

Analyse De L'impact De La Flexibilite Du Regime De Change Sur La Stabilite Macroeconomique Au Maroc

Analysis Of The Impact Of The Flexibility Of The Change Regime On
Macroeconomic Stability In Morocco.

Auteur 1 : IAATAREN Idriss

Auteur 2 : HEFNAOUI Ahmed

IAATAREN Idriss, Docteur en Sciences Economiques et Gestion, Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales, Université Hassan II de Casablanca, Maroc.

HEFNAOUI Ahmed, Enseignant-chercheur à la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales, Université Hassan II de Casablanca, Maroc. Université Hassan II Casablanca -Maroc-.

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : IAATAREN .I & HEFNAOUI .A (2024) « Analyse De L'impact De La Flexibilite Du Regime De Change Sur La Stabilite Macroeconomique Au Maroc », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 25 » pp: 0829 – 0850.

Date de soumission : Juillet 2024

Date de publication : Août 2024



DOI : 10.5281/zenodo.13686514
Copyright © 2024 – ASJ



RESUME

Dans un contexte global marqué par des fluctuations économiques et des crises financières, la flexibilité des régimes de change est souvent vue comme un mécanisme pour stabiliser les économies. Les pays adoptent des régimes plus ou moins flexibles pour s'adapter aux chocs externes, influencer les flux de capitaux et maintenir la compétitivité commerciale. Pour le Maroc, un pays en développement avec une économie ouverte, le régime de change a un rôle crucial. Historiquement, le Maroc a opté pour un régime de change fixe, mais des réformes récentes ont introduit une plus grande flexibilité afin de répondre aux défis économiques contemporains, notamment la volatilité des marchés mondiaux et les fluctuations des prix des matières premières. Cet article cherche à déterminer dans quelle mesure la flexibilité du régime de change impacte la stabilité macroéconomique du Maroc. La problématique centrale est de savoir si un régime de change flexible peut atténuer l'instabilité économique ou si, au contraire, il introduit de nouvelles vulnérabilités. L'approche ARDL a été utilisée pour analyser les données économiques du Maroc sur une période allant du 1^{er} trimestre 2007 au 4^{eme} trimestre 2022. Cette méthode permet d'évaluer les relations à court et à long terme entre les variables économiques clés telles que le taux de change effectif réel (TCER). Les résultats montrent que le TCER n'a pas d'impact significatif à court terme mais est crucial à long terme pour la stabilité macroéconomique. L'inflation a un impact plus important à court terme, nécessitant des ajustements rapides, tandis que son impact est atténué à long terme par les mécanismes d'adaptation. La masse monétaire, bien que non significative à court terme, devient importante à long terme, indiquant que la politique monétaire doit être surveillée pour prévenir l'instabilité économique. En conclusion, l'étude souligne la nécessité d'une gestion prudente et flexible du régime de change, d'une maîtrise rigoureuse de l'inflation et d'une régulation attentive de la masse monétaire pour maintenir la stabilité macroéconomique au Maroc.

Mots clés : Flexibilité du régime de change, Instabilité macroéconomique, Approche ARDL, Inflation.

ABSTRACT

In a global context marked by economic fluctuations and financial crises, the flexibility of exchange rate regimes is often viewed as a mechanism to stabilize economies. Countries adopt varying degrees of flexibility in their exchange rate regimes to adapt to external shocks, influence capital flows, and maintain trade competitiveness. For Morocco, a developing country with an open economy, the exchange rate regime plays a crucial role. Historically, Morocco has opted for a fixed exchange rate regime, but recent reforms have introduced greater flexibility to address contemporary economic challenges, such as global market volatility and fluctuations in commodity prices. This article seeks to determine the extent to which the flexibility of the exchange rate regime impacts Morocco's macroeconomic stability. The central question is whether a flexible exchange rate regime can mitigate economic instability or if it, conversely, introduces new vulnerabilities. The ARDL approach was used to analyze Moroccan economic data from the first quarter of 2007 to the fourth quarter of 2022. This method allows for the evaluation of short- and long-term relationships between key economic variables, such as the real effective exchange rate (REER). The results show that while the REER does not have a significant impact in the short term, it is crucial for macroeconomic stability in the long term. Inflation has a more immediate impact, requiring rapid adjustments, though its effects are mitigated over time by adaptive mechanisms. The money supply, although not significant in the short term, becomes important in the long term, indicating that monetary policy needs careful monitoring to prevent economic instability. In conclusion, the study highlights the necessity for prudent and flexible management of the exchange rate regime, rigorous inflation control, and careful regulation of the money supply to maintain macroeconomic stability in Morocco.

Keywords : Flexibility of the exchange rate regime, Macroeconomic instability, ARDL approach, Inflation.

I. INTRODUCTION

Notre sujet s'inscrit dans un cadre économique mondial marqué par l'instabilité macroéconomique et financière. Le Maroc, dans ce contexte, a adopté une transition vers un régime de change plus flexible afin de renforcer sa résilience économique et de mieux s'intégrer aux marchés internationaux, tout en cherchant à préserver sa stabilité macroéconomique.

La compréhension approfondie des mécanismes sous-jacents à l'interaction entre la flexibilité du régime de change et la stabilité macroéconomique est cruciale pour orienter efficacement les politiques économiques du Maroc. Dans cette perspective, le présent article se penche sur la modélisation de cet impact en utilisant un modèle AutoRegressive Distributed Lag (ARDL). Cette approche méthodologique rigoureuse est conçue pour éclairer les dynamiques à court et à long terme de cette relation complexe. En déployant le modèle ARDL, nous visons à démêler les intrications subtiles entre la flexibilité du régime de change et les indicateurs clés de stabilité macroéconomique. Cette démarche analytique permettra aux décideurs économiques au Maroc de prendre des décisions éclairées, en tenant compte des effets à court terme et en anticipant les répercussions à plus long terme de leurs choix politiques en matière de régime de change. Ainsi, cette section de notre recherche s'engage à fournir des insights approfondis, contribuant ainsi à la formulation de politiques économiques judicieuses et adaptées aux spécificités du contexte marocain.

