

ANALYSE DE L'ADÉQUATION ET DES DÉTERMINANTS DES RÉSERVES OFFICIELLES DE CHANGE DE LA REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Par

Paul LUWANSANGU MUHETA

*Chef de Travaux à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de
Kinshasa, Département des Sciences Économiques*

RÉSUMÉ

L'objectif de ce papier est d'évaluer l'adéquation des réserves de changes de la République Démocratique du Congo et d'identifier les déterminants de ces réserves. Elle se base sur la détermination des ratios de couverture des réserves par les importations, la dette extérieure à court terme et par la masse monétaire au sens large (M2) d'une part, et d'autre part sur l'estimation de la fonction de demande des réserves par le modèle VAR (Vectoriel Auto Régressif). De nos analyses, il ressort que les réserves de la RDC sont suffisantes pour garantir le paiement de la dette extérieure et ce, même en cas de choc. Elles sont à peine suffisantes pour garantir un approvisionnement régulier du pays en biens et services importés en cas de choc de la balance des paiements. En revanche, ces réserves ne suffisent pas à faire face à une crise de change ou à une crise bancaire éventuelle. Par ailleurs, les variables qui impactent les réserves de change sont respectivement les importations (6,4%) ; le niveau de la population (4,2%), suivi du Produit Intérieur Brut (2,2%) ; de la masse monétaire (1,7%) et enfin les exportations (0,37%).

Mots-clés : *Adéquation des réserves, Fonction de demande de réserves, Réserves de précaution, Réserves de transaction, Choc de la balance des paiements, Crise de change, Crise bancaire.*

ABSTRACT

The objective of this paper is to assess the adequacy of the foreign exchange reserves of the Democratic Republic of Congo and to identify the determinants of these reserves. It is based on the determination of the ratios of coverage of reserves by imports, short-term external debt and broad money supply (M2) on the one hand, and on the other hand on the estimation of the requests for reserves by the VAR (Vectorial Auto Regressive) model. From our analyses, it appears that the reserves of the DRC are sufficient to guarantee the payment of the external debt, even in the event of a shock. They are barely sufficient to guarantee a steady supply of imported goods and services to the country in the event of a balance of payments shock. On the other hand, these

reserves are not sufficient to deal with a currency crisis or a possible banking crisis. In addition, the variables that impact foreign exchange reserves are respectively imports (6.4%); population level (4.2%), followed by Gross Domestic Product (2.2%); money supply (1.7%) and finally exports (0.37%).

Keywords: Adequacy of reserves, Reserve request function, Precautionary reserves, Transaction Reserves, Balance of payments shock, Currency crisis, Banking crisis.

1. INTRODUCTION

Les réserves de change sont les avoirs en devises étrangères ou en or des banques centrales. Selon la littérature, l'accumulation des réserves de change provient notamment des recettes d'exportation des matières premières, des flux d'aide ou des interventions des banques centrales sur le marché de change¹.

Elles sont détenues pour des motifs de transaction visant à assurer le paiement de la dette extérieure, ou d'autres dépenses courantes de l'Etat payables en monnaie étrangère. Elles sont également détenues comme épargne de précaution ou d'auto-assurance face aux chocs exogènes ou aux risques macroéconomiques. Il peut s'agir de la crise de la balance de paiement, du tarissement de flux de sortie brusque de capitaux étrangers « sudden stops » ou de la crise de change déclenchée par la ruée vers les devises étrangères fortes². Pour garantir les pays contre ces risques, il est recommandé aux banques centrales de détenir un niveau conséquent des réserves de change.

En République Démocratique du Congo, certaines études indiquent que le niveau des avoirs en devises n'est pas adéquat. Kabuya et Tshiunza³ considèrent l'amenuisement progressif, voire l'effondrement des réserves officielles comme l'une de causes de l'instabilité monétaire en 1963, de dévaluations en cascade camouflées sous prétexte de rattachement au DTS (droits de tirage spéciaux) entre 1976 et 1980, mais aussi de l'échec de la réforme

¹ R. DUTTAGUPTA et G. TOLOSA, « Fiscal Discipline and Exchange Rate Regimes: Evidence from the Caribbean », in *IMF Working Paper*, Western Hemisphere Department, WP/06/119, Washington, p.15. ; C. LAPAVITSAS, « Financialisation and Capitalist Accumulation: Structural Accounts of the Crisis of 2007 », in *School of Oriental and African Studies*, WC1H 0XG, London, p. 12. ; E. McKinley, "Postcolonialism, indigenous students, and science education", in S. K. Abell, & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education*, 2007, p. 205.

² P-A. PINSONAULT et J. Paquet, « Les réserves officielles du Canada : L'heure venue d'une révision », in *Etude Spéciale Economie et Stratégie*, Banque Nationale du Canada, 2020, p.7. ; CHENG, G., « *Réserves de change, Crises et Croissance* », Thèse de Doctorat, Institut d'Etudes Politiques de Paris, Résumé, 2014, p. 15.

³ F. KABUYA KALALA, et O. TSHIUNZA MBIYE, « L'économie congolaise et la réforme monétaire de juin 1998 », In *L'Afrique des Grands Lacs*, Annuaire 1999-2000, 1999, p. 240.

monétaire de 1993. Ils en concluent que le maintien de parité plus ou moins fixe ou administrée ne peut être viable dans un contexte de pénurie de réserves de change notamment.

Toutefois, depuis l'année 2021, l'évolution des réserves connaît un tournant majeur. Pour la première fois depuis plusieurs décennies, le niveau des réserves a franchi le seuil de 3 milliards de dollars américains. Évaluées à 708,9 millions de USD en 2020, elles sont entrées dans une spirale ascendante qui les a portées d'abord à 1,7 milliards au mois de juillet 2021, puis à 3,2 milliards un mois plus tard, avant d'atteindre 3,5 milliards à la fin de l'année. Mais cette tendance à l'accumulation des réserves semble se retourner au premier trimestre 2022, leur niveau ayant baissé pour se situer à 2,85 milliards de dollars.

