



Nations Unies
Commission économique pour l'Afrique

Stabilité du taux de change, réserves de change, politique monétaire et anticipations : le cas du Kenya





Nations Unies
Commission économique pour l'Afrique

Stabilité du taux de change, réserves de change, politique monétaire et anticipations : le cas du Kenya

Pour commander des exemplaires du *Stabilité du taux de change, réserves de change, politique monétaire et anticipations : le cas du Kenya*, veuillez contacter :

Section des publications
Commission économique pour l'Afrique
B.P. 3001
Addis-Abeba, Éthiopie
Tél. : +251-11- 544-9900
Télécopie : +251-11-551-4416
Adresse électronique : eca-info@un.org
Web : www.uneca.org

© 2020 Commission économique pour l'Afrique
Addis-Abeba, Éthiopie
Tous droits réservés
Premier tirage : juin 2020

Toute partie du présent ouvrage peut être citée ou reproduite librement. Il est cependant demandé d'en informer la Commission économique pour l'Afrique et de lui faire parvenir un exemplaire de la publication.

Conception de la couverture, mise en page et infographies et impression : Groupe de la publication et de l'impression de la CEA, Addis-Abeba, certifié ISO 14001:2015.

Table des matières

Remerciements	v
Résumé	vi
1. Introduction.....	1
2. Examen de la documentation existante.....	3
2.1 Parité de pouvoir d'achat et parité des taux d'intérêt.....	3
2.2 Balance des paiements	4
2.3 Stabilité du taux de change et autres facteurs déterminants du taux de change	5
3. Aperçu général de la politique de change et de la politique monétaire au Kenya.....	8
3.1 Politique monétaire au Kenya.....	9
3.2 Politique de change au Kenya.....	11
4. Méthodologie.....	13
5. Résultats de l'estimation et analyse	18
5.1 Informations préliminaires sur les données.....	18
5.2 Statistiques descriptives	19
5.3 Tests de diagnostic	19
5.4 Résultats des régressions.....	22
i. Modèle de taux de change nominal.....	22
ii. Modèle de taux de change réel.....	24
iii. Modèle de réserve de change	26
6. Conclusions et incidences sur les politiques	28
Bibliographie.....	30

Liste des figures

Figure I: Dépréciation et dévaluation du taux de change nominal entre 2010 et 2017	2
Figure II: Volatilité du taux de change au Kenya	8
Figure III: Tendances de certaines variables d'intérêt choisies (2000 M1 – 2017 M12)	18

Liste des tableaux

Tableau 1: Indicateurs de performance monétaire kényans (2007-2016)	10
Table 2: Summary statistics.....	19
Tableau 3: Résultats du test de racine unitaire	20
Tableau 4: Test de multicollinéarité.....	20
Tableau 5 : Test d'hétéroscédasticité	21
Tableau 6 : Test de stabilité des modèles	21
Table 7: ARDL results (dependent variable: nominal exchange rate).....	23
Table 8: ARDL Results – Long run, short run and speed of adjustment (dependent variable: nominal exchange rate)	23
Table 9: ARDL results (dependent variable: real exchange rate)	24
Tableau 10: Résultats du modèle ARDL – long terme, court terme et rapidité de l'ajustement (variable dépendante : taux de change réel)	25
Tableau 11: Résultats du modèle ARDL (variable dépendante : réserves de change)	26
Table 12: ARDL Results – Long run, short run and speed of adjustment (dependent variable: foreign exchange reserves)	27

Remerciements

Le présent document a été rédigé sous la supervision générale d'Adam Elhiraika, Directeur de la Division de la macroéconomie et de la gouvernance de la Commission économique pour l'Afrique (CEA). Il a été écrit par Khaled Hussein et Duncan O. Ouma, respectivement Chef et économiste consultant de la Section de l'analyse macroéconomique de la Division de la macroéconomie et de la gouvernance.

Il a également bénéficié des contributions au niveau national d'Esman Morekwa Nyamongo, Leonard Kipyegon, Lydia Ndirangu et Maureen Odongo de la Banque centrale du Kenya ; Livingstone Bumbe et Robert Osudi du Trésor public du Kenya ; Collins Omondi et Rosemary Bowen du Bureau national de statistique du Kenya ; Rose Ngugi et Benson Kiriga de l'Institut kényan pour la recherche et l'analyse des politiques publiques ; Habil Olaka et Jared Osoro de l'Association des banquiers du Kenya ; Daniel N. Gachau, Nicasio Karani et Kelevilin Kimathi de l'Equity Bank du Kenya ; Eva Murigu-Otieno, Betty Omuom et Makabelo Malumane de la Standard Chartered Bank du Kenya.

Résumé

L'objectif de la présente étude est double : premièrement, enquêter de manière empirique sur l'incidence des instruments de politique monétaire sur le taux de change nominal et le taux de change réel ; deuxièmement, évaluer l'incidence des anticipations, des spéculations et d'autres fondamentaux macroéconomiques sur les taux de change nominal et réel. De plus, l'étude examine les facteurs déterminants des réserves de change à l'aide d'une série chronologique de données mensuelles sur la période 2000-2017. Différentes techniques sont adoptées, en particulier des modèles autorégressifs à retards échelonnés (ARDL), qui recourent à la technique de test aux bornes. L'analyse conclut à différentes relations à court et long terme. Les résultats ont différentes incidences sur les politiques. Premièrement, les anticipations et les spéculations ont plus de poids dans l'évolution des taux de change que les réserves de change. Deuxièmement, les tentatives de contrôler les prix sur le marché intérieur des biens peuvent non seulement être coûteuses mais également faire empirer la fluctuation des taux de change. Troisièmement, les fondamentaux macroéconomiques jouent un rôle important dans la stabilité du marché des changes. Quatrièmement, les banques centrales doivent évaluer et analyser de manière cohérente l'efficacité des instruments utilisés pour garantir la stabilité.

Mots-clefs : taux de change ; politique monétaire ; anticipations ; fondamentaux économiques ; spéculations ; réserves de change.

1. Introduction

Le taux de change réel est une variable clef des résultats macroéconomiques d'un pays. Il peut servir à mesurer la compétitivité internationale, la croissance et le volume des échanges d'un pays, et a donc une forte influence sur les résultats économiques. Les fluctuations du taux de change peuvent causer des crises financières et des crises de la balance des paiements, mais elles peuvent également soutenir l'emploi, la croissance de la production, le développement économique et, par conséquent, la qualité de vie dans un pays. Le taux de change sert de pont macroéconomique entre l'économie domestique et le reste du monde via le marché des biens et le marché des actifs. De plus, il engendre des liens microéconomiques impliquant l'allocation des ressources. Un taux de change réel compétitif oriente les ressources vers le secteur des biens marchands, ce qui est reflété dans le marché des facteurs par l'intermédiaire de la réaffectation des ressources (Moosa et Bhatti 2010). Par ailleurs, la politique monétaire est également un élément clef de tout système économique favorable à la croissance, en particulier dans les pays en développement. Une politique monétaire avant-gardiste et indépendante ne met pas l'accent seulement sur la stabilité des prix, mais également sur d'autres objectifs de développement dans le contexte du Programme de développement durable à l'horizon 2030.

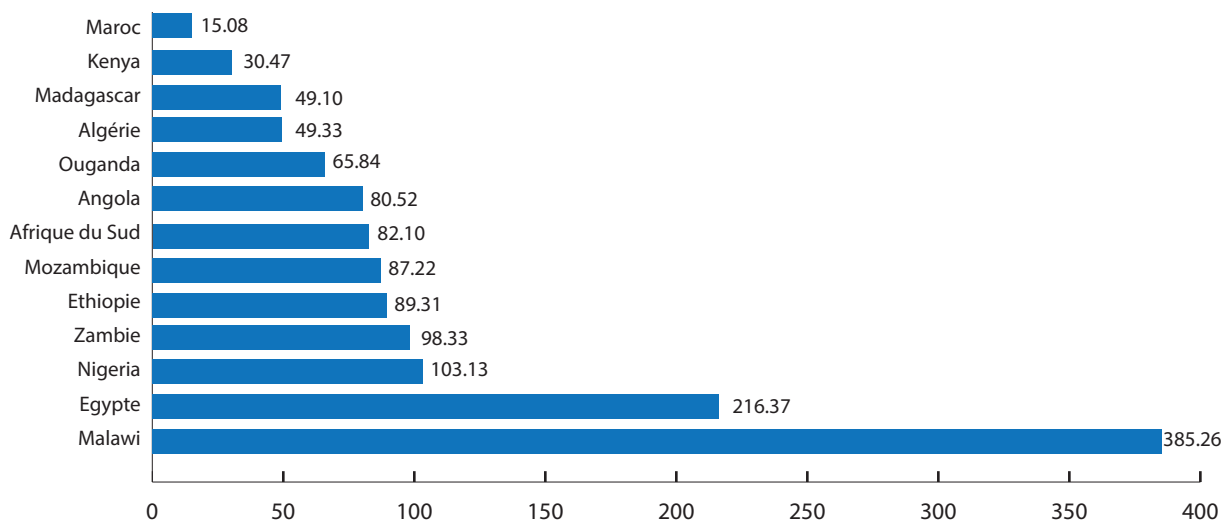
Les taux de change des pays développés et des pays en développement ont grandement fluctué au fil du temps, car de nombreux pays naviguent entre différents régimes de change. Ces tendances ont suscité un intérêt pour l'analyse des coûts et des avantages des différents systèmes de taux de change – facteurs qui pourraient causer les fluctuations – et des mesures correctrices possibles. Plus particulièrement, les fluctuations substantielles des taux de change nominal et réel ont soulevé la question de savoir si un petit ensemble de fondamentaux économiques identifiés par des chercheurs influencent de manière systématique les taux de change (Boke et Doganay 2014).

Compte tenu du rôle que le taux de change joue dans les résultats économiques, sa gestion et l'établissement d'un régime de change optimal et durable sont devenus un des principaux défis macroéconomiques auxquels font face les autorités monétaires et les banques centrales en Afrique. Le choix d'un régime de change est conditionné par différents facteurs, notamment les objectifs poursuivis par les décideurs, les sources des chocs économiques et les caractéristiques structurelles de l'économie. Quel que soit le régime sélectionné, les autorités doivent ajuster leurs politiques macroéconomiques (politiques budgétaires et monétaires) pour qu'elles correspondent à la politique de change choisie. Les gouvernements ont recours à la politique monétaire pour influencer les agrégats monétaires, comme la masse monétaire, les taux d'intérêt et le taux de change, dans le but d'atteindre les objectifs des politiques macroéconomiques que sont le plein emploi, la stabilité des prix, une balance des paiements favorable et la croissance économique.

Ces vingt dernières années, les économies africaines ont été touchées par des chocs exogènes et endogènes. En réponse à ces chocs, des politiques à court, moyen et long terme ont été mises en place, et dans certains cas, des politiques à court terme ont pris le pas sur des stratégies à long terme qui pouvaient assurer la stabilité future. La question de savoir si ces politiques monétaires et de change sont adaptées à la situation continue de susciter un débat. Ce débat se focalise sur le rôle des banques centrales dans l'élaboration de stratégies d'adaptation appropriées et dans l'alignement de leurs stratégies sur le programme africain de transformation (CEA et Union africaine 2016).

Les politiques adoptées en réaction aux chocs ont été motivées par les chocs eux-mêmes et le degré d'exposition et de flexibilité des économies. Les banques centrales doivent trouver un équilibre entre préserver l'économie au travers des chocs et faire face aux menaces latentes résultant des chocs mondiaux. De plus, les banques centrales doivent gérer et surmonter les conflits possibles entre le maintien de régimes centrés sur l'inflation et l'intervention sur les marchés des changes pour assurer la stabilité des prix au sein du pays.

Figure I: Dépréciation et dévaluation du taux de change nominal entre 2010 et 2017



Les monnaies de la plupart des pays africains ont connu une dépréciation ou une dévaluation ces dernières années. En moyenne, les monnaies des pays africains se sont dépréciées de 18,77 % en 2015¹, la Zambie connaissant la baisse la plus forte (40,3 %), suivie du Soudan du Sud (38,62 %)². Le taux de change moyen en Afrique, mesuré par unité monétaire par dollar, a encore baissé de 2,94 % en 2016³. La dépréciation sur tout le continent est notable, non seulement à cause de sa magnitude, mais aussi à cause de sa rapidité et de ses conséquences économiques. Avec des réserves de change relativement modestes (7,6 milliards de dollars É.-U.), le Kenya semble avoir maintenu un taux de change plus stable par rapport à d'autres pays sur le continent ayant de plus grandes réserves de change, comme l'Algérie (113 milliards de dollars É.-U.), la Libye (63 milliards), l'Afrique du Sud (40 milliards), le Nigéria (27 milliards), le Maroc (23 milliards), l'Angola (23 milliards) et l'Égypte (20 milliards)⁴. Les fluctuations des taux de change sur le continent peuvent être attribuées à des facteurs intérieurs et extérieurs, notamment le climat des affaires et la situation politique au niveau national, l'augmentation de la dette publique, les déficits courants, l'instabilité des cours des produits de base, l'incertitude des marchés mondiaux et le resserrement des politiques monétaires dans les économies développées.

L'objectif de la présente étude est de réaliser une évaluation empirique du rôle de la politique monétaire dans la stabilité du taux de change au Kenya. Pour ce faire, on a examiné les éléments ci-après : l'effet des instruments de politique monétaire sur les taux de change nominal et réel ; le rôle des anticipations, des spéculations et d'autres fondamentaux macroéconomiques dans la stabilité du taux de change ; et les facteurs déterminants des réserves de change au Kenya. Le reste de l'étude est organisé comme suit : la section 2 passe en revue la documentation existante, et la section 3 donne un aperçu des politiques de change et monétaires au Kenya. La méthodologie de l'étude et les observations empiriques sont présentées et analysées dans les sections 4 et 5. Enfin, la section 6 présente les conclusions de l'étude et ses incidences sur les politiques.

1 Les statistiques sont fondées sur les calculs de l'auteur réalisés à partir de la base de données des indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale de 2018.