L'objectif principal de cette étude est d'analyser comment la flexibilité du régime de change influence la stabilité macroéconomique au Maroc. Plus précisément, l'étude vise à évaluer les effets de l'ajustement du régime de change sur des indicateurs macroéconomiques clés tels que la croissance économique, l'inflation, le taux de change, et la balance des paiements. En outre, elle cherche à identifier les conditions sous lesquelles un régime de change flexible peut améliorer ou compromettre la stabilité économique du pays.

L'intérêt de ce sujet réside dans plusieurs aspects clés. D'une part, il est d'une grande pertinence économique et politique pour le Maroc, qui, comme d'autres pays émergents, a entrepris des réformes importantes pour libéraliser son régime de change. Comprendre les implications de cette flexibilité est essentiel pour les décideurs politiques en vue de promouvoir une croissance économique stable et durable. D'autre part, ce sujet contribue à la littérature académique sur les régimes de change et la stabilité macroéconomique en apportant une analyse spécifique au contexte marocain, un pays souvent considéré comme un modèle pour d'autres économies en développement. En outre, les résultats de cette étude offrent des implications pratiques, fournissant des recommandations aux autorités monétaires marocaines pour mieux gérer les

risques liés à la flexibilité du régime de change et formuler des politiques économiques plus efficaces. Enfin, l'analyse du cas marocain dans un contexte international permet de le comparer à d'autres pays ayant mené des réformes similaires, apportant ainsi des leçons et des perspectives comparatives.

Notre positionnement épistémologique s'inscrit dans une approche positiviste, où l'objectif est d'analyser les relations causales entre la flexibilité du régime de change et la stabilité macroéconomique au Maroc à travers une approche ARDL. Cette démarche vise à produire des résultats généralisables et empiriquement vérifiables, contribuant ainsi à la compréhension des dynamiques économiques.

II. METHODOLOGIE DU TRAVAIL EMPIRIQUE

L'élaboration d'une méthodologie rigoureuse pour notre travail empirique revêt une importance fondamentale, étant donné que c'est à travers cette approche que nous serons en mesure d'explorer de manière systématique les relations complexes entre les variables étudiées. Dans cette section dédiée à la méthodologie du travail empirique, nous décrirons en détail les outils et les techniques que nous avons choisis pour examiner l'interaction entre la flexibilité du régime de change et la stabilité macroéconomique au Maroc. Cette méthodologie vise à fournir une base solide pour nos analyses, en adoptant une approche analytique qui permettra de tirer des conclusions éclairées. En mettant en lumière le recours à un modèle AutoRegressive Distributed Lag (ARDL), nous cherchons à offrir une compréhension approfondie des mécanismes sous-jacents à cette dynamique complexe, tant à court qu'à long terme. Ainsi, cette introduction à la méthodologie du travail empirique énonce clairement notre engagement envers une démarche analytique méthodique pour contribuer significativement à la compréhension des enjeux économiques au Maroc.

III. Variables d'intérêt et source des données

En s'appuyant sur un modèle Autorégressif à Retards échelonnés (ARDL) ; on estime l'ampleur de l'impact d'un régime de taux de change sur la stabilité macroéconomique au Maroc. Notre étude prend en considération les variables majeures qui sont susceptibles d'impacter l'instabilité macroéconomique (**ISM**), en l'occurrence : le Taux de change effectif réel (**TCER**), Le taux global débiteur (**TGD**), L'agrégat M2 de la masse monétaire (**M2**), le produit intérieur brut en valeur (**PIBR**), l'indice des prix à la consommation (**IPC**), et le déficit public en pourcentage du PIB (**DP/PIB**). Les données sont trimestrielles et couvrent la période allant du premier trimestre 2000 au quatrième trimestre 2022, représentant 88 observations. Provenons de différentes sources (*Ministère de l'Economie et des Finances (MEF)* ; Banque Mondiale (BM) et Haut-Commissariat au Plan (HCP)).

IV. Choix des variables de l'étude

Dans notre étude, nous explorons un ensemble de variables cruciales pour notre analyse économétrique. Notre variable endogène, l'indice de l'instabilité macroéconomique, est au centre de notre attention, tandis que les variables exogènes, à savoir le taux de change effectif réel, le taux global débiteur, l'agrégat M2, l'indice des prix à la consommation, le PIB en valeur et le déficit public en pourcentage du PIB, jouent un rôle essentiel en tant que déterminants potentiels de la stabilité macroéconomique. Ces variables, soigneusement sélectionnées,

serviront de base à notre exploration approfondie de leurs interrelations et de leurs impacts sur l'instabilité macroéconomique.

Variable endogène :

Indice d'instabilité macroéconomique : La variable de l'instabilité macroéconomique (ISM) utilisé dans ce modèle est mesurée par la variance conditionnelle de l'indice utilisé par Ismihan (2003) et Pedraza (2012). Quatre indicateurs macroéconomiques sont utilisés pour obtenir cet indice : le taux d'inflation, le taux de chômage, le déficit public et la dette extérieure. Les indicateurs n'étant pas exprimés en unités égales, cet indice est calculé en deux étapes :

La première étape, consiste à créer quatre sous-indices, sur la base de la formule générale suivante :

$$I_t = \frac{X_t - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad \text{avec :}$$

I_t : Valeur de l'indice de la variable X , pour l'année t .

X_t : Valeur réelle de l'indicateur X au cours de l'année t ,

X_{min} : Valeur minimale de la variable X sur l'ensemble de la période.

X_{max} : Valeur maximale de la variable X sur l'ensemble de la période.

Tous les sous-indices auront des valeurs oscillantes entre 0 et 1.

La deuxième étape, qui consiste à faire la moyenne des quatre sous-indices, aboutira à l'indice d'instabilité macroéconomique, dont les valeurs seront également comprises entre 0 et 1.

Plus l'indice est proche de 0, les performances macroéconomiques sont meilleures (Faible inflation, faible déficit public par rapport au PIB, faible dette extérieure par rapport au PIB et faible variation du taux de change).

