il s'agit d'une constante ; π_t correspond à la composante temporelle (traduisant le trend).

Le modèle que nous avons retenu pour effectuer notre estimation ARDL, portant sur les deux périodes, est défini par l'équation suivante (11) ;

$$\begin{aligned}
 LIPC_t = c_0 + \sum_{k=1}^p c_{1k} \Delta LIPC_{t-k} + \sum_{k=0}^{q1} c_{2k} \Delta LNEER_{t-k} + \sum_{k=0}^{q2} c_{3k} \Delta LM3_{t-k} \\
 + \sum_{k=0}^{q3} c_{4k} \Delta LPI_{t-k} + d_1 LIPC_{t-1} + d_2 LNEER_{t-1} + d_3 LM3_{t-1} + d_4 LPI_{t-1} \\
 + d_5 TMM + \varepsilon_t \quad (11)
 \end{aligned}$$

Avec :

c_0 correspond à une constante

c_{1k}, \dots, c_{4k} Représentent les valeurs des coefficients à court terme

d_1, \dots, d_5 Représentent les valeurs des coefficients à long terme

Δ Désigne l'opérateur de différence première de la variable

p désigne le retard optimal de la variable LIPC

q Correspond au retard optimal relatif à chaque variable explicative indiquée.

ε_t Correspond au terme d'erreur

Section 2 : Relation Taux de change-Inflation (résultats et interprétations économiques)

Les mesures de soutien financières mis en oeuvre par le gouvernement tunisien et la BCT pour faire face à la crise sanitaire (COVID-19), paraissent avoir exercé une influence assez importante sur la dynamique d'inflation enregistrée en Tunisie : En effet, comme nous l'avons abordé dans la section 1 du chapitre 3, le contexte post-pandémie est caractérisé par une légère atténuation des pressions inflationnistes (récession) (sachant que l'inflation n'a retrouvé son niveau de 2019 qu'après la crise russo-ukrainienne), il s'agit d'un contexte marqué par une demande globale peu dynamique, résultat d'une part de la mise en oeuvre de la politique monétaire restrictive menée par la BCT durant la période 2017-2019 et d'autre part des pertes d'emplois et de revenus dues aux mesures de lutte contre le virus, en fait , La crise sanitaire (COVID-19) a eu un effet dévastateur sur la planète entière, à la fois sur le plan sanitaire, social et économique (récession). Ainsi, Il convient de noter que le taux d'inflation n'a retrouvé son niveau de 2019 qu'après l'avènement de la crise russo-ukrainienne, La dévaluation spectaculaire du dinar enregistrée, principalement, avant la crise sanitaire , a fortement contribué à expliquer

les pressions inflationnistes : En effet, la dépréciation du dinar se repercute sur l'inflation, à travers deux effets combinés : celui de l'inflation importée et celui de l'inflation générée dans l'appareil productif des industriels. De ce fait, nous introduisons dans ce qui suit deux aspects indispensables dans notre étude du Pass-Through du taux de change à l'inflation : à savoir les changements de régimes de change observés de 2000 à 2022, par le biais de la division de l'échantillon en trois sous-périodes : 2000M01-2010M12 , 2011M01- 2019M12 et 2020M01-2022M09 , de façon à remédier à l'instabilité observée sur notre période d'étude .Mais il semble indispensable **d'analyser les répercussions de l'évolution de la masse monétaire au sens large (M3) sur la relation taux de change-inflation sur les deux régimes de changes observés.**

De ce fait, Il est donc opportun de procéder, dans ce qui suit, à une estimation de la dynamique de CT et de LT entre l'inflation et le taux de change pour pouvoir évaluer les implications qui en découle sur le niveau d'inflation.

2.1 Analyse comparative de la relation Taux de change-M3-IPI-IPC:

2.1.1 Tests de cointégration et modélisation ARDL-ECM : Période « Pré-révolution » :

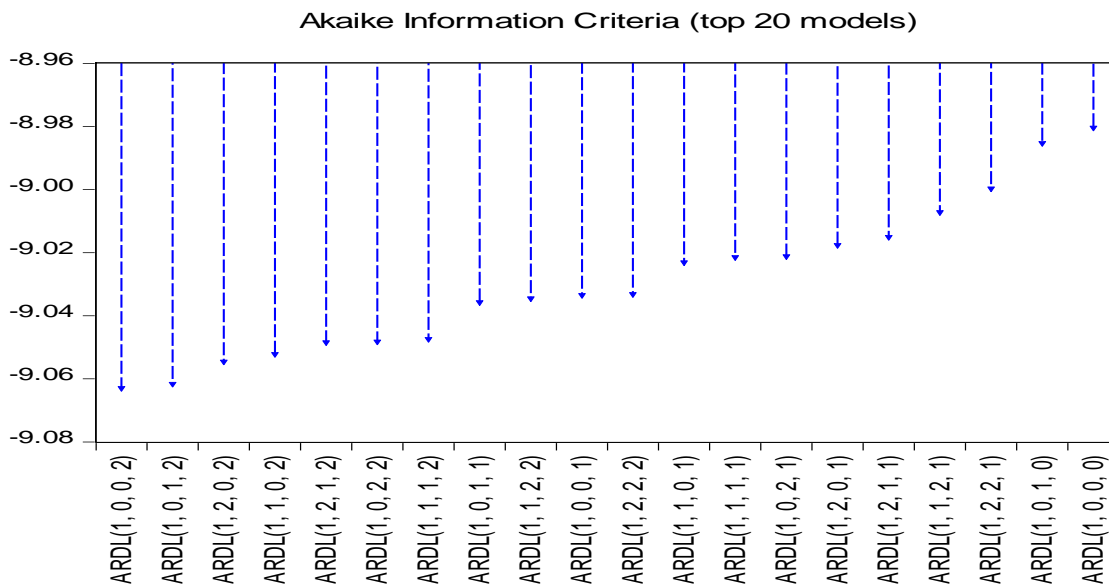
- ✓ Analyse de la cointégration: 2000M01-2010M12 (ARDL optimal et « Bounds test »)

Avant de procéder au test de cointégration, il faut préalablement sélectionner le modèle le plus optimal, et ensuite fournir une estimation du modèle retenu.

Modèle ARDL optimal et l'estimation du modèle choisi :

Afin de trouver le modèle ARDL optimal « celui qui apporte des résultats statistiquement pertinents en utilisant le moins grand nombre de paramètres», nous allons recourir au critère d'information d'Akaike (AIC), La représentation graphique ci-après indique le modèle le plus optimal retenu :

Figure 13: Valeurs graphiques AIC



Source : auteur (estimation Eviews)

Conformément au graphique ci-dessus et suivant le critère AIC, le modèle ARDL (1, 0, 0, 2) est celui qui est le plus optimal entre tous les 19 autres, vu qu'il fournit la plus basse valeur de l'AIC. C'est donc le modèle qui apporte des résultats statistiquement pertinents.

Le modèle le plus optimal étant le modèle ARDL (1, 0, 0, 2), son estimation est résumée dans le tableau au niveau de l'annexe 4.

➤ Tests de diagnostic du modèle

Dans cette phase de validation du modèle estimé, on vise à tester cette validité au moyen des tests de diagnostic ci-après :

- test d'autocorrélation des erreurs
- test d'hétéroscédasticité des erreurs
- test de normalité des résidus
- test de stabilité du modèle.

✓ Test d'autocorrélation des erreurs

Il est essentiel de s'assurer à ce que les erreurs dans ce modèle soient indépendantes du fait que, conformément à l'estimation précédente (chapitre 2), les valeurs retardées de la variable dépendante figurent en tant que variables explicatives dans le modèle ; dans le cas contraire, les estimations des paramètres ne pourront pas être cohérentes. Dans le but de prouver l'absence

d'autocorrélation des erreurs, nous pouvons recourir au test de Breusch et Godfrey, qui donne les résultats suivants :

Tableau 11: Test d'absence d'autocorrélation des erreurs

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	7.236621	Prob. F(2,120)	0.0011
Obs*R-squared	13.99179	Prob. Chi-Square(2)	0.0009

Source : auteur (estimation Eviews)

A partir de ces résultats du logiciel, on constate que la probabilité de test est moins élevée que 5% (seuil critique) ce qui signifie que les résidus sont autocorrélés.

✓ Test d'hétéroscédasticité

Cette hypothèse constitue l'une des hypothèses fondamentales des modèles linéaires. Les résidus sont considérés comme hétéroscédastiques quand ils ne possèdent pas la même variance « homoscedasticité des erreurs », Afin de déterminer le caractère homoscedastique ou hétéroscédastique des résidus, nous pouvons recourir au test de White :

Tableau 12: Test d'hétéroscédasticité de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.239553	Prob. F(22,107)	0.2316
Obs*R-squared	26.40290	Prob. Chi-Square(22)	0.2348
Scaled explained SS	29.06299	Prob. Chi-Square(22)	0.1431

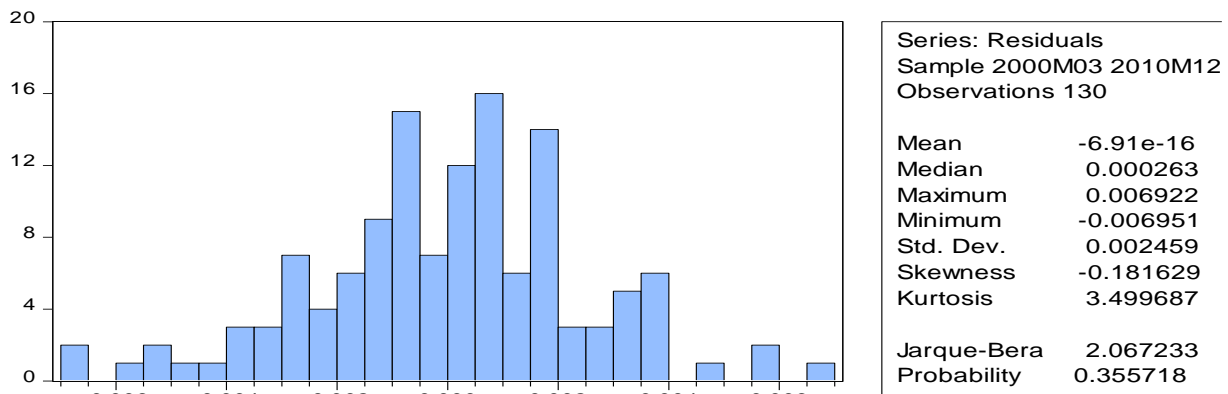
Source : auteur (estimation Eviews)

On peut constater à partir du tableau précédent que les résidus sont non hétéroscédastiques, du fait que la probabilité de la F-statistic dépasse 5%.

✓ Test de normalité des résidus

« Pour pouvoir déterminer des seuils de confiance prévisionnels, mais aussi pour pouvoir appliquer des tests de Student sur les différents paramètres, il est indispensable de tester la normalité des erreurs.

Figure 14: L'histogramme de la distribution des résidus



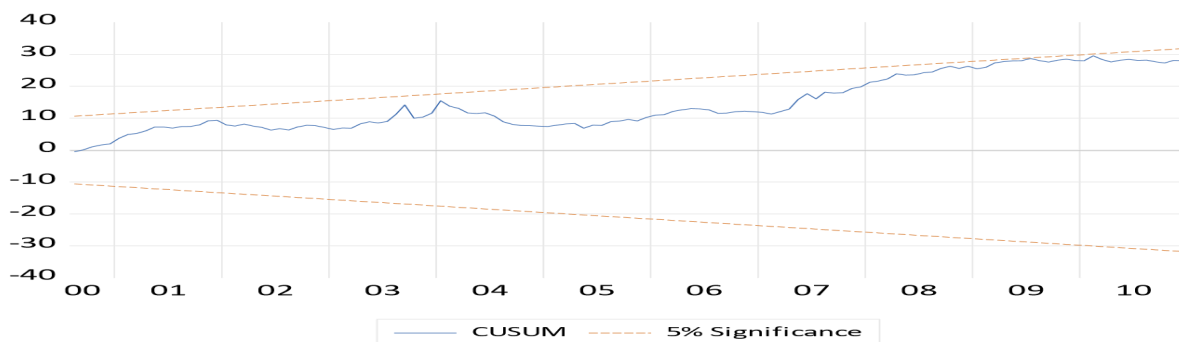
Source : auteur (estimation Eviews)

Les résultats ci-dessus viennent confirmer le fait que les résidus correspondent à des bruits blancs gaussiens « suivent une loi normale » du fait que la probabilité de Jarque-Bera est plus grande que 5%.

✓ Test de stabilité du modèle

En vue de vérifier la stabilité du modèle, c'est le test CUSUM, qui semble le plus pertinent en présence d'une hypothèse nulle relative à la stabilité de la relation, entre deux lignes indiquant les extrémités de l'intervalle. En effectuant ce test sur Eviews, nous avons obtenu le résultat suivant :

Figure 15: Test de stabilité



Source : auteur (estimation Eviews)

Selon le graphique ci-dessus, les résultats du test CUSUM, on peut affirmer que le modèle estimé est stable « puisque la courbe ne sort pas de la zone en pointillé ». Les coefficients sont donc stables au fil du temps.

En résumé, les résultats des différents tests de diagnostic ont abouti à la validation statistique de notre modèle ARDL (1, 0, 0, 2).

➤ Test de cointégration aux bornes

Désormais, nous sommes en mesure d'aborder l'étape la plus cruciale, à savoir celle qui consiste à vérifier la cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude. À cette fin, nous recourons au test de cointégration aux bornes de Pesaran. Ce test est abordé en détail précédemment, le résultat de la statistique du test calculée, va être comparé aux valeurs critiques « qui constituent des bornes», on peut distinguer trois cas :

- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus élevée que la limite supérieure, cela signifie qu'il existe une cointégration entre les variables.
- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus petite que la limite inférieure, cela signifie qu'il y a absence de cointégration.
- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher se situe entre les deux bornes, nous ne pouvons pas conclure.

Une fois ce test de cointégration appliqué sur Eviews, les différents résultats obtenus sont illustrés ci-dessous :

Tableau 13: Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	7.067037	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Source : auteur (estimation Eviews)

En analysant le tableau ci-dessus, les résultats du test de cointégration aux bornes viennent confirmer la présence d'une relation de cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude, du fait que la valeur de F-statistic = 7.067037 est plus élevée que la borne supérieure à tout seuil critique « 1%, 2,5%, 5% ou 10% ». la présence d'une relation de cointégration rend possible l'estimation des effets de long terme, ainsi que de la dynamique de court terme entre les variables.

➤ **La dynamique de Court terme, le coefficient d'ajustement et les coefficients de Long terme**

Le tableau ci-après révèle que le coefficient d'ajustement ou force de rappel est statistiquement significatif du fait qu'il est négatif, se situe dans une fourchette allant de 0 à 1 en valeur absolue et au seuil de 5% où il est significativement différent de 0, ce qui conforte la présence d'un mécanisme à correction d'erreur. On valide par conséquent le modèle à correction d'erreurs. Nous parvenons ainsi à ajuster 10 % du déséquilibre entre le taux d'inflation désiré et le taux d'inflation réel, ce qui suppose une vitesse lente d'ajustement dans le processus de relation consécutive à des perturbations, ce qui représente un délai de dix mois.

Tableau 14:La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(LIPC)				
Selected Model: ARDL (1, 0, 0, 2)				
Sample: 2000M01 2010M12				
ECM Regression				
short run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNEER)	0.110072	0.036855	2.986593	0.0034
D (LNEER (-1))	0.091177	0.037176	2.452603	0.0156
TMM	-0.049738	0.000387	-4.492498	0.0000
CointEq (-1)*	-0.100296	0.016603	-6.041003	0.0000

Source : auteur (estimation Eviews)

Durant la 1ère sous-période, allant de 2000 à 2010, la politique monétaire était trop peu active, ce qui a conduit à une sorte de déconnexion entre la sphère monétaire et la sphère réelle. En effet, nos estimations nous ont amenés à affirmer qu'à court terme, une augmentation de 10% du taux d'intérêt de court terme réduit le niveau d'inflation de 0,5%. Ceci traduit les répercussions, modestes mais significatives, du TMM. Nous rappelons que, pendant la période 2000-2009, le TMM ne subissait pas de fortes fluctuations, la politique monétaire était centrée sur d'autres instruments comme les opérations de réglages fins de liquidité. Ceci explique l'effet modeste de cet instrument sur l'inflation, attribuable principalement au fait que le cadre de la politique monétaire a été marqué par un recours peu fréquent au taux directeur. Cependant, après la révolution de 2011, des modifications ont été effectuées dans le cadre de conduite des politiques économiques, menant à des politiques de changes et monétaires bien plus

dynamiques. Ceci nous conduit à analyser d'avantage l'évolution du rôle de TMM suite à la révolution.