2 Les autres pays qui ont enregistré une dépréciation ou une dévaluation de plus 20% sont le Mozambique, le Nigéria, l'Ouganda, l'Algérie, l'Angola, Madagascar et les membres de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA). Selon la CEA (2017), la dépréciation dans la plupart des pays africains est due au prix bas des produits de base et à des déficits budgétaires et courants importants. Le birr éthiopien et le cedi ghanéen sont restés généralement stables alors que le shilling kényan s'est apprécié entre le dernier trimestre 2015 et le deuxième trimestre 2016.

3 En raison d'une dépréciation et d'une dévaluation notables dans un certain nombre de pays, notamment le Mozambique (57,71%), le Malawi (43,81%), l'Angola (26,31%), le Nigéria (31,72%) et la Zambie (19,47%). Le birr éthiopien a été dévalué de 15% au dernier trimestre de 2017.

4 Les données sur les réserves de change pour 2016 proviennent de la base de données des Statistiques financières internationales du Fonds monétaire international (FMI) de 2018. Elles correspondent aux réserves totales à l'exclusion de l'or, des devises étrangères et des dollars É.U.

2. Examen de la documentation existante

De nombreuses théories ont été formulées pour expliquer les fluctuations du taux de change. Des modèles ont été élaborés et modifiés par différents économistes au fil des années, entre autres l'approche de la parité du pouvoir d'achat et des taux d'intérêt, l'approche de la balance des paiements, les modèles monétaires, les modèles d'équilibre et de liquidité, et l'approche par portefeuille. Tester et comparer ces modèles dépasse le cadre de la présente étude. Dans la présente section, on passe en revue le contexte théorique et les modifications de certains de ces modèles ainsi que les études empiriques qui ont servi de base au cadre théorique et à la spécification du modèle de la présente étude.

2.1 Parité de pouvoir d'achat et parité des taux d'intérêt

La théorie de la parité de pouvoir d'achat postule que la variation du taux de change entre deux devises sur une période donnée est déterminée par l'évolution du niveau des prix relatifs dans ces pays. Elle implique que le taux de change entre deux pays est en équilibre lorsque leurs pouvoirs d'achat à ce taux de change sont équivalents. Par conséquent, l'évolution du niveau des prix est le principal facteur déterminant des fluctuations du taux de change (Otuori 2013). La théorie part du principe que sans coût de transaction, les biens identiques auraient le même prix sur différents marchés, principe connu sous le nom de loi du prix unique. Sur la base de la parité de pouvoir d'achat, le changement de pourcentage du taux de change entre deux devises est approximativement égal à la différence des taux d'inflation dans les pays respectifs.

$$\% \Delta e = \% \Delta P^d - \% \Delta P^f \dots\dots\dots 1$$

Où :

e = taux de change (entre la devise nationale et la devise étrangère)

P^d = niveau des prix intérieurs

P^f = niveau des prix étrangers

Le concept de parité de pouvoir d'achat étant dérivé de la loi du prix unique, il est soumis aux mêmes limitations que le taux d'inflation, le transport et d'autres coûts de transaction. C'est cependant un concept important et récurrent dans la finance internationale qui est utilisé dans un certain nombre de théories de taux de change et de balance des paiements (Hallwood et McDonald 2000). Cette théorie implique que les écarts de prix (termes de l'échange) entre deux partenaires commerciaux sont le principal facteur déterminant du taux de change entre deux devises.

La théorie de la parité des taux d'intérêt suggère que l'écart entre les taux d'intérêt de deux pays est égal aux différences entre le taux de change au comptant et le taux de change anticipé des deux pays. Elle joue un rôle majeur sur les marchés de change en liant les taux de change au comptant, le taux de change et les taux d'intérêt. Les taux d'intérêt, l'inflation et les taux de change sont tous fortement liés. Cette théorie sous-entend donc que tout changement du taux d'intérêt par l'autorité monétaire influence le taux de change et le taux d'inflation des pays (Alexius 2001). Cela se fait par l'intermédiaire du compte de capital de la balance des paiements. Des taux d'intérêt plus élevés attirent les apports de capitaux, faisant ainsi grimper la demande en monnaie nationale et le taux de change. La parité des taux d'intérêt peut être exprimée de deux manières : parité des taux d'intérêt non couverte et parité des taux d'intérêt couverte.

La parité des taux d'intérêt non couverte postule que la différence entre le taux de change au comptant actuel et le taux de change au comptant prévu dans le futur de deux devises reflète l'écart des taux d'intérêt des actifs à court terme libellés dans les deux devises. Elle est valable lorsque l'écart des taux d'intérêt est égal à la prime ou à l'escompte de change prévus. Quant à la parité des taux d'intérêt couverte, elle fait référence à une situation où le lien entre les taux d'intérêt, le taux de change au comptant et les taux de change anticipés entre deux pays est à l'équilibre, ce qui ne laisse aucune place à l'arbitrage de taux d'intérêt.

$$UIP: \quad (i^d - i^f) = (e^e - e) / e \dots\dots\dots 2$$

$$CIP: \quad (i^d - i^f) = (e^f - e) / e \dots\dots\dots 3$$

Où : UIP = parité des taux d'intérêt non couverte

CIP = parité des taux d'intérêt couverte

i^d = taux d'intérêt sur les actifs libellés dans la devise nationale

i^f = taux d'intérêt sur les actifs libellés dans la devise étrangère

e = taux de change au comptant

e^e = taux de change attendu dans le futur

e^f = taux de change anticipé

L'équation 2 suppose une forte parité des taux d'intérêt non couverte, qui n'existe pas en réalité à cause des nombreuses frictions qui peuvent aller à l'encontre de la condition de non-arbitrage (Stavrakeva et Teng 2015). Ces frictions sont l'incapacité des investisseurs à emprunter au taux sans risque des obligations d'État, le risque de contrepartie et les contraintes de perte potentielle. Les fluctuations attendues du taux de change sont exprimées comme suit :

$$E_t \Delta e_{t+1} = i_t^d - i_t^f + \delta_t \dots\dots\dots 4$$

Où δ représente la prime de risque de change et les frictions. Les fluctuations effectives du taux de change deviennent :

$$\Delta e_{t+1} = i_t^d - i_t^f + \delta_t + \Delta e_{t+1} - E_t \Delta e_{t+1} \dots\dots\dots 5$$

Où $\Delta e_{t+1} - E_t \Delta e_{t+1}$ est une erreur exceptionnelle que l'on suppose de moyenne nulle et non corrélée avec les variables contenues dans les ensembles d'informations utilisés pour établir les anticipations relatives au taux de change sur la période t. Stavrakeva et Tang (2015) ont examiné les mesures conventionnelles et non conventionnelles de la politique monétaire en tant que facteur déterminant des taux de change nominaux. Elles ont découvert que les chocs des politiques monétaires et les changements d'anticipations concernant la future politique monétaire ont une incidence importante sur la fluctuation du taux de change dans certains pays.

2.2 Balance des paiements

Développée par Krueger (1969), la théorie de la balance des paiements, aussi connue sous le nom de théorie de détermination du taux de change par l'offre et la demande, postule que le taux de change est déterminé par la balance des paiements en fonction de l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché

de change. D'une part, les crédits de la balance des paiements constituent l'offre en devises des pays exportateurs. D'autre part, les débits constituent la demande en devises émanant des pays importateurs. Tout excédent ou déficit de la balance des paiements modifie la demande ou l'offre de devises, ce qui fait fluctuer le taux de change.

Une balance des paiements favorable fait augmenter le taux de change d'un pays au-dessus du taux de change d'équilibre, ce qui, à son tour, réduit la compétitivité d'un pays (Kanamori et Zhao 2006). La théorie, aussi appelée théorie de l'équilibre général du taux de change, est cependant fondée sur différentes hypothèses irréalistes, entre autres un marché mondial contemporain intégré, des stocks limités et de longs retards dans la diffusion des informations sur le marché. Avec les progrès de la technologie, les informations sur les marchés des produits de base et les marchés financiers sont partagées presque instantanément. Cette théorie prévoit également une compétitivité parfaite sans aucune intervention gouvernementale sur le marché des changes. Cette théorie est également limitée par le fait qu'elle n'explique pas les facteurs déterminants de la valeur interne d'une monnaie ; qu'elle considère la balance des paiements comme une quantité fixe ; qu'elle ignore le lien entre le taux de change et le niveau interne des prix ; et qu'elle est indéterminée par moments. Dans le monde réel, ces hypothèses sont irréalistes.

2.3 Stabilité du taux de change et autres facteurs déterminants du taux de change

Les théories et modèles d'estimation du taux de change ont permis d'identifier différents facteurs susceptibles de déterminer le niveau et les fluctuations du taux de change. Le débat sur les causes des fluctuations du taux de change fait rage entre les spécialistes et les analystes des politiques. S'il a dominé la documentation récente sur la finance internationale, c'est à cause des effets des fluctuations du taux de change sur les économies des pays en développement et de l'intensité et de la fréquence des fluctuations (dépréciation) dans ces pays (surtout en Afrique) ces dernières années.

De nombreux pays détiennent de grandes quantités de réserves de change, principalement en dollar des États-Unis. Les pays détiennent ces réserves pour différentes raisons, notamment la capacité à stabiliser le taux de change (perspective de la politique monétaire), la nécessité de protéger l'économie nationale des crises mondiales ou extérieures (considérations de stabilité financière) et le besoin de veiller à ce que les fonds nécessaires soient disponibles pour gérer les engagements étrangers du Trésor.

Par exemple, suite à la crise financière asiatique de 1997, l'ensemble des réserves de change des pays émergents asiatiques représentait 40 % des réserves de change totales dans le monde, la Chine et l'Inde étant respectivement les deuxième et cinquième plus gros détenteurs de réserves de change au monde (Hagiwara 2005, Romero 2006). Néanmoins, le débat sur les avantages et les inconvénients de détenir de larges réserves n'a pas été tranché.

De nombreux pays africains détiennent d'importantes réserves de change. Les plus gros détenteurs de réserves de change ont également connu une forte volatilité (dépréciation) de leurs taux de change ces dernières années. Par exemple, l'Algérie, plus grosse détentrice de réserves de change avec 113 milliards de dollars, a connu une dépréciation de son taux de change à hauteur de 60 % ces dix dernières années⁵. Le Nigéria détient 40 milliards de dollars de réserves et a connu une dépréciation du taux de change de 102 % sur les dix dernières années. L'Afrique du Sud, avec des réserves de 27 milliards de dollars, a vu la valeur de sa monnaie chuter de 114 % sur la même période. Par ailleurs, le Kenya, dont les réserves de change s'élèvent à seulement 7,6 milliards de dollars, a subi une perte de valeur de sa monnaie de 51 %. Il est donc important de se demander pourquoi les pays détiennent de grandes réserves de change. Ne

⁵ Ces chiffres sont fondés sur les données des indicateurs du développement dans le monde (2018).

pourrait-on pas utiliser ces ressources de manière plus productive afin de promouvoir la croissance et le développement économiques (comme le financement du développement des infrastructures) plutôt que de les garder en réserves ?

Selon Aizenmann et Marion (2003), les partisans de l'accumulation de réserves importantes soutiennent que le coût d'opportunité que cela représente est faible par rapport aux conséquences économiques d'une dévaluation (ou d'une dépréciation) brutale de la monnaie qui pourrait se produire en l'absence de réserves. Les réserves sont donc un moyen d'influencer le taux de change d'une devise et de prévenir la dévaluation ou la dépréciation. Cela se fait en achetant et en vendant la monnaie du pays afin d'affecter l'offre et la demande, ce qui aide à maintenir une valeur stable sur les marchés internationaux. Cet argument est valide à la fois pour les pays émergents et les pays en développement, dont la dette est principalement libellée en monnaie étrangère et serait durement touchée par une dévaluation ou une dépréciation. La dévaluation affecte aussi le coût des biens importés et accroît l'inflation.

Il est donc clair que détenir des réserves de change comporte des inconvénients et des avantages, mais il n'est pas certain que cela offre une assurance suffisante contre les chocs ou qu'il s'agisse d'une manière appropriée de gérer la volatilité du taux de change. De plus, seule une analyse empirique permet d'évaluer la quantité optimale de réserves que la banque centrale d'un pays doit détenir et pour déterminer si cette quantité devrait varier avec les régimes de change. De nombreux pays ont des réserves de change supérieures à l'équivalent de quatre mois d'importation. Certaines des variables susceptibles de déterminer la quantité de réserves de change détenues par les pays sont la balance des paiements (la balance des opérations courantes et la balance du compte de capital) ; la propension moyenne à importer (ampleur du commerce international) ; le niveau d'endettement public ; la quantité de monnaie en circulation ; la volatilité du taux de change et le régime de change (Fischer 2001, Aizenmann et Marion 2003, Benediktsson et Palsson 2005).

La documentation existante sur les anticipations des dynamiques du taux de change est également vaste. Les faits et le débat théorique montrent clairement l'impact que les « nouvelles » ont sur les variations du taux de change (Devereux et Engel 2008). Le taux de change sert de prix d'actif, et en tant que tel, il réagit aux nouvelles sur les rendements futurs de l'actif. Cela signifie que le taux de change devrait être protégé des conséquences des chocs sur les anticipations des résultats des marchés dans le futur. Lin (1994) a démontré qu'une augmentation de la dette publique entraîne la dépréciation du taux de change réel ou d'une monnaie pour un pays ayant une production à plus forte élasticité de capital, alors qu'elle fait augmenter le taux de change réel d'un pays ayant une production à plus faible élasticité de capital. Vamos (2015) a également découvert que le ratio dette/produit intérieur brut (PIB) a un effet positif et notable sur le taux de change de 15 économies émergentes en Europe centrale. De même, Azam (1997) a constaté que le problème de la dette et une mauvaise gestion de la dette avaient entraîné une dévaluation du franc CFA en janvier 1994.

Njuguna (1999) s'est penché sur la question de savoir si le taux de change a été affecté par la politique monétaire du Kenya entre 1970 et 1995 et si ces effets (s'ils existent) sont permanents ou temporaires. À partir de tests de causalité et à l'aide de données trimestrielles, les résultats empiriques ont montré que le taux de change nominal était déterminé par la croissance réelle des revenus, le taux d'inflation, la croissance de la masse monétaire, les cycles de taux de change réel et les chocs monétaires. Les résultats ont aussi révélé qu'il existait des effets en retour entre les chocs monétaires et les fluctuations cycliques du taux de change réel et que la composante cyclique faisait augmenter le taux de change nominal alors que la croissance de la masse monétaire le faisait diminuer.