Dans ce contexte, cet article entend répondre aux questions suivantes : le niveau des réserves de change de la République Démocratique du Congo peut-il permettre au pays de faire face aux chocs macroéconomiques sus évoqués ? Dans le cas contraire, sur quels facteurs agir pour améliorer durablement le niveau de ces avoirs ?

Cette étude vise à évaluer le niveau d'adéquation des réserves de changes de la RDC et à identifier les facteurs qui justifient la détention des réserves par la RDC.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Pour évaluer le niveau d'adéquation des réserves de change, Heller, Flanders Triffin⁴ prônent le recourt au ratio réserves/importations pourrait être utilisé pour mesurer l'adéquation des réserves. Examinant la littérature pour définir le niveau optimal de réserves, Cheng⁵ trouve que dans une perspective d'équilibre de la balance des paiements, le niveau des réserves de change doit couvrir trois mois d'importation. Avec l'intégration financière des pays en voie de développement, notamment suite à des événements de tarissements de flux de capitaux étrangers (sudden stop), la règle de Greenspan-Guidotti recommande que les réserves couvrent l'intégralité de la dette extérieure à court terme afin d'assurer la capacité de remboursement à court terme des pays en crises. S'inscrivant dans une idée de crise de change déclencher par une ruée vers les devises étrangères, Obstfeld et collab⁶

⁴ TRIFFIN, « The Unresolved Problem of Financing European Trade. IMF Memorandum In R. Triffin (Ed.) *The World Money Maze: National Currencies* », in *International Payments*. New Heaven and London: Yale University Press, 1960, p. 18 ; H.R. Heller, *Optimal International Reserves*. *Economics Journal*, 76, 1966, 296-311. <http://dx.doi.org/10.2307/2229716>

⁵ L. CHENG, « Global warming and changes in risk of concurrent climate extremes: Insights from the 2014 California drought », in *Geophysical research*, n°053, volume 41, USA, p. 14.

⁶ OBSTFELD et collab., « Trilemmas and trade-offs: living with financial globalisation », in *Lucerne, BIS Working Papers*, n°480, Bale, Janvier 2015, p. 40.

recommandent de calculer le ratio de réserves de change sur l'agrégat monétaire M2. Dans ce cadre, les banques centrales sont appelées à maintenir une couverture de la masse monétaire par les avoirs extérieurs en devises à un niveau variant entre 10% et 20 % dans les pays appliquant un régime de change fixe et entre 5% et 10% dans ceux ayant adopté un régime de change flottant⁷.

Pour Zamaroczy et al.⁸, avec une couverture de 1,9 mois d'importations, les réserves de la BEAC à la fin 2016 se situaient au-dessous des niveaux recommandés. Ces derniers sont généralement plus élevés pour les régimes de change fixe, les exportateurs de matières premières et les pays fragiles que pour les autres pays à faible revenu, ceci afin de refléter leur plus grande vulnérabilité aux chocs exogènes. Sur la base d'une régression en panel de 71 pays à faible revenu, Baker et Nxumalo⁹, estiment que les niveaux de réserves requis devraient se situer autour de six mois d'importations de biens et de services. Selon Deléchat et Martijn¹⁰, ce niveau de réserves couvrirait un choc de la balance courante équivalent à deux écarts types pour les pays de la CEMAC. Toutefois, ils concluent qu'une couverture de quatre mois suffirait à la CEMAC, en tenant compte des avantages de la mise en commun des réserves. Gueye et al¹¹, estiment que beaucoup parmi les pays africains de la zone Franc sont juste autour de cette limite, si ce n'est très en deçà. Par exemple, en 2016, les réserves de change, en termes de mois d'importations, ne représentaient que 3,41 pour le Cameroun (entre 1980 et 2000, elles ont chuté à moins de 1 % pour ce même pays) ; 2,77 pour le Congo, contre 6,3 pour le Maroc et le Nigéria.

⁷ MACHLUP., « World monetary debate », in *international finance*, The banker, vol. 116, Princeton University, septembre 1966, p. 25. ; FOND MONÉTAIRE INTERNATIONAL., « Réserves internationales et liquidité en devises : Directives d'emploi du formulaire type de déclaration des données », In *Publication Data*, Washington, DC, 2013, 96 p.

⁸ M. ZAMAROCZY., V. FLEURIET., G. JIGON., « Central African Economic and Monetary Community: A New Medium-Term Approach for International Reserve Management », in *Imf Data, International Monetary Fund*, CEMACIRMEA, 9781484350676/2616-5333, 2018, Washington, 2018, p. 12.

⁹ BAKER et NXUMALO, « Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale : Rapport des services du FMI sur les politiques communes des États membres; note d'information au public sur les débats du Conseil d'administration; et déclaration de l'Administrateur pour la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale », in *IMF Data*, Fonds monétaire international, n° 12/244, Washington, 2012, p. 38.

¹⁰ FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL (FMI), « Perspectives économiques régionales Afrique subsaharienne », in *Publication Dat*, Études économiques et financières, HC800 .R44514 2008, Washington, 2008, p. 60.

¹¹ GUEYE, F., MBAYE, A., et MBALA, C., « Quitter ou réformer la zone franc », Revue Interventions économiques, in *Political Economy*, N°61, 2019. pp. 8.