Les variables exogènes :

Le choix des variables exogènes repose sur leur impact significatif sur la stabilité macroéconomique. Le Taux de Change Effectif Réel (TCER) mesure la compétitivité des prix par rapport aux partenaires commerciaux, influençant les exportations et importations, et par conséquent, la stabilité macroéconomique. Le Taux Global Débiteur (TGD) représente le coût du crédit, affectant l'investissement, la consommation et la demande globale, ce qui impacte la stabilité macroéconomique. L'Indice des Prix à la Consommation (IPC) mesure l'inflation, indicateur clé de la stabilité des prix dans l'économie, où des variations peuvent signaler des

pressions inflationnistes ou déflationnistes, affectant ainsi la stabilité macroéconomique. Le Produit Intérieur Brut Réel (PIBR) reflète la performance économique globale d'un pays, influençant directement la stabilité macroéconomique par la croissance économique et les niveaux de production. Enfin, l'agrégat M2 de la masse monétaire inclut la monnaie en circulation et les dépôts à court terme, étant un indicateur de la liquidité dans l'économie et pouvant affecter l'inflation et la croissance économique, impactant la stabilité macroéconomique.

V. Choix du modèle ARDL

Le modèle Autorégressif à Retards échelonnés (Auto-Regressive Distributed Lag ou ARDL), développé par Pesaran et al. (2001), représente une avancée majeure dans la modélisation des séries chronologiques en tenant compte de la dynamique temporelle, contrairement aux modèles simples à explication instantanée.

L'introduction du modèle ARDL dans l'analyse de l'impact du taux de change sur la stabilité macroéconomique au Maroc représente une avancée significative, permettant de saisir la dynamique temporelle et d'obtenir des résultats robustes, notamment dans des contextes de petits échantillons. Cette approche offre une meilleure compréhension des relations économiques complexes et renforce la qualité de l'analyse dans le contexte marocain.

VI. Choix de la période 2007 - 2022

La détermination judicieuse de la période temporelle à étudier revêt une importance cruciale pour garantir la pertinence et la fiabilité de nos analyses. Ainsi, notre choix de la période allant de 2007 à 2022 est pertinent car elle inclut :

- La période de la crise financière mondiale de 2008,
- La pandémie de Covid-19,
- Ainsi qu'une période de forte volatilité des prix des matières premières.

VII. DEMARCHE DU MODELE ARDL

L'approche méthodologique pour le modèle AutoRegressive Distributed Lag (ARDL) constitue un volet essentiel de notre étude, visant à approfondir la compréhension des relations complexes entre la flexibilité du régime de change et la stabilité macroéconomique au Maroc. Dans cette section dédiée à la démarche du modèle ARDL, nous détaillerons la séquence logique et les étapes méthodologiques suivies pour concevoir notre cadre d'analyse. Cette démarche analytique rigoureuse se propose d'offrir une vision claire de la manière dont le modèle ARDL

est appliqué pour examiner les dynamiques à court et à long terme de cette interaction complexe. En exposant notre méthodologie, nous cherchons à fournir aux lecteurs une compréhension approfondie du processus analytique sous-jacent, renforçant ainsi la crédibilité et la robustesse de nos résultats. Cette introduction à la démarche du modèle ARDL établit ainsi le cadre conceptuel qui guidera notre exploration empirique, soulignant notre engagement envers une approche méthodologique transparente et méthodique.

VIII. Spécification du modèle

Dans le cadre de cette étude, la représentation du modèle ARDL s'établi, généralement, sous la forme théorique suivante : $Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q b_j X_{t-j} + \varepsilon_t$

Où Y_{t-p} est la variable dépendante décalée, X_t désigne les variables explicatives et X_{t-q} leurs valeurs passées. En tenant compte des variables d'intérêt, on obtient :

Y_t : l'indice de stabilité macroéconomique (ISM)

Les variables exogènes sont : Taux global débiteur (TGD), L'Agrégat M2 de la masse monétaire (M2), Taux de change effectif réel (TCER), Produit intérieur brut en valeur (PIB_V), l'Indice des prix à la consommation (IPC) et Déficit public en % du PIB (DP_PIB)

t : Unité du temps (trimestrielle) t= T1(2007), T2(2007), ..., T4(2022) ; ε_t le terme d'erreur du modèle.

IX. Test de stationnarité

L'examen des propriétés de la stationnarité des séries temporelles est une étape cruciale pour obtenir des estimations précises dans un environnement statistique non stationnaire. Pour déterminer l'ordre d'intégration des séries utilisées dans le modèle, des tests de racine unitaire ont été réalisés sur les variables en niveau, en utilisant le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF, 1981).

Le tableau ci-dessous présente les résultats du test ADF pour différentes variables. Les valeurs critiques des modèles 3 et 2 sont fournies, ainsi que la probabilité ADF, le processus, l'ordre d'intégration, et la variable retenue pour l'estimation. Les résultats indiquent que l'ISM, le TCER et l'IPC sont stationnaires I(0), tandis que le TGD, M2PIBR et DP_PIB est un processus stationnaire après la première différenciation I(1). (le détail des résultats est décliné en annexes).