Sur la base de l'étude, il a été conclu que la politique de taux de change n'était pas soutenue par une politique monétaire adéquate. Cela est dû au fait que, comme on a pu le constater, les chocs monétaires affectent le taux de change réel et qu'en même temps la politique de taux de change permet le déséqui-

libre monétaire (afin de protéger les réserves de change). Cela ne devrait pas être le cas sous un régime de taux de change flottant, où la politique monétaire devrait être indépendante et le taux de change devrait fluctuer pour garantir l'équilibre des réserves.

Zettelmeyer (2000) a analysé empiriquement l'effet de la politique monétaire sur le taux de change de trois devises dans trois petites économies ouvertes (l'Australie, le Canada et la Nouvelle-Zélande) à l'aide de données quotidiennes sur les taux d'intérêt et les taux de change entre 1990 et 2000. La réaction du taux de change à la politique monétaire – un des canaux les plus importants de la transmission monétaire – a été examinée dans le cadre de l'étude, à l'aide d'un modèle autorégressif vectoriel axé sur les réponses immédiates. Comprendre cette réaction aide également à différencier les modèles de cycle économique, qui peuvent avoir des conséquences diverses sur la conduite de la politique monétaire. De plus, la nécessité de comprendre le rôle de la politique monétaire dans la stabilisation du taux de change, en particulier pendant et après les crises financières et monétaires, est soulignée dans le document. Les politiques monétaires englobent des mesures telles que la modification du taux de liquidité, de la cible d'inflation et des cibles de taux d'intérêt. Les banques centrales mènent également des interventions discrétionnaires sur les marchés au comptant et les marchés des options, ainsi que des interventions automatiques. Les résultats des méthodes fondées sur les moindres carrés ordinaires et les variables instrumentales montrent qu'en moyenne un choc monétaire récessif qui fait augmenter le taux d'intérêt entraîne une valorisation des monnaies locales. Ils montrent en outre que toute modification des cibles des politiques n'entraîne qu'une faible réaction du taux de change.

Benavides et Capistran (2009) ont examiné la volatilité des taux d'intérêt et des taux de change dans le cadre de deux instruments de politique monétaire au Mexique entre 1998 et 2008. Les deux instruments étaient la cible de réserves non empruntées et la cible de taux d'intérêt. Obtenus à l'aide du test de changements structurels multiples, les résultats montrent que la volatilité a significativement décliné à mesure que la Banque du Mexique est passée d'une cible de réserves non empruntées à une cible de taux d'intérêt. De plus, à l'aide d'un modèle bidimensionnel d'hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive généralisée (GARCH) et de tests de causalité, les auteurs ont mis au jour une causalité bidirectionnelle entre la volatilité du taux d'intérêt et celle du taux de change dans le cadre de la cible de réserves non empruntées, mais aucune causalité pendant et après la transition. Cependant, l'étude n'a pas identifié les facteurs déterminants réels de la volatilité observée et documentée et n'a pas expliqué pourquoi les évolutions de la volatilité seraient liées aux deux instruments de politique monétaire.

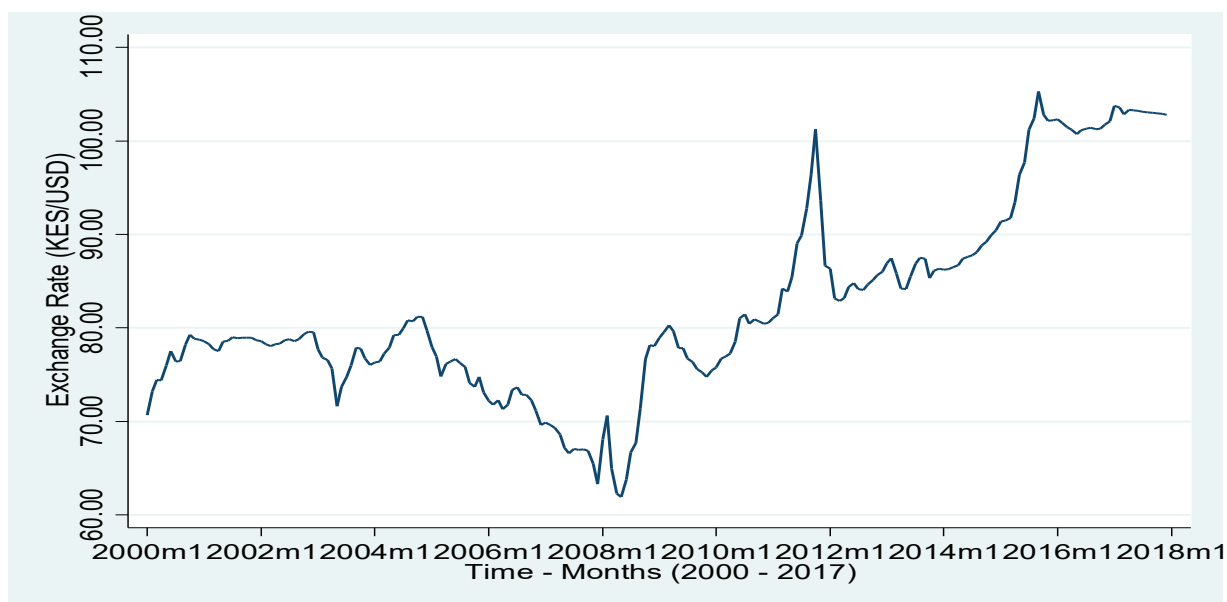
Alagidede et Ibrahim (2016) ont étudié les causes de la volatilité du taux de change et ses effets sur la croissance économique au Ghana. L'étude avait pour objectif d'analyser, grâce à une approche empirique, les principaux déterminants de la volatilité et les voies par lesquelles elle se manifeste. À l'aide de séries chronologiques pour la période 1980-2013, les auteurs ont estimé un modèle GARCH et montré que les causes de la volatilité du taux de change variaient à court et à long terme. À court terme, la production est la principale cause des fluctuations, alors qu'à long terme la volatilité est significativement influencée par les dépenses publiques, la croissance de la masse monétaire et les chocs que subissent les termes de l'échange. Le lien entre la production et la volatilité du taux de change réel est inverse, ce qui signifie qu'une baisse de la production entraîne un accroissement de la volatilité des taux de change réels. Cela sous-entend que les interventions dans les fluctuations à court terme peuvent être trop coûteuses et ne pas nécessairement présenter les avantages escomptés. Par conséquent, la meilleure politique serait de se concentrer sur la source des fluctuations de la production plutôt que d'intervenir sur le marché des changes.

3. Aperçu général de la politique de change et de la politique monétaire au Kenya

Le Kenya a mis fin au contrôle des changes au début des années 90 dans le cadre des réformes visant à améliorer le cadre d’investissement et à stimuler la croissance économique (Ouma et Ihiu 2018). Le shilling kényan (KSh) est resté relativement stable par rapport au dollar des États-Unis et aux autres devises principales au cours de cinq dernières années, et a connu une légère tendance à la hausse (dépréciation de seulement 15 % environ par rapport au dollar)⁶. Cependant, les incertitudes entourant le calendrier de la première augmentation du taux d’intérêt aux États-Unis d’Amérique suite à la réduction progressive du programme d’assouplissement quantitatif ont rendu le dollar plus fort, ce qui a miné la stabilité des marchés financiers de nombreux pays émergents et en développement. Cela a entraîné une volatilité de la plupart des devises et des économies des pays émergents et des monnaies des marchés périphériques, y compris du shilling kényan. Ce dernier s’est déprécié par rapport au dollar en valeur nominale entre le premier et le troisième trimestre 2015, et a atteint son taux le plus bas de 106,245 KSh pour un dollar le 8 septembre 2015 (contre une moyenne de 105,27 KSh). Cependant, il s’est renforcé entre le dernier trimestre 2015 et juillet 2016, avant de se déprécier de nouveau. Au cours de cette période, la volatilité a augmenté sous l’effet des réactions de la monnaie locale aux évolutions mondiales et nationales (Banque centrale du Kenya 2016).

La volatilité et la dépréciation ont été attribuées aux gérants de portefeuilles se détournant de ces marchés pour investir dans des valeurs refuges sur les marchés des économies développées, dont les rendements devaient augmenter à la faveur de la hausse escomptée des taux d’intérêt. Au Kenya, la monnaie locale a subi des pressions à la baisse à cause du renforcement du dollar et des déficits importants du compte courant, reflétant le pic des importations de biens d’équipement de 2014, la faiblesse des recettes d’exportation et l’augmentation des flux sortants d’investissements étrangers de la bourse des valeurs de Nairobi

Figure II: Volatilité du taux de change au Kenya



Source : données de la Banque centrale du Kenya (2018).

⁶ Les statistiques sont fondées sur les calculs de l’auteur réalisés à partir de la base de données des indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale de 2018.

au cours de la première moitié de 2015. La Banque centrale du Kenya a continué d'amortir de manière adéquate les chocs à court terme, restaurant ainsi la stabilité du taux de change entre fin 2015 et fin 2016, grâce à sa politique d'appui aux opérations d'*open market*, aux réserves de change existantes de 7,6 milliards de dollars (soit 4,5 mois d'importations couvertes) à la fin du mois de juin 2015 et aux accords de précaution passés avec le FMI à hauteur de 1,5 milliard de dollars.

La Banque centrale du Kenya a minimisé les arguments selon lesquels ses réserves de change étaient insuffisantes pour atteindre le niveau de taux de change et en influencer les fluctuations. Elle soutient que la première responsabilité de la Banque est de formuler et de mettre en œuvre une politique monétaire qui assure la stabilité du niveau général des prix, y compris du taux de change, qui est le prix du shilling kényan. Afin d'assurer cette stabilité, on a recours à un ensemble d'outils et d'instruments indirects de politique monétaire, comme les opérations d'*open market* et les exigences statutaires. Les interventions sur le marché des changes font partie de ces instruments. Dans un régime de change libéralisé, la Banque centrale a seulement besoin de permettre au taux de change de fluctuer en fonction des fondamentaux économiques. Sa participation sur le marché des changes est donc limitée à l'acquisition de devises étrangères afin de gérer la dette publique, de financer les importations gouvernementales, de constituer des réserves de change et, en cas de volatilité, d'acheter ou de vendre des devises étrangères pour stabiliser le marché. Les réserves de change deviennent un instrument indirect de politique monétaire (Banque centrale du Kenya 2013).

Le cas du Kenya peut être vu comme un exemple de régime de taux de change flottant produisant les résultats macroéconomiques escomptés : le taux d'inflation reste largement en deçà de la cible à moyen terme de 5 % (± 250 points de base) inscrite dans la politique monétaire et la croissance de l'économie se situe à un niveau acceptable (au-dessus de 5 %) bien qu'inférieur à la cible à deux chiffres devant être atteinte d'ici à 2030. Cependant, ce n'était pas le cas au début du régime de taux de change flottant. Ce régime a été instauré dans un environnement d'excédent de liquidités ; une dépréciation massive et l'accroissement et l'accélération de l'inflation s'en sont suivis. Le processus de résorption a fait augmenter le taux des bons du trésor, et, comme il s'agit du taux de référence, tous les autres taux d'intérêt ont atteint des niveaux historiques. Le taux de change du shilling kényan a été dévalué trois fois en 1993 (Njuguna 1999).

3.1 Politique monétaire au Kenya

La politique monétaire affecte le taux de change nominal, qui influence à son tour l'inflation et la production. Une augmentation du taux fixé dans la politique entraîne des rentrées de capitaux et une appréciation de la monnaie nationale en valeur nominale. Cela a une incidence sur l'inflation en raison de la baisse du prix intérieur des marchandises importées et du prix des biens destinés à concurrencer les importations. Pour les importateurs nets de biens d'équipement, l'appréciation de la monnaie peut également causer une augmentation de l'investissement privé à mesure que baisse le prix des biens d'investissement locaux (Chavula *et al.* 2017).

Le succès de la politique monétaire dépend du cadre de fonctionnement économique, du cadre institutionnel adopté et du choix et de la combinaison des instruments utilisés. Au Kenya, la politique monétaire est arrêtée par le Comité de politique monétaire de la Banque centrale et a pour objectif principal d'atteindre et de maintenir un taux d'inflation global compris dans la fourchette gouvernementale définie par le Ministre des finances au début de chaque exercice budgétaire⁷. Le taux de la Banque centrale sert de base aux opérations monétaires. L'orientation de la politique monétaire est ensuite concrétisée par différents instruments, notamment les opérations d'*open market*, les modifications des exigences de réserve de liquidités de la Banque centrale du Kenya, les opérations sur le marché des changes et les facilités perma-

⁷ Le Gouvernement, par l'intermédiaire du Ministre des finances, fixe la cible d'inflation globale au début de l'exercice budgétaire. Pour l'exercice budgétaire 2016/2017, la cible était de 5 %, avec une marge de plus ou moins 2,5 %.

mentales de la Banque centrale du Kenya (service d'escompte au jour le jour). Pour atteindre le niveau voulu de masse monétaire, des opérations d'*open market* sont réalisées à l'aide de mises en pension, de prises en pension et de dépôts d'enchères à terme. La mise en œuvre de la politique monétaire est ensuite guidée par les cibles de la Banque centrale du Kenya, les paramètres opérationnels étant les réserves internationales nettes et les avoirs intérieurs nets (Banque centrale du Kenya 2017).

La Banque centrale du Kenya travaille en étroite collaboration avec le Trésor public afin de garantir la coordination des politiques monétaire et budgétaire et la stabilité macroéconomique. Les deux institutions exécutent le programme d'emprunt intérieur du Gouvernement afin de stabiliser la courbe des taux et le marché. La Banque centrale du Kenya analyse également le taux de change à la lumière des risques posés par l'augmentation des incertitudes sur les marchés financiers mondiaux. Les réserves de change et les accords de précaution du FMI assurent une protection adéquate contre les chocs à court terme. De plus, les mesures de politique monétaire en place devraient modérer les pressions inflationnistes dues à la demande, alors que la stabilité du taux de change devrait modérer tout effet possible de l'inflation importée sur le niveau des prix. La Banque centrale du Kenya analyse également les effets secondaires de l'augmentation du prix des aliments sur l'inflation.