En revanche, Heller¹², utilise un modèle de demande des réserves internationales. Celui-ci mesurait le coût d'opportunité lié à la détention de réserves de change liquides comme l'écart entre le taux social de rentabilité sur le capital et le rendement des réserves de change liquides détenues. Edison et al¹³, examine les motifs de détention des réserves de change de l'Asie à partir d'un modèle de régression à plusieurs variables pour 122 pays à marchés émergents de 1980 à 1996. Ils trouvent que les réserves réelles sont corrélées, de manière positive et manifeste, au poids économique (PIB réel par habitant et population), et de manière négative et significative à la volatilité du taux de change. Gosselin et Parent¹⁴, procèdent à l'estimation de la fonction de demande à long terme des réserves de change de huit économies asiatiques, pour évaluer la mesure dans laquelle le niveau des réserves de ces pays de celui que justifient les déterminants macroéconomiques habituels. Ils trouvent que le niveau des réserves de 2002 se situait à peu près au niveau dicté par leurs déterminants. A partir d'un modèle de demande de réserves, le FMI¹⁵, trouve que l'accumulation des réserves est corrélée de manière positive et significative à la vulnérabilité des comptes courants et à la masse monétaire dans les pays à bas revenu. Gbandi¹⁶, a estimé une fonction de demande de réserves dans l'UEMOA pour évaluer si la détention des réserves est conforme aux fondamentaux. Il trouve que l'accumulation des réserves est positivement liée aux fluctuations du compte courant lorsque l'indicateur CPIA est pris en compte dans le modèle. En revanche, cette accumulation est négativement liée à la masse monétaire M2 rapportée au PIB.

3. DYNAMIQUE DES RÉSERVES DE CHANGE DE LA RDC : FAITS STYLISÉS

En République Démocratique du Congo, les réserves officielles de change du pays sont détenues et gérées par la Banque Centrale du Congo, conformément aux dispositions de l'article 6 de la Loi n°005/2002 du 07 mai 2002 relative à la constitution, à l'organisation et au fonctionnement de cette institution¹⁷.

¹² H. HELLER, « Optimal International Reserves », in *Economics Journal*, Vol. 13 No.2, Washington, 1966, p. 27.

¹³ H. EDISON, R. LEVINE, L. Ricci, T. SLOK, « International Financial Integration and Economic Growth », in *Political*, NBER Working Paper, N° 9164. Washington, 2002, p. 30.

¹⁴ M. GOSELIN et P. Nicolas, « Une analyse empirique des réserves de change dans les économies émergentes d'Asie », in *Revue du système financier*, Emerging Markets Review, vol. 5, n° 1, Canada, 2005, p. 79.

¹⁵ FOND MONÉTAIRE INTERNATIONAL, « Directives pour la gestion des réserves de change » Washington, DC, 2001, p. 32.

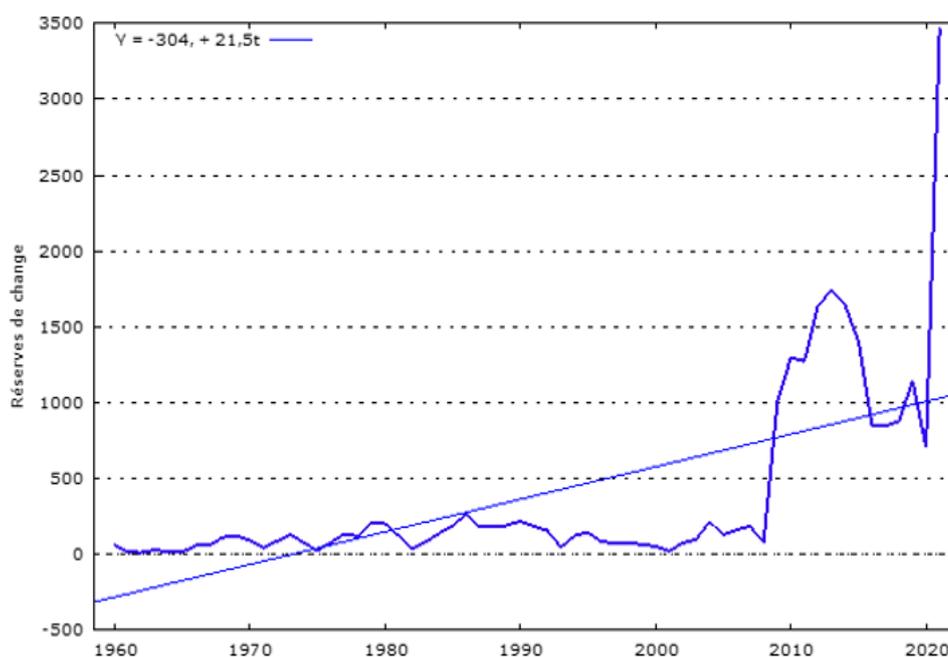
¹⁶ T. GBANDI, « Foreign reserve adequacy ratios and reserve demand function in WAEMU countries », in *MPRA Paper*, No. 82145, Togo, 2017, p. 15.

¹⁷ Cette disposition est reprise à l'article 10 de la loi n°18/027 du 13 décembre 2018 portant organisation et fonctionnement de la Banque Centrale.

D'une manière générale, les réserves de change de la République Démocratique du Congo connaissent une augmentation importante depuis un peu plus d'une décennie, sur fond d'une fluctuation (Cf. graphique 1). Elles sont évaluées 3.5 millions de dollars atteints en 2021 contre 708 millions en 2020, soit une augmentation de 394 %. Entre 1960 et 2021, les réserves sont de 373,24 millions de dollars américains en moyenne annuelle, le niveau le plus élevé étant celui de 2021 tandis que celui le plus faible est de 12 millions enregistrés en 1962.

Il se dégage de ce graphique une évolution par paliers des avoirs en devises. Le premier palier est celui d'un niveau des réserves inférieur à 300 millions de dollars américains, avec une moyenne annuelle de 107 millions de dollars. C'est le pallier qui s'étend de 1960 à 2008, soit 48 années de suite. Le deuxième palier est d'un niveau des réserves compris entre 700 millions et 1.745 millions de dollars, avec 1.202 millions de dollars en moyenne par an. Ce palier a duré 12 années, allant de 2009 à 2020. Le troisième palier est d'au moins 3 milliards de dollars franchis en 2021. Les réserves vont connaître la phase de croissance fulgurante qui les a portées à un niveau jamais réalisé dans l'histoire récente de la RDC, soit 3,5 milliards de dollars.