Tableau 1 : Synthèse des résultats du test ADF

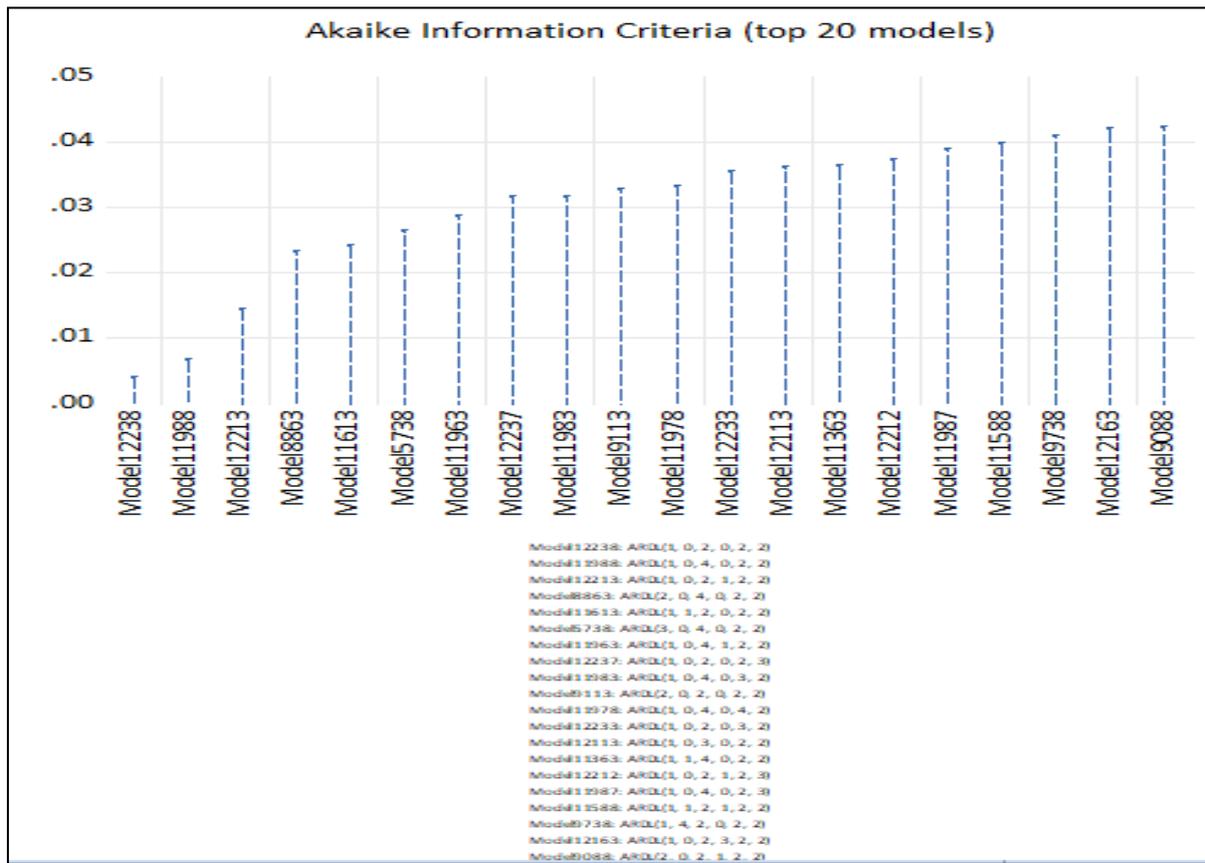
Variable	Valeur critique Modèle 3	Valeur critique Modèle 2	Probabilité ADF	Processus	Ordre d'intégration	Variable retenue pour l'estimation
ISM	2,245	6,337	0,00	Stationnaire	I(1)	ISM
TGD	3,359	-	0,00	TS	I(1)	D(TGD)
M2	1,826	1,05	1,00	DS	I(1)	D(M2)
TCER	0,083	0,952	0,00	Stationnaire	I(0)	TCER
PIBR	4,830	-	0,0023	TS	I(1)	D(TXC)
IPC	1,14	5,619	0,00	Stationnaire	I(0)	IPC
DP_PIB	0,568	2,45	0,4708	DS	I(1)	D(DP_PIB)

Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

X. Détermination du modèle ARDL optimal

Le modèle optimal est un modèle dont le nombre de retards décalés est minimal. En général, le choix du nombre de retards s'appuie sur divers critères, dont le critère d'information de Schwarz.

Figure 1 : Criteria graphe sélection du modèle optimal



Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

L'analyse des résultats a identifié les vingt meilleurs modèles. En utilisant le critère d'information de Schwarz (SIC = 0.88), le nombre optimal de retards pour la variable dépendante et les variables explicatives conduit au modèle ARDL (4,1,4,2,1,1,4).

XI. Test de cointégration aux bornes (Bonds test)

Pour vérifier l'hypothèse de cointégration entre les variables, nous utilisons le test de cointégration aux bornes. Dans ce contexte, nous faisons référence aux valeurs critiques asymptotiques énoncées par Narayan P.K(2005). Le test F-bonds nous permet de comparer la valeur critique de Fisher avec les bornes fournies par le test.

Figure 2 : Résultats du test de cointégration aux bornes (Bonds test)

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic k	14.54806 5	Asymptotic: n=1000		
		10%	2.08	3
		5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15
Actual Sample Size	62	Finite Sample: n=65		
		10%	2.209	3.201
		5%	2.596	3.677
		1%	3.43	4.721
		Finite Sample: n=60		
		10%	2.204	3.21
		5%	2.589	3.683
		1%	3.451	4.764

Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

Dans ce cas, la statistique de Fisher dépasse largement toutes les valeurs critiques à tous les niveaux de signification. Par exemple, à un niveau de signification de 5%, la valeur critique est de 3,38 tandis que la statistique est de 14,548. Cela indique que la statistique de Fisher est statistiquement significative et que vous pouvez rejeter l'hypothèse nulle d'absence de cointégration entre les séries étudiées.

XII. ESTIMATION DU MODELE ARDL

L'estimation du modèle AutoRegressive Distributed Lag (ARDL) constitue une étape cruciale de notre investigation, représentant le processus par lequel nous traduisons les concepts théoriques en résultats empiriques. Dans ce paragraphe dédié à l'estimation du modèle ARDL, nous détaillerons la méthodologie statistique employée pour quantifier la relation entre la flexibilité du régime de change et l'instabilité macroéconomique au Maroc. Cette phase analytique vise à établir une connexion entre la théorie et les données, permettant ainsi de mesurer de manière robuste l'impact des variables explicatives sur la variable endogène.