La masse monétaire (M1, M2 et M3) a augmenté de manière stable entre 2007 et 2016 (voir tableau 1). Cette croissance pourrait être attribuée, par exemple, au crédit interne accordé par la Banque centrale du Kenya au Trésor public, à la réduction des taux d'intérêt, et à l'expansionnisme de la politique budgétaire. De même, les réserves de change ont augmenté de manière régulière, passant de 3,3 milliards de dollars en 2007 à 7,6 milliards en 2016, alors que le taux de change du shilling kényan a connu une dépréciation de 51 % sur la même période, malgré des fluctuations. Le crédit intérieur total a légèrement augmenté,

Tableau 1: Indicateurs de performance monétaire kényans (2007-2016)

ANNÉE	M1 ^a	M2 ^b	M3 ^c	FER ^d	TDC ^e	INFL ^f	TBR ^g	PD-GDP ^h	EXR ⁱ	EXB ^j
2007	373,3	666,9	775,9	3355	31,1	9,8	6,8	28,9	67,3	-10,1
2008	392,9	766,5	896,5	2878,5	33,9	26,2	7,7	31,4	69,2	-12,2
2009	442,2	898,1	1044,1	3849	35,6	9,2	7,4	36,7	77,4	-10,8
2010	577,2	1099,2	1277,5	4320,1	41,1	4	3,6	39,4	79,2	-12,9
2011	622,7	1254	1522,2	4264,4	41,7	14	8,7	45,1	88,8	-17,2
2012	710,7	1469	1741,3	5711	42,2	9,4	12,6	47,4	84,5	-13,3
2013	788,3	1632,8	2007,3	6598,2	43,8	5,7	8,9	51,9	86,1	-13,3
2014	936,4	1981,9	2336,4	7910,5	44,7	6,9	8,9	51,6	88	-14,7
2015	1015,7	2226,8	2666,7	7547,8	45,4	6,6	10,9	53,6	98,2	-11,1
2016	1308,9	2342,6	2764,5	7599,9	42,8	6,3	8,5	56,1	101,5	-8,8

a M : masse monétaire, mesurée en milliards de shillings kényans. Source : statistiques financières internationales.

b M2 : masse monétaire, mesurée en milliards de shillings kényans. Source : statistiques financières internationales.

c M3 : masse monétaire, mesurée en milliards de shillings kényans. Source : statistiques financières internationales.

d FER : réserves de change totales comprenant les droits de tirage spéciaux, les réserves des membres du FMI détenues par le FMI et les réserves de change sous le contrôle des autorités monétaires. Les réserves d'or ne sont pas prises en compte. Les données sont exprimées en millions de dollars É.-U. Source : Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

e TDC : crédit intérieur total (en pourcentage du PIB) fourni par le secteur financier incluant tous les crédits octroyés aux différents secteurs sur une base brute, à l'exception du crédit à l'administration centrale, calculé sur une base nette. Source : Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

f INFL : inflation mesurée par l'indice des prix à la consommation. Il s'agit du changement annuel (en pourcentage) du coût dont doit s'acquitter un consommateur moyen pour acquérir un panier de biens et de services. Ce pourcentage peut être fixe ou être modifié à des intervalles spécifiques, par exemple tous les ans. Généralement, l'indice de Laspeyres sert à calculer ce pourcentage. Source : Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

g TBR : taux des bons du trésor, soit le taux d'intérêt sur les bons du trésor, en pourcentage annuel. Source : statistiques financières internationales.

h PD-GDP : ratio de la dette publique par rapport au PIB, pourcentage annuel. Source : Trésor public kényan.

i EXR : taux de change officiel déterminé par les autorités nationales. Il s'agit d'une moyenne annuelle calculée à partir de moyennes mensuelles (unités de monnaie locale par rapport au dollar É.-U.). Source : Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

j EXB : balance des échanges extérieurs de biens et de services, définie comme les exportations de biens et de services moins les importations de biens et de services. Source : Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

passant de 37,7 % du PIB en 2000 à 42,8 % en 2016. Il a cependant fluctué entre 2001 et 2009, enregistrant 31,1 % au plus bas en 2007.

Le ratio de la dette publique par rapport au PIB a constamment empiré entre 2007 et 2016, passant de 28,9 % à 56,1 %. Cela peut être attribué à l'accroissement du déficit budgétaire de l'État causé par une masse salariale et des dépenses infrastructurelles en augmentation. Bien que la dette puisse être considérée comme un stimulateur de l'économie nationale, les déficits publics et la dette rendent les pays moins attractifs aux yeux des investisseurs étrangers. Cela s'explique par le fait que les dettes conséquentes sont associées à l'inflation (au Kenya, le taux d'inflation est resté bas ces dernières années). La balance extérieure est restée déficitaire pendant plusieurs années. L'amélioration de la balance des paiements est liée à la dépréciation de la monnaie nationale, car la demande est redirigée vers les exportations du pays, tandis que les dépenses intérieures sont consacrées non plus aux produits importés mais aux produits locaux.

3.2 Politique de change au Kenya

De nombreux pays africains ont à plusieurs reprises modifié leur régime de change. Certains sont passés d'un ancrage à une monnaie unique à un ancrage à un ensemble pondéré de devises, puis à un flottement contrôlé ou à un flottement indépendant. Selon la CEA (2008), le régime de change adéquat pour la promotion de l'ouverture économique des pays pauvres est un régime dans le cadre duquel le gouvernement intervient délibérément sur le marché des changes avec des objectifs clairs de promotion des exportations et de stabilité du taux de change à moyen terme. Un tel régime est préférable aux régimes flottants pour deux raisons principales : premièrement, l'idée selon laquelle les économies ont un taux de change unique déterminé par le marché qui établit l'équilibre entre les marchandises échangeables et non échangeables est fautive dans la pratique ; et deuxièmement, l'objectif concret de promotion des exportations est atteint grâce à la dévaluation, qui fait baisser le prix en monnaie étrangère des exportations d'un pays.

Le principal objectif de la modification des régimes de change est de trouver une option qui soit optimale et durable. Les expériences dans ce domaine ont grandement varié dans les pays africains, d'un ancrage à une monnaie unique à des dispositifs de flottement indépendant et de zone monétaire, comme dans les cas de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) et de la Zone monétaire commune (ZMC) en Afrique australe. De nombreux pays africains se dirigent désormais vers une libéralisation de la politique de change et suppriment de nombreuses restrictions de change.

Entre l'indépendance du Kenya dans les années 1960 et les années 1970, le Kenya a maintenu un taux de change fixe, la monnaie ayant été surévaluée à un certain moment (Njuguna 1999). Ce régime a été accompagné de contrôles des changes, du crédit interne, des taux d'intérêt et des prix intérieurs, contrôles rendus nécessaires par la crise de la balance des paiements survenue en 1971-1972. Même si ces contrôles ont fait diminuer les pressions inflationnistes, ils ont causé des distorsions majeures dans l'économie. En 1982, le pays a adopté un régime de taux de change flottant flexible. Il a consisté en un régime flexible de parité à crémaillère (1982-1990), puis en un régime double de taux de change (fixe et flottant). Le pays a connu une période de taux d'inflation relativement faible sous le régime de parité à crémaillère, mais le régime flottant a causé une augmentation des taux d'inflation et des taux d'intérêt. La faible pression inflationniste sous le régime de parité à crémaillère peut être attribuée aux contrôles des importations de devises étrangères imposés par le Gouvernement au cours de cette période.

Les avantages escomptés de l'adoption d'un système de taux de change flottant étaient notamment les suivants : ajustement lisse et continu du taux de change en phase avec les forces de l'offre et de la demande sur le marché des changes ; équilibrage de l'offre et de la demande des devises sans modification du niveau des réserves de change ; liberté de poursuivre une politique monétaire indépendante sans aucun effet nocif sur la balance des paiements ; et découplage des mouvements de déséquilibre extérieur et des mouvements de réserves, dans la mesure où la balance externe suivrait désormais les fluctuations du taux de

change. Ces avantages ne se sont cependant pas concrétisés. Le taux de change est devenu volatil à cause des déséquilibres sur le marché monétaire, des contraintes liées à la production économique et d'autres désalignements des fondamentaux macroéconomiques. La volatilité a imposé des risques à la fois aux acteurs du commerce et aux investisseurs (avec des avoirs en dollars). La dévaluation systématique du taux de change officiel a causé une spirale inflationniste qui a érodé les avantages du taux de change flottant.

4. Méthodologie

4.1 Spécifications des modèles

i. Modèles de taux de change nominal et réel

La présente étude avait pour objectif principal d'analyser l'effet de la politique monétaire sur la stabilité des taux de change nominal et réel. La politique monétaire utilise différents instruments et outils, comme la masse monétaire, les exigences de réserves de liquidités, les mises en pension des banques centrales, les différentiels des taux d'intérêt, les différentiels des prix, les réserves de change et la monnaie en circulation. Le taux de change nominal peut être influencé par plusieurs autres fondamentaux macroéconomiques et chocs monétaires, qui peuvent inclure les éléments suivants : les chocs de la balance des paiements et des termes de l'échange, la production nationale, la dette publique, et les anticipations (Krueger 1969, Kanamori et Zhao 2006).

$$EXR = f(MS, CPID, TOTS, IRD, PD, GDP, FER, TDC, CIC, CRR, REPO, REM, FP, D1)$$

$$\therefore EXR_t = \beta_0 + \beta_1 MS_t + \beta_2 CPID_t + \beta_3 TOTS_t + \beta_4 IRD_t + \beta_5 PD_t + \beta_6 GDP_t + \beta_7 FER_t + \beta_8 TDC_t +$$

$$\beta_9 CIC_t + \beta_{10} CRR_t + \beta_{11} REPO_t + \beta_{12} REM_t + \beta_{13} FP + \beta_{14} D1_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots 4$$

Où :

EXR = taux de change nominal

MS = masse monétaire

CPID = différentiel de l'indice des prix à la consommation

TOTS = chocs des termes de l'échange

IRD = différentiel du taux d'intérêt

PD = Dette publique

GDP = produit intérieur brut (production nationale)

FER = réserves de change

TDC = crédit intérieur total

CIC = monnaie en circulation

CRR = exigences de réserves de liquidités

REPO = taux de la Banque centrale sur les prêts à court terme aux banques commerciales

REM = envois de fonds de la diaspora

FP = prime à terme

D1 = variable représentant la réglementation anti-spéculation (D1=1 pour la période où la réglementation était en place, D1=0 autrement)

Selon les travaux de Salemi (1980) et de Frankel (1980), la prime à terme sert de mesure des anticipations. Elle mesure la dépréciation anticipée de la monnaie en termes de change. Ce cadre peut être utilisé pour vérifier si la prime à terme du taux de change est une statistique suffisante pour prédire la dépréciation future de la monnaie. La prime à terme du taux de change anticipé est exprimée comme suit :

$$FP = \ln EXR_{t-1}^F - \ln EXR_t$$

Où : EXR^F = e taux de change anticipé, exprimé comme suit : $EXR^F = EXR \left[\frac{1 + I^D}{1 + I^F} \right]$

I^D = taux d'intérêt à trois mois de la monnaie nationale

I^F = taux d'intérêt à trois mois de la monnaie étrangère

EXR = taux de change nominal

La prime à terme mesure les anticipations rationnelles de la fluctuation du pourcentage du taux de change.

Pour analyser les relations à court et à long terme entre le taux de change et les divers instruments de politique monétaire et d'autres facteurs déterminants, l'équation 4 a été estimée à l'aide d'un modèle ARDL (approche autorégressive à retards échelonnés) à tests de co-intégration aux bornes. Cette approche comporte plusieurs avantages par rapport aux modèles traditionnels de co-intégration : les estimations sont uniformes même si les variables n'ont pas le même niveau d'intégration, les estimations ne sont pas biaisées même à long terme, et l'approche donne des estimations plus efficaces dans les cas où les données sont limitées et finies (Harris et Sollis 2003).

De plus, l'ARDL est une modélisation appropriée de la relation entre les variables économiques dans une seule série temporelle car la co-intégration des variables non stationnaires dans ce modèle est équivalente à un processus de correction d'erreur. En outre, il dispose d'un reparamétrage sous forme de correction d'erreur (Engel et Granger 1987, Hassler et Wolters 2006). L'existence d'une relation à long terme ou de co-intégration peut être examinée par rapport à la représentation de la correction d'erreur. Il est aussi possible de réaliser un test aux bornes afin de trouver des interférences probantes sans savoir si les variables sont respectivement I (0) ou I (1) (Pesaran, Shin et Smith 2001). La procédure de test aux bornes est populaire et intéressante, contrairement aux autres tests de co-intégration (Kripfganz et Schneider 2016).

L'ARDL de l'équation 4 est formulé comme suit : modèle ARDL (p, q, ..., q) :

$$\begin{aligned}
 EXR_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \Phi_i EXR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_i MS_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i CPID_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_i TOTS_{t-i} + \sum_{i=0}^q \psi_i IRD_{t-i} + \\
 & \sum_{i=0}^q \lambda_i PD_{t-i} + \sum_{i=0}^q \eta_i GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varpi_i FER_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_i TDC_{t-i} + \sum_{i=0}^q \kappa_i CIC_{t-i} + \sum_{i=0}^q \pi_i CRR_{t-i} \\
 & + \sum_{i=0}^q \rho_i REPO_{t-i} + \sum_{i=0}^q \vartheta_i REM_{t-i} + \sum_{i=0}^q \tau_i FP_{t-i} + \sigma_i D1 + \varepsilon_t \dots \dots \dots 5
 \end{aligned}$$

Les retards optimaux p et q ont été déterminés à l'aide du critère d'information d'Akaike. La durée des retards des régresseurs (q) varie en fonction des variables. Le reparamétrage de l'équation 5 sous forme de correction d'erreur conditionnelle serait le suivant (équation 6) :

$$\begin{aligned}
 \Delta EXR_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t - \psi \left[EXR_{t-1} - \zeta MS_t - \xi CPID_t - \omega TOTS_t - \nu IRD_t - \tau PD_t - \rho GDP_t - \right. \\
 & \left. \kappa FER_t - \lambda TDC_t - \chi CIC_t - \varpi CRR_t - \theta REPO_t - \nu REM_t - \zeta FP_t - \hbar D1_t \right] + \\
 & \sum_{i=1}^{p-1} \Omega_{EXR_i} \Delta EXR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_{MS_i} \Delta MS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \delta_{CPID_i} \Delta CPID_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \phi_{TOTS_i} \Delta TOTS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \eta_{IRD_i} \Delta IRD_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \varphi_{PD_i} \Delta PD_{t-i} + \\
 & \sum_{i=0}^{q-1} \gamma_{GDP_i} \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \pi_{FER_i} \Delta FER_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \partial_{TDC_i} \Delta TDC_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \ell_{CIC_i} \Delta CIC_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \vartheta_{CRR_i} \Delta CRR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \sigma_{REPO_i} \Delta REPO_{t-i} + \\
 & \sum_{i=0}^{q-1} \sigma_{REM_i} \Delta REM_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \Theta_{FP_i} \Delta FP_{t-i} + \lambda D1_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots 6
 \end{aligned}$$

Où :

ψ = coefficient de rapidité d'ajustement (terme de correction d'erreur)

$\zeta, \xi, \omega, \nu, \tau, \rho, \kappa, \lambda, \chi, \varpi, \theta, \nu, \hbar, \zeta$ = coefficients à long terme

Ω = coefficients à court terme

Pour analyser l'effet de la politique monétaire et d'autres fondamentaux économiques sur la stabilité du taux de change réel, un ARDL similaire a été spécifié et estimé selon la même procédure.