Graphique 1. Évolution des réserves de change de la RDC 1960-2021 (en millions de dollar USD)



Source : Auteur, sur la base des données de la BCC.

S'agissant particulièrement de l'augmentation fulgurante des avoirs en devises intervenue en 2021, elle provient de l'allocation des droits de tirage spéciaux (DTS) d'un montant équivalant à 1,5 milliards de dollars décaissé en faveur de la BCC le 17 septembre de 2021 par le Fonds monétaire international (FMI). Cette décision exceptionnelle du G20 en faveur de tous les pays membres de cette institution de Bretton woods, vise l'atténuation des impacts de la pandémie de la Covid-19, décision qui n'a pas vocation à s'inscrire dans la durée.

En définitive, l'une des caractéristiques de la dynamique des réserves de change de la RDC est qu'elles sont volatiles, attestées par la succession des phases d'augmentation et de diminution plus ou moins importantes. Le deuxième trait est qu'en dépit de ces fluctuations, les réserves de change congolaises augmentent par paliers successifs.

Le niveau de réserves de la RDC est-il optimal ? *Que faire pour consolider ce niveau des réserves ?*

La Banque Centrale du Congo, à l'instar de la plupart d'autres banques centrales à travers le monde, est tenue de conserver un niveau conséquent des réserves de change pour faire face à divers chocs. Pour déterminer si le niveau des réserves internationales est suffisant par rapport à ces impératifs, il est généralement fait recours, selon les approches recommandées par la littérature, à trois types de ratios d'adéquation à savoir les réserves de change en pourcentage des importations, de la masse monétaire et de la dette extérieure à courts termes. Ces normes indiquent le niveau minimum des réserves que le pays doit détenir pour répondre facilement en cas de survenance de ces chocs.

3.1. Niveau de couverture des importations (3 à 6 mois, au minimum)

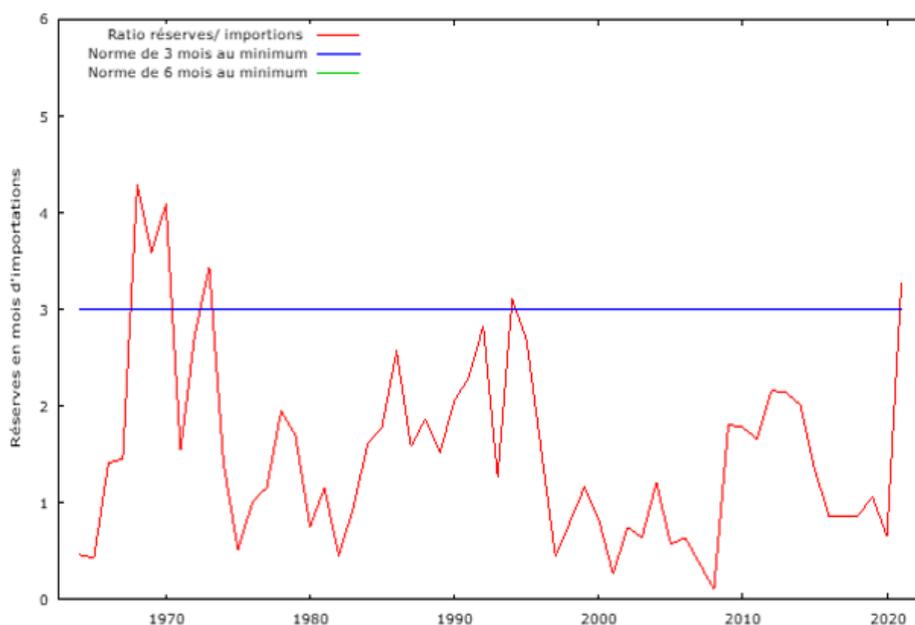
Conserver un niveau conséquent de réserves de change permet au pays de garantir le paiement des importations ou le financement du secteur privé lorsqu'aucun financement extérieur n'est possible, et ce, en cas de crise de la balance des paiements. Il permet également d'éviter au pays de recourir au financement du Fonds monétaire international (FMI) au titre d'appui à la balance des paiements en raison des conditionnalités que cela comporte¹⁸.

Pour cette raison, il est recommandé à la banque centrale d'assurer la couverture des importations par les réserves de change pour au minimum trois mois, voire 6 mois. Mais comme reflété dans le graphique 2, dans la pratique en RDC, cette norme est respectée à peine en 2021 avec une couverture de 3,2 mois d'importation.

¹⁸ CHENG, G., « *Réserves de change, Crises et Croissance* », Thèse de Doctorat, Institut d'Etudes Politiques de Paris, Résumé, 2014, pp. 16.

Dans la plupart de temps, le pays a du mal à se prémunir contre les effets de la crise, les réserves de la Banque Centrale du Congo ne couvrant que 1,54 mois d'importations en moyenne sur la période 1964-2021. Ce faible niveau des avoirs en devises est en deçà des pays africains en situation de fragilité avec un taux de couverture à 2,2 mois en moyenne et des pays membres de la SADC avec un ratio de 6,14 mois en moyenne.

Graphique 2. Évolution du ratio réserves de change/importations de la RDC 1964-2021 (en nombres de mois)



Source : Auteur, sur la base des données de la Banque Mondiale (base des données).

Le fait que ce ratio soit en moyenne inférieur à la norme traduit bien des difficultés d'ordre structurel que le pays éprouve pour rehausser sensiblement le niveau des avoirs extérieurs. Pour un pays dont le marché des biens et services est alimenté principalement par les importations, une chute brusque de ces dernières pourrait facilement entraîner la pénurie des biens sur le marché et l'emballement des prix intérieurs.