XIII. Estimation des effets de court-terme

Dans la modélisation ARDL, l'estimation des effets de court terme se focalise sur l'analyse immédiate des variations. Cette approche permet d'évaluer l'impact immédiat des changements dans les variables indépendantes sur la variable dépendante. En se concentrant sur les effets à court terme, le modèle ARDL offre une perspective précise et rapide des relations dynamiques

entre les variables. Cette méthodologie s'avère particulièrement utile pour comprendre les réponses immédiates dans un contexte économétrique (figure ci-dessous).

Figure 3 : Résultats de l'estimation de court terme

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(ISM)				
Selected Model: ARDL(4, 1, 4, 2, 1, 1, 4)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 01/16/24 Time: 22:04				
Sample: 1 64				
Included observations: 60				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ISM(-1))	0.579479	0.169341	3.421964	0.0016
D(ISM(-2))	0.425413	0.136253	3.122230	0.0035
D(ISM(-3))	0.379633	0.101619	3.735843	0.0006
D(TCER)	-0.002211	0.021392	-0.103343	0.9183
D(TGD)	0.248362	0.091010	2.728961	0.0098
D(TGD(-1))	-0.425251	0.117190	-3.628717	0.0009
D(TGD(-2))	-0.170282	0.114429	-1.488105	0.1454
D(TGD(-3))	-0.316315	0.103132	-3.067088	0.0041
D(IPC)	0.001108	0.001983	0.558656	0.5799
D(IPC(-1))	-0.014480	0.002295	-6.309366	0.0000
D(PIB_R)	8.20E-06	3.59E-06	2.286235	0.0282
D(DP_PIB)	14.02771	1.420189	9.877359	0.0000
D(M2)	1.46E-05	3.47E-06	4.204962	0.0002
D(M2(-1))	1.36E-05	4.03E-06	3.386511	0.0017
D(M2(-2))	4.86E-06	3.65E-06	1.331348	0.1914
D(M2(-3))	8.42E-06	3.09E-06	2.728767	0.0098
CointEq(-1)*	-1.802916	0.216675	-8.320812	0.0000
R-squared	0.904904	Mean dependent var	-0.007654	
Adjusted R-squared	0.869519	S.D. dependent var	0.382605	
S.E. of regression	0.138205	Akaike info criterion	-0.886633	
Sum squared resid	0.821328	Schwarz criterion	-0.293236	
Log likelihood	43.59900	Hannan-Quinn criter.	-0.654523	
Durbin-Watson stat	2.003266			

Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

Dans le cadre de notre cas, la représentation du modèle ARDL s'établit, sous la forme suivante :

$$ISM_t = \alpha + \sum_{i=1}^4 a_i ISM_{t-i} + \sum_{j=0}^1 b_{1j} TCER_{t-j} + \sum_{j=0}^4 b_{2j} TGD_{t-j} + \sum_{j=0}^2 b_{3j} IPC_{t-j} + \sum_{j=0}^1 b_{4j} DP_PIB_{t-j} + \sum_{j=0}^1 b_{5j} PIB_R_{t-j} + \sum_{j=0}^4 b_{6j} TGD_{t-j} + \varepsilon_t$$

Les résultats à court terme de l'estimation du modèle ARDL, illustrés dans la figure ci-dessus, révèlent un coefficient de correction d'erreur négatif (-1,802) et significatif (p=0,00), indiquant que l'ISM tend à revenir à son équilibre à long terme, démontrant que les forces du marché agissent pour atténuer les perturbations à court terme.

XIV. Estimation des effets de long-terme

Dans un modèle ARDL, l'estimation des effets de long terme se concentre sur les relations durables entre les variables. Cette approche permet d'évaluer l'influence à long terme des changements dans les variables indépendantes sur la variable dépendante. En analysant les

effets persistants, le modèle ARDL offre une vision globale des dynamiques à long terme, permettant une compréhension approfondie des relations économiques sur une période étendue. Cette méthodologie est particulièrement pertinente pour appréhender les impacts durables des facteurs économiques.

Figure 4 : Résultats de l'estimation de long terme

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCER	0.024218	0.007802	3.104224	0.0037
TGD	0.400239	0.128971	3.103336	0.0037
IPC	0.007239	0.002420	2.991694	0.0050
PIB_R	-3.45E-06	2.43E-06	-1.421881	0.1637
DP_PIB	9.701925	2.658735	3.649075	0.0008
M2	1.28E-06	6.32E-07	2.018619	0.0510
C	-5.652785	1.614386	-3.501507	0.0013

$$EC = ISM - (0.0242*TCER + 0.4002*TGD + 0.0072*IPC - 0.0000*PIB_R + 9.7019*DP_PIB + 0.0000*M2 - 5.6528)$$

Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

Les résultats de l'analyse de court et de long terme révèlent que le Taux de Change Effectif Réel (TCER) n'a pas d'impact significatif sur la stabilité macroéconomique à court terme, mais joue un rôle important à long terme, suggérant que la flexibilité du régime de change est un facteur clé pour la stabilité macroéconomique à long terme au Maroc. L'inflation, mesurée par l'Indice des Prix à la Consommation (IPC), exerce une pression sur la stabilité économique à court terme, entraînant des ajustements rapides et des perturbations. Toutefois, à long terme, les mécanismes d'adaptation et les politiques économiques peuvent atténuer son impact. En ce qui concerne la masse monétaire (M2), elle n'a pas d'impact significatif sur la stabilité macroéconomique à court terme, mais devient significative à long terme. Les changements dans la masse monétaire ne perturbent pas significativement l'économie à court terme, indiquant que la politique monétaire a un effet limité immédiat sur la stabilité macroéconomique.

XV. VALIDATION DU MODELE

La validation du modèle AutoRegressive Distributed Lag (ARDL) représente une étape cruciale dans notre démarche empirique, où l'objectif est de vérifier la robustesse et la capacité prédictive de notre cadre d'analyse. Ce paragraphe dédié à la validation du modèle ARDL propose une exploration approfondie des mécanismes par lesquels nous évaluons la pertinence de notre modèle pour représenter la dynamique entre la flexibilité du régime de change et

l'instabilité macroéconomique au Maroc. Nous mettrons en lumière les diverses techniques et critères utilisés pour évaluer la performance du modèle, notamment des tests de diagnostic des résidus.