Les résultats de l'estimation des coefficients de long terme obtenus avec eviews sont présentés dans l'annexe (5). Le tableau ci-après nous fournit une illustration de l'élasticité ou des coefficients estimés de long terme.

Tableau 15: Dynamique de long terme

ARDL Long Run Form				
Dependent Variable: LIPC				
Selected Model: ARDL (1, 0, 0, 2)				
Sample: 2000M01 2010M12				
long run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.074772	0.050181	1.490035	0.1388
LM3	0.272839	0.033472	8.151357	0.0000
LNEER	-0.084841	0.097924	-0.866399	0.3880
C	1.629381	0.794635	2.050477	0.0425
LIPC = 0.0748*LIPI + 0.2728*LM3 -0.0848*LNEER + 1.6294 (12)				

Source : auteur (estimation Eviews)

La relation de long terme spécifiée ci-dessus (équation (12)) montre des signes tout à fait compatibles avec les aboutissements théoriques et nos diverses observations graphiques : il y a une certaine relation négative entre l'inflation et le taux de change (-0.0848) et une relation positive entre l'inflation et les prix de production industrielle (0.0748). Cependant, il ressort que le taux de change n'exerce pas un impact significatif sur la dynamique de l'inflation durant la période de 2000 à 2010 «|t Student| < 2». Ce constat est prévu du fait que le régime de change en place avant la révolution était de type flottements administrés ou l'instrument du taux de change était peu actif car les mouvements du taux de change étaient bien contrôlés à travers les opérations régulières de la BCT au niveau du marché de change dans le but de freiner l'éloignement du taux de change de sa valeur d'équilibre, ceci justifie le manque de réactivité entre l'inflation et le taux de change durant la période comprise entre 2000 et 2010. De même, les résultats prouvent que le niveau d'inflation est principalement influencé par la quantité de monnaie en circulation «agrégat M3». En effet, une progression monétaire au sens de M3 à hauteur de 1% entraîne un accroissement de l'inflation de 0,27%. Ces résultats sont dus au fait que les politiques de change et monétaires avant la révolution de 2011 étaient peu actives : En

effet, la BCT a ciblé la monnaie en circulation (agrégat M3) en vue de préserver le niveau d'inflation observé, faible et stable, et a opté pour un régime de flottements administrés du taux de change en vue d'atteindre l'équilibre.

2.1.2 Tests de cointegration et modélisation ARDL-ECM : Période « Post-révolution » :

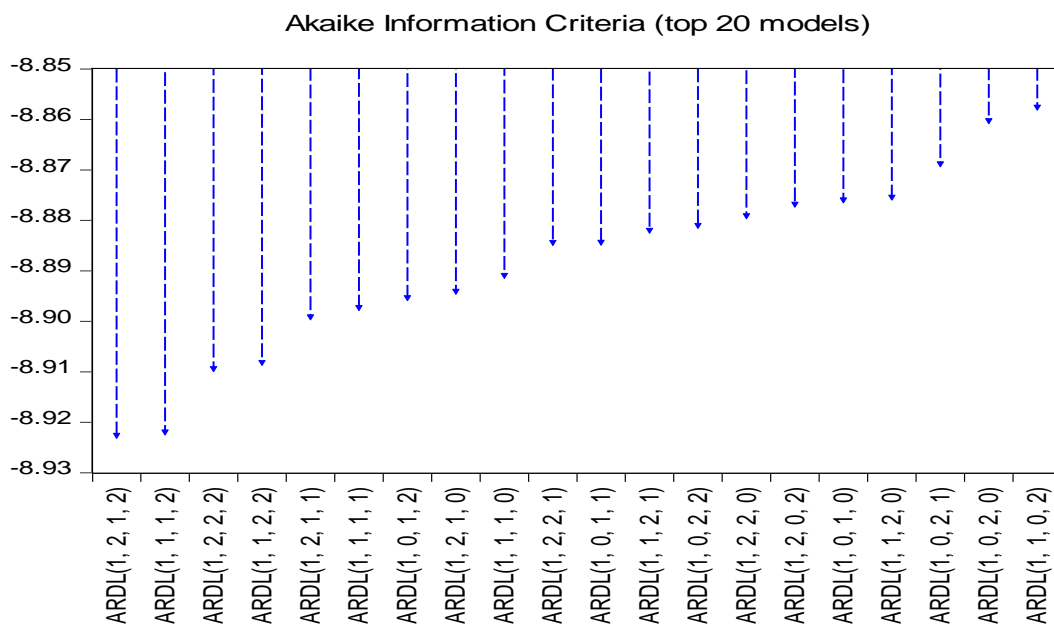
- ✓ Analyse de la cointegration: 2011M01-2019M12 (ARDL optimal et « Bounds test »)

Avant de procéder au test de cointégration, il faut préalablement sélectionner le modèle le plus optimal, et ensuite fournir une estimation du modèle retenu.

Modèle ARDL optimal et l'estimation du modèle choisi :

Afin de trouver le modèle ARDL optimal « celui qui apporte des résultats statistiquement pertinents en utilisant le moins grand nombre de paramètres», nous allons recourir au critère d'information d'Akaike (AIC), La représentation graphique ci-après indique le modèle le plus optimal retenu :

Figure 16: Valeurs graphiques AIC



Source : auteur (estimation Eviews)

Conformément au graphique ci-dessus et suivant le critère AIC, le modèle ARDL (1, 2, 1, 2) est celui qui est le plus optimal entre tous les 19 autres, vu qu'il fournit la plus basse valeur de l'AIC. C'est donc le modèle qui apporte des résultats statistiquement pertinents.

Le modèle le plus optimal étant le modèle ARDL (1, 2, 1, 2), son estimation est résumée dans le tableau au niveau de l'annexe 8.

➤ Tests de diagnostic du modèle

Dans cette phase de validation du modèle estimé, on vise à tester cette validité au moyen des tests de diagnostic ci-après :

- test d'autocorrélation des erreurs
- test d'hétéroscédasticité des erreurs
- test de normalité des résidus
- test de stabilité du modèle.

✓ Test d'autocorrélation des erreurs

Il est essentiel de s'assurer à ce que les erreurs dans ce modèle soient indépendantes du fait que, conformément à l'estimation précédente (chapitre2), les valeurs retardées de la variable dépendante figurent en tant que variables explicatives dans le modèle ; dans le cas contraire, les estimations des paramètres ne pourront pas être cohérentes. Dans le but de prouver l'absence d'autocorrélation des erreurs, nous pouvons recourir au test de Breush et Godfrey, qui donne les résultats suivants :

Tableau 16: Test d'absence d'autocorrélation des erreurs

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	5.254302	Prob. F(2,93)	0.0069
Obs*R-squared	10.76154	Prob. Chi-Square(2)	0.0046

Source : auteur (estimation Eviews)

A partir de ces résultats du logiciel, on constate que la probabilité de test est moins élevée que 5% (seuil critique) ce qui signifie que les résidus sont autocorrélés.

✓ Test d'hétéroscédasticité

Cette hypothèse constitue l'une des hypothèses fondamentales des modèles linéaires. Les résidus sont considérés comme hétéroscédastiques quand ils ne possèdent pas la même variance « homoscedasticité des erreurs », Afin de déterminer le caractère homoscedastique ou hétéroscédastique des résidus, nous pouvons recourir au test de White :

Tableau 17: Test d'hétéroscédasticité de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.850524	Prob. F(39,66)	0.7038
Obs*R-squared	35.45478	Prob. Chi-Square(39)	0.6324
Scaled explained SS	25.49467	Prob. Chi-Square(39)	0.9530

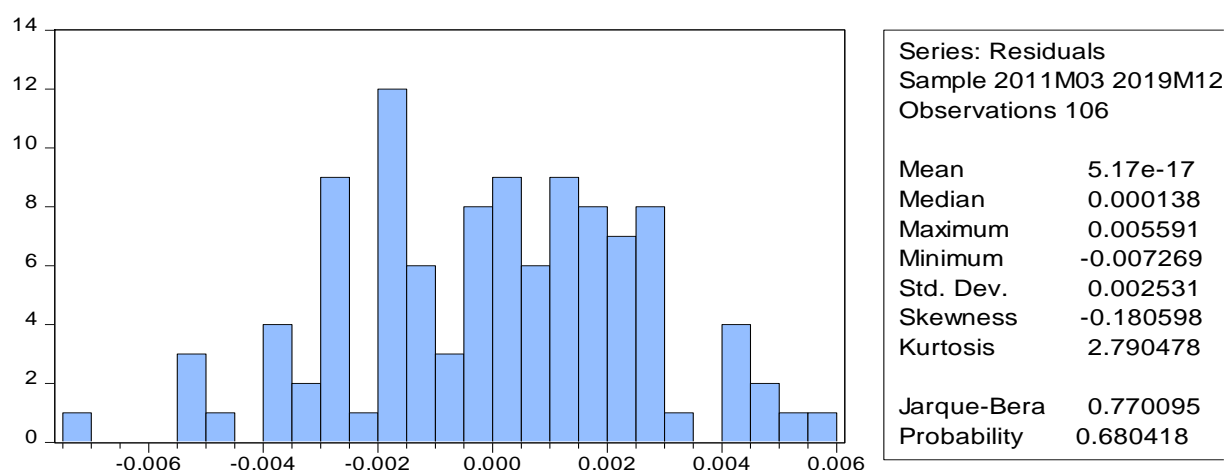
Source : auteur (estimation Eviews)

On peut constater à partir du tableau précédent que les résidus sont non hétéroscédastiques, du fait que la probabilité de la F-statistic dépasse 5%.

✓ Test de normalité des résidus

« Pour pouvoir déterminer des seuils de confiance prévisionnels, mais aussi pour pouvoir appliquer des tests de Student sur les différents paramètres, il est indispensable de tester la normalité des erreurs.

Figure 17: L'histogramme de la distribution des résidus



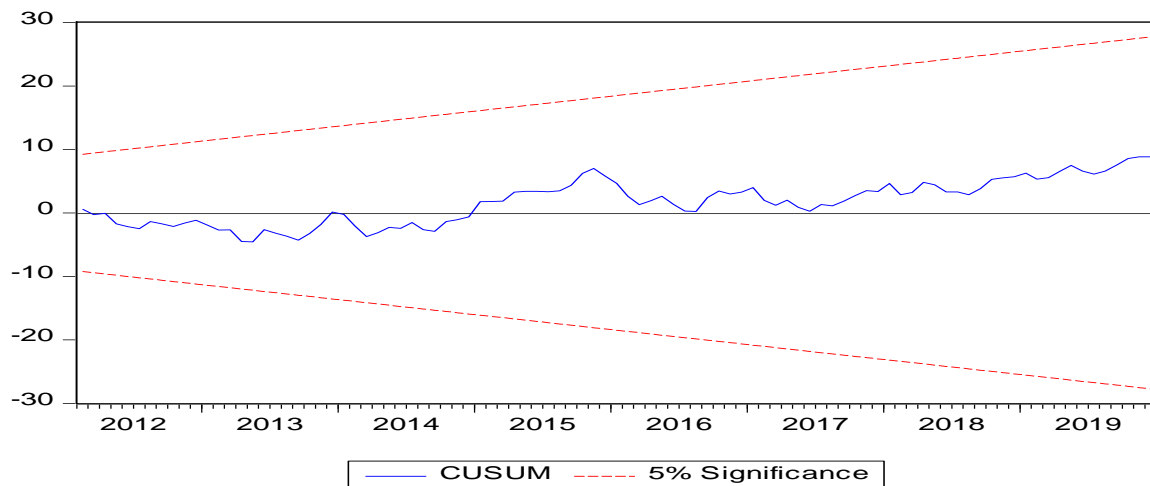
Source : auteur (estimation Eviews)

Les résultats ci-dessus viennent confirmer le fait que les résidus correspondent à des bruits blancs gaussiens « suivent une loi normale » du fait que la probabilité de Jarque-Bera est plus grande que 5%.

✓ Test de stabilité du modèle

En vue de vérifier la stabilité du modèle, c'est le test CUSUM, qui semble le plus pertinent en présence d'une hypothèse nulle relative à la stabilité de la relation, entre deux lignes indiquant les extrémités de l'intervalle. En effectuant ce test sur Eviews, nous avons obtenu le résultat suivant :

Figure 18: Test de stabilité



Source : auteur (estimation Eviews)

Selon le graphique ci-dessus, les résultats du test CUSUM, on peut affirmer que le modèle estimé est stable « puisque la courbe ne sort pas de la zone en pointillé ». Les coefficients sont donc stables au fil du temps.

En résumé, les résultats des différents tests de diagnostic ont abouti à la validation statistique de notre modèle ARDL (1, 2, 1, 2).

➤ Test de cointégration aux bornes

Désormais, nous sommes en mesure d'aborder l'étape la plus cruciale, à savoir celle qui consiste à vérifier la cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude. À cette fin, nous recourons au test de cointégration aux bornes de Pesaran. Ce test est abordé en détail précédemment, le résultat de la statistique du test calculée, va être comparé aux valeurs critiques « qui constituent des bornes», on peut distinguer trois cas :

- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus élevée que la limite supérieure, cela signifie qu'il existe une cointégration entre les variables.

- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus petite que la limite inférieure, cela signifie qu'il y a absence de cointégration.
- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher se situe entre les deux bornes, nous ne pouvons pas conclure.

Une fois ce test de cointégration appliqué sur Eviews, les différents résultats obtenus sont illustrés ci-dessous :

Tableau 18: Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	5.705788	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Source : auteur (estimation Eviews)

En analysant le tableau ci-dessus, les résultats du test de cointégration aux bornes viennent confirmer la présence d'une relation de cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude, du fait que la valeur de F-statistic = 5.705788 est plus élevée que la borne supérieure à tout seuil critique « 1%, 2,5%, 5% ou 10% ». la présence d'une relation de cointégration rend possible l'estimation des effets de long terme, ainsi que de la dynamique de court terme entre les variables.

➤ **La dynamique de Court terme, le coefficient d'ajustement et les coefficients de Long terme**

Le tableau ci-après révèle que le coefficient d'ajustement ou force de rappel est statistiquement significatif du fait qu'il est négatif, se situe dans une fourchette allant de 0 à 1 en valeur absolue et au seuil de 5% où il est significativement différent de 0, ce qui conforte la présence d'un mécanisme à correction d'erreur. On valide par conséquent le modèle à correction d'erreurs. Nous parvenons ainsi à ajuster 9 % du déséquilibre entre le taux d'inflation désiré et le taux d'inflation réel, ce qui suppose une vitesse lente d'ajustement dans le processus de relation consécutive à des perturbations, ce qui représente un délai de onze mois.

Tableau 19: La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(LIPC)				
Selected Model: ARDL (1, 2, 1, 2)				
Sample: 2011M01 2019M12				
ECM Regression				
short run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIPI)	0.014804	0.006208	2.384642	0.0191
D (LIPI (-1))	0.009359	0.006258	1.495522	0.1381
D(LM3)	0.020215	0.026013	0.777116	0.4390
D(LNEER)	-0.065200	0.021156	-3.081869	0.0027
D (LNEER (-1))	0.047493	0.021881	2.170499	0.0325
TMM	-0.042114	0.000206	-0.553536	0.5812
CointEq (-1)*	-0.091357	0.018649	-4.898834	0.0000

Source : auteur (estimation Eviews)

Durant la seconde sous-période, allant de 2011 à 2019, nos estimations nous ont amenés à affirmer qu'à court terme, une augmentation de 10% du taux d'intérêt de court terme réduit le niveau d'inflation de 0,5%. Ceci traduit l'importance du taux directeur dans la conduite de la politique monétaire dans la mesure où le nouveau cadre de conduite de la politique monétaire, après la révolution, s'est matérialisé par un recours beaucoup plus fréquent au taux directeur, celui-ci devenant le principal instrument de conduite de la politique monétaire.

Contrairement aux premiers résultats obtenus pour la sous-période qui précède, il ressort de cette relation de court terme, un effet positif (0,02) et non significatif ($|t\text{-Student}| < 2$) de la masse monétaire au sens large M3 sur la dynamique de l'inflation : Une hausse de 1% de M3 entraînera une légère tension inflationniste d'environ 0,02%. De plus, il ressort que le taux de change n'exerce pas un impact considérable sur la dynamique de l'inflation à court terme durant la période de 2011 à 2019. Ce constat est prévu du fait que la transmission des chocs de change aux prix intérieurs est différée dans le temps. Il convient de souligner que les chocs liés au taux de change se répercutent de manière significative sur l'inflation à long terme, ce qui constitue la source même de la dynamique du pass-through, qui agit tout d'abord sur les prix à l'importation, qui reportent ce choc aux prix de vente industriels, ces derniers répercutant la fluctuation de leur indice sur les prix à la consommation.