Le taux de change réel (REXR) est calculé comme suit : $REXR = \frac{EXR \times CPI^*}{CPI}$

Où :

EXR = taux de change nominal

CPI* = indice des prix à la consommation étranger (de la principale destination d'exportation)

CPI = indice des prix à la consommation national

Modèle des réserves de change

Les travaux de Fischer (2001), Aizenmann et Marion (2003), Benediktsson et Palsson (2005), Dash et Narayanan (2011) et Chowdhury, Uddin et Islam (2014) sur les facteurs déterminants des réserves de change montrent que le montant des réserves étrangères détenues par une banque centrale nationale dépend de la balance des paiements, du volume du commerce international (propension moyenne à importer), du taux de change, de la dette publique, de la masse monétaire, de l'inflation, du PIB et du cours des prêts à vue.

$$FER = f(CAB, KAB, API, EXR, \mathcal{D}, CMR, \mathbf{M}, INFL, GDP) \dots \dots \dots 7$$

Où :

FER = réserves de change

EXR = taux de change nominal

CAB = solde du compte courant

KAB = solde du compte de capital

API = propension moyenne à importer (ratio entre les importations et le PIB)

PD = dette publique (ratio entre la dette et le PIB)

CMR = taux des prêts à vue, exprimé par le taux donné par la Banque centrale sur les prêts à court terme octroyés à des intermédiaires

MS = masse monétaire

INFL = taux d'inflation

GDP = PIB

L'équation (7) a également été estimée à l'aide d'une procédure similaire d'ARDL comme indiqué ci-dessus. L'approche d'ARDL de l'équation (7) est spécifiée comme suit : modèle ARDL (p, q, ..., q) :

$$FER_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \beta_i FER_{t-i} + \sum_{i=0}^q \chi_i CAB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_i KAB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \phi_i API_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i EXR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_i \mathcal{D}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \eta_i CMR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \kappa_i \mathbf{M}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i INFL_{t-i} + \sum_{i=0}^q \nu_i GDP_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots 8$$

Les retards optimaux p et q ont été déterminés à l'aide du critère d'information d'Akaike. La longueur des retards des variables explicatives (q) varie d'une variable à l'autre. Le reparamétrage sous forme de correction d'erreur conditionnelle de l'équation 8 serait le suivant (équation 9) :

$$\Delta FER_t = \alpha_0 + \alpha_1 t - \beta \left[\begin{array}{l} FER_{t-i} - \chi CAB_t - \delta KAB_t - \phi API_t - \phi EXR_t - \\ \kappa \mathcal{D}_{t-i} - \lambda CMR_t - \mu \mathcal{M}_{t-i} - \nu INFL_t - \pi GDP_t \end{array} \right] +$$

$$\sum_{i=1}^p \nu_{FERi} \Delta FER_{t-i} + \sum_{i=0}^q \tau_{CABi} \Delta CAB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \pi_{KABi} \Delta KAB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \rho_{APIi} \Delta API_{t-i} + \sum_{i=0}^q \theta_{EXRi} \Delta EXR_{t-i} +$$

$$\sum_{i=0}^q \gamma_{PDi} \Delta \mathcal{D}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \eta_{CMRi} \Delta CMR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \sigma_{MSi} \Delta \mathcal{M}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \omega_{INFLi} \Delta INFL_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varpi_{GDPi} \Delta GDP_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots 9$$

Où :

β = coefficient de rapidité d'ajustement

$\chi, \delta, \phi, \varphi, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \pi$ = coefficients à long terme

$\nu, \tau, \pi, \rho, \theta, \gamma, \eta, \sigma, \omega, \varpi$, = coefficients à court terme

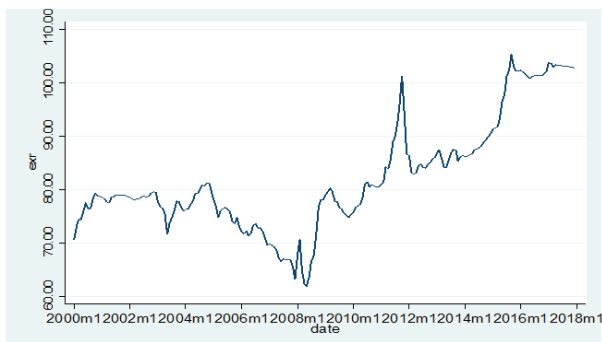
5. Résultats de l'estimation et analyse

5.1 Informations préliminaires sur les données

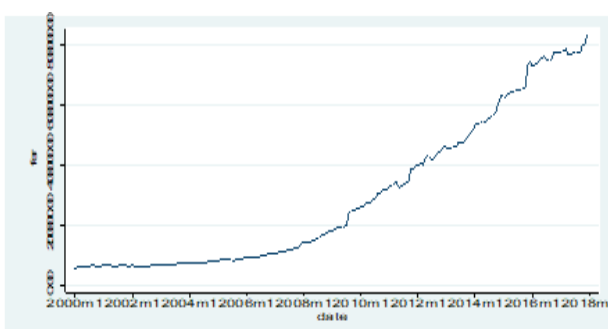
La figure III présente les graphiques des séries chronologiques mensuelles de données sélectionnées pour la période allant de janvier 2000 à décembre 2017. Le taux de change a généralement une tendance à la hausse sur la période, oscillant entre un minimum de 61,9 KSh et un maximum de 105,3 KSh pour un dollar. La tendance des réserves de change augmente constamment (avec de légères fluctuations) au cours de la période, passant d'environ 0,6 milliard de dollars en janvier 2000 à environ 8,5 milliards en décembre 2017. Le solde des comptes courants est déficitaire et tend à s'aggraver au cours de la période, mais avec des

Figure III: Tendance de certaines variables d'intérêt choisies (2000 M1 – 2017 M12)

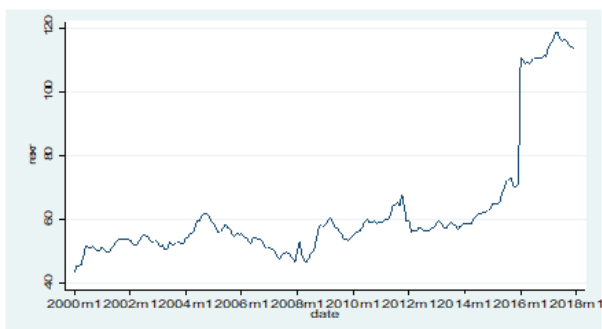
Taux de change



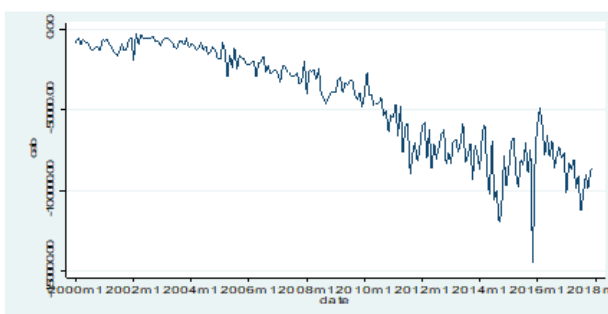
Réserve de change



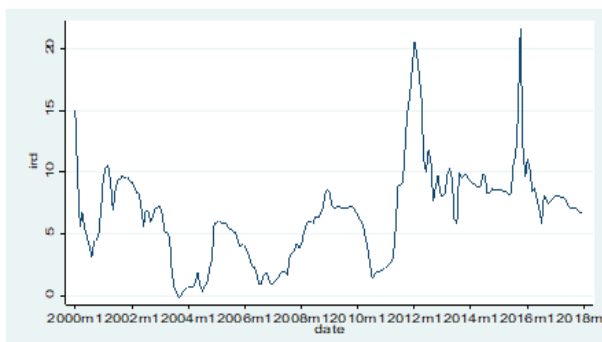
Taux de change réel



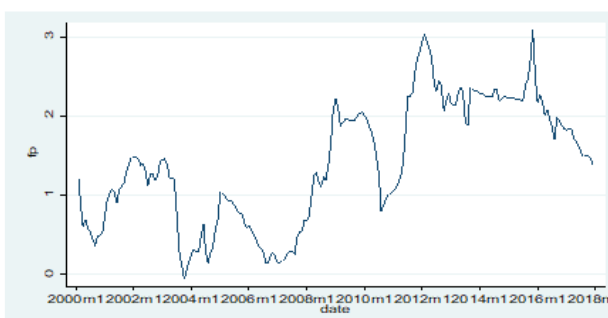
Solde des comptes courants



Différentiel du taux d'intérêt



Prime à terme



Source : calculs des auteurs à partir des données de l'étude.

fluctuations. L'évolution du différentiel du taux d'intérêt et de la prime à terme demeure imprévisible tout au long de la période. Le taux de change réel est généralement stable à une moyenne d'environ 50 KSh par dollar avant de connaître une forte hausse début 2016.

5.2 Statistiques descriptives

En plus des illustrations graphiques, des statistiques descriptives ont été utilisées pour décrire les caractéristiques de base des données utilisées dans l'étude. Il s'agit du résumé des données en termes de moyenne, de valeur minimale, de valeur maximale et de nombre d'observations, tel que présenté dans le tableau 2.

5.3 Tests de diagnostic

Pour déterminer les modèles et les procédures d'estimation appropriés, plusieurs tests de diagnostic ont été effectués, notamment des tests de racine unitaire, des tests de multicollinéarité, des tests d'homoscédasticité et des tests de stabilité des modèles. La longueur optimale du décalage pour chaque variable a été spécifiée à l'aide du critère d'information d'Akaike dans le cadre de l'ARDL. Le retard échelonné est calculé automatiquement par le système, mais limité à 3. Le nombre d'hypothèses relatives à la longueur du décalage est considéré comme suffisant pour corriger toute corrélation sérielle qui peut se produire dans le résiduel. Les résultats des essais de racine unitaire sont présentés au tableau 3. De même, les résultats des essais de multicollinéarité, d'hétéroscédasticité et de stabilité sont présentés aux tableaux 4, 5 et 6 respectivement.

Les résultats du test de racine unitaire basés sur la version augmentée du test de Dickey et Fuller (1979) ont montré que la plupart des variables n'étaient pas stationnaires aux niveaux, mais qu'elles devenaient

Table 2: Summary statistics

Variable	Descriptive statistics		
	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
Taux de change nominal (EXR)	82.19686	61.899	105.275
Réserves de change (FER)	296,339.7	58,124.71	830,565.6
Différentiel du taux d'intérêt (IRD)	6.650694	-.11	21.63
Termes de l'échange (TOTS)	.4676839	.2530575	.9596374
Mises en pension (REPO)	7.427586	0	18.89
Exigence en matière de ratio de trésorerie (CRR)	6.387731	4.5	12
Taux d'inflation (INFL)	8.15781	1.221151	19.72
Crédit intérieur total (TDC)	1,203,189	326,792.1	3,198,285
Masse monétaire (MS)	1,042,229	304,342.3	2,538,195
Taux d'intérêt sur les dépôts (DIR)	5.453426	1.96	10.38
Taux d'intérêt débiteur (LIR)	15.96509	11.97	25.39
Exportations (EXP)	3,0278.09	9124	59,406
Importations (IMP)	74,034.12	13,899	165,573
Monnaie en circulation (CIC)	126,205.9	42,233	279,159
Taux de change réel (REXR)	62.45583	43.19091	118.7156
Différentiel de l'indice des prix à la consommation (CPID)	-33.43634	-75.22163	24.42508
Balance des opérations courantes (CAB)	-43,885.8	-144,283.3	-2,534.15
PIB (GDP)	263496.1	181100.3	377873.7
Réglementations antispéculation (D1)	-	0	1
Prime à terme (FP)	1.412536	-0.058375	3.100357
Envois de fonds de la diaspora (REM)	83.93452	1	167
Dettes publiques (PD)	3,843.204	28,196.700	312.600
Nombre d'observations : 216			

stationnaires dès la première différenciation. Le différentiel du taux d'intérêt, les chocs sur les termes de l'échange, les envois de fonds de la diaspora, les prêts à vue, la dette publique et les mises en pension étaient toutefois stationnaires aux niveaux. Cela implique que toutes les variables étaient soit $I(0)$ soit $I(1)$, ce qui répond à la condition préalable à l'estimation d'un modèle ARDL (Pesaran et Pesaran 2009).