3.2. Niveau de couverture de la dette extérieure à court terme (100%, au minimum)

Avec l'intégration financière des pays en développement, notamment suite à des événements de tarissement de flux de capitaux étrangers ou « sudden stop »¹⁹, il est recommandé aux banques centrales de détenir un niveau des

¹⁹ CALVO, « Capital flows and capital- market crises: The simple economics of sudden stops », in *Journal of Applied Economics*, vol. 0, 1998, pp. 44.

réserves de change qui couvre l'intégralité de la dette extérieure à court terme afin d'assurer la capacité de remboursement à court-terme des pays en crises. Il s'agit de la règle de Greenspan-Guidotti²⁰. Cette dette ne comprend que les engagements extérieurs à échéance initiale d'un an au plus, mais elle inclut les crédits commerciaux officiels accordés aux pays en développement et communiqués par l'OCDE²¹.

Cette norme contraint la Banque centrale de disposer de la liquidité en devises pour garantir l'apurement des engagements financiers de l'Etat, si un arrêt brutal persistait jusqu'à un an. Pour assurer sa crédibilité vis-à-vis des créanciers extérieurs, le pays doit être capable de continuer à honorer ses engagements financiers extérieurs même en cas de choc. Cela requiert un niveau des réserves en devises qui couvre l'intégralité de la dette extérieure à court, conformément à la règle de Greenspan.

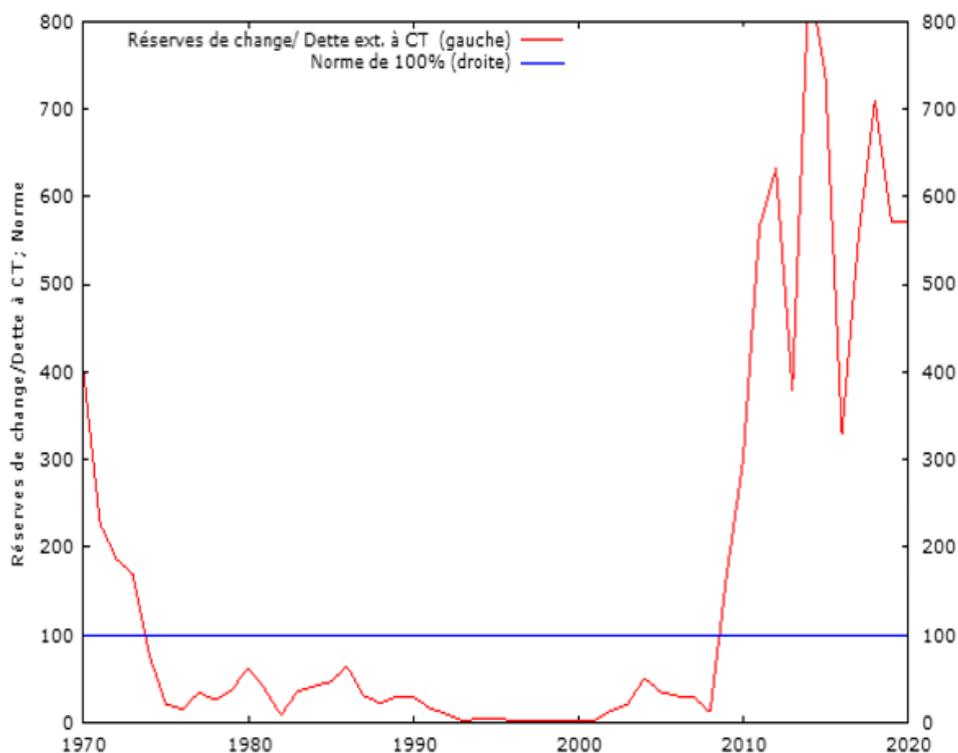
Pour ce qui est de la RDC, cette exigence est tenue depuis une dizaine d'années, avec un ratio globalement supérieur à la norme de 100% depuis une dizaine d'année (Cf. Graphique 3).

Cette amélioration de la capacité de remboursement de la dette est à mettre en phase avec l'annulation d'une grande partie de la dette extérieure du pays intervenue en 2010 dans le cadre de l'initiative en faveur des pays pauvres très endettés et de l'initiative en faveur de la dette multilatérale. Cela devrait donc permettre au gouvernement s'assurer un paiement régulier de ses dettes vis-à-vis des créanciers internationaux.

²⁰ A. GREENSPAN, « Currency reserves and debt, remarks to the World Bank Conference on recent trends », in *Reserve management*, Washington, DC, 29, 1999, p. 5.

²¹ On définit la dette internationale à court terme comme la dette extérieure à échéance maximale d'un an. Le terme reçoit à l'heure actuelle deux acceptions. Pour la Banque des règlements internationaux, il s'agit de la dette résiduelle (parfois appelée « dette restant à courir »), concept qui recouvre la totalité de la dette extérieure arrivant à échéance dans un délai d'un an, quelle que soit l'échéance initiale. Pour la Banque mondiale (dans sa publication *Global Development Finance – GDF*), la dette à court terme ne comprend que les engagements extérieurs à échéance initiale d'un an au plus, mais elle inclut les crédits commerciaux officiels accordés aux pays en développement et communiqués par l'OCDE (Dadouch, 2020).

Graphique 3. Évolution du ratio Réserves sur dette extérieure à court terme en RDC 1970-2020 (en %)



Source : Auteur, sur la base des données de la Banque mondiale.