Les résultats de l'estimation des coefficients de long terme obtenus avec *evIEWS* sont présentés dans l'annexe (9). Le tableau ci-après nous fournit une illustration de l'élasticité ou des coefficients estimés de long terme.

Tableau 20: Dynamique de long terme

ARDL Long Run Form				
Dependent Variable: LIPC				
Selected Model: ARDL (1, 2, 1, 2)				
Sample: 2011M01 2019M12				
long run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.248231	0.160517	1.546444	0.1253
LM3	0.598132	0.070987	8.425950	0.0000
LNEER	-0.204080	0.128758	-2.584996	0.0053
C	-2.159895	1.130783	-1.910088	0.0591
LIPC = 0.2482*LIPI + 0.5981*LM3 - 0.2041*LNEER - 2.1599 (13)				

Source : auteur (estimation *EvIEWS*)

Contrairement aux premiers résultats obtenus pour la sous-période qui précède, il ressort de cette relation de long terme (équation (13)), un effet négatif (-0,20) et significatif ($|t\text{-Student}| > 2$) du taux de change sur la dynamique de l'inflation : Une baisse de 1% du dinar entraînera une hausse du niveau d'inflation d'environ 0,20%. Ainsi, depuis la transition vers un régime de change plus souple et flexible, il apparaît que l'instrument du taux de change soit désormais plus actif et exerce une influence assez significative sur l'inflation. Le coefficient du pass-through du taux de change à l'inflation a donc été multiplié par plus de deux fois, passant de -8,48 % pendant la période qui précède la révolution à -20,41% pendant la seconde période d'étude. Ce constat est prévu du fait que la BCT, avec la forte pression de l'épuisement des réserves de change du pays et conformément aux préconisations du FMI, s'est orientée vers une plus grande flexibilité du régime de change, en limitant ses interventions sur le marché de change et en permettant au taux de change de fluctuer librement, ce qui a entraîné une forte vague de dépréciation du dinar. De plus, comme nous l'avons souligné précédemment, la masse monétaire M3 agit sur l'inflation de manière positive (0,598132) et significative ($t\text{-Student} > 2$). Cependant, il semblerait que pendant la période allant de 2011 à 2019, leur incidence sur l'inflation a été plus que doublée : de 27,2839% à 59,8132%. Ainsi, un accroissement de 1% de la masse monétaire M3 entraînera une augmentation de 0,6% de l'inflation. Cette influence beaucoup plus marquée de M3 sur l'inflation démontre le poids spécifique attribué par la banque

centrale à l'évaluation hebdomadaire de la situation de la liquidité bancaire. À cette fin, le suivi, la prévision et le contrôle de la liquidité bancaire représente une composante fondamentale de conduite de politique monétaire.

2.1.3 Tests de cointegration et modélisation ARDL-ECM : Période « Post-COVID-19 » :

- ✓ Analyse de la cointegration: 2020M01-2022M09 (ARDL optimal et « Bounds test »)

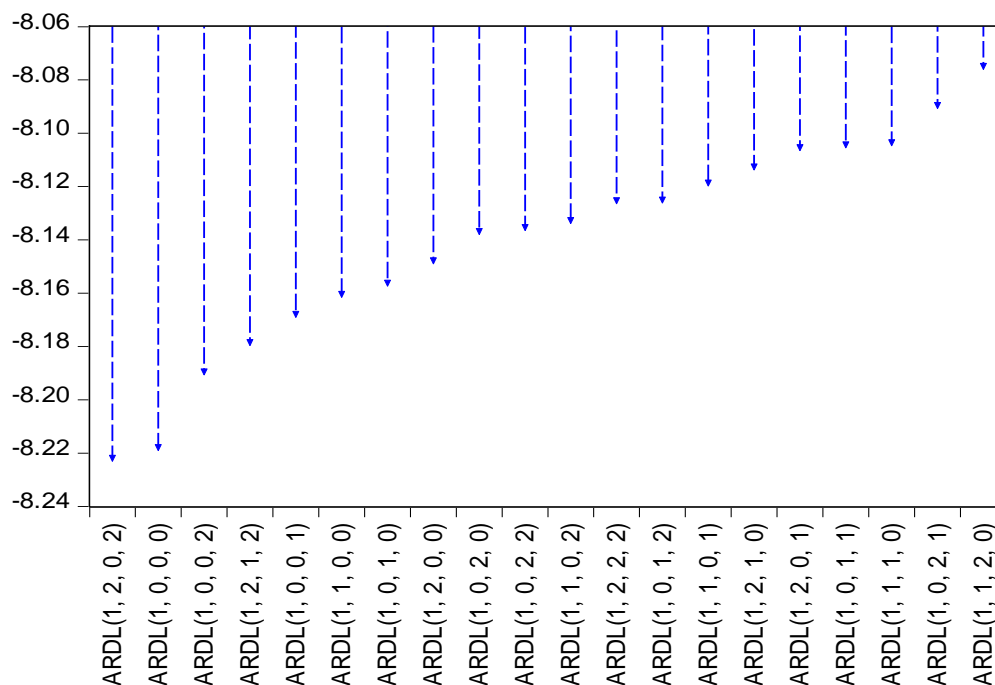
Avant de procéder au test de cointégration, il faut préalablement sélectionner le modèle le plus optimal, et ensuite fournir une estimation du modèle retenu.

Modèle ARDL optimal et l'estimation du modèle choisi :

Afin de trouver le modèle ARDL optimal « celui qui apporte des résultats statistiquement pertinents en utilisant le moins grand nombre de paramètres », nous allons recourir au critère d'information d'Akaike (AIC), La représentation graphique ci-après indique le modèle le plus optimal retenu :

Figure 19: Valeurs graphiques AIC

Akaike Information Criteria (top 20 models)



Source : auteur (estimation Eviews)

Conformément au graphique ci-dessus et suivant le critère AIC, le modèle ARDL (1, 2, 0, 2) est celui qui est le plus optimal entre tous les 19 autres, vu qu'il fournit la plus basse valeur de l'AIC. C'est donc le modèle qui apporte des résultats statistiquement pertinents.

Le modèle le plus optimal étant le modèle ARDL (1, 2, 0, 2), son estimation est résumée dans le tableau au niveau de l'annexe 12.

➤ Tests de diagnostic du modèle

Dans cette phase de validation du modèle estimé, on vise à tester cette validité au moyen des tests de diagnostic ci-après :

- test d'autocorrélation des erreurs
- test d'hétéroscédasticité des erreurs
- test de normalité des résidus
- test de stabilité du modèle

- ✓ Test d'autocorrélation des erreurs

Il est essentiel de s'assurer à ce que les erreurs dans ce modèle soient indépendantes du fait que, conformément à l'estimation précédente (chapitre 2), les valeurs retardées de la variable dépendante figurent en tant que variables explicatives dans le modèle ; dans le cas contraire, les estimations des paramètres ne pourront pas être cohérentes. Dans le but de prouver l'absence d'autocorrélation des erreurs, nous pouvons recourir au test de Breusch et Godfrey, qui donne les résultats suivants :

Tableau 21: Test d'absence d'autocorrélation des erreurs

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.790654	Prob. F(2,19)	0.0866
Obs*R-squared	7.038704	Prob. Chi-Square(2)	0.0296

Source : auteur (estimation Eviews)

A partir de ces résultats du logiciel, on constate que la probabilité de test est moins élevée que 5% (seuil critique) ce qui signifie que les résidus sont autocorrélés.

✓ Test d'hétéroscédasticité

Cette hypothèse constitue l'une des hypothèses fondamentales des modèles linéaires. Les résidus sont considérés comme hétéroscédastiques quand ils ne possèdent pas la même variance « homoscedasticité des erreurs », Afin de déterminer le caractère homoscedastique ou hétéroscédastique des résidus, nous pouvons recourir au test de White :

Tableau 22: Test d'hétéroscédasticité de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.135920	Prob. F(9,21)	0.3821
Obs*R-squared	10.15017	Prob. Chi-Square(9)	0.3385
Scaled explained SS	3.329114	Prob. Chi-Square(9)	0.9498

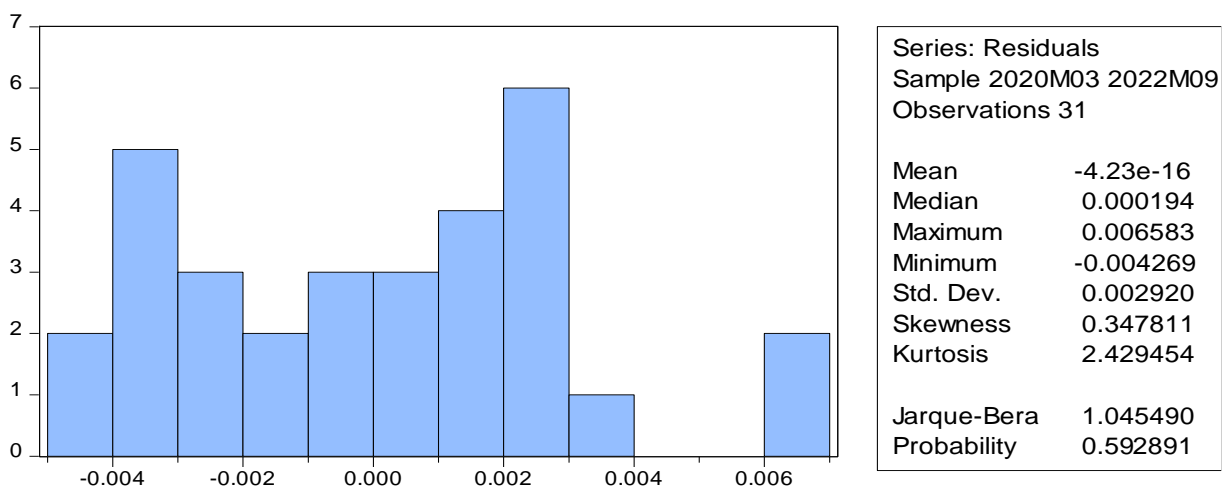
Source : auteur (estimation Eviews)

On peut constater à partir du tableau précédent que les résidus sont non hétéroscédastiques, du fait que la probabilité de la F-statistic dépasse 5%.

✓ Test de normalité des résidus

« Pour pouvoir déterminer des seuils de confiance prévisionnels, mais aussi pour pouvoir appliquer des tests de Student sur les différents paramètres, il est indispensable de tester la normalité des erreurs.

Figure 20: L'histogramme de la distribution des résidus



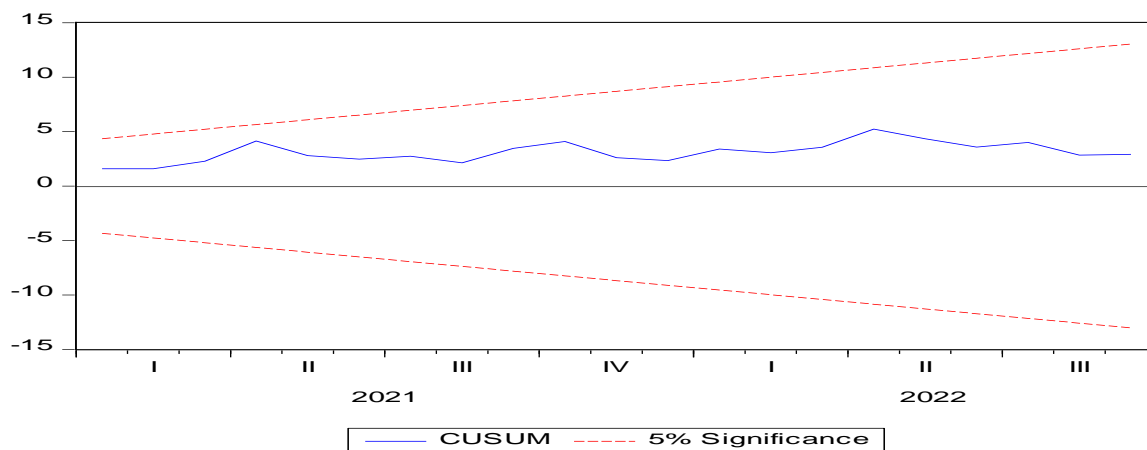
Source : auteur (estimation Eviews)

Les résultats ci-dessus viennent confirmer le fait que les résidus correspondent à des bruits blancs gaussiens « suivent une loi normale » du fait que la probabilité de Jarque-Bera est plus grande que 5%.

✓ Test de stabilité du modèle

En vue de vérifier la stabilité du modèle, c'est le test CUSUM, qui semble le plus pertinent en présence d'une hypothèse nulle relative à la stabilité de la relation, entre deux lignes indiquant les extrémités de l'intervalle. En effectuant ce test sur Eviews, nous avons obtenu le résultat suivant :

Figure 21: Test de stabilité



Source : auteur (estimation Eviews)

Selon le graphique ci-dessus, les résultats du test CUSUM, on peut affirmer que le modèle estimé est stable « puisque la courbe ne sort pas de la zone en pointillé ». Les coefficients sont donc stables au fil du temps.

En résumé, les résultats des différents tests de diagnostic ont abouti à la validation statistique de notre modèle ARDL (1, 2, 0, 2).

➤ Test de cointégration aux bornes

Désormais, nous sommes en mesure d'aborder l'étape la plus cruciale, à savoir celle qui consiste à vérifier la cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude. À cette fin, nous recourons au test de cointégration aux bornes de Pesaran. Ce test est abordé en détail précédemment, le résultat de la statistique du test calculée, va être comparé aux valeurs critiques « qui constituent des bornes», on peut distinguer trois cas :

- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus élevée que la limite supérieure, cela signifie qu'il existe une cointégration entre les variables.
- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher est plus petite que la limite inférieure, cela signifie qu'il y a absence de cointégration.
- ✓ Lorsque la valeur du test de Fisher se situe entre les deux bornes, nous ne pouvons pas conclure.

Une fois ce test de cointégration appliqué sur Eviews, les différents résultats obtenus sont illustrés ci-dessous :

Tableau 23: Résultats du test de cointégration de Pesaran et al. (2001)

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	6.726684	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Source : auteur (estimation Eviews)

En analysant le tableau ci-dessus, les résultats du test de cointégration aux bornes viennent confirmer la présence d'une relation de cointégration entre les variables sélectionnées pour l'étude, du fait que la valeur de F-statistic = 6.726684 est plus élevée que la borne supérieure à tout seuil critique « 1%, 2,5%, 5% ou 10% ». la présence d'une relation de cointégration rend possible l'estimation des effets de long terme, ainsi que de la dynamique de court terme entre les variables.

➤ **La dynamique de Court terme, le coefficient d'ajustement et les coefficients de Long terme**

Le tableau ci-après révèle que le coefficient d'ajustement ou force de rappel est statistiquement significatif du fait qu'il est négatif, se situe dans une fourchette allant de 0 à 1 en valeur absolue et au seuil de 5% où il est significativement différent de 0, ce qui conforte la présence d'un mécanisme à correction d'erreur. On valide par conséquent le modèle à correction d'erreurs. Nous parvenons ainsi à ajuster 17 % du déséquilibre entre le taux d'inflation désiré et le taux

d'inflation réel, ce qui suppose une vitesse lente d'ajustement dans le processus de relation consécutive à des perturbations, ce qui représente un délai de six mois.

Tableau 24: La dynamique de court terme et le coefficient d'ajustement

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(LIPC)				
Selected Model: ARDL (1, 2, 0, 2)				
Sample: 2020M01 2022M09				
ECM Regression				
short run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIPI)	-0.006668	0.005557	-1.199930	0.2435
D (LIPI (-1))	-0.015827	0.006034	-2.622851	0.0159
D(LNEER)	-0.101452	0.114896	-0.882996	0.3872
D (LNEER (-1))	-0.285682	0.118217	-2.416599	0.0249
TMM	-0.039544	0.001138	-4.339204	0.0003
CointEq (-1)*	-0.172498	0.048369	-3.566280	0.0018

Source : auteur (estimation Eviews)

Durant la troisième sous-période, allant de 2020 à 2022M09, nos estimations nous ont amenés à affirmer qu'à court terme, une augmentation de 10% du taux d'intérêt de court terme réduit le niveau d'inflation de 0,4%. Ceci traduit l'importance du taux directeur dans la conduite de la politique monétaire dans la mesure où le nouveau cadre de conduite de la politique monétaire, après la révolution, s'est matérialisé par un recours beaucoup plus fréquent au taux directeur, celui-ci devenant le principal instrument de conduite de la politique monétaire. De plus, il ressort que le taux de change n'exerce pas un impact considérable sur la dynamique de l'inflation à court terme pendant la période de 2020 à 2022M09. Ce constat est prévu du fait que la transmission des chocs de change aux prix intérieurs est différée dans le temps. Il convient de souligner que les chocs liés au taux de change se répercutent de manière significative sur l'inflation à long terme, ce qui constitue la source même de la dynamique du pass-through, qui agit tout d'abord sur les prix à l'importation, qui reportent ce choc aux prix de vente industriels, ces derniers répercutant la fluctuation de leur indice sur les prix à la consommation.