Tests des résidus d'ARDL

La validation du modèle consiste à étudier les tests sur les résidus de L'ARDL afin de vérifier l'absence d'autocorrélation, la normalité ainsi que l'homoscédasticité des erreurs. Les tests des résidus dans un modèle ARDL comprennent l'évaluation de l'autocorrélation des erreurs, l'hétéroscédasticité et la normalité. Les tests d'autocorrélation identifient les corrélations entre les erreurs, l'hétéroscédasticité examine la constance de la variance des erreurs, et le test de normalité évalue la distribution des résidus. Ces évaluations aident à garantir la robustesse et la validité du modèle en détectant d'éventuels problèmes structurels dans les résidus.

Il inclut spécifiquement les tests de Breusch-Godfrey, de Jacques-Bera et d'ARCH. Si les probabilités associées à ces trois tests dépassent 0,05, cela indique que les erreurs du modèle ARDL sont distribuées normalement, non autocorrélées et homoscédastiques, confirmant ainsi la validité de la spécification du modèle.

Tests d'autocorrélation des erreurs

Les tests d'autocorrélation des erreurs dans le modèle ARDL visent à déterminer si les erreurs du modèle présentent des corrélations entre elles. La présence d'autocorrélation suggère que le modèle n'embrasse pas entièrement la dynamique des données. Afin d'interpréter les résultats du modèle de manière fiable, il est impératif de rectifier toute autocorrélation des erreurs. Les tests couramment utilisés incluent le test de Durbin et Watson (DW) et le test de Breusch-Godfrey.

➤ Test de Breusch-Godfrey

Le test de Breusch-Godfrey vise à évaluer la présence d'autocorrélation des erreurs dans un modèle. Il repose sur l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'autocorrélation des erreurs. Si la probabilité associée au test est supérieure à un seuil prédéfini, généralement 0,05, l'hypothèse nulle est acceptée, indiquant l'absence d'autocorrélation des erreurs dans le modèle. En revanche, une probabilité inférieure à ce seuil suggère la présence d'autocorrélation.

Figure 5 : Résultats du test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	0.070256	Prob. F(2,34)	0.9323	
Obs*R-squared	0.246941	Prob. Chi-Square(2)	0.8838	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: ARDL				
Date: 01/15/24 Time: 10:52				
Sample: 5 64				
Included observations: 60				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

D'après les données présentées dans la figure, le test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey indique une absence d'autocorrélation dans les erreurs du modèle ARDL. La probabilité du test dépasse le seuil de 5%, signifiant que les erreurs du modèle ne présentent pas de corrélation entre elles, permettant ainsi une estimation fiable du modèle.

Tests d'Hétéroscédasticité

Les tests d'hétéroscédasticité des erreurs dans le modèle ARDL évaluent la constance de la variance des résidus. Ces tests, tels que le test de ARCH, vérifient l'hypothèse nulle selon laquelle la variance des erreurs est constante.

➤ Test d'ARCH

Le test d'ARCH, appliqué au modèle ARDL, vise à identifier la présence d'hétéroscédasticité dans les erreurs. Il examine l'hypothèse selon laquelle la variance des résidus reste constante. Si la probabilité associée au test dépasse un seuil préétabli, généralement 0,05, cela suggère l'homoscédasticité des erreurs. En revanche, une probabilité inférieure au seuil indique la présence d'hétéroscédasticité, nécessitant des ajustements dans la modélisation.

Figure 6 : Résultats du test d'Hétéroscédasticité d'ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.018533	Prob. F(1,57)	0.8922
Obs*R-squared	0.019177	Prob. Chi-Square(1)	0.8899
Test Equation:			
Dependent Variable: RESID^2			
Method: Least Squares			
Date: 01/15/24 Time: 10:59			
Sample (adjusted): 6 64			
Included observations: 59 after adjustments			

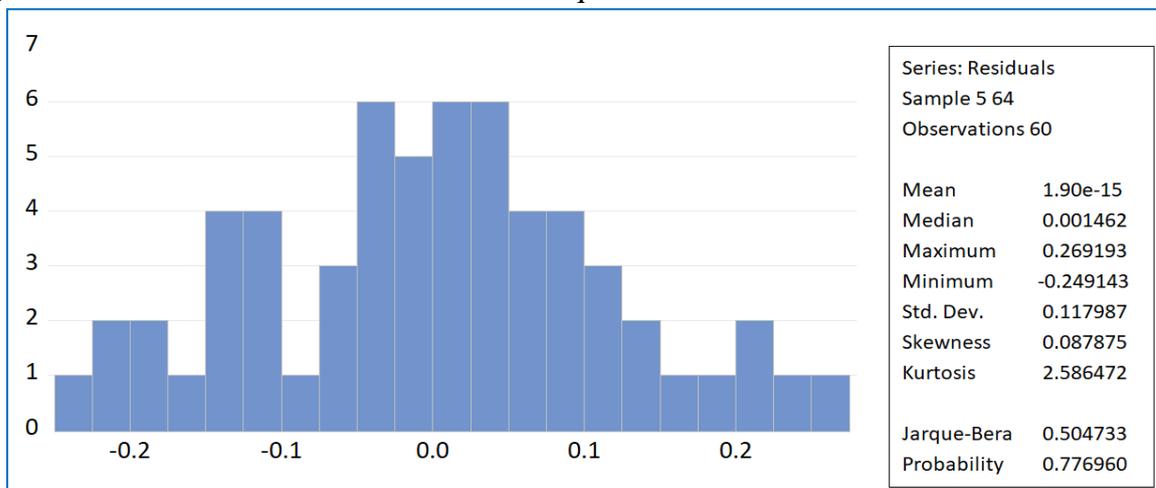
Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

Selon les résultats présentés dans la figure, le test d'hétéroscédasticité des erreurs d'ARCH indique l'absence d'hétéroscédasticité dans le modèle ARDL. Avec une probabilité de test de 0,8922 dépassant le seuil de 5%, cela suggère que les erreurs du modèle ne manifestent pas de variation significative de variance entre elles. Cette observation contribue à une estimation robuste du modèle.