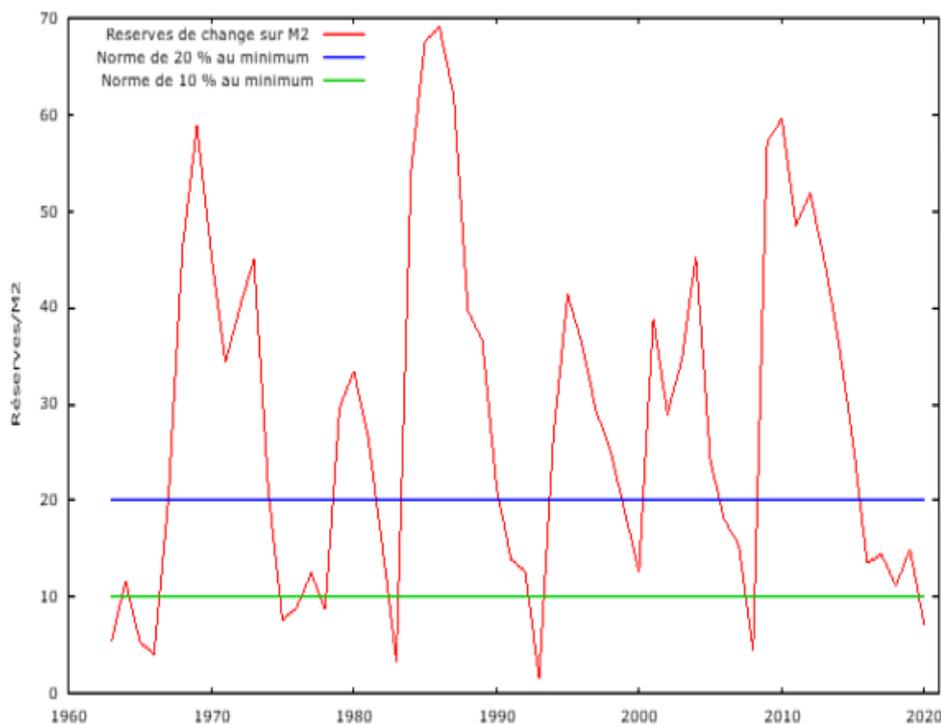
3.3. Niveau de couverture des agrégats monétaires (10 à 20 %, au minimum)

La littérature recommande aux banques centrales de conserver un niveau conséquent des réserves de change pour se prémunir contre une crise de change ou une crise financière déclenchée par une ruée vers des devises fortes change. Pour Obstfeld et al²², ce niveau doit être déterminé en se référant à la masse monétaire M2. Cet agrégat monétaire mesure la liquidité nécessaire pour l'achat des actifs étrangers et révèle le risque éventuel du transfert d'actifs par les entreprises et les particuliers dans un pays.

Des avoirs en devises couvrant entre 10 et 20% au moins de la masse monétaire au sens large (M2), sont requis pour garantir l'économie nationale de la crise de change, voire de la crise bancaire. Une telle crise peut être provoquée par un arrêt brusque du financement extérieur ou un reflux de capitaux.

²² O. MAURICE, C. OTMAR ISSING et I. TAKATOSHI, « Trilemmas and trade-offs: living with financial globalisation », in *BRI Working Papers*, n°480, Bale, 2015, p. 47.

Graphique 4. Évolution du ratio Réserves de change sur Masse monétaire M2 en RDC (en %)



Source : Auteur, sur la base des données de la Banque mondiale et de la BCC.

En RDC, le ratio réserves/M2 s'est inscrit dans une spirale négative depuis près d'une décennie pour se situer à moins de 5% en 2020 (Cf. Graphique 4). Cela dénote d'une vulnérabilité du pays à une crise de change ou à une crise bancaire. Néanmoins, sur la période 1970 -2020, la couverture de la masse monétaire par les réserves de change est en moyenne de 23% contre une norme de 20% appliquée aux pays ayant un régime de change fixe.

Sur cette base, les études empiriques ont établi l'existence d'une demande des réserves de change stable sur le long terme. Les données sur les réserves de change, les importations et la masse monétaire (M2) sont tirées de la base des données de la Banque mondiale²³.

²³ <https://donnees.banquemondiale.org> (Consulté le 14 avril 2022)

4. ÉVIDENCE DE L'OPTIMALITÉ DES RÉSERVES DE CHANGE DE LA RDC

4.1. Spécification du modèle

Pour évaluer le niveau optimal des réserves de change de la RDC, nous allons procéder à l'estimation de la demande de devises étrangères par le Vecteur Auto Régressif (VAR). Théoriquement, la demande des réserves de change est essentiellement justifiée par le motif de précaution et repose sur l'idée qu'un pays dispose permanent d'un montant de devises de manière à compenser le coût d'opportunité associé à leur détention FMI²⁴.

Pratiquement, le modèle de Vecteur Auto Régressif a retenu notre attention, premièrement par ce qu'il est largement utilisé lors des analyses empiriques des effets de la politique monétaire sur politique économique et vice-versa. Deuxièmement, avec le rôle moderne de la monnaie, il se dégage une double conception des réserves de change par les monétaristes. Certains monétaristes pensent que l'accroissement des réserves de change est obtenu en augmentant les exportations au reste du monde, par contre, d'autres suggèrent que c'est plutôt, l'usage des réserves de change via une politique monétaire expansionniste qui accroît la production et par conséquent, les exportations. Ainsi, le recours au VAR devient nécessaire car il permet de trancher entre les deux conceptions en utilisant le test de causalité de Granger qui va indiquer la variable qui cause l'autre variable. Le Vecteur Auto Régressive permet aussi de mesurer la direction, l'ampleur, et la durée avec lesquelles une innovation monétaire affecte les agrégats macroéconomiques. Selon BOURBONNAIS, R.²⁵, la particularité majeure de ce type de modélisation est que toutes les variables du modèle sont endogènes. Mathématiquement le modèle VAR se présente comme suit dans sa forme réduite :

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + v_t$$

Avec Y_t qui représente le vecteur des variables endogènes, Y_{t-n} celui des variables endogènes décalées et v_t le vecteur des erreurs qui sont normalement distribuées.