Les résultats de l'estimation des coefficients de long terme obtenus avec eviews sont présentés dans l'annexe (13). Le tableau ci-après nous fournit une illustration de l'élasticité ou des coefficients estimés de long terme.

Tableau 25: Dynamique de long terme

ARDL Long Run Form				
Dependent Variable: D(LIPC)				
Selected Model: ARDL (1, 2, 0, 2)				
Sample: 2020M01 2022M09				
long run coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.014859	0.088125	0.168608	0.8677
LM3	0.931377	0.146915	6.339580	0.0000
LNEER	-0.181432	0.712646	-2.254589	0.0015
C	-6.762731	3.749455	-1.803657	0.0857
LIPC = 0.0149*LIPI + 0.9314*LM3 - 0.1814*LNEER -6.7627 (14)				

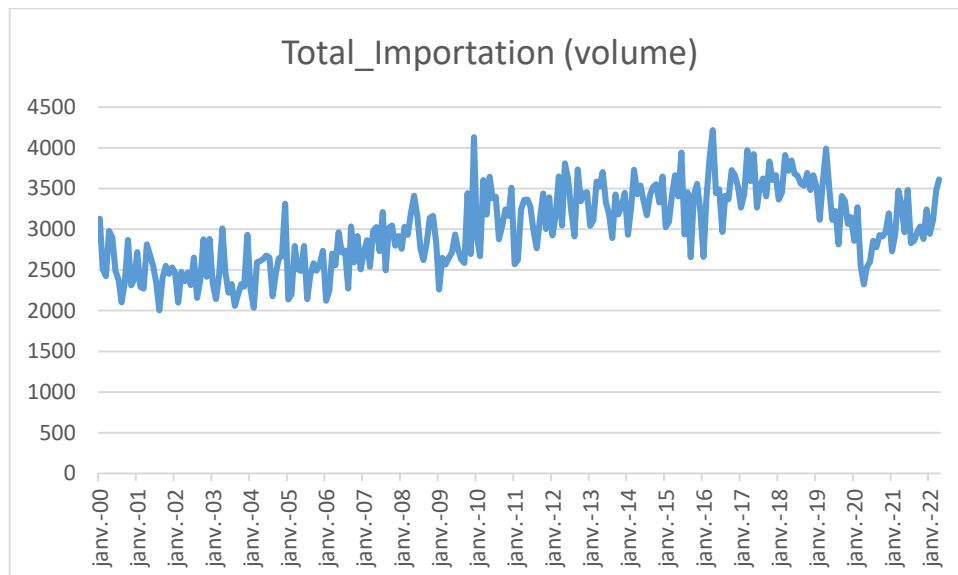
Source : auteur (estimation Eviews)

Durant la troisième sous-période, allant de 2020 à 2022M09, nos estimations nous ont amenés à affirmer qu'à long terme, la masse monétaire M3 agit sur l'inflation de manière positive (0.9314) et significative (t-Student >2). Cependant, il semblerait que durant la période allant de 2020 à 2022M09, leur incidence sur l'inflation a été presque doublée par rapport à la période post-révolution : passant de 59,81% à 93,14%, tandis que leur incidence sur l'inflation a été plus que triplée par rapport à la période pré-révolution : passant de 27,28% à 93,14%. Cette influence beaucoup plus marquée de M3 sur l'inflation démontre encore une fois le poids spécifique attribué par la banque centrale à l'évaluation hebdomadaire de la situation de la liquidité bancaire. À cette fin, le suivi, la prévision et le contrôle de la liquidité bancaire représente une composante fondamentale de conduite de politique monétaire.

Quant au coefficient du Pass-through du taux de change, qui constitue le point central de ce travail, a enregistré une légère baisse sur la période post-COVID-19. Il a diminué de 0.20% durant la période post-révolution à 0.18% pour la période post-pandémie avec un niveau de significativité de 5%, en réaction à une diminution de 1% du TCEN. Ce constat est prévu du fait que les événements récents qui ont marqué l'histoire de l'économie tunisienne (citons le Covid-19, le confinement, la fermeture des frontières, la guerre russo-ukrainienne, etc.) sont censés être suffisamment puissants pour inciter à un comportement de répulsion vis-à-vis de

cette pandémie qui a influencé le comportement d'investissement et d'achat de la population. En effet, la population a baissé ses achats de produits non alimentaires, notamment de produits importés comme le montre le graphique ci-dessous(Figure 22), ce qui rend finalement le degré de transmission moins important que celui observé avant la pandémie , étant donné que la transmission aux prix à la consommation est plus importante quand la part des importations dans la consommation est plus grande. De même, la période post-Covid a connu une pénurie de produits importés en raison de la fermeture des voies de transport maritime, aérien et terrestre. En effet, au début de la pandémie, la situation économique a connu un ralentissement en raison de l'arrêt ou de la fermeture de nombreuses usines et entreprises. Les populations ont souffert de la perte de leurs postes de travail. Les répercussions défavorables de ce virus sur les revenus des différents ménages ont été indéniables.

Figure 22:Évolution des importations (volume)



Source : auteur, (Excel)

Nous voulons ici rappeler que le niveau d'inflation a un effet sur le degré du Pass-through du taux de change et vice-versa. Comme nous l'avons déjà signalé dans la revue de la littérature (chapitre 2), plus le contexte est caractérisé par l'inflation, plus les variations du taux de change ont une incidence sur les prix. En fait, cette idée a été initialement énoncée par Taylor(2000) et validée par Gagnon et Ihrig(2004) et Choudhri et Hakura(2006). Dans ce contexte, la légère diminution du pass-through observé après la pandémie peut être due au fait que le contexte post-pandémie est caractérisé par une légère diminution des pressions inflationnistes (récession) (sachant que l'inflation n'a retrouvé son niveau de 2019 qu'après la crise russo-ukrainienne) , en effet , la situation économique a connu un ralentissement en raison de l'arrêt

ou de la fermeture de nombreuses usines et entreprises. Les populations ont souffert de la perte de leurs postes de travail. En outre, Ce contexte économique (récession) a également eu un effet négatif sur le pass-through du taux de change, ce qui affaiblit à nouveau le coefficient du pass-through.

En résumé, le ralentissement considérable de la production nationale, du niveau des investissements, du pouvoir d'achat des particuliers, des importations, des revenus, les contraintes sur la circulation des marchandises, la chute des ventes des produits et services, en particulier des produits importés, comme le montre le graphique ci-dessus, et la récession sont autant de circonstances qui ont conduit à l'affaiblissement du coefficient du pass-through du taux de change.

De ce fait, dans ce qui suit, nous présenterons et analyserons les principaux résultats tirés de notre examen du Pass-Through du taux de change en Tunisie tout au long de la période allant de 2000M01 à 2022M09.

Interprétation économique des résultats :

Notre étude relative à la détermination du Pass-Through du taux de change pour la Tunisie durant la période comprise entre 2000 et 2022, nous a amené à mettre en évidence trois résultats principaux :

Durant la période 2000M01 à 2010M12, l'estimation de la dynamique de long terme entre l'inflation et le taux de change a révélé une relation non significative et négative entre l'inflation et le taux de change. En effet, le coefficient de transmission global ne dépasse pas la barre des 10% (voire 8%) avant l'année 2011. Ce faible degré du pass-through observé pendant la 1ère période d'étude 2000-2010 est prévu du fait que le régime de change en place avant la révolution était de type flottements administrés ou l'instrument du taux de change était peu actif car les mouvements du taux de change étaient bien contrôlés à travers les opérations régulières de la BCT au niveau du marché de change dans le but de freiner l'éloignement du taux de change de sa valeur d'équilibre, ceci justifie l'absence de l'interaction entre l'inflation et le taux de change pendant la période comprise entre 2000 et 2010.

Cependant, pendant notre 2ème sous-période (2011M01-2019M12), une relation significative et négative entre l'inflation et le taux de change ainsi qu'une plus forte interaction de l'inflation au taux de change sont mises en évidence par les résultats de nos estimations. De ce fait, ces résultats nous conduisent à signaler que, depuis la transition vers un régime de change plus

souple et flexible, il apparaît que l'instrument du taux de change soit désormais plus actif et exerce une influence assez significative sur l'inflation. Le coefficient de pass-through du taux de change à l'inflation a donc été multiplié par plus de deux fois, passant de -8.48 % durant la période qui précède la révolution à 20.41% durant la seconde période d'étude. Ce constat est prévu du fait que la BCT, avec la forte pression de l'épuisement des réserves de change du pays et conformément aux préconisations du FMI, s'est orientée vers une plus grande flexibilité du régime de change, en limitant ses interventions sur le marché de change et en permettant au taux de change de fluctuer librement, ce qui a entraîné une forte vague de dépréciation du dinar.

Nous tenons à souligner à quel point l'aspect temporel est important lorsqu'il s'agit de cerner la dynamique de transmission des chocs de change. Les résultats des évaluations faites par le modèle ARDL ont fait apparaître une très légère transmission à court terme comparée aux coefficients obtenus à long terme. Ceci coïncide avec les travaux théoriques et empiriques portant sur le sujet ; le coefficient du pass-through est plus intense et accentué sur le long terme. En ce qui concerne l'économie tunisienne, le principal facteur influençant la transmission peut résider dans la proportion considérable des prix administrés dans la composition du panier de consommation (équivalent à environ un tiers de la composition du panier de l'IPC). La rigidité des prix freine alors leurs ajustements à court terme consécutivement aux chocs.

La troisième période de l'étude a été caractérisée par un coefficient du Pass-through du taux de change significatif et légèrement moins important qu'avant la pandémie, le coefficient global de transmission a diminué de 20% pendant la période post-révolution à 18% pour la période post-pandémie avec un niveau de significativité de 5%, en réaction à une diminution de 1% du TCEN. Ce constat est prévu du fait que les événements récents qui ont marqué l'histoire de l'économie tunisienne (citons le Covid-19, le confinement, la fermeture des frontières, la guerre russo-ukrainienne, etc.) sont censés être suffisamment puissants pour inciter à un comportement de répulsion vis-à-vis de cette pandémie qui a influencé le comportement d'investissement et d'achat de la population. En effet, la population a baissé ses achats de produits non alimentaires, notamment de produits importés, ce qui rend finalement le degré de transmission moins important que celui observé avant la pandémie, étant donné que la transmission aux prix à la consommation est plus importante quand la part des importations dans la consommation est plus grande. De même, la période post-Covid a connu une pénurie de produits importés en raison de la fermeture des voies de transport maritime, aérien et terrestre. En effet, au début de la pandémie, la situation économique a connu un ralentissement en raison de l'arrêt ou de la fermeture de nombreuses usines et entreprises. Les populations ont souffert de la perte de leurs

postes de travail. Les effets néfastes de ce virus sur les revenus des différents ménages ont été indéniables.

Nous voulons ici rappeler que le niveau d'inflation a un effet sur le degré du Pass-through du taux de change et vice-versa. Comme nous l'avons déjà signalé dans la revue de la littérature (chapitre 2), plus le contexte est caractérisé par l'inflation, plus les variations du taux de change ont une incidence sur les prix. En fait, cette idée a été initialement énoncée par Taylor(2000) et validée par Gagnon et Ihrig(2004) et Choudhri et Hakura(2006). Dans ce contexte, la légère diminution du passthrough taux de change observé après la pandémie peut être due au fait que le contexte post-pandémie est caractérisé par une légère diminution des pressions inflationnistes (récession) (sachant que l'inflation n'a retrouvé son niveau de 2019 qu'après la crise russo-ukrainienne) ; en effet, la situation économique a connu un ralentissement en raison de l'arrêt ou de la fermeture de nombreuses usines et entreprises. En outre, Ce contexte économique (récession) a également eu un effet négatif sur le pass-through du taux de change, ce qui affaiblit à nouveau le coefficient du pass-through.

CONCLUSION :

En résumé, en s'appuyant sur les résultats de notre travail empirique, il ressort que le Pass-Through du taux de change en Tunisie, a connu un renforcement plus marqué au lendemain de la révolution, tout en enregistrant une légère baisse suite à la pandémie : En effet, nos résultats ont montré une relation significative et négative entre l'inflation et le taux de change sur les deuxième et troisième sous-périodes (2011M01-2019M12) et(2020M01-2022M09) , ce qui reflète le fait que les fluctuations du taux de change au lendemain de la révolution se répercutent et agissent de manière plus significative sur les prix intérieurs, même si cette transmission a été légèrement freinée par le covid-19 avec les contraintes sur la circulation des marchandises, la chute des ventes des produits et services, en particulier des produits importés, et la récession sont autant de circonstances qui ont conduit à l'affaiblissement de coefficient du pass-through du taux de change. De plus, nous avons constaté sur la période (2011M01-2022M09) une interaction plus forte entre l'inflation et le taux de change, cette interaction a légèrement baissé après la crise sanitaire mais qui reste supérieure au coefficient du pass-through enregistré avant la révolution. Ces résultats sont attribués, notamment, aux différents changements de régimes en matière des politiques économiques. En effet, la souplesse accrue du taux de change et la mise en place d'une politique monétaire proactive depuis la révolution ont sans doute favorisé le dynamisme des instruments du taux de change et celui du taux directeur, et par conséquent le renforcement de l'interaction entre l'inflation et le taux de change, pendant ces récentes

années. Cependant, même si le coefficient de transmission a été plus élevé depuis 2011, la transmission des fluctuations du taux de change aux prix intérieurs reste partielle (incomplète). En effet, on a constaté des coefficients de transmission inférieurs à 1. Ces aboutissements sont cohérents avec les résultats obtenus dans de plusieurs autres études portant sur le Pass-Through du taux de change en Tunisie, parmi lesquelles on peut citer (Dahem & Guermazi, 2016), (Charfi & Guermazi, 2012). De ce fait, cette transmission partielle des fluctuations du taux de change à l'inflation a été attribuée par ces auteurs à la présence d'un degré assez important de rigidité des prix dans notre pays. En effet, comme l'ont fait apparaître des analyses du FMI (2015), à peu près 30% des prix des produits faisant partie du panier de consommation des particuliers sont des prix administrés. Cette rigidité au niveau des prix est un frein à la transmission des fluctuations du taux de change aux prix intérieurs et justifierait donc le caractère incomplet du Pass-Through du taux de change. Cependant, en dépit de cette transmission incomplète, cet instrument du taux de change intervient dans la dynamique d'inflation tout en constituant un facteur perturbateur pour les autorités monétaires. De ce fait, il faudrait, compte tenu de ce nouveau contexte caractérisé par la flexibilité du taux de change, que la BCT tienne compte de l'instrument du taux de change au moment de la conception du cadre de conduite de sa politique monétaire, en vue de garantir la réalisation de son objectif à savoir la stabilité des prix. Néanmoins, cette condition additionnelle pourrait rendre plus délicate la réussite de la mission de la BCT.

CONCLUSION GENERALE

La mise en place de régimes de change flottants par la majorité des pays industrialisés depuis le début des années 80 a attiré l'attention des économistes sur le phénomène de la transmission des fluctuations du taux de change à l'inflation. Ce phénomène, dénommé " Pass-Through du taux de change " dans la littérature économique, a suscité un vaste débat théorique à compter des années 80. De plus, étant donné les lourdes implications pour la politique monétaire du canal du taux de change, les économistes se sont davantage penchés sur la question de la transmission de la politique monétaire par le biais du canal du taux de change. Ainsi, vu l'importance de ce sujet, nous avons présenté dans cette mémoire une étude du Pass-Through du taux de change en Tunisie. Pour y parvenir, nous avons d'abord donné un aperçu de la littérature relative aux aspects théoriques de la politique monétaire ainsi qu'aux déterminants du pass-through du taux de change et de sa transmission vers la chaîne des prix, tels que définis par McCarthy (1999). Ensuite, nous avons cherché, dans un deuxième temps, à faire ressortir la dynamique de LT et CT entre l'inflation et le taux de change en Tunisie pendant la période comprise entre 2000 et 2022, en s'appuyant sur l'étude de cointégration de Pesaran et al et une modélisation ARDL. La question de cette interaction entre l'inflation et le taux de change mérite d'être étudiée en raison de ses retombées sur le fonctionnement de la politique monétaire, qui a pour objectif final de préserver la stabilité des prix.