Test de normalité

Le test de normalité des erreurs dans un modèle ARDL évalue si les résidus du modèle suivent une distribution normale. Il repose sur l'hypothèse nulle selon laquelle les erreurs sont normalement distribuées. Si la probabilité associée au test excède un seuil prédéfini, souvent 0,05, l'hypothèse nulle est acceptée, indiquant que les erreurs suivent une distribution normale. Une probabilité inférieure au seuil suggère une déviation de la normalité, nécessitant une attention particulière dans l'interprétation des résultats du modèle.

Figure 7 : Résultats du test de normalité de Jarque Bera.



Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

Dans le contexte d'un modèle ARDL, le test de normalité des erreurs de Jarque-Bera avec une probabilité de 0,7769 suggère que les résidus du modèle suivent une distribution normale. Avec une probabilité dépassant le seuil de 0,05, on peut accepter l'hypothèse nulle de normalité des erreurs. Cela indique que les résidus suivent une distribution normale, renforçant la validité des résultats du modèle ARDL et permettant une interprétation fiable des estimations.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des tests des résidus du modèle

	Test	L'hypothèse H0	Décision
Autocorrélation	Breusch-Godfrey	Absence d'autocorrélation des erreurs	Acceptation de H0
Hétéroscédasticité	ARCH	Homoscédasticité des erreurs	Acceptation de H0
Normalité	Jarque Bera	Normalité des erreurs	Acceptation de H0

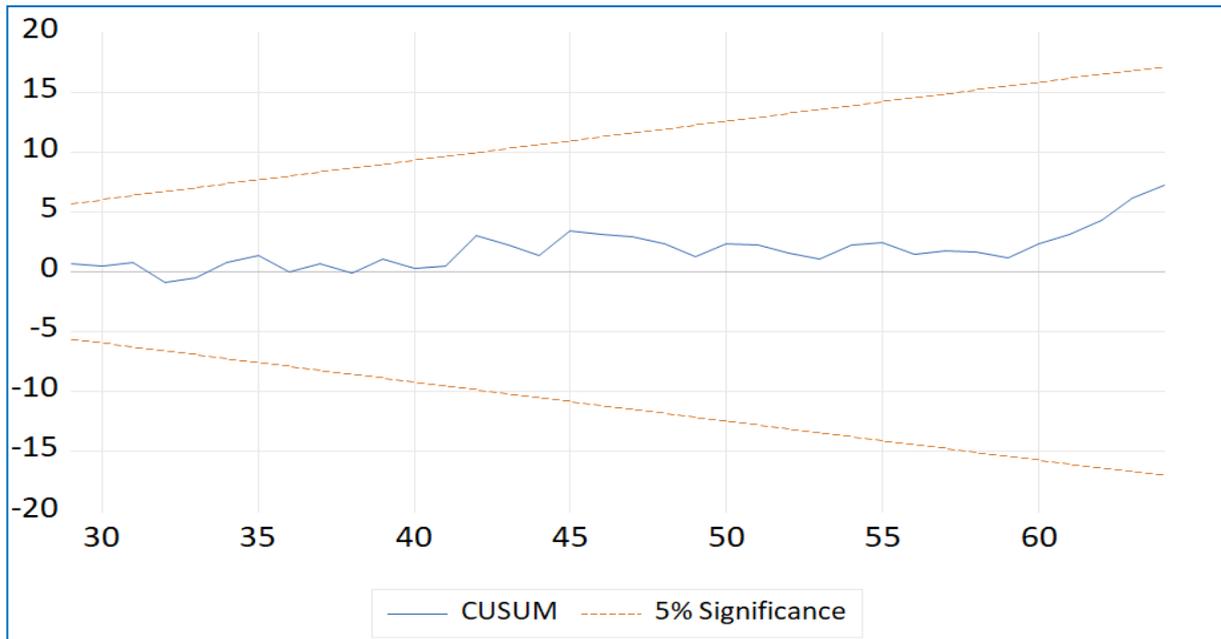
Source : Elaboré par nous-mêmes

Les résultats des tests d'autocorrélation, d'hétéroscédasticité et de normalité des erreurs indiquent que le modèle ARDL est correctement spécifié.

XVI. STABILITE DU MODELE : TESTS DE CUSUM

Dans une phase finale du processus de validation du modèle, la stabilité de celui-ci peut être évaluée à l'aide des tests de stabilité de la somme cumulée CUSUM (Brown et al., 1975), qui se fondent sur la somme des résidus.

Figure 8 : Résultats de stabilité du modèle : test de CUSUM



Source : Elaboré par nous-mêmes en utilisant Eviews 12

La figure montre que les paramètres du modèle sont considérés comme stables, car la courbe CUSUM en bleu reste contenue à l'intérieur des limites de l'intervalle de confiance, délimité par les lignes rouges. Cette observation nous autorise à conclure à la stabilité du modèle ARDL.

XVII. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats du modèle montrent une signification de diverses variables économiques sur la stabilité macroéconomique du Maroc. Le taux de change effectif réel (TCER) n'a pas d'impact significatif à court terme, mais il joue un rôle crucial à long terme, suggérant que la flexibilité du régime de change est déterminante pour la stabilité macroéconomique à long terme. L'inflation (IPC) a un impact plus important à court terme, exerçant une pression sur la stabilité économique et nécessitant des ajustements rapides. À long terme, les mécanismes d'adaptation peuvent atténuer son impact. La masse monétaire (M2) n'a pas d'effet significatif à court terme, mais elle devient importante à long terme, indiquant que la politique monétaire doit être surveillée étroitement pour maintenir la stabilité macroéconomique. Ces résultats mettent en lumière la nécessité de politiques prudentes et flexibles pour gérer efficacement les différentes variables économiques influençant la stabilité macroéconomique au Maroc.