Ainsi, ayant retenu l'ordre 1, le modèle estimé suivra la forme réduite du VAR(1).

$$\begin{bmatrix} Y_{1,t} \\ \vdots \\ Y_{n,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1^0 \\ a_2^0 \\ \vdots \\ a_n^0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^1 & a_{12}^1 & \dots & a_{17}^1 \\ a_{21}^1 & a_{22}^1 & \dots & a_{27}^1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^1 & a_{n2}^1 & \dots & a_{n7}^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-1} \\ Y_{2,t-1} \\ \vdots \\ Y_{n,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}^1 & a_{12}^1 & \dots & a_{17}^1 \\ a_{21}^1 & a_{22}^1 & \dots & a_{27}^1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^1 & a_{n2}^1 & \dots & a_{n7}^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-2} \\ Y_{2,t-2} \\ \vdots \\ Y_{n,t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_{1,t} \\ v_{2,t} \\ \vdots \\ v_{n,t} \end{bmatrix}$$

²⁴ Fonds monétaire international (FMI), « Les réserves de change de l'Asie sont-elles trop élevées ? », in *publication data Perspectives de l'économie mondiale*, 2003, p. 90.

²⁵ R. BOURBONNAIS, « Économétrie-Cours et exercices corrigés », in *Dunod American Journal of Computational Mathematics*, Vol. 10 No.1, March 6, 2020, p. 100.

Où :

a_0 : représente le vecteur de constance avec comme dimension $(k, 1)$

a_{ij} : sont des coefficients des paramètres à estimer

4.2. Étapes de l'estimation du VAR

L'analyse du VAR obéit à cinq étapes suivantes :

- l'étude de la stationnarité des variables ;
- l'analyse de la causalité au sens de Granger ;
- la détermination du lag optimal ;
- l'estimation des équations du VAR(n) et
- l'analyse dynamique (réponses impulsionnelles et décomposition de la variance)

4.2.1. Analyse des données de l'étude

Selon la littérature, cette demande est corrélée positivement à la taille de l'économie, à la vulnérabilité du compte courant et à celle du compte capital ; et négativement à la souplesse du régime de change et au coût d'opportunité. Pour ce qui est de :

Tableau 1. Présentation des variables de l'étude

Variables	Description	Nature du choc
RESCH	Réserves de change. C'est l'indicateur de la stabilité monétaire de long terme	Endogène (environnement international)
PIBH	Produit Intérieur Brut, il mesure la taille de l'économie	Exogène (politique économique)
X	Exportations, elles constituent les ressources d'un pays par ses ventes au reste du monde	Exogène (environnement international)
M	Importations, elles constituent les dépenses d'un pays par ses achats au reste du monde	Exogène (environnement international)
M2	Masse monétaire au sens large	Exogène (politique monétaire)
POP	La taille de la population	Exogène (politique économique)

Source : Auteur, sur base de la littérature.

Les données utilisées sont tirées des différents rapports de la Banque Mondiale, couvrant la période 1960-2021, et sont observées sur une fréquence annuelle. Les variables sont prises en logarithme pour de raison de linéarité du modèle.

4.2.2. Analyse de l'optimalité des réserves par l'approche Var

4.2.2.1. Etude de la stationnarité

Dans une première étape, notre le modèle d'analyse est construit à partir des variables stationnalisées en nous sommes servant du test de Dickey-Fuller Augmenté « ADF ». Le test de racine unitaire de Dickey-Fuller dont les résultats sont consignés dans le tableau 2 nous permet de confirmer la stationnarité de la série. Une variable est stationnaire si la statistique ADF en valeur absolue est supérieure aux valeurs critiques de Mackinnon « VCM » en valeur absolue, ou la non stationnarité dans le cas contraire.

Tableau 2. Synthèse des résultats du test stationnarité²⁶

Variables	ADF en Niveau	McKinnon à 5%	ADF en différence	Stationnarité
RESCH	-3,6501	-2,9165	-5,3987	I(1)
PIBH	-1.9833	-2,3702	-10,4397	I(1)
X	- 2,8340	--2,9145	-3,5526	I(1)
M	-1,8058	-2,9126	-6,8661	I(1)
M2	-6,6168	-2,9211	-----	I(0)
POP	-2,9298	-2,9199	-3,5654	I(1)

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

Le tableau 2, nous renseigne que les variables réserves de change, per capita, exportations, importations et la population sont stationnaires après la différence première. Ces variables étant stationnaires au même niveau sont donc Co intégrées. Ainsi, un choc sur l'une de ces variables aura des répercussions similaires aux réserves de change. Tandis que, la masse monétaire est stationnaire à niveau.

4.2.2.2. Analyse de la causalité au sens de Granger

Selon Granger²⁷, une variable ω cause une autre variable Ω , s'il est mieux de prévoir Ω par la connaissance de l'information passée sur ω plutôt que Ω . De manière simple le test de causalité de Granger permet de saisir les relations interactionnelles pouvant exister entre les variables. Cette étape est au centre de l'analyse du modèle VAR car c'est à partir de ce test que les variables seront agencées dans le modèle.

²⁶ Pour information Trend = tendance, Dérive = constante, s= significatif, ns= non significatif, TS=stationnarité du type déterministe (trend stationary), DS= stationnarité du type stochastique ou aléatoire (differency stationary), D= différence, W= extraction du trend.

²⁷ C. W. J. GRANGER, « Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica* », in *Journal of Financial Risk Management*, Vol.3 No.2, June 12, 2014, p. 30.