Ainsi, les résultats obtenus par notre étude ont souligné qu'il existe une relation d'interdépendance entre l'inflation et le taux de change. Toutefois, à la lumière des analyses comparatives de la répercussion des fluctuations du taux de change sur la dynamique de l'inflation en Tunisie réalisées entre 2000M01-2010M12 , 2011M01-2019M12 et 2020M01-2022M09, il est possible de conclure que la sensibilité des prix intérieurs aux fluctuations du taux de change est plus forte au lendemain de la révolution, cette sensibilité a légèrement baissé après la crise sanitaire mais qui reste supérieure au coefficient du pass-through enregistré avant la révolution. Ces résultats sont attribués, notamment, aux différents changements de régimes en matière des politiques économiques. En effet, la souplesse accrue du taux de change et la mise en place d'une politique monétaire proactive depuis la révolution ont sans doute favorisé le dynamisme des instruments du taux de change et celui du taux directeur, et par conséquent le renforcement de l'interaction entre l'inflation et le taux de change, pendant ces récentes années, en effet, la BCT, avec la forte pression de l'épuisement des réserves de change du pays et conformément aux préconisations du FMI, s'est orientée vers une plus grande flexibilité du

régime de change, en limitant ses interventions sur le marché de change et en permettant au taux de change de fluctuer librement, ce qui a entraîné une forte vague de dépréciation du dinar. Cependant, même si le coefficient de transmission a été toujours plus élevé depuis 2011, la transmission des fluctuations du taux de change aux prix intérieurs a été légèrement freinée par le covid-19, en effet, la situation économique a connu un ralentissement en raison de l'arrêt ou de la fermeture de nombreuses usines et entreprises. Les populations ont souffert de la perte de leurs postes de travail. En outre, le ralentissement considérable de la production nationale, du niveau des investissements, du pouvoir d'achat des particuliers, des importations, des revenus, les contraintes sur la circulation des marchandises, la chute des ventes des produits et services, en particulier des produits importés, et la récession sont autant de circonstances qui ont conduit à l'affaiblissement de coefficient du passthrough du taux de change.

Ainsi, il s'est avéré, à partir du modèle ARDL sur la période " 2011-2022 ", que la forte hausse de la masse monétaire M3 génère des tensions inflationnistes. Cette influence beaucoup plus marquée de M3 sur l'inflation démontre le poids spécifique attribué par la banque centrale à l'évaluation hebdomadaire de la situation de la liquidité bancaire. À cette fin, le suivi, la prévision et le contrôle de la liquidité bancaire représente une composante fondamentale de conduite de politique monétaire.

De plus, les résultats prouvent que le TMM constitue un outil efficace de politique monétaire. Bien que son impact ne soit pas marquée, mais il exerce un effet significatif et négatif sur l'inflation, tant à court qu'à long terme. En effet, à court terme, une appréciation de 10 % de ce taux réduit l'inflation de 0,4 %. Ceci témoigne de l'adéquation de la politique de taux d'intérêt pour lutter contre l'inflation.

Finalement, étant donné le caractère perturbateur du taux de change sur la dynamique de l'inflation et partant sur l'efficacité de la politique monétaire, il est nécessaire, vu ce nouveau contexte, que les autorités monétaires confèrent une plus grande attention à cet instrument lorsqu'elles élaborent le cadre de conduite de leur politique monétaire. Néanmoins, cette mesure rendrait plus complexe la réalisation de leur mandat. Ainsi, en vue de limiter les effets perturbateurs du taux de change sur les prix domestiques, la politique de change et la politique monétaire ne peuvent plus être menés indépendamment l'une de l'autre. A cet égard, il conviendrait d'établir une stratégie de policy-mix en Tunisie de manière à rendre plus efficace les actions des autorités monétaires dans leur lutte contre l'inflation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Goldberg, P. K. and Knetter M. M. (1997). Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned? *Journal of Economic Literature*, 35(3), 1243-1272.

Goldfajn I. et Werlang S. (2000). The pass-through from depreciation to inflation: a panel study », *PUCRIO Department of Economics Working Paper*, n°423.

Guizani, B. (2015). Effectiveness of Monetary Policy in Economies in Democratic Transition: Evidence from Tunisia. *MPRA Paper*, n° 63205.

Ben Ali, S. & Jardak, T. (2014). Exchange rate Pass-through in Tunisia: Evidence from a Time Varying Parameter Model. *Journal of Developing Areas*, 48(1), 145-164.

Helali, K. & Kalai, M. & Boujelben, T. (2014). Exchange rate Pass-through to domestic Prices in Tunisia: a short and long run analysis. *MPRA Paper*, n° 62204.

Ito, T. & Sato, K. (2006). Exchange Rate Changes and Inflation in Post-Crisis Asian Economies: VAR Analysis of the Exchange Rate Pass-Through. *Research Institute of Economy, Trade and Industry Discussion Paper*, 018.

Kadria, M. & Mouldi, D. (2012). The Inflation Targeting Policy and Exchange Rate Passthrough: A Panel VAR Model Analysis in the Emerging Countries. *MPRA Paper* n°.60721.

Khemiri, R. & Ben Ali, M.S. (2013). Exchange Rate Pass-through and Inflation Dynamics in Tunisia: A Markov Switching Approach. *Economics: The Open-Access, OpenAssessment E-Journal*, 7 (43), 1–30.

Kibala Kuma, J. (2018). Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamamoto : éléments de théorie et pratiques sur logiciels. Licence, CongoKinshasa, cel-01766214.

Lafèche, T. (1996). The impact of exchange rate movements on consumer prices. *Bank of Canada Review Winter 1996-1997*.

Lariau, A. & El-Said, M. & Takebe, M. (2016). An Assessment of the Exchange Rate PassThrough in Angola and Nigeria. *IMF Working Papers*, 191.

- Marrakchi Charfi, F. & Siala Guerhazi, F. (2012). Transmission of Nominal Exchange Rate Variation to Domestic Prices and Monetary Policy in Tunisia. *International Review of Business Research Papers*, (5), 41–54.
- McCarthy, J. (1999). Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in some Industrialized Economies. *Bank of International Settlements Working Paper*, n° 79.
- Mishkin, F. S. (2008). Exchange rate pass-through and monetary policy. *NBER Working Paper*, n° 13889.
- Mishkin, F.S. & Schmidt-Hebbel, K. (2007). Does Inflation Targeting Make a Difference? . *NBER Working Paper*, 12876.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R. (2001) Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Taylor, J. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*, 44(7), 1389-140.
- Bacchetta, P. & Van Wincoop, V. (2003). Why do consumer prices react less than import prices to exchange rates. *Journal of European Economic Association*, 662-670.
- Balcilar, M. & Usman, O. & Abdul Agbede, E. (2019). Revisiting the Exchange Rate Pass Through to Inflation in Africa's Two Largest Economies: Nigeria and South Africa. *African Development Review*, 31(2), 245–257.
- Banque Centrale de Tunisie. (2014). Les mécanismes de transmission de la politique monétaire.
- Banque Centrale de Tunisie. (2022). Périodique de conjoncture, Juillet.
- Banque Centrale de Tunisie. (2021). Rapport annuel.
- Barhoumi, K. & Jouini, J. (2008). Revisiting the decline in the exchange rate pass-through: Further evidence from developing countries. *Economics Bulletin*, 3 (20), 1–10.
- Ben Cheikh, N. & Rault, C. (2015). Recent Estimates of Exchange Rate Pass-Through to Import Prices in the Euro Area. *CESifo Working Paper*, n° 5341.
- Betts, C. & Devereux, M. (1996). The Exchange Rate in a Model of Pricing-to-Market. *European Economic Review*, 40, 1007-1021.

- Campa, G.M. & Goldberg, L.S. (2010). The sensitivity of the CPI to exchange rates: distribution margins, imported inputs, and trade exposure. *The Review of Economics and Statistics*, 92, 392-407.
- Campa, J. & Goldberg, L. (2005). Exchange rate pass-through into import prices. *The Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679–690.
- Campa, J.M. & Goldberg, L.S. (2005). Exchange Rate Pass Through into Import Prices. *Review of Economics and Statistics*, 87, 679-690.
- Caramazza, F. (1986). The interaction between exchange rate changes and inflation. *Bank of Canada Review*, 3-14.
- Chatri, A. & Maarouf, A. & Ragbi, A. (2016). An empirical investigation of the exchange rate pass-through to prices in Morocco. MPRA Paper n° 71757.
- Corsetti, G. & Dedola, L. (2003). *Macroeconomics of international price discrimination CEPR, Discussion Papers*, 3710.
- Dahem, A. & Guerhazi, F. (2016). Exchange Rate Pass-through and Monetary Policy in Transition Economy: Evidence from Tunisia with disaggregated VAR analysis ». *MPRA Paper*, n° 74179.
- Devereux, M. B. & Engel, C. (2003). Monetary policy in the open economy revisited. *Review of Economic Studies*, 70, 765–783.
- Edwards, S. (2006). The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited". *NBER Working Paper*, 12163.
- El Hamiani Khatat, M. & Nicolas End, N. & Kolsi, R. (2020) Tunisia Monetary Policy Since the Arab Spring: The Fall of the Exchange Rate Anchor and Rise of Inflation Targeting. *IMF Working Paper*, WP/20/167.
- Engle, F. R. & Granger, C. W.J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Gagnon, J. E. & Ihrig, J. (2004). Monetary policy and exchange rate pass through. *International Journal of Finance and Economics*, 9(4), 315-338.
- Ghardach, J. (2016). The Exchange Rate Pass-Through To Import Prices: A Panel Evidence From Developing Countries. *MPRA Paper*, n°64938.

Sites Web:

Site officiel du Fonds Monétaire International: <https://www.imf.org/external/french/index.htm>

Site officiel de la BCT: <https://www.bct.gov.tn/bct/siteprod/index.jsp>

Site officiel de l'INS: <http://www.ins.tn/>

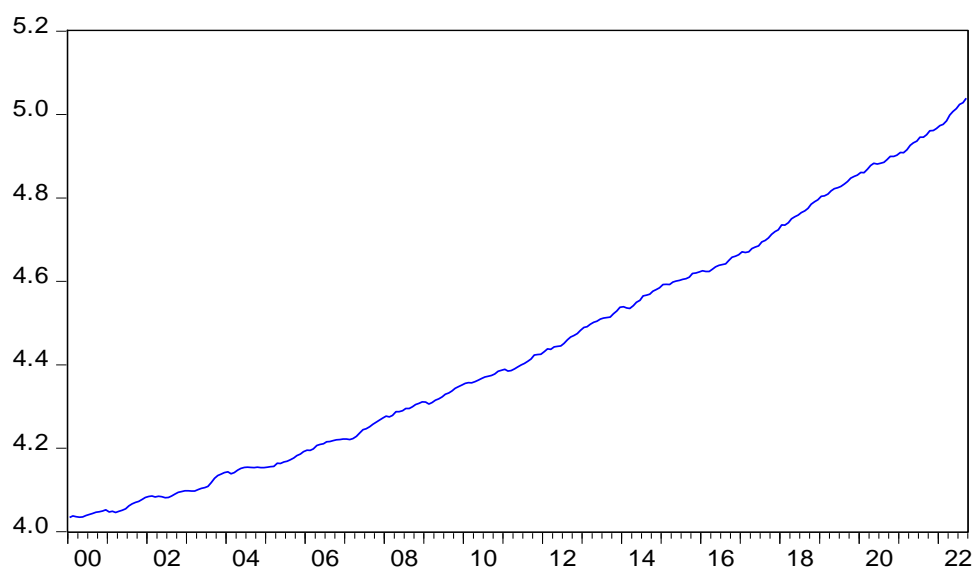
ANNEXES

Annexe 1:Analyse descriptive des variables

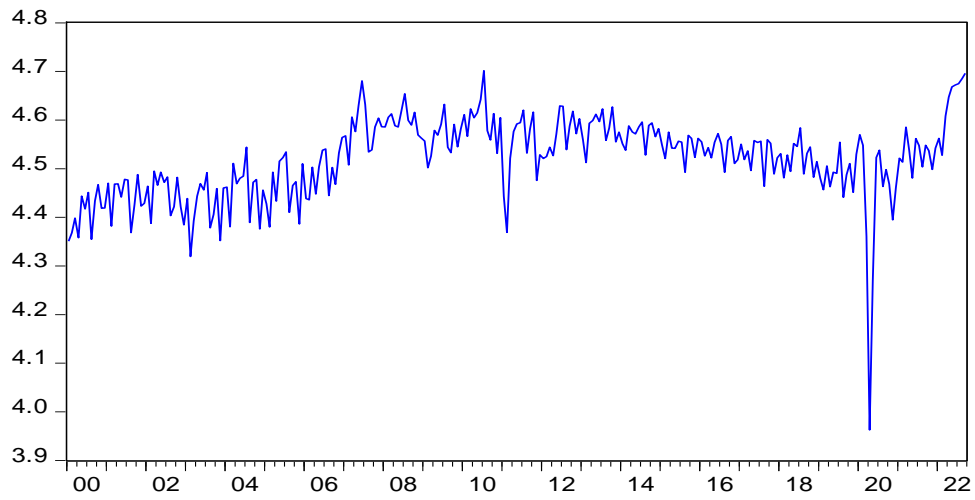
	LIPC	LIPI	LM3	LNEER	TMM
Mean	4.443758	4.519169	10.61658	4.543067	5.315792
Median	4.395221	4.530845	10.70654	4.582016	5.000000
Maximum	5.039110	4.701289	11.62595	4.946477	7.900000
Minimum	4.033885	3.962528	9.510889	4.048519	3.160000
Std. Dev.	0.290752	0.082380	0.610778	0.271144	1.028331
Skewness	0.329883	-1.353954	-0.140456	-0.261827	0.611980
Kurtosis	1.900679	9.746370	1.784029	1.890682	3.072944
Jarque-Bera	18.69819	601.1263	17.71652	17.11710	17.10119
Probability	0.000087	0.000000	0.000142	0.000192	0.000193
Sum	1213.146	1233.733	2898.327	1240.257	1451.211
Sum Sq. Dev.	22.99396	1.845905	101.4697	19.99720	287.6305
Observations	273	273	273	273	273

Annexe 2:Graphiques d'évolution des variables (en niveau et en différence première)