Tableau 3: Résultats du test de racine unitaire

H0 : la racine unitaire est présente dans la série temporelle					
Variable	Niveaux		Première différence		Verdict <i>I(d)</i>
	Z(t)-Statistic	P-Value	Z(t)-Statistic	P-Value	
Taux de change nominal (EXR)	-0.430	0.9049	-10.684***	0.0000	<i>I(1)</i>
Réserves de change (FER)	3.533	1.000	-13.095***	0.0000	<i>I(1)</i>
Différentiel du taux d'intérêt (IRD)	-3.187**	0.0207	-	-	<i>I(0)</i>
Termes de l'échange (TOTS)	-5.604***	0.0000	-	-	<i>I(0)</i>
Mises en pension (REPO)	-4.461***	0.0002	-	-	<i>I(0)</i>
Exigence en matière de ratio de trésorerie (CRR)	-2.661	0.0811	-14.706***	0.0000	<i>I(1)</i>
Taux d'inflation (INFL)	-2.420	0.1361	-11.277***	0.0000	<i>I(1)</i>
Crédit intérieur total (TDC)	4.895	1.0000	-3.360***	0.0000	<i>I(1)</i>
Masse monétaire (MS)	5.872	1.0000	-14.168***	0.0000	<i>I(1)</i>
Monnaie en circulation (CIC)	1.265	0.9964	-18.805***	0.0000	<i>I(1)</i>
Taux de change réel (REXR)	0.217	0.9732	-14.097***	0.0000	<i>I(1)</i>
Différentiel de l'indice des prix à la consommation (CPID)	-1.235	0.6582	-14.119***	0.0000	<i>I(1)</i>
Balance des opérations courantes (CAB)	-2.927	0.4230	-24.847***	0.0000	<i>I(1)</i>
PIB (GDP)	1.210	0.9961	-16.569***	0.0000	<i>I(1)</i>
Réglementations antispéculation (D1)	-1.416	0.5747	-10.565***	0.0000	<i>I(1)</i>
Prime à terme (FP)	-4.846***	0.0000	-	-	<i>I(0)</i>
Différentiel du taux d'intérêt (IRD)	-2.568*	0.0997	-	-	<i>I(0)</i>
Dette publique (PD)	-9.594***	0.000	-	-	<i>I(0)</i>
Taux des prêts à vue (CMR)	-4.307***	0.0004	-	-	<i>I(0)</i>
Propension moyenne à importer (API)	-2.724*	0.0699	-25.823***	0.0000	<i>I(1)</i>

***, ** et * indiquent le rejet de l'hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

Tableau 4: Test de multicolinéarité

Modèle de taux de change			Modèle de change		
Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF
Réserves de change (FER)	1.24	0.8048	Taux de change nominal (EXR)	1.03	0.9711
Différentiel du taux d'intérêt (IRD)	2.55	0.4752	Taux d'inflation (INFL)	1.02	0.9819
Termes de l'échange (TOTS)	1.50	0.6665	Solde des comptes courants (CAB)	1.03	0.9674
Mises en pension (REPO)	2.10	0.4752	Taux des crédits à vue (CMR)	1.04	0.9581
Exigence en matière de ratio de trésorerie (CRR)	1.03	0.9662	Dette publique (PD)	1.04	0.9633
Crédit intérieur total (TDC)	1.25	0.7975			
Différentiel de l'indice des prix à la consommation (CPID)	1.20	0.8350			
PIB (GDP)	1.05	0.9567			
Prime à terme (FP)	1.19	0.8377			
Envois de fonds de la diaspora (REM)	1.13	0.8888			
VIF moyen	1.40		VIF moyen	1.04	

En cas de multicollinéarité, l'estimation de l'impact d'une variable indépendante sur la variable dépendante, tout en tenant compte des autres variables indépendantes, tend à être moins précise que si les variables prédictives ne sont pas corrélées les unes aux autres. De plus, la multicollinéarité tend à augmenter les erreurs types des coefficients affectés, ce qui peut conduire à ne pas rejeter une hypothèse nulle fautive. Selon Gujarati (2003), toute variable dont le facteur d'inflation de variance (VIF) est supérieur à cinq est fortement corrélée avec d'autres variables exogènes et doit donc être exclue du modèle. Après avoir éliminé toutes les variables colinéaires (MS, CIC et API), les autres variables ont des valeurs VIF inférieures à cinq et il n'y a donc pas de problème de multicollinéarité dans les ensembles de données. Le VIF moyen du modèle de taux de change et du modèle de réserves de change est respectivement de 1,40 et de 1,04.

Tableau 5 : Test d'hétéroscédasticité

H0 : variance constante			
Modèle de taux de change		Modèle de change	
Chi2(1)	1.25	Chi2(1)	0.00
Prob>Chi2	0.2638	Prob>Chi2	0.9542

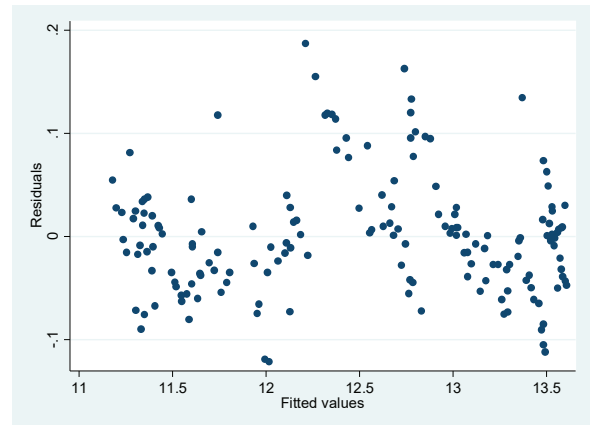
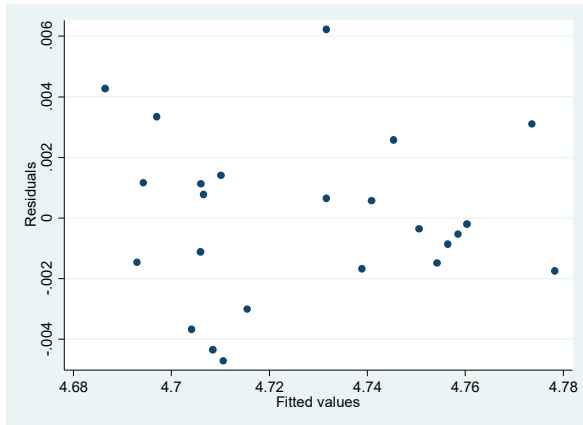
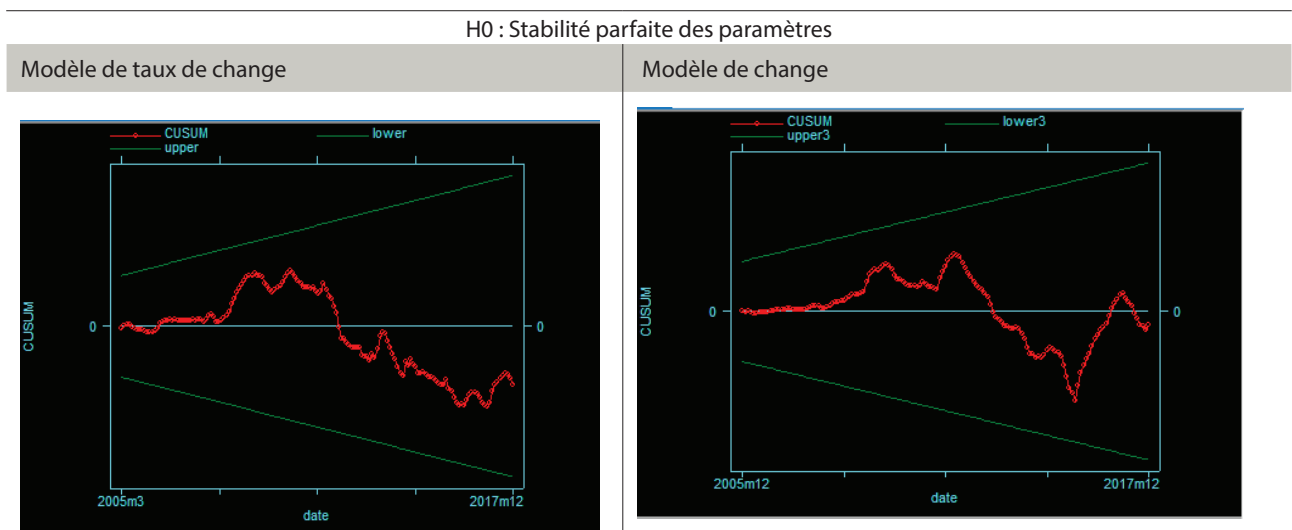


Tableau 6 : Test de stabilité des modèles



En cas d'hétéroscédasticité, les intervalles de confiance et les tests d'hypothèses ne sont pas fiables. Un test Breusch-Pagan/Cook-Weisberg d'hétéroscédasticité est effectué. Il teste l'hypothèse nulle selon laquelle les variances d'erreur sont toutes égales contre le scénario selon lequel les variances d'erreur sont une fonction multiplicative d'une ou plusieurs variables (Breusch et Pagan 1979, Cook et Weisberg 1983). Les résultats présentés dans le tableau 5 indiquent que l'hypothèse nulle de variance constante n'a pas été rejetée, ce qui implique que l'ensemble de données est homoscedastique. De plus, les tracés résiduels ne montrent aucune formation particulière, ce qui implique l'absence d'hétéroscédasticité dans les données.

Un test de stabilité du modèle est effectué sur les modèles ARDL estimés à l'aide du test statistique basé sur les moindres carrés récurrents, c'est-à-dire la somme cumulative (CUSUM). Les graphiques présentés au tableau 6 montrent que les deux modèles sont stables, la courbe de la statistique CUSUM se situant dans les limites inférieure et supérieure à un niveau de confiance de 95 % tout au long de la période étudiée. Cela indique que l'hypothèse nulle d'une « stabilité parfaite des paramètres » n'a pas été rejetée à un niveau de pertinence de 5 %.

5.4 Résultats des régressions

Sur la base des résultats de diagnostic présentés dans la section précédente, les modèles ARDL sont spécifiés pour le taux de change nominal, le taux de change réel et les réserves de change et ils sont estimés selon la procédure du test aux bornes. Comme la volatilité du taux de change est très élevée, les données mensuelles sont utilisées avec un décalage maximal de 3. Les statistiques F sont calculées pour chaque modèle, comme le suggèrent Perasan, Shin et Smith (2001) et Kripfganz et Schneider (2016) pour tester les relations des niveaux.

i. Modèle de taux de change nominal

Le modèle ARDL sert à estimer les relations à court et à long terme entre le taux de change nominal et ses divers facteurs déterminants. Le tableau 7 présente les résultats des coefficients dynamiques à court terme, les relations à long terme et la vitesse d'ajustement (le terme de correction des erreurs – ECT) qui est associé aux relations à long terme. Le coefficient de correction d'erreur est estimé à -0,1300, ce qui est statistiquement significatif avec une marge de 1 %. L'ECT a le signe correct et est statistiquement significatif, ce qui implique une vitesse de convergence relativement élevée du taux de change nominal vers la trajectoire d'équilibre du taux de change à long terme. La régression s'accorde raisonnablement bien avec un carré de R ajusté de 0,9871 (voir tableau 7), malgré quelques coefficients insignifiants.

Les coefficients à court et à long terme indiquent que l'évolution du taux de change nominal du Kenya est influencée à parts égales par les fondamentaux macroéconomiques et les instruments de politique monétaire. Le coefficient du règlement antispéculation mis en œuvre par la Banque centrale du Kenya en 2011-2012 est statistiquement significatif à court terme et à long terme, ce qui implique que le règlement joue un rôle important dans le mouvement ou la stabilité du taux de change nominal au Kenya. En outre, on constate que les anticipations ont une incidence importante sur le taux de change nominal à long terme, même si l'effet est relativement faible. Les anticipations et le taux de change tendent à évoluer dans le même sens, les coefficients s'avérant positifs. Ces résultats sont conformes à ceux de Devereux et Engel (2008), qui ont montré que le taux de change fait office de prix de l'actif et réagit donc aux nouvelles concernant les rendements futurs de l'actif.

Ces résultats mettent en évidence le lien qui semble exister entre le taux de change nominal au Kenya et ses principaux facteurs déterminants à court et à long terme. À long terme, l'évolution du taux de change nominal dépend du PIB, des réserves de change, des envois de fonds de la diaspora, des chocs sur les termes de l'échange, des prises en pension et du crédit intérieur total, tandis que l'écart entre les taux d'intérêt et l'indice des prix à la consommation n'influence pas le taux de change nominal sur une longue

Table 7: ARDL results (dependent variable: nominal exchange rate)

VARIABLE	COEFFICIENT	P-VALUE
EXR – L1	1.1377***	0.000
EXR – L2	-0.4183***	0.000
EXR – L3	0.1456*	0.062
FER	-0.00002***	0.002
REM	0.0061	0.101
REPO	0.0650	0.291
REPO – L1	-0.2892***	0.000
TOTS	-4.4905*	0.052
CPID	-0.0045848	0.546
IRD	0.0051	0.450
FP	-0.8927	0.342
FP – L1	1.7949**	0.026
TDC	0.00001***	0.000
GDP	-0.00009**	0.044
D1	3.5697**	0.012
Constante	23.0699***	0.000
Prob. > F	594.81***	0.0000
Carré de R ajusté		0.9871

***, ** and * statistical significance at 1%, 5% and 10% significant level.

période. L'influence des chocs des termes de l'échange à long terme est minime puisque le coefficient n'est statistiquement significatif qu'au niveau de 10 %. Ces résultats concordent en partie avec ceux d'Alagidede et Ibrahim (2016), qui ont constaté une relation à long terme entre la production et le taux de change au Ghana, même si cette relation était inverse.

D'autre part, les estimations à court terme fournissent la preuve de l'existence d'une relation entre le taux de change nominal et ses valeurs des périodes antérieures, les réserves de change, les termes de l'échange, le crédit intérieur total et le produit intérieur brut. L'influence des réserves de change, du PIB et du crédit intérieur total est toutefois négligeable à court et à long terme, les coefficients étant presque équivalents à zéro. L'influence des envois de fonds de la diaspora, des pensions de retraite et de l'écart de taux d'intérêt

Table 8: ARDL Results – Long run, short run and speed of adjustment (dependent variable: nominal exchange rate)

VARIABLE	COEFFICIENTS À LONG TERME		COEFFICIENTS À COURT TERME	
	COEFFICIENT	VALEUR P	COEFFICIENT	VALEUR P
EXR – L1	-	-	0.2563***	0.001
FER	-0.0002**	0.023	-0.00003***	0.001
REM	0.1101***	0.002	0.0059	0.113
REPO	-1.6943***	0.003	0.0674	0.271
TOTS	-3.3724*	0.092	-4.3851*	0.057
CPID	-0.03546	0.478	0.0046	0.498
IRD	0.6071	0.440	-0.0789	0.399
FP	7.8318*	0.072	-0.6182	0.523
TDC	0.00008***	0.001	0.00001***	0.000
GDP	-0.0005***	0.001	-0.00009**	0.043
D1	7.0338**	0.021	3.6090**	0.011
Constante	22.009***	0.000	22.009***	0.000
ECT (SPD_ADJ)	-0.1300***	0.000	-	-
Carré de R	0.4462		0.4462	
Carré de R ajusté	0.3604		0.3604	
Test aux bornes – F-stat	5.365***	0.000	5.365***	0.000

***, ** et * indiquent le rejet de l'hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

reste statistiquement insignifiante à court terme. Alagidede et Ibrahim (2016), utilisant un cadre analytique différent, constatent également une relation à court terme entre les chocs des termes de l'échange et le taux de change au Ghana.