Les résultats du modèle montrent que le TCER, bien que non significatif à court terme, est crucial à long terme, soulignant la nécessité de renforcer la flexibilité du régime de change pour améliorer la stabilité macroéconomique du Maroc. L'inflation a un impact immédiat, nécessitant des politiques monétaires et fiscales rigoureuses pour la contrôler et minimiser ses effets

négatifs. La masse monétaire (M2), significative à long terme, appelle à une surveillance attentive des agrégats monétaires pour prévenir les déséquilibres économiques. Les résultats indiquent que le Maroc doit adopter une approche adaptable, en mettant en œuvre des politiques flexibles et rigoureuses pour gérer les fluctuations économiques et maintenir une stabilité macroéconomique durable. Les solutions incluent une gestion prudente du taux de change, une maîtrise de l'inflation par des politiques monétaires strictes et une régulation de la masse monétaire pour soutenir la croissance sans provoquer d'instabilité.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude mettent en lumière plusieurs aspects cruciaux de la politique économique au Maroc, particulièrement en ce qui concerne la stabilité macroéconomique et le régime de change. Le Taux de Change Effectif Réel (TCER) ne montre pas d'impact significatif à court terme mais est crucial à long terme. Cela suggère que la flexibilité du régime de change pourrait être bénéfique pour renforcer la stabilité économique à long terme. L'inflation, en revanche, affecte fortement la stabilité à court terme, nécessitant des ajustements rapides et efficaces des politiques économiques. La masse monétaire (M2) montre un impact limité à court terme, mais devient significative à long terme, ce qui indique que la politique monétaire doit être soigneusement calibrée pour éviter des perturbations économiques.

Pour renforcer la flexibilité du régime de change au Maroc, il est recommandé d'améliorer la compétitivité internationale du pays, d'attirer les investissements étrangers et de permettre une meilleure adaptation aux chocs externes. Cependant, cette transition nécessite une gestion prudente pour éviter une volatilité excessive et des perturbations économiques à court terme. En ce qui concerne la gestion de l'inflation, des politiques monétaires et fiscales rigoureuses doivent être établies pour contrôler l'inflation à court terme, car une inflation élevée peut déstabiliser l'économie, nécessitant des mécanismes d'adaptation rapide. La stabilité des prix contribue à la confiance des investisseurs et des consommateurs, favorisant ainsi une croissance économique durable. L'optimisation de la politique monétaire implique d'ajuster la masse monétaire pour soutenir la croissance économique tout en évitant les déséquilibres à long terme. Une surveillance étroite des agrégats monétaires est nécessaire pour maintenir la stabilité macroéconomique, bien qu'il soit crucial d'équilibrer l'expansion monétaire pour stimuler l'économie sans provoquer une inflation excessive. Les avantages d'un régime de change flexible incluent l'amélioration de la compétitivité, l'attraction des investissements et la réduction des déficits commerciaux. Cependant, les inconvénients incluent une volatilité économique accrue, une pression sur les réserves de change et la complexité de la gestion macroéconomique, nécessitant des institutions robustes pour éviter des crises de change.

En conclusion, bien que la flexibilisation du régime de change présente des avantages potentiels pour la stabilité macroéconomique à long terme et la compétitivité du Maroc, elle doit être abordée avec prudence. Une gestion rigoureuse de l'inflation et une optimisation de la politique monétaire sont essentielles pour assurer une transition en douceur et éviter les perturbations économiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ✚ Aghion, P., & Bacchetta, P. (2001). Currency crises and monetary policy in an economy with credit constraints. *European Economic Review*, 45(7), 1121-1150.
- ✚ Agénor, P.-R., Alper, K., & Pereira da Silva, L. (2012). Politiques de gestion des flux de capitaux et croissance : une analyse empirique. *Fonds monétaire international*.
- ✚ Achy, L. et Benbouziane, M. (2016). Le régime de change au Maroc : évolution, évaluation et perspectives. *Revue Marocaine des Sciences Politiques et Sociales*, 8(2), 27-46.
- ✚ Ait Mansour, Y., & Ragbi, A. (2017). Transmission du taux de change aux prix.
- ✚ Akharif, M. (2017). L'impact des fluctuations du taux de change sur les exportations marocaines. *Revue Marocaine des Sciences Politiques et Sociales*, 9(1), 41-58.
- ✚ Allayannis, G., Ihrig, J., & Weston, J. P. (2001). Exchange-rate risk and the volatility of stock returns. *Journal of Business*, 74(3), 343-368.
- ✚ Anat Admati: « Fallacies, faits non pertinents et mythes dans la discussion sur la réglementation des fonds propres: pourquoi les fonds propres des banques ne sont pas chers » (2013)
- ✚ Benaceur, A. (2013). Economic Policy and Debt Sustainability: Case Study of Morocco. *International Journal of Economics, Commerce and Management*.
- ✚ Bordo, M. D., & Murshid, A. P. (2002). Exchange Rate Fluctuations and their Impact on the Banking System and Financial Institutions.
- ✚ C. Reinhart et K. Rogoff, "Exchange Rate Regimes: Classification and Misclassification," *Quarterly Journal of Economics*, 2004.
- ✚ El Harchaoui, M. et Sekkat, K. (2004). Les régimes de change et leur impact sur la croissance : le cas marocain. *Journal of African Economies*, 13(3), 413-434..
- ✚ Johnson, M. (2005). The Effects of Exchange Rate Fluctuations on the Real Economy
- ✚ Klein, M. W., et J. C. Shambaugh (2010). « Les régimes de taux de change à l'ère moderne: fixes, flottants et floconneux ». NBER Working Paper, n° 16162.
- ✚ Obstfeld, M., Shambaugh, J. C., & Taylor, A. M. (2005). The trilemma in history: Tradeoffs among exchange rates, monetary policies, and capital mobility. *The Review of Economics and Statistics*, 87(3), 423-438.

- ✚ Persaud, A. (2007). The end of the dollar hegemony. *Journal of Applied Corporate Finance*, 19(4), 8-16.
- ✚ Youssef LAHARACH (Avril 2005) « Estimation du taux de change réel d'équilibre du Maroc » document du travail.