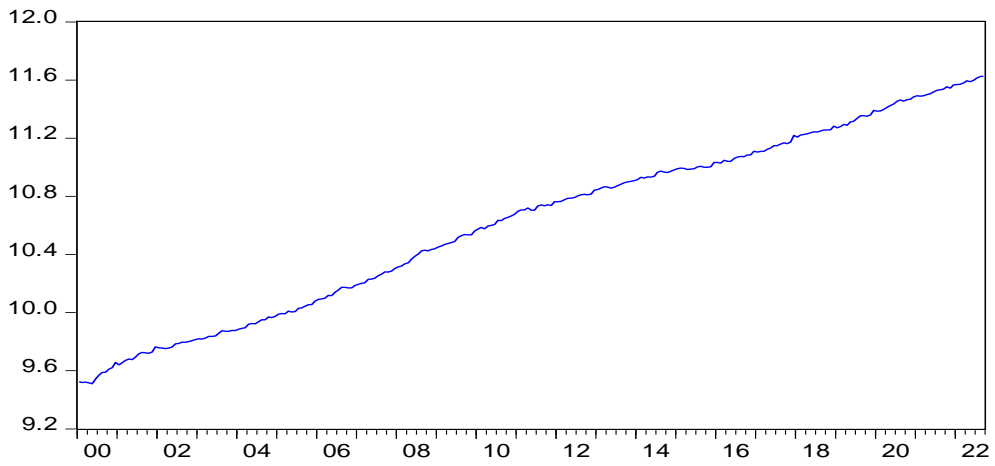
LIPC



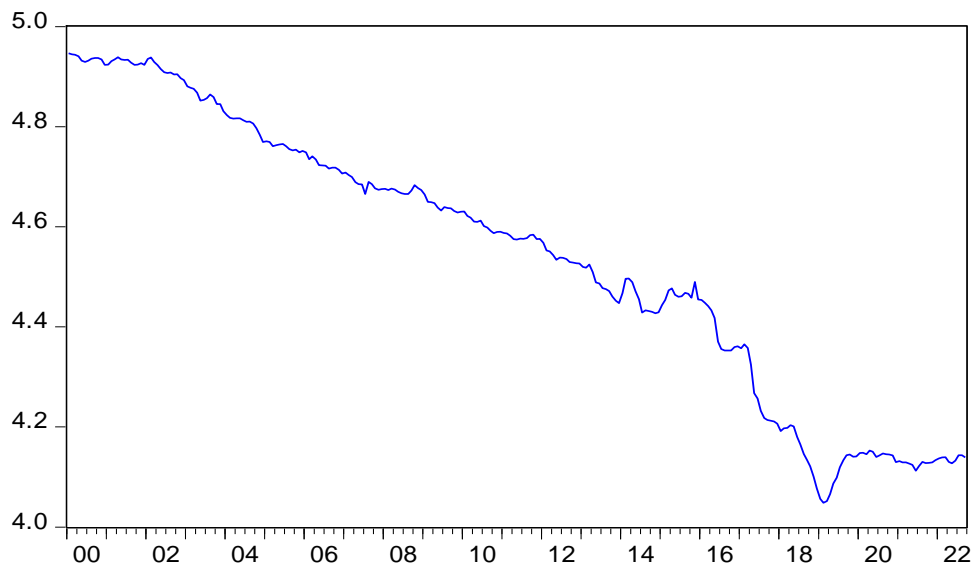
LIPI



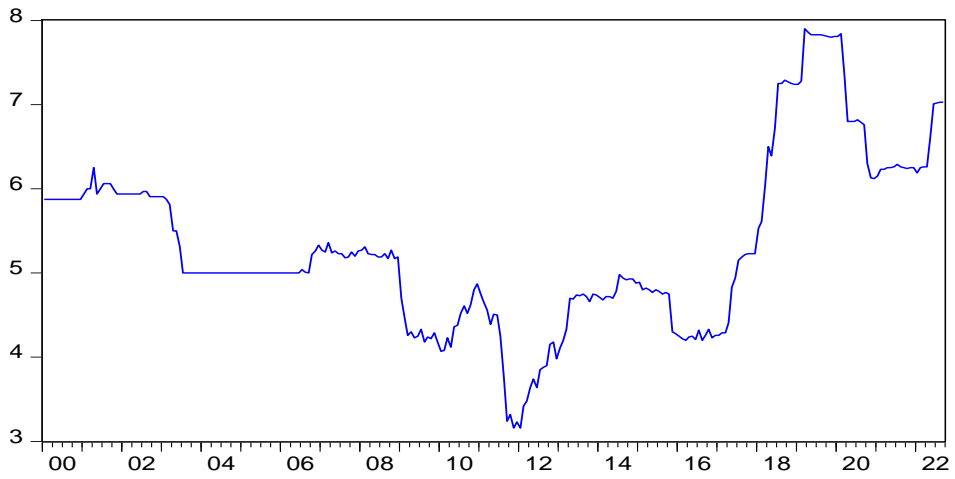
LM3



LNEER

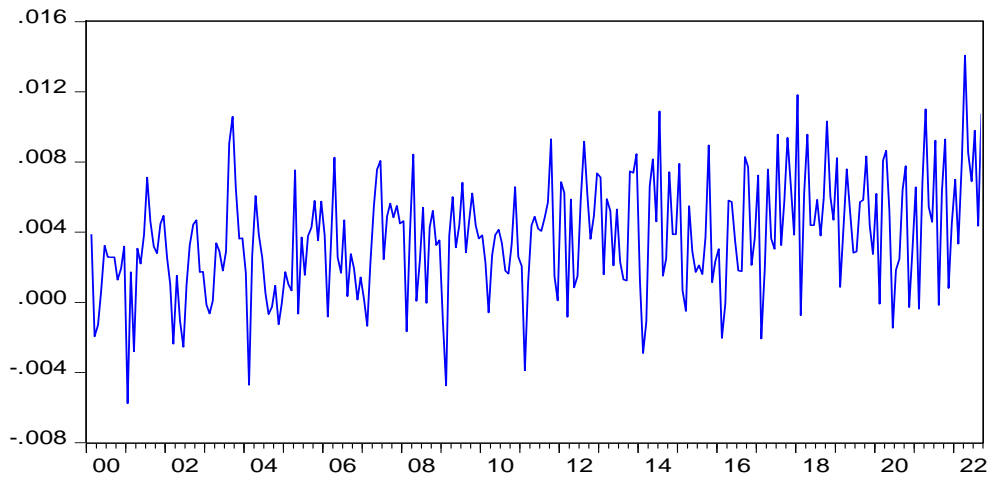


TMM

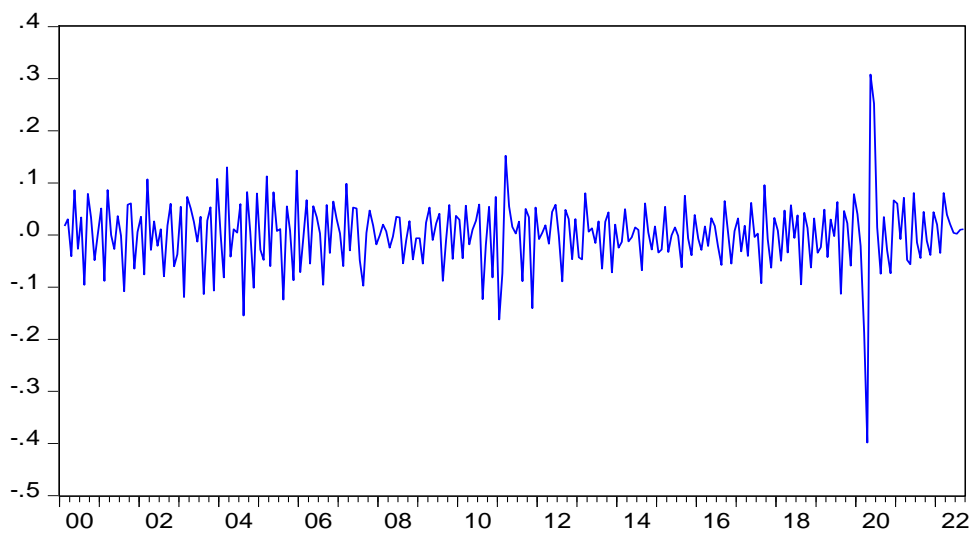


✓ **Graphiques des variables en Différence première :**

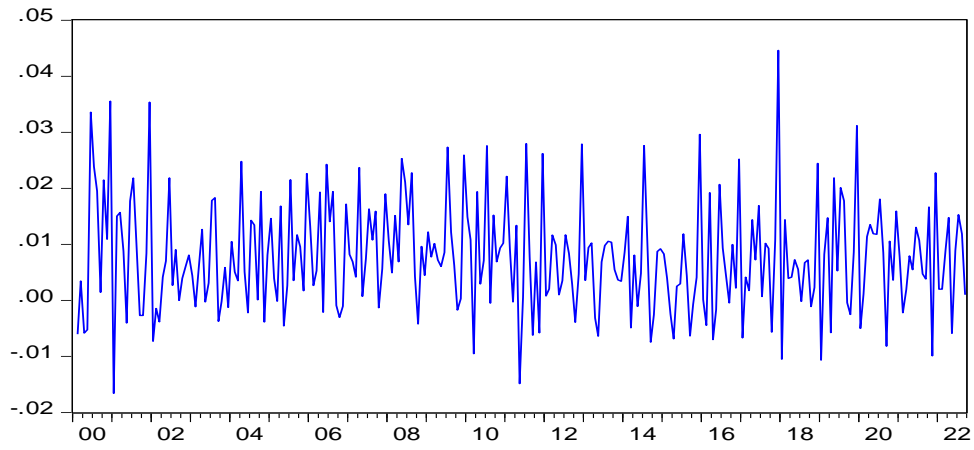
D(LIPC)



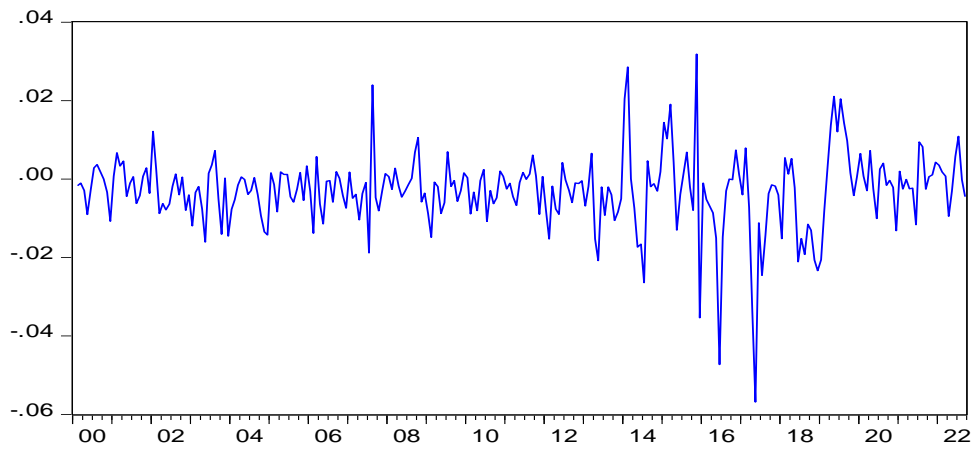
D(LIPI)



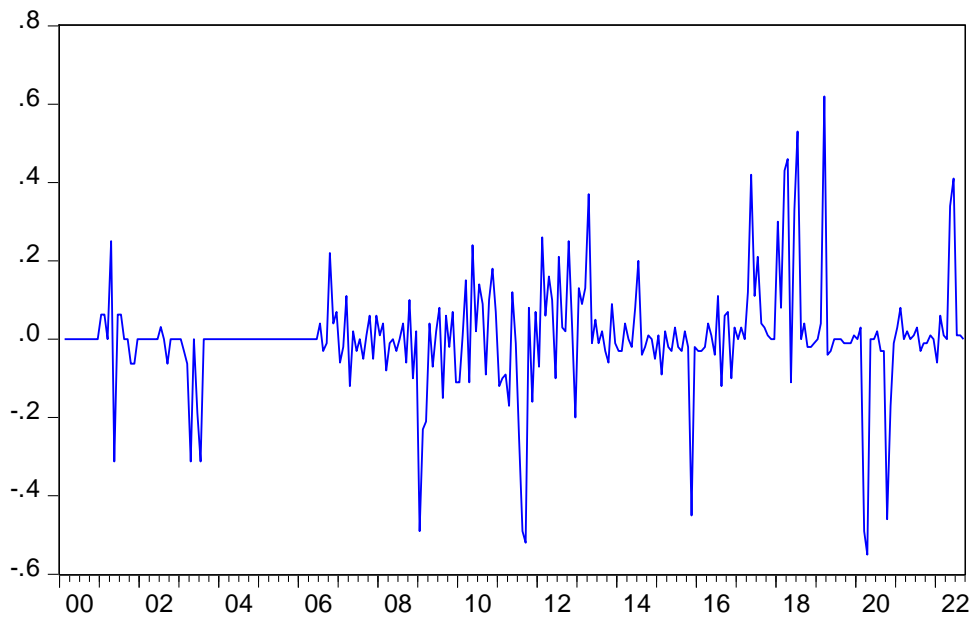
D(LM3)



D(LNEER)



D(TMM)



Annexe 3:Caractéristiques des variables

✓ Etude de la stationnarité des variables 2000M01-2022M09

-Stationnarité LIPC-

Null Hypothesis: LIPC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	4.249011	1.0000
Test critical values:		
1% level	-3.454906	
5% level	-2.872244	
10% level	-2.572547	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPC) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.710176	0.0045
Test critical values:		
1% level	-3.454812	
5% level	-2.872203	
10% level	-2.572525	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LIPI-

Null Hypothesis: LIPI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 13 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.962349	0.3035
Test critical values:		
1% level	-3.456093	
5% level	-2.872765	
10% level	-2.572826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.205081	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.456093	
5% level	-2.872765	
10% level	-2.572826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LM3-

Null Hypothesis: LM3 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.508105	0.8861
Test critical values: 1% level	-3.455486	
5% level	-2.872499	
10% level	-2.572684	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LM3) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.474848	0.0094
Test critical values: 1% level	-3.455486	
5% level	-2.872499	
10% level	-2.572684	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LNEER-

Null Hypothesis: LNEER has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.418536	0.9027
Test critical values: 1% level	-3.454353	
5% level	-2.872001	
10% level	-2.572417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LNEER) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.49406	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.454353	
5% level	-2.872001	
10% level	-2.572417	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité TMM-

Null Hypothesis: TMM has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.876062	0.7948
Test critical values: 1% level	-3.454263	
5% level	-2.871961	
10% level	-2.572396	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(TMM) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.51130	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.454263	
5% level	-2.871961	
10% level	-2.572396	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

✓ **Etude stationnarité en sous-périodes**

• **Période (1): 2000M01-2010M12**

-Stationnarité LIPC-

Null Hypothesis: LIPC has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.574820	0.9994
Test critical values:		
1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPC) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.001431	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LIPI-

Null Hypothesis: LIPI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.385148	0.9070
Test critical values:		
1% level	-3.486064	
5% level	-2.885863	
10% level	-2.579818	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.442702	0.0004
Test critical values: 1% level	-3.486064	
5% level	-2.885863	
10% level	-2.579818	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LM3-

Null Hypothesis: LM3 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.836142	0.9943
Test critical values: 1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LM3) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.569248	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.481623	
5% level	-2.883930	
10% level	-2.578788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LNEER-

Null Hypothesis: LNEER has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.059305	0.9614
Test critical values: 1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LNEER) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.20129	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité TMM-

Null Hypothesis: TMM has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.212562	0.6679
Test critical values: 1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(TMM) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.845599	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.481623	
5% level	-2.883930	
10% level	-2.578788	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

- **Période (2): 2011M01-2019M12**

-Stationnarité LIPC-

Null Hypothesis: LIPC has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.594572	0.9995
Test critical values: 1% level	-3.492523	
5% level	-2.888669	
10% level	-2.581313	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPC) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.173263	0.0245
Test critical values: 1% level	-3.496346	
5% level	-2.890327	
10% level	-2.582196	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LIPI-

Null Hypothesis: LIPI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.461164	0.9845
Test critical values: 1% level	-3.500669	
5% level	-2.892200	
10% level	-2.583192	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 11 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.352389	0.0007
Test critical values: 1% level	-3.500669	
5% level	-2.892200	
10% level	-2.583192	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LM3-

Null Hypothesis: LM3 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.336834	0.9987
Test critical values: 1% level	-3.493747	
5% level	-2.889200	
10% level	-2.581596	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LM3) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.30686	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.493747	
5% level	-2.889200	
10% level	-2.581596	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LNEER-

Null Hypothesis: LNEER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.476576	0.8904
Test critical values:		
1% level	-3.493129	
5% level	-2.888932	
10% level	-2.581453	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LNEER) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.500057	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.493129	
5% level	-2.888932	
10% level	-2.581453	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité TMM-

Null Hypothesis: TMM has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.085261	0.9972
Test critical values:		
1% level	-3.492523	
5% level	-2.888669	
10% level	-2.581313	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(TMM) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.920720	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.493129	
5% level	-2.888932	
10% level	-2.581453	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

- **Période (3): 2020M01-2022M09**

-Stationnarité LIPC-

Null Hypothesis: LIPC has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	4.439974	1.0000
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPC) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.216818	0.0012
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LIPI-

Null Hypothesis: LIPI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.170394	0.6727
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LIPI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.466162	0.0015
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LM3-

Null Hypothesis: LM3 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.040775	0.7259
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LM3) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.466075	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité LNEER-

Null Hypothesis: LNEER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.933298	0.3135
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LNEER) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.171582	0.0002
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

-Stationnarité TMM-

Null Hypothesis: TMM has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.707988	0.0089
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(TMM) has a unit root

Exogenous: Constant

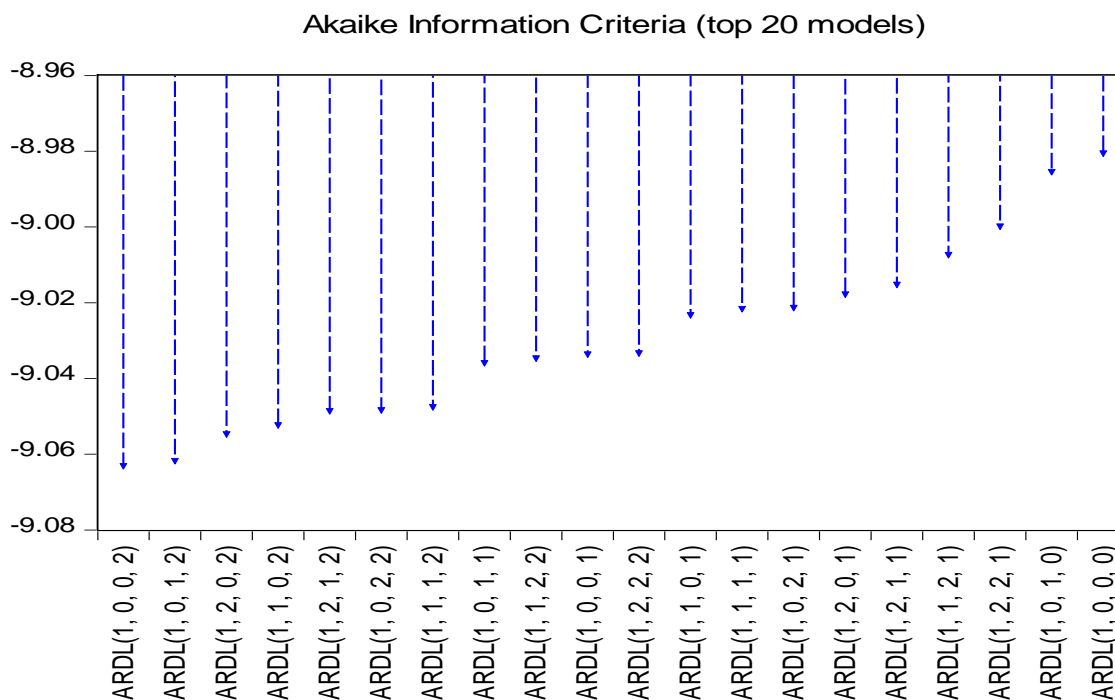
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.359111	0.0206
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 4:Modélisation ARDL- période "Pré-révolution" (2000-2010)