La statistique F pour le test aux bornes ARDL du taux de change nominal est de 5,365, ce qui excède la valeur critique supérieure de 4,078 à un niveau de pertinence de 1 %. Cela implique le rejet de l'hypothèse nulle d'une « relation de niveau nulle » entre les variables de l'ARDL, quel que soit l'ordre d'intégration. Par conséquent, il existe une relation de niveau entre le taux de change nominal et ses facteurs déterminants précisés dans le modèle.

ii. Modèle de taux de change réel

Le modèle ARDL sert à estimer les relations à court et à long terme entre le taux de change réel et ses divers facteurs déterminants. Le tableau 10 présente les résultats des coefficients dynamiques à court terme, les relations à long terme et la rapidité de l'ajustement. Le coefficient de correction d'erreur est estimé à -0,1597, ce qui est statistiquement significatif à un niveau de 1 %. L'ECT a le signe correct et est statistiquement significatif, ce qui implique une vitesse élevée de convergence du taux de change réel vers la trajectoire d'équilibre à long terme du taux de change réel. La régression s'accorde raisonnablement bien avec un carré de R ajusté de 0,9879 (voir tableau 9), malgré quelques coefficients insignifiants. Comme dans le cas du taux de change nominal, les coefficients à court terme et à long terme indiquent que l'évolution du taux de change réel du Kenya est influencée par un mélange de facteurs macroéconomiques fondamentaux et d'instruments de politique monétaire à parts presque égales.

En outre, les spéculations et les anticipations jouent également un rôle dans l'évolution du taux de change réel au Kenya. Le coefficient de la variable représentant la mise en œuvre de la réglementation antisép-

Table 9: ARDL results (dependent variable: real exchange rate)

Variable	Coefficient	Valeur P
REXR – L1	1.1363***	0.000
REXR – L2	-0.2959***	0.000
FER	-0.00001**	0.046
REM	0.0033	0.259
REPO	0.0327	0.483
REPO – L1	-0.2199***	0.000
TOTS	-3.3865*	0.057
CPID	0.4595***	0.000
CPID – L1	-0.5201***	0.000
CPID – L2	0.1384***	0.000
IRD	0.0022	0.976
FP	-0.5329	0.474
FP – L1	0.0214	0.983
FP – L2	2.0655**	0.05
TDC	-0.00007***	0.000
GDP	-0.00008**	0.019
D1	2.8849***	0.007
Constante	19.8908***	0.000
Prob. > F	2862.09***	0.0000
Carré de R ajusté	0.9879	

***, ** et * indiquent le rejet de l'hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

Tableau 10: Résultats du modèle ARDL – long terme, court terme et rapidité de l’ajustement (variable dépendante : taux de change réel)

VARIABLE	Coefficients à long terme		Coefficients à court terme	
	COEFFICIENT	VALEUR P	COEFFICIENT	VALEUR P
REXR – L1	-	-	0.2959***	0.000
FER	-0.00008*	0.089	-0.00001**	0.046
REM	0.0644***	0.001	0.0032	0.259
REPO	-1.1726***	0.001	0.0326	0.483
TOTS	-2.1211*	0.072	-3.3865*	0.057
CPID	0.487***	0.000	0.4595***	0.000
CPID – L1	-	-	-0.1384***	0.000
IRD	0.0136	0.975	0.0022	0.976
FP	4.0094*	0.089	-0.5329	0.474
FP – L1	-	-	-1.1517*	0.070
TDC	0.00004***	0.000	0.00007***	0.000
GDP	-0.0003***	0.001	-0.00008**	0.019
D1	7.8418**	0.026	2.8848***	0.007
Constante	19.8908***	0.000	19.8908***	0.000
ECT (SPD_ADJ)	-0.1597***	0.000	-	-
Carré de R		0.9266		0.9266
Carré de R ajusté		0.9139		0.9139
TEST AUX BORNES – F-stat	5.098***	0.001	5.098***	0.001

***, ** et * indiquent le rejet de l’hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

culation par la Banque centrale du Kenya est très significatif à court terme et à long terme à 1 % et 5 %, respectivement. Parallèlement, le coefficient de la prime de risque à terme, qui est une approximation des anticipations, est également statistiquement significatif à court terme et à long terme, à des niveaux de 10 %. Cela signifie que l’effet des anticipations sur le taux de change nominal est plus marqué que sur le taux de change réel à court terme, alors qu’il est faible dans les deux cas à long terme.

Les résultats indiquent en outre qu’il existe un lien dynamique à court et à long terme entre le taux de change réel au Kenya et un certain nombre de ses principaux déterminants. À long terme, l’évolution du taux de change réel dépend du produit intérieur brut, des opérations de pension, des envois de fonds de la diaspora, du crédit intérieur total, des réserves de change, des chocs des termes de l’échange et de l’écart d’indice des prix à la consommation. Les coefficients du PIB, des réserves de change et du crédit intérieur total sont trop faibles, ce qui implique une influence négligeable, alors que le différentiel de taux d’intérêt n’influence pas le taux de change réel à long terme.

Les estimations à court terme montrent l’existence d’une relation entre le taux de change réel et ses valeurs des périodes antérieures, les réserves de change, les chocs des termes de l’échange, l’écart entre l’indice des prix à la consommation et ses valeurs antérieures, le crédit intérieur total et le PIB. L’influence du PIB, du crédit intérieur total et des réserves de change est toutefois faible à court terme, les coefficients étant trop faibles (-0,0000008, 0,00007 et 0,00001, respectivement). L’influence des envois de fonds de la diaspora, des prises en pension et des écarts de taux d’intérêt sur le taux de change réel demeure statistiquement insignifiante à court terme.

La statistique F pour le test aux bornes ARDL du taux de change réel est de 5,098, ce qui est très significatif au niveau de 1 %. Cela implique le rejet de l’hypothèse nulle d’une « relation de niveau nulle » entre les variables de l’ARDL, quel que soit l’ordre d’intégration. Par conséquent, il existe une relation de niveau entre le taux de change réel et ses facteurs déterminants précisés dans le modèle.

iii. Modèle de réserve de change

Le modèle ARDL sert à estimer les relations à court et à long terme entre les réserves de change et leurs divers déterminants. Le tableau 11 présente les résultats des coefficients dynamiques à court terme, les relations à long terme et le terme de correction des erreurs. Le coefficient de correction d'erreur est estimé à -0,0831, ce qui est statistiquement significatif à un niveau de 1 %. La vitesse du coefficient d'ajustement a le signe négatif correct et est statistiquement significative, ce qui implique une vitesse élevée de convergence des réserves de change vers la trajectoire des réserves de change d'équilibre à long terme. La régression s'accorde bien avec un carré de R ajusté de 0,9987 (voir tableau 10), avec seulement trois coefficients insignifiants. Les coefficients à court et à long terme indiquent que les variations du niveau des réserves de change détenues par la Banque centrale du Kenya dépendent principalement des fondamentaux macroéconomiques. À long terme, l'évolution des réserves de change dépend principalement de la balance courante, du produit intérieur brut et du taux de change nominal. L'inflation, la dette publique et le taux de remboursement anticipé n'influencent pas le niveau des réserves de change à long terme.

Tableau 11: Résultats du modèle ARDL (variable dépendante : réserves de change)

VARIABLE	COEFFICIENT	P-VALUE
FER – L1	0.9050***	0.000
CAB	-0.2197***	0.000
KAB	0.0068	0.264
GDP	-1.7650	0.542
GDP – L1	4.7668*	0.090
EXR	-0.4261	0.382
EXR – L1	0.8269*	0.089
CMR	0.1317***	0.003
CMR – L1	-0.1948***	0.000
PD	0.0114	0.571
PD – L1	-0.0807***	0.001
INF	-0.0335*	0.080
Constante	-9.3947***	0.003
Prob. > F	7373.22***	0.000
Carré de R ajusté	0.9987	

***, ** et * indiquent le rejet de l'hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

Table 12: ARDL Results – Long run, short run and speed of adjustment (dependent variable: foreign exchange reserves)

Variable	Coefficients à long terme		Coefficients à court terme	
	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value
CAB	-2.5423***	0.005	-2.2114***	0.000
KAB	0.0850	0.258	0.0071	0.246
GDP	2.7908***	0.000	-2.2545	0.431
EXR	5.0493***	0.005	-0.4679	0.331
CMR	0.4178	0.194	0.1261***	0.004
CMR – L1	-	-	-0.0983**	0.022
CMR – L2	-	-	-0.1292***	0.002
PD	0.2410	0.686	0.0131	0.515
PD – L1	-	-	-0.0832**	0.015
PD – L2	-	-	-0.0616**	0.010
INF	-0.3260	0.113	-0.0271	0.141
Constante	-7.9854***	0.006	-7.9854***	0.006
ECT (SPD_ADJ)	-0.0831***	0.001	-	-
Carré de R	0.3207		0.3207	
Carré de R ajusté	0.2426		0.2426	
TEST AUX BORNES – F-stat	3.989**	0.025	3.989**	0.025

***, ** et * indiquent le rejet de l'hypothèse nulle à respectivement 1 %, 5 % et 10 % de pertinence.

Les estimations à court terme indiquent l'existence d'une relation entre les réserves de change et le solde du compte courant, la dette publique et le taux de remboursement anticipé. L'influence de l'inflation, du taux de change nominal, du PIB et du solde du compte de capital est statistiquement insignifiante à court terme. Comme dans les cas précédents, la statistique F du test des limites de l'ARDL pour les réserves de change est statistiquement significative, ce qui implique le rejet de l'hypothèse nulle d'une « relation de niveau nul » entre les variables de l'ARDL, quel que soit l'ordre d'intégration. Par conséquent, il existe une relation de niveau entre les réserves de change et certains de ses facteurs déterminants précisés dans le modèle.

6. Conclusions et incidences sur les politiques

Dans la présente étude, le rôle de la politique monétaire dans la stabilité du taux de change au Kenya est évalué de manière empirique. Plus précisément, l'impact des instruments de politique monétaire sur les taux de change nominal et réel, celui des anticipations, des spéculations et d'autres fondamentaux macroéconomiques sur la stabilité du taux de change nominal et réel et les facteurs déterminants des réserves de change au Kenya sont examinés. Les anticipations sont représentées par la prime à terme tandis que les spéculations sont illustrées par une variable muette représentant la mise en œuvre de la réglementation anti-spéculation par la Banque centrale du Kenya. À l'aide de séries chronologiques de données mensuelles pour la période allant de janvier 2000 à décembre 2017, les modèles ARDL sont estimés à l'aide de la technique de test aux bornes pour déterminer l'effet de la politique monétaire et d'autres variables sur le taux de change et les réserves de change au Kenya. Cette méthodologie a permis d'analyser la dynamique à court terme et les effets à long terme des variables indépendantes, ainsi que la vitesse d'ajustement de la variable dépendante à la trajectoire d'équilibre à long terme.

Les résultats économétriques sont intéressants. Premièrement, ils indiquent que le niveau des réserves de change a une incidence négligeable sur les taux de change nominal et réel à court et à long terme. Deuxièmement, les résultats montrent que les spéculations et les anticipations jouent un rôle important dans la détermination du taux de change à court et à long terme. L'incidence à court terme des anticipations sur le taux de change nominal est toutefois insignifiante.

Troisièmement, les autres facteurs déterminants de la trajectoire du taux de change nominal à court terme sont les niveaux antérieurs du taux de change, les chocs des termes de l'échange, le crédit intérieur total et le PIB, tandis que les facteurs déterminants à long terme sont les envois de fonds de la diaspora, les mises en pension, les chocs des termes de l'échange, le crédit intérieur total et le PIB. Par ailleurs, les facteurs déterminants à court terme du taux de change réel sont les niveaux antérieurs du taux de change réel, l'écart d'indice des prix à la consommation, les chocs des termes de l'échange, le crédit intérieur total et le PIB, tandis que les facteurs déterminants à long terme sont l'écart d'indice des prix à la consommation, les chocs des termes de l'échange et le crédit intérieur total.

Quatrièmement, les résultats montrent qu'il existe un lien étroit entre la balance courante et les réserves de change détenues par la Banque centrale du Kenya à court et à long terme. Le PIB et le taux de change nominal sont les autres déterminants importants à long terme des réserves de change. Le taux de remboursement anticipé et la dette publique ont un effet à court terme sur la quantité des réserves de change. Les résultats ne montrent toutefois pas de relation significative à court terme entre le taux de change nominal et les réserves de change. Enfin, les résultats indiquent une vitesse de convergence élevée pour les modèles de taux de change nominal et réel et une vitesse d'ajustement modérée à la trajectoire d'équilibre à long terme du modèle des réserves de change.

Ces résultats ont plusieurs incidences sur les politiques. Premièrement, l'idée selon laquelle les pays en développement doivent détenir d'importantes réserves de change pour assurer la stabilité du taux de change doit être réexaminée. Étant donné le coût d'opportunité lié à la détention d'une grande quantité de réserves, les banques centrales devraient envisager d'autres mécanismes pour atteindre et maintenir la stabilité du taux de change que la détention d'une quantité importante de réserves de change. Le rôle des réserves de change dans les évolutions du taux de change n'est pas aussi important que celui des anticipations et des spéculations. En veillant à ce que les anticipations soient gérées d'une manière stable, on favorisera un taux de change stable.

Les autorités monétaires pourraient, sinon, envisager des politiques ou des règlements qui protègent le taux de change contre les effets des chocs sur les anticipations concernant les résultats futurs des marchés financiers et des marchés des changes. Parallèlement, les politiques ou règlements antispéculation jouent un rôle important dans la stabilité, ce qui montre encore une fois que la politique de change au Kenya est soutenue par une réglementation appropriée de la politique monétaire. Toutefois, cela peut ne pas s'appliquer à toutes les mesures de politique monétaire.