✓ Modèle Optimal :



✓ **Modèle Optimal estimé (Période 2000-2010) :**

Dependent Variable: LIPC
 Method: ARDL
 Date: 11/15/22 Time: 10:13
 Sample (adjusted): 2000M03 2010M12
 Included observations: 130 after adjustments
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (2 lags, automatic): LIPI LM3 LNEER
 Fixed regressors: TMM C
 Number of models evaluated: 27
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIPC(-1)	0.899704	0.027958	32.18077	0.0000
LIPI	0.007499	0.004837	1.550448	0.1236
LM3	0.027365	0.008517	3.213021	0.0017
LNEER	0.110072	0.038455	2.862373	0.0050
LNEER(-1)	-0.027404	0.053556	-0.511683	0.6098
LNEER(-2)	-0.091177	0.038545	-2.365447	0.0196
TMM	-0.049738	0.000823	-2.110973	0.0368
C	0.163421	0.092728	1.762373	0.0805
R-squared	0.999455	Mean dependent var		4.190135
Adjusted R-squared	0.999424	S.D. dependent var		0.105347
S.E. of regression	0.002528	Akaike info criterion		-9.063086
Sum squared resid	0.000780	Schwarz criterion		-8.886622
Log likelihood	597.1006	Hannan-Quinn criter.		-8.991383
F-statistic	31981.12	Durbin-Watson stat		1.376128
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Annexe 5: Bounds Test et dynamique de long terme

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/15/22 Time: 10:17
 Sample: 2000M01 2010M12
 Included observations: 130

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.163421	0.092728	1.762373	0.0805
LIPC(-1)*	-0.100296	0.027958	-3.587420	0.0005
LIPI**	0.007499	0.004837	1.550448	0.1236
LM3**	0.027365	0.008517	3.213021	0.0017
LNEER(-1)	-0.008509	0.010087	-0.843596	0.4005
D(LNEER)	0.110072	0.038455	2.862373	0.0050
D(LNEER(-1))	0.091177	0.038545	2.365447	0.0196
TMM	-0.049738	0.000823	-2.110973	0.0368

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
 ** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.074772	0.050181	1.490035	0.1388
LM3	0.272839	0.033472	8.151357	0.0000
LNEER	-0.084841	0.097924	-0.866399	0.3880
C	1.629381	0.794635	2.050477	0.0425

$$EC = LIPC - (0.0748*LIPI + 0.2728*LM3 - 0.0848*LNEER + 1.6294)$$

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	7.067037	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Finite Sample: n=80				
Actual Sample Size	130	10%	2.474	3.312
		5%	2.92	3.838
		1%	3.908	5.044

Annexe 6: Modèle ARDL à correction d'erreur ECM

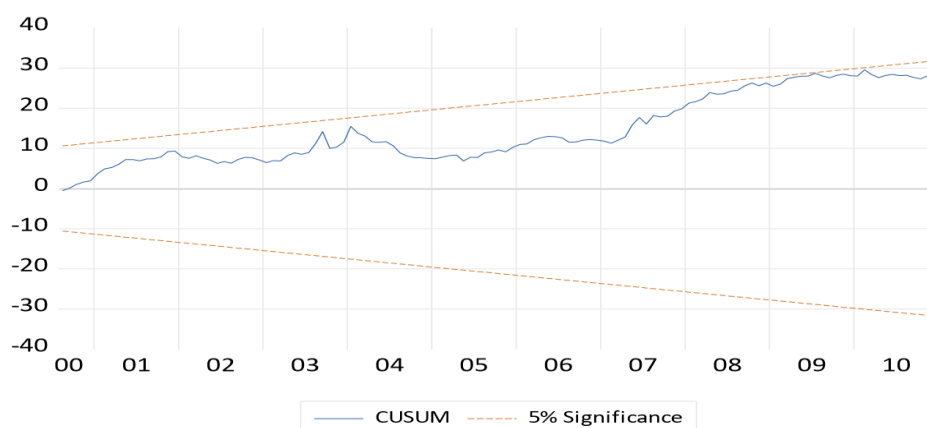
ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/15/22 Time: 10:31
 Sample: 2000M01 2010M12
 Included observations: 130

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNEER)	0.110072	0.036855	2.986593	0.0034
D(LNEER(-1))	0.091177	0.037176	2.452603	0.0156
TMM	-0.049738	0.000387	-4.492498	0.0000
CointEq(-1)*	-0.100296	0.016603	-6.041003	0.0000
R-squared	0.234590	Mean dependent var		0.002684
Adjusted R-squared	0.216366	S.D. dependent var		0.002810
S.E. of regression	0.002488	Akaike info criterion		-9.124624
Sum squared resid	0.000780	Schwarz criterion		-9.036392
Log likelihood	597.1006	Hannan-Quinn criter.		-9.088773
Durbin-Watson stat	1.376128			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Annexe 7: Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus

➤ CUSUM Test :



➤ Test de corrélation :

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

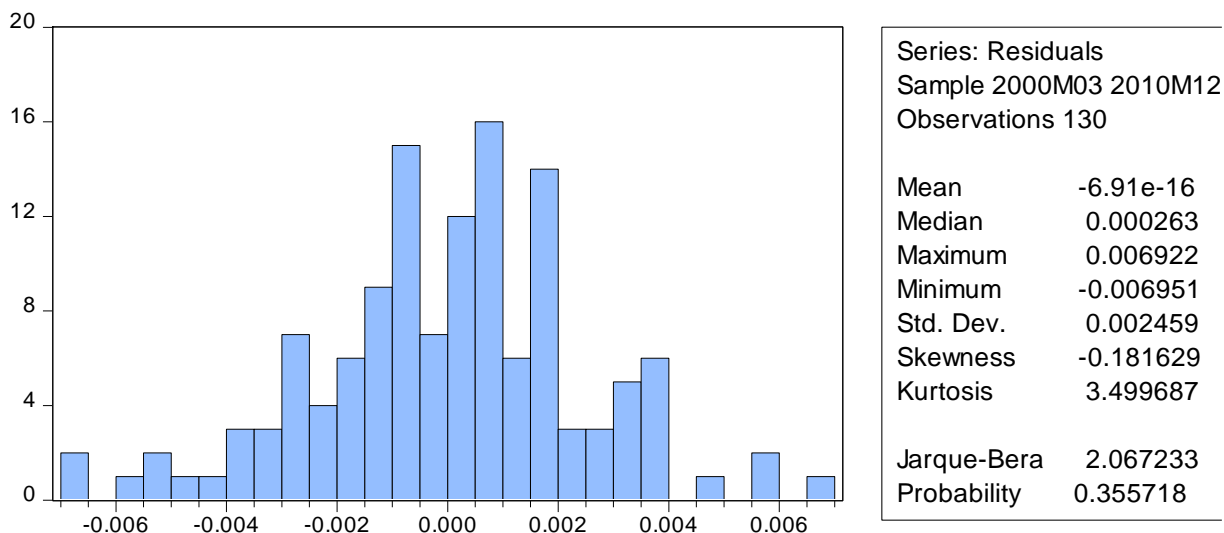
F-statistic	7.236621	Prob. F(2,120)	0.0011
Obs*R-squared	13.99179	Prob. Chi-Square(2)	0.0009

➤ **Test d'hétéroscédasticité des résidus :**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.239553	Prob. F(22,107)	0.2316
Obs*R-squared	26.40290	Prob. Chi-Square(22)	0.2348
Scaled explained SS	29.06299	Prob. Chi-Square(22)	0.1431

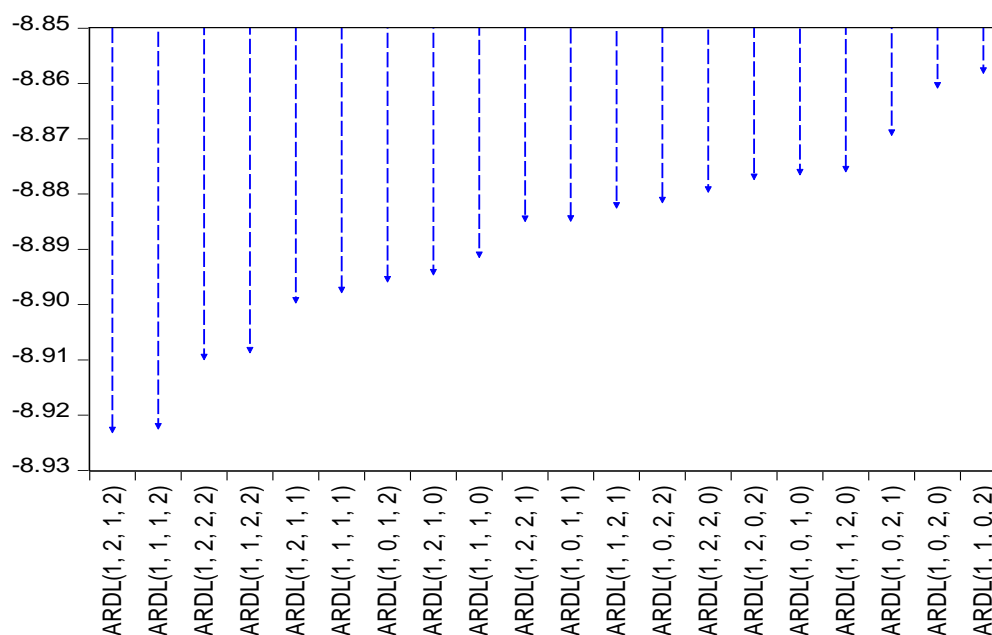
➤ **Test de Normalité :**



Annexe 8:Modélisation ARDL- période "Post-révolution" (2011-2019)

✓ **Modèle Optimal :**

Akaike Information Criteria (top 20 models)



✓ **Modèle Optimal estimé (Période 2011-2019) :**

Dependent Variable: LIPC
 Method: ARDL
 Date: 11/16/22 Time: 10:01
 Sample (adjusted): 2011M03 2019M12
 Included observations: 106 after adjustments
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (2 lags, automatic): LIPI LM3 LNEER
 Fixed regressors: TMM C
 Number of models evaluated: 27
 Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIPC(-1)	0.908643	0.035836	25.35534	0.0000
LIPI	0.014804	0.008238	1.797003	0.0755
LIPI(-1)	0.017233	0.007084	2.432472	0.0169
LIPI(-2)	-0.009359	0.006839	-1.368579	0.1744
LM3	-0.020215	0.029547	-0.684164	0.4955
LM3(-1)	0.074859	0.029721	2.518717	0.0134
LNEER	-0.065200	0.022260	-2.929058	0.0043
LNEER(-1)	0.094049	0.036877	2.550358	0.0124
LNEER(-2)	-0.047493	0.023439	-2.026277	0.0455
TMM	-0.042114	0.000501	-0.227618	0.8204
C	-0.197322	0.152046	-1.297778	0.1975
R-squared	0.999632	Mean dependent var		4.610218
Adjusted R-squared	0.999593	S.D. dependent var		0.131936
S.E. of regression	0.002661	Akaike info criterion		-8.922585
Sum squared resid	0.000672	Schwarz criterion		-8.646190
Log likelihood	483.8970	Hannan-Quinn criter.		-8.810561
F-statistic	25811.68	Durbin-Watson stat		1.796015
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Annexe 9: Bounds Test et dynamique de long terme

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/16/22 Time: 10:04
 Sample: 2011M01 2019M12
 Included observations: 106

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.197322	0.152046	-1.297778	0.1975
LIPC(-1)*	-0.091357	0.035836	-2.549290	0.0124
LIPI(-1)	0.022678	0.010661	2.127119	0.0360
LM3(-1)	0.054644	0.026037	2.098730	0.0385
LNEER(-1)	-0.018644	0.007679	-2.428094	0.0171
D(LIPI)	0.014804	0.008238	1.797003	0.0755
D(LIPI(-1))	0.009359	0.006839	1.368579	0.1744
D(LM3)	-0.020215	0.029547	-0.684164	0.4955
D(LNEER)	-0.065200	0.022260	-2.929058	0.0043
D(LNEER(-1))	0.047493	0.023439	2.026277	0.0455
TMM	-0.042114	0.000501	-0.227618	0.8204

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.248231	0.160517	1.546444	0.1253
LM3	0.598132	0.070987	8.425950	0.0000
LNEER	-0.204080	0.128758	-2.584996	0.0053
C	-2.159895	1.130783	-1.910088	0.0591

$$EC = LIPC - (0.2482*LIPI + 0.5981*LM3 - 0.2041*LNEER - 2.1599)$$

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	5.705788	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Finite Sample: n=80				
Actual Sample Size	106	10%	2.474	3.312
		5%	2.92	3.838
		1%	3.908	5.044

Annexe 10: Modèle ARDL à correction d'erreur ECM

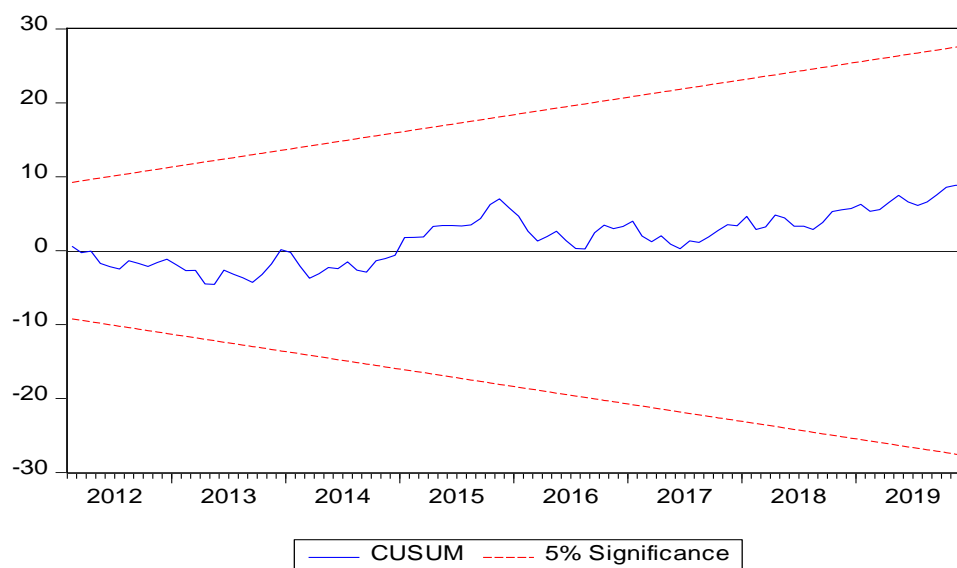
ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/16/22 Time: 10:07
 Sample: 2011M01 2019M12
 Included observations: 106

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIPI)	0.014804	0.006208	2.384642	0.0191
D(LIPI(-1))	0.009359	0.006258	1.495522	0.1381
D(LM3)	0.020215	0.026013	0.777116	0.4390
D(LNEER)	-0.065200	0.021156	-3.081869	0.0027
D(LNEER(-1))	0.047493	0.021881	2.170499	0.0325
TMM	-0.042114	0.000206	-0.553536	0.5812
CointEq(-1)*	-0.091357	0.018649	-4.898834	0.0000
R-squared	0.321850	Mean dependent var	0.004432	
Adjusted R-squared	0.280750	S.D. dependent var	0.003073	
S.E. of regression	0.002606	Akaike info criterion	-8.998057	
Sum squared resid	0.000672	Schwarz criterion	-8.822169	
Log likelihood	483.8970	Hannan-Quinn criter.	-8.926768	
Durbin-Watson stat	1.796015			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Annexe 11: Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus

➤ CUSUM Test :



➤ **Test de corrélation :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

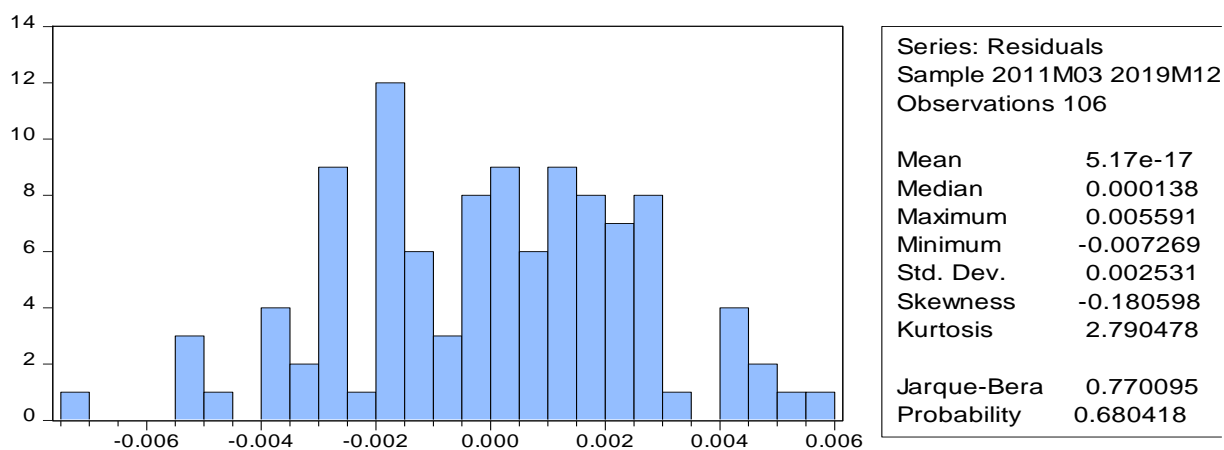
F-statistic	5.254302	Prob. F(2,93)	0.0069
Obs*R-squared	10.76154	Prob. Chi-Square(2)	0.0046

➤ **Test d'hétéroscédasticité des résidus :**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.850524	Prob. F(39,66)	0.7038
Obs*R-squared	35.45478	Prob. Chi-Square(39)	0.6324
Scaled explained SS	25.49467	Prob. Chi-Square(39)	0.9530

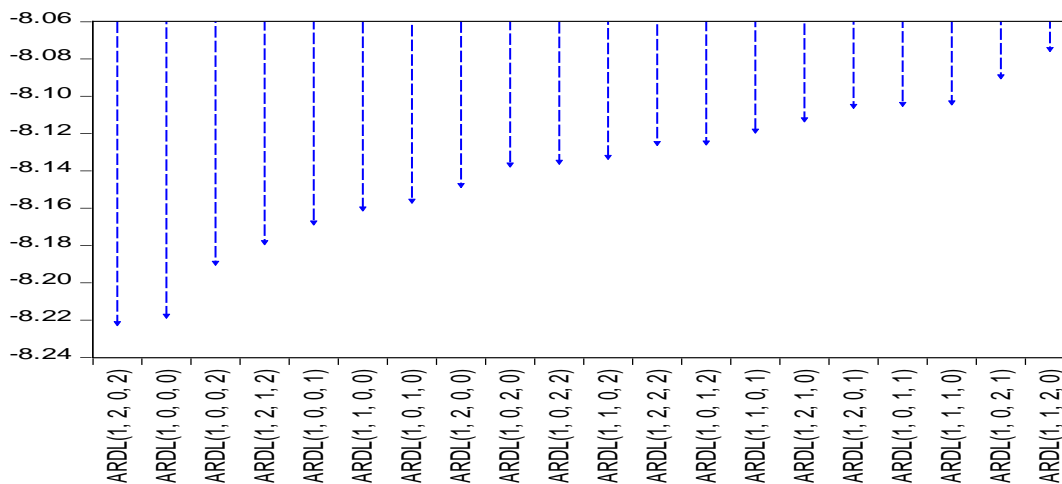
➤ **Test de Normalité :**



Annexe 12:Modélisation ARDL- période "Post-COVID-19" (2020-2022M09)

✓ **Modèle Optimal :**

Akaike Information Criteria (top 20 models)



✓ **Modèle Optimal estimé (Période 2020-2022M09) :**

Dependent Variable: LIPC
 Method: ARDL
 Date: 11/16/22 Time: 11:00
 Sample (adjusted): 2020M03 2022M09
 Included observations: 31 after adjustments
 Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (2 lags, automatic): LIPI LM3 LNEER
 Fixed regressors: TMM C
 Number of models evaluated: 27
 Selected Model: ARDL(1, 2, 0, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LIPC(-1)	0.827502	0.131095	6.312216	0.0000
LIPI	-0.006668	0.011065	-0.602650	0.5532
LIPI(-1)	-0.006596	0.009038	-0.729772	0.4736
LIPI(-2)	0.015827	0.008473	1.868012	0.0758
LM3	0.160661	0.109777	1.463524	0.1581
LNEER	-0.101452	0.156553	-0.648038	0.5240
LNEER(-1)	-0.152933	0.183058	-0.835437	0.4129
LNEER(-2)	0.285682	0.139933	2.041569	0.0540
TMM	-0.039544	0.003769	-1.310276	0.2043
C	-1.166558	0.704112	-1.656778	0.1124
R-squared	0.996638	Mean dependent var		4.941232
Adjusted R-squared	0.995197	S.D. dependent var		0.050366
S.E. of regression	0.003491	Akaike info criterion		-8.221767
Sum squared resid	0.000256	Schwarz criterion		-7.759191
Log likelihood	137.4374	Hannan-Quinn criter.		-8.070979
F-statistic	691.6545	Durbin-Watson stat		1.987797
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Annexe 13: Bounds Test et dynamique de long terme

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 0, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/16/22 Time: 11:02
 Sample: 2020M01 2022M09
 Included observations: 31

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.166558	0.704112	-1.656778	0.1124
LIPC(-1)*	-0.172498	0.131095	-1.315821	0.2024
LIPI(-1)	0.002563	0.014290	0.179366	0.8594
LM3**	0.160661	0.109777	1.463524	0.1581
LNEER(-1)	0.031297	0.115783	0.270305	0.7896
D(LIPI)	-0.006668	0.011065	-0.602650	0.5532
D(LIPI(-1))	-0.015827	0.008473	-1.868012	0.0758

D(LNEER)	-0.101452	0.156553	-0.648038	0.5240
D(LNEER(-1))	-0.285682	0.139933	-2.041569	0.0540
TMM	-0.039544	0.003769	-1.310276	0.2043

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIPI	0.014859	0.088125	0.168608	0.8677
LM3	0.931377	0.146915	6.339580	0.0000
LNEER	-0.181432	0.712646	-2.254589	0.0015
C	-6.762731	3.749455	-1.803657	0.0857

$$EC = LIPC - (0.0149*LIPI + 0.9314*LM3 - 0.1814*LNEER - 6.7627)$$

F-Bounds Test Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic k	6.726684 3	Asymptotic: n=1000		
		10%	2.37	3.2
		5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	31	Finite Sample: n=35		
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816
		Finite Sample: n=30		
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

Annexe 14: Modèle ARDL à correction d'erreur ECM

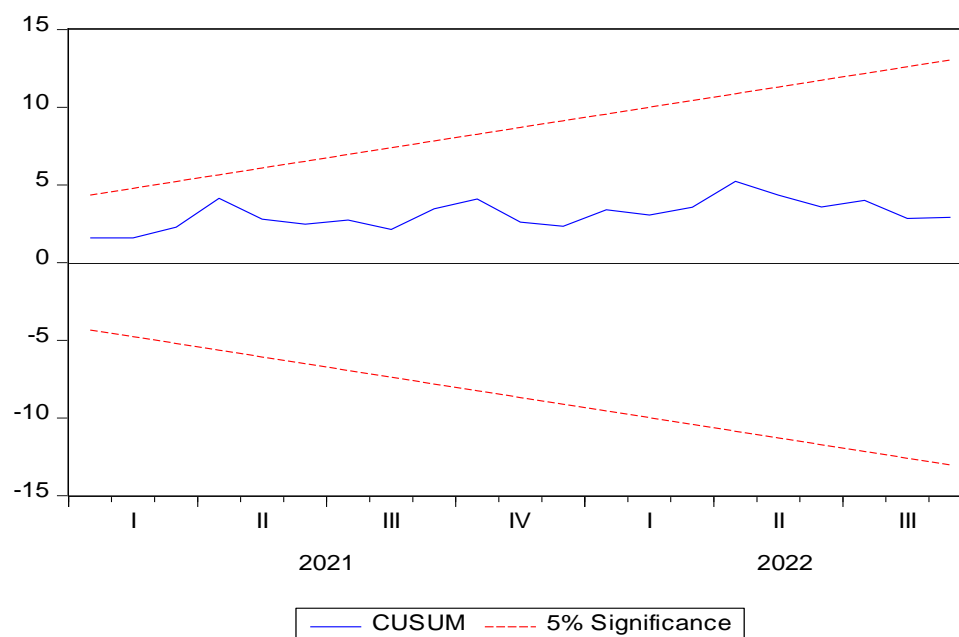
ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(LIPC)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 0, 2)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 11/16/22 Time: 11:06
 Sample: 2020M01 2022M09
 Included observations: 31

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIPI)	-0.006668	0.005557	-1.199930	0.2435
D(LIPI(-1))	-0.015827	0.006034	-2.622851	0.0159
D(LNEER)	-0.101452	0.114896	-0.882996	0.3872
D(LNEER(-1))	-0.285682	0.118217	-2.416599	0.0249
TMM	-0.039544	0.001138	-4.339204	0.0003
CointEq(-1)*	-0.172498	0.048369	-3.566280	0.0018
R-squared	0.404288	Mean dependent var	0.005752	
Adjusted R-squared	0.285146	S.D. dependent var	0.003784	
S.E. of regression	0.003199	Akaike info criterion	-8.479832	
Sum squared resid	0.000256	Schwarz criterion	-8.202286	
Log likelihood	137.4374	Hannan-Quinn criter.	-8.389359	
Durbin-Watson stat	1.987797			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Annexe 15: Test CUSUM et Tests de robustesse des résidus

➤ CUSUM Test :



➤ **Test de corrélation :**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

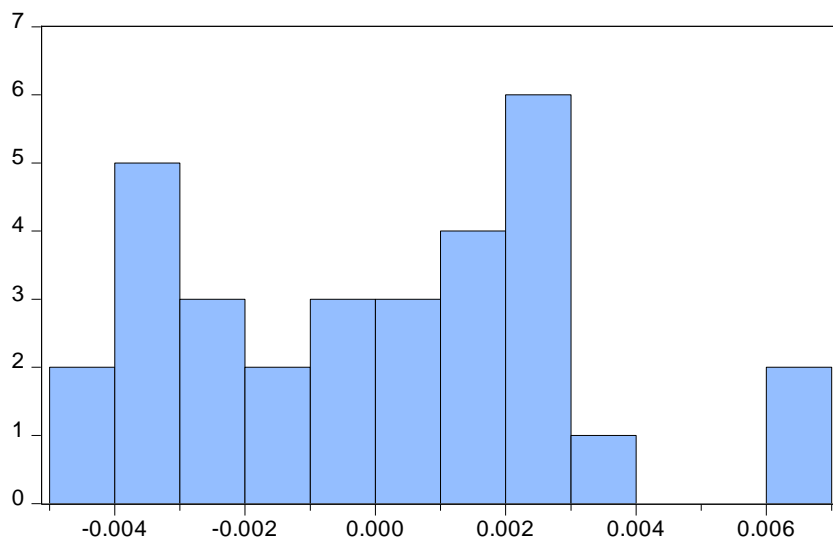
F-statistic	2.790654	Prob. F(2,19)	0.0866
Obs*R-squared	7.038704	Prob. Chi-Square(2)	0.0296

➤ **Test d'hétéroscédasticité des résidus :**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.135920	Prob. F(9,21)	0.3821
Obs*R-squared	10.15017	Prob. Chi-Square(9)	0.3385
Scaled explained SS	3.329114	Prob. Chi-Square(9)	0.9498

➤ **Test de Normalité :**



Series: Residuals	
Sample 2020M03 2022M09	
Observations 31	
Mean	-4.23e-16
Median	0.000194
Maximum	0.006583
Minimum	-0.004269
Std. Dev.	0.002920
Skewness	0.347811
Kurtosis	2.429454
Jarque-Bera	1.045490
Probability	0.592891

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PARTIE I : TAUX DE CHANGE, MONNAIE ET DYNAMIQUE DES PRIX	5
Chapitre 1 : Pass-Through du taux de change et conduite de la Politique Monétaire : aspects théoriques	6
Section 1 : Le taux de change et la conduite de la politique monétaire	6
1.1 Cadre opérationnel de la politique monétaire : Objectifs, instruments et canaux de transmission.....	6
1.1.1 La politique monétaire : aspects théoriques	6
1.1.1.1 Définition:	7
1.1.1.2 Objectifs:.....	7
1.1.1.2.1 Les objectifs intermédiaires :	7
1.1.1.2.2 Les objectifs finals :	7
1.1.1.3 Les instruments de conduite de la Politique Monétaire	8
1.1.2 Le taux de change et la transmission de la Politique Monétaire : Quelle relation ?	9
1.1.2.1 La transmission de la politique monétaire :	9
1.1.2.1.1 Le Canal subjectif de « l’information » :	9
1.1.2.1.2 Les Canaux objectifs :	10
Section 2 : Pass-Through du taux de change, dynamique d'inflation et efficacité de la politique monétaire	11
2.1 Présentation du Pass-Through du taux de change :.....	11
2.1.1 Taux de change : Cadre conceptuel.....	11
2.1.2 Régimes de change	12
2.2 Pass-through du taux de change : Survol de la littérature théorique	13
2.2.1 Degré de transmission du Pass-Through aux prix	14
2.2.2 Les déterminants du Pass-through du taux de change :.....	15

2.2.2.1	La structure et le degré de concurrence sur les marchés des biens :.....	15
2.2.2.2	La crédibilité de la politique monétaire et le niveau de l'inflation :.....	15
2.2.2.3	Le régime de change et ses effets sur le Pass-through :.....	15
2.2.2.4	Autres facteurs :	16
2.3	Transmission du Pass-through du taux de change à la chaîne des prix :	16
2.3.1	Transmission des variations du taux de change aux prix des importations :....	18
2.3.2	Transmission des variations du taux de change aux prix de vente industriels :	18
2.3.3	Transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation :	18
Chapitre 2	Impact du «Pass-Through » du taux de change sur l'inflation : Revue de la littérature empirique	22
Section 1	Revue de la littérature empirique : Le pass-through du taux de change aux prix dans différents pays	22
1.1	Pass-Through du taux de change et dynamique d'inflation :.....	23
1.1.1	Le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques :	23
1.1.2	Degré du Pass-Through du taux de change :	24
1.1.3	Déterminants du Pass-Through du taux de change :	26
1.1.3.1	Pass-Through du taux de change et niveau de développement des économies :	26
1.1.3.2	Niveau d'inflation et crédibilité de la politique monétaire :.....	27
1.1.4	Le Pass-through du taux de change aux prix à la consommation et à l'inflation:	28
Section 2	Revue de la littérature empirique : Le pass-through du taux de change aux prix en Tunisie.....	30
2.1	Le Pass-through du taux de change à la chaîne des prix domestiques :.....	31
2.2	Le Pass-through du taux de change aux prix à la consommation:	33
PARTIE II	ANALYSE DE L'IMPACT INFLATIONNISTE DU PASS-THROUGH DU TAUX DE CHANGE : CAS DE LA TUNISIE	38
Chapitre 3	Transmission des variations du taux de change à l'inflation et efficacité de la politique monétaire en Tunisie	40

Section 1 : Cadre du Pass-through du taux de change en Tunisie	40
1.1 Politique monétaire et dynamique d'inflation Tunisie :	40
1.1.1 Conduite de la politique monétaire :	40
1.1.2 Evolution de l'inflation en Tunisie :	44
1.1.3 Les déterminants de l'inflation :	47
Section 2 : Politique de change et dynamique d'inflation en Tunisie	51
2.1 Conduite de la politique de change en Tunisie :	51
Chapitre 4 : Evaluation économétrique du« Pass-Through » du taux de change à l'inflation : ARDL-ECM.....	56
Section 1 : Présentation des données et méthode d'estimation.....	57
1.1 Présentation des données :	57
1.2 Méthodologie économétrique :	59
1.2.1 Stationnarité des séries :	59
1.2.2 Adoption d'un modèle ARDL-ECM :	60
Section 2 : Relation Taux de change-Inflation (résultats et interprétations économiques)	62
2.1 Analyse comparative de la relation Taux de change-M3-IPI-IPC:	63
2.1.1 Tests de cointegration et modélisation ARDL-ECM : Période « Pré-révolution » :... 63	
2.1.2 Tests de cointegration et modélisation ARDL-ECM : Période « Post-révolution » : . 70	
2.1.3 Tests de cointegration et modélisation ARDL-ECM : Période « Post-COVID-19 » : 77	
CONCLUSION GENERALE	89
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	91
ANNEXES.....	95