Deuxièmement, la relation directe entre l'écart d'indice des prix à la consommation et la dépréciation du taux de change réel à court et à long terme signifie que les interventions sur le marché intérieur des biens en vue de contrôler les prix peuvent non seulement être coûteuses, mais aussi aggraver les fluctuations du taux de change. La Banque centrale doit donc proposer des mesures optimales qui s'attaquent aux causes des pressions à la hausse sur les prix intérieurs, plutôt que d'intervenir directement sur le marché des changes. Dans le même temps, on constate que la production est directement liée aux taux de change nominal et réel à court et à long terme. Cela implique que les fondamentaux macroéconomiques jouent un rôle dans l'évolution du taux de change en s'attaquant aux problèmes liés à la croissance et en mettant l'économie sur la voie d'une croissance accélérée, on pourra vraisemblablement stabiliser le marché des changes.

Troisièmement, les autres fondamentaux macroéconomiques (chocs des termes de l'échange, balance des opérations courantes et PIB) jouent également un rôle important dans la stabilité du marché des changes. Les coefficients des chocs des termes de l'échange qui ont le signe négatif correct sont fortement significatifs à court terme pour les modèles de taux de change nominal et réel. Cela signifie qu'une augmentation des importations au détriment des exportations continue de nuire à la stabilité du marché des changes. Cela exige des politiques visant à réaliser une transformation structurelle qui permettrait au pays d'accroître sa production et d'améliorer la qualité (et donc la valeur) de ses exportations. L'exportation de produits non transformés bon marché en même temps que l'importation de produits manufacturés coûteux reste l'une des sources de pression à la dépréciation sur la monnaie nationale. Dans le même temps, on constate que le compte courant a un effet fort et inverse sur les réserves de change, tant à court terme qu'à long terme. Cela signifie qu'avec un solde du compte courant solide, la banque centrale n'aurait pas besoin de réserves de change importantes pour assurer la stabilité du marché des changes.

Enfin, les résultats indiquent qu'un certain nombre d'instruments de politique monétaire ont une incidence sur le taux de change ou les réserves de change, alors que d'autres n'en ont pas. La nature de l'impact (à court ou à long terme) varie également. Cela signifie que, de temps à autre, les banques centrales doivent évaluer de manière cohérente l'efficacité des instruments utilisés pour assurer la stabilité. Les résultats indiquent que certains instruments peuvent ne pas être efficaces du tout, tandis que d'autres peuvent ne pas être propices ou adaptés à la réalisation de l'objectif de stabilité.

Bibliographie

Aizenmann, J. et N. Marion (2003). The high demand for international reserves in the Far East: what's going on? NBER Working Paper Series, No. 9266. Voir <https://www.nber.org/papers/w9266.pdf> (en anglais).

Alagidede, P. et M. Ibrahim (2016). On the causes and effects of exchange rate volatility on economic growth: evidence from Ghana. *Journal of Africa Business*, vol. 18, No. 2, pp. 169-193.

Alexius, A. (2001). Uncovered interest parity revisited. *Review of International Economics*, vol. 9, No. 3, pp. 505-517.

Union africaine (2017). Feuille de route de l'UA sur le thème « Tirer pleinement profit du dividende démographique en investissant dans la jeunesse ». Addis-Abeba: Commission de l'Union africaine.

Azam, J. (1997). Public debt and the exchange rate in the CFA franc zone. *Journal of African Economies*, vol. 6, No. 1, pp. 54-84.

Baldacci, E. et al. (2008). Social spending, human capital, and growth in developing countries: implications for achieving the MDGs. Document de travail du FMI No. 04/217, Washington: FMI.

Benavides, G. et C. Capistrán (2009). A note on the volatilities of the interest rate and the exchange rate under different monetary policy instruments: Mexico 1998-2008. Banco de Mexico: document de travail No. 2009-10.

Voir <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.610.1580&rep=rep1&type=pdf> (en anglais).

Benediktsson, H. C. et S. Palsson (2005). Central bank foreign reserves. *Monetary Bulletin*, vol. 7, No. 3.

Boke, S. S. et S. M. Doganay (2014). Trade and real exchange rate: permanent and transitory components.

Voir https://pdfs.semanticscholar.org/0054/848dfcb6ce7a2131760b65d24f715eb0ab28.pdf?_ga=2.261333837.1169280714.1552035387-107648351.1551097490 (en anglais).

Breusch, T. S. et A. R. Pagan. A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, vol. 47, No. 5, pp. 1287-1294.

Banque centrale du Kenya (2013). The Central Bank of Kenya's Exchange Rate Policy. Voir <https://www.centralbank.go.ke/images/docs/CBK%20Newsletter/The%20CBK%20Exchange%20rate%20policy.pdf> (en anglais).

_____ (2016). The Kenya Financial Sector Stability Report, 2015. Nairobi.

_____ (2017). Eighteenth Bi-Annual Report of the Monetary Policy Committee. Nairobi: Banque centrale du Kenya.

Chavula, H. K. et al. (2017). Monetary and other financial policies for Africa's structural transformation. In *Macroeconomic Policy Framework for Africa's Structural Transformation*, C. Lopes, A. Hamdok, et A. Elhirai-ka, eds. Addis Ababa: Palgrave Macmillan.

Chowdhury, N. M., M. J. Uddin, et M. S. Islam (2014). An econometric analysis of the determinants of foreign exchange reserves in Bangladesh. *Journal of World Economic Research*, vol. 3, No. 6, pp. 72-82.

Cook, R. D. et S. Weisberg. Diagnostics for heteroscedasticity in regression. *Biometrika*, vol. 70, No. 1, pp.1-10.

Dash, R. et K. Narayanan (2011). Determinants of foreign exchange reserves in India: a multivariate cointegration analysis. *Indian Economic Review*, vol. XXXVI, No. 1, pp. 83- 107.

Davies, A. (2009). Human development and the optimal size of government. *The Journal of Socio-Economics*, vol. 38, No. 2, pp. 326-330.

De Grauwe, P. (1994). Exchange rates in search of fundamental variables. Center for Economic Policy Research: document de réflexion No. 1073.

Voir <https://pdfs.semanticscholar.org/bcd0/578446870911cfc2e238dfa314fc6511f4f8.pdf> (en anglais).

Devereux, M. B. et C. Engel (2008). Expectations, real exchange rates, and monetary policy. European Central Bank and the International Monetary Fund Seminar. Voir https://www.frbsf.org/economic-research/files/devereux_engel.pdf (en anglais).

Dickey, D. et W. Fuller (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 74, No. 366, pp. 427-431.

Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange dynamics. *The Journal of Political Economy*, vol. 84, No. 6, pp. 1161-1176.

Commission économique pour l'Afrique (CEA) (2008). Macroeconomic convergence in East and Southern Africa, 1980-2007. Document élaboré dans le cadre d'un atelier sur la convergence macroéconomique en Afrique australe à Pretoria, 23-26 septembre 2008. Voir http://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/3231/Bib.%2026557_.pdf?sequence=1 (en anglais).

_____ (2016). Mesurer la corruption en Afrique : prendre en compte la dimension internationale. Rapport sur la gouvernance en Afrique IV. Addis-Abeba:CEA.

Commission économique pour l'Afrique et Union africaine (2016). Monetary and exchange rate policy amid global economic slowdown. Caucus of African Central Bank Governors.

Note conceptuelle de la neuvième Réunion annuelle conjointe du Comité technique spécialisé de l'Union africaine sur les finances, les affaires monétaires, la planification économique et l'intégration et de la Conférence des ministres africains des finances, de la planification et du développement économique de la Commission économique pour l'Afrique, Addis-Abeba, 31 mars-5 avril 2016.

Engel, R. F. et C. W. Granger (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, vol. 55, No. 2, pp. 251-276.

Fischer, S. (2001). Opening remarks for IMF/World Bank International Reserves: Policy Issues Forum. Washington, 28 April 2001.

Voir <https://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/28/04/53/sp042801> (en anglais).

Frankel, J. A. (1980). The forward exchange rate, expectations, and the demand for money: the German hyperinflation. *The American Economic Review*, vol. 70, No. 4, pp. 771-775.

Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*. New York: McGraw Hill Book Co.

Gupta, S., B. Clements et E. Tiongson (1998). Public spending on human development. *Finance and Development*, vol. 35, No 3.

Hagiwara, A. T. (2005). Foreign exchange reserves, exchange rate regimes and monetary policy: issues in Asia. ERD document de travail No. 61. Manille: Banque asiatique de développement.

Hallwood, C. P. et R. McDonald (2000). *International Money and Finance*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.

Harris, R., et R. Sollis. *Applied Time Series Modelling and Forecasting*. West Sussex, UK: Wiley.

Hassler, U. et J. Wolters (2006). Autoregressive distributed lag models and cointegration. *Allgemeines Statistisches Archiv*, vol. 90, No. 1, pp. 59-74.

Hausman, J. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, vol. 46, No. 6, pp.1251-1271.

Husain, I., et al. (2016). *Fostering Economic Growth, Equity and Resilience in Sub Saharan Africa: The Role of Family Planning*. Washington: Population Reference Bureau.

Im, K. S., M. H. Pesaran et Y. Shin (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Economics*, vol. 115, No. 1, pp. 53-74.

Kanamori, T. et Z. Zhao (2006). The renminbi exchange rate revaluation: theory, practice and lessons from Japan. Document stratégique de l'Institut de la Banque asiatique de développement No. 9. Tokyo : Institut de la Banque asiatique de développement.

Kripfganz, S. et D. Schneider (2016). ARDL: stata module to estimate autoregressive distributed lag models. *Stata Conference 18 – Chicago*.

Krueger, A. (1969). Balance-of-payment theory. *Journal of Economic Literature*, vol. 7, No. 1, pp. 1-26.

Lin, S. (1994). Government debt and real exchange rate in an overlapping generations model. *Journal of Economic Integration*, vol. 9, No. 1, pp. 94-105.

Monan, Z. (2012). The Impact of Declining Demographic Dividend and Socioeconomic Transformation. Voir <https://www.chinausfocus.com/society-culture/the-impact-of-declining-demographic-dividend-and-socioeconomic-transformation> (en anglais).

Moosa, I. A. et R. H. Bhatti (2010). *The Theory and Empirics of Exchange Rates*. Singapour: World Scientific.

Njuguna, N. S. (1999). Monetary and exchange rate policy in Kenya. *African Economic Research Consortium*, RP 94.

Voir <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/2233/RP%2094.pdf;jsessionid=E-FE4E75578D89C1FCA979360AE088DE8?sequence=1> (en anglais).

Ouma, D. et E. Kihui (2018). Exchange rate fluctuations and stock market performance in Nairobi Security Exchange, Kenya. *Journal of Emerging Issues in Economics, Business and Finance*, vol. 7, No.1, pp. 2400-2417.

Otuori O. (2013). Influence of exchange rate determinants on the performance of commercial Banks in Kenya. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance, and Management Sciences*, vol. 6, No. 2, pp. 121-133.

Pesaran M. H. et B. Pesaran (2009). *Time Series Econometrics: Using Microsoft 5.0*. Oxford, Royaume-Uni: University Press.

Pesaran M. H., Y. Shin et R. Smith (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, vol. 16, No. 3, pp. 289-326.

Prasetyo, A. D., et A.N. Pudjono (2013). Measuring government expenditure efficiencies towards peace and human development. *The Asian Journal of Technology Management*, vol. 6, No. 2, pp. 82-91.

Romero A. M. (2006). Comparative study: factors that affect foreign currency reserves in China and India. *The Park Place Economist*, vol. XIII.

Salemi M. K. (1980). The forward exchange rate, expectations, and the demand for money – the German hyperinflation: comments. *American Economic Review*, vol. 70, No. 4, pp. 763-770.

Sarangi N. et J. Bonin (2017). Fiscal policy on public social spending and human development in Arab countries. Document de travail de la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale. Beyrouth: CESAO.

Schultz T. P. (1999). Health and schooling investments in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 13, No. 3, pp.67-88.

Simwaka K. (2010). Choice of exchange rate regimes for African countries: fixed or flexible exchange rate regimes? MPRA Paper, No. 23129. Voir https://mpra.ub.uni-muenchen.de/23129/1/Exchange_rate_management_BOOK_CHAPTER_June_2010.pdf (en anglais).

Singh, S. et J. E. Darroch (2012). Adding it up: costs and benefits of contraceptive services estimates for 2012. Voir <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/AIU%20Paper%20-%20Estimates%20for%202012%20final.pdf> (en anglais).

Stavrakeva V., et J. Tang (2015). Exchange rates and monetary policy. Federal Reserve Bank of Boston. Document de travail No. 15 - 16.

Voir <https://www.bostonfed.org/publications/research-department-working-paper/2015/exchange-rates-and-monetary-policy.aspx> (en anglais).

Division de la population du Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies (2017). Perspectives de la population mondiale: la révision de 2017. Document de travail No. ESA/P/WP/248.

Fonds des Nations Unies pour la population (2017). *Worlds Apart: Reproductive Health and Rights in an Age of Inequality*. State of World Population 2017. No. de vente E.17.III.H.1.

Fonds des Nations Unies pour la population, Nations Unies-Malawi, et African Institute for Development Policy (2016). *Harnessing the Demographic Dividend to Accelerate Socioeconomic Transformation and Economic Development in Malawi*. Lilongwe: Ministère des finances, de la planification économique et du développement.

van der Merwe, E. J. (2003). *The exchange rate regime and monetary arrangements in South Africa*. Discours à l'International Monetary Convention. Madrid (14 mai).

Vamos, I. (2015). *Exchange rate and public debt in Central Europe*.

Zettelmeyer J. (2000). *Impact of monetary policy on exchange rate: evidence from three small economies*. *Journal of Monetary Economics*, vol. 51, No. 3, pp. 635-652.

Zulu E. M. (2016). *Enhancing the demographic dividend for socioeconomic transformation in Africa – the role of parliamentarians*. Présentation à la réunion annuelle du NEAPACOH 2016. Kampala, 29 juillet.

Voir http://www.ppdafrica.org/docs/NEAPACOH2016/presentations/Enhancing_the_demographic_dividend.pdf (en anglais).