Tableau 3. Test de causalité

Causalité entre variables	Obs	F-Statistic	Prob.
LPOP does not Granger Cause LRESCH	59	2.44383	0.0964
LRESCH does not Granger Cause LPOP		0.07449	0.9283
LM does not Granger Cause LRESCH	57	8.51978	0.0006
LRESCH does not Granger Cause LM		0.19121	0.8265
LX does not Granger Cause LRESCH	57	7.47142	0.0014
LRESCH does not Granger Cause LX		0.76025	0.4727
LM2 does not Granger Cause LRESCH	48	0.03829	0.9625
LRESCH does not Granger Cause LM2		2.44332	0.0988
LPIBH does not Granger Cause LM	57	0.03617	0.9645
LM does not Granger Cause LPIBH		3.04648	0.0561
LM2 does not Granger Cause LPIBH	48	4.84569	0.0127
LPIBH does not Granger Cause LM2		2.89405	0.0662

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

A l'issue de l'étude de causalité repris dans le tableau3, on trouve que :

- Le niveau de la population cause au sens de Granger les réserves de change au seuil de 10% ;
- Les importations causent au sens de Granger les réserves de change au seuil de 5% ;
- Les exportations causent au sens de Granger les réserves de change au seuil de 5% ;
- Les réserves de change causent au sens la masse monétaire de Granger au seuil de 10% ;
- Les importations causent au sens de Granger le Produit Intérieur Brut au seuil de 10% ;
- La masse monétaire cause au sens de Granger le Produit Intérieur Brut par Habitant au seuil de 5% ;
- Le Produit Intérieur Brut par Habitant cause au sens de Granger la masse monétaire au seuil de 10%.

Ces résultats nous prouvent que les facteurs déterminants des réserves de change statistiquement en RDC pendant la période étudiée sont respectivement : les exportations, les importations et le niveau de la population ; le Produit Intérieur Brut est un facteur indirect dans la détermination des réserves de change.

Comme le montre le test de causalité de Granger, ses effets passent par la masse monétaire, toutes choses égales par ailleurs, la création monétaire engendre la baisse du taux d'intérêt et par ricochet augmente la production. Cette dernière accroît les exportations qui attirent les réserves de change. En d'autres termes, l'analyse statistique montre que pour que la production contribue à l'accumulation des réserves de change, il faut au préalable une politique monétaire efficace.

4.2.2.3. Détermination du Lag optimal

La détermination du niveau de retard est très importante dans l'estimation d'un vecteur Auto régressif car il permet d'obtenir des estimateurs optimaux, du fait que ces derniers tiennent compte de l'aspect temporel passé et présent des variables du modèle afin de prévoir le futur. Dans le cas de ce travail, le retard optimal est de 1, car trois critères FPE, AIC et HQ sont minimisés au premier décalage. Le modèle estimé est un VAR (1). De plus, économiquement il est plus facile d'interpréter un VAR dont le décalage optimal est 1 (soit un an) que celui qui ayant un décalage plus élevé KINTAMBU, M²⁸.

Tableau 4. Détermination du Lag optimal

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	- 112,0058	NA	8,60e- 06	5,363899	5,607197	5,454126
1	439,1830	49,22771	1,98e- 13*	- 13,14468*	-7,062216	- 10,88901*
2	382,1825	114,8918*	2,94e- 13	-12,19011	- 7,567439*	-10,47580

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

4.2.2.4. Estimation des effets des variables déterminantes des réserves de change

Cette étude estime à partir de modèles économétriques de type VAR les relations entre les réserves de change et les variables qui leurs sont liées visualisées par le test de Granger. Les modèles VAR ainsi estimés permettront de mesurer les interactions entre la variable réserves de change, exportations, importations et population. Cette méthode nous donne notamment la réponse et le délai de réaction des réserves de change suite à des chocs sur les exportations, les importations et le niveau de population.

²⁸ E.G. KINTAMBU MAFUKU, « Principes d'Econométrie », in Presses de l'Université Kongo, 4^e édition, 2004, p. 285.

Tableau 5. Estimation du Var (1)

Variables Indépendantes \ Variables dépendantes	dlresch _{t-1}	dlpop _{t-1}	dILM _{t-1}	dIX _{t-1}	dIPIBH _{t-1}	dLM2 _{t-1}	R ²	n
Dlx	0,089 [0,015]	-0,011 [0,071]	-0,112 [-0,69]	0,0472 [0,020]	0,066 [0,066]	0,6707 [0,429]	81%	48
Dlm	0,027 [0,004]	-0,589 [0,084]	0,897 [0,000]	1,235 [0,901]	0,368 [0,002]	2,589 [0,142]	78%	48
Dlpop	0,010 [0,000]	0,031 [0,004]	0,563 [0,100]	1,235 [0,901]	0,781 [0,012]	0,565 [0,032]	46%	48

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

Les résultats des estimations montrent que :

- l'augmentation d'un % des exportations entraîne l'augmentation réserves de change de 0,089% ;
- l'augmentation d'un % des importations entraîne l'augmentation réserves de change de 0,027% ;
- l'accroissement d'un % du niveau de la population entraîne l'augmentation réserves de change de 0,010%.

4.2.2.5. Analyse dynamique du Var (1)

L'analyse **dynamique** du Vecteur Auto Régressif passe par l'analyse de la décomposition de la variance pour voir les poids de chaque variable exogène dans la variable endogène.

Tableau 6. Décomposition de la variance des RESCH

Numéro	LRESCH	LPOP	LM	LX	LPIBH	LM2
1	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	93,82	0,26	3,34	0,00	2,19	0,38
3	91,03	1,14	3,54	0,27	2,17	1,86
4	87,62	2,30	5,36	0,30	2,29	2,14
5	84,16	3,64	7,32	0,48	2,27	2,13
6	81,99	4,93	8,15	0,50	2,34	2,09
7	80,25	6,09	8,65	0,49	2,48	2,04
8	78,71	7,09	9,04	0,50	2,66	2,00
9	77,32	7,94	9,37	0,54	2,84	1,99
10	76,05	8,65	9,62	0,62	3,05	2,01

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

Au regard de ce tableau, nous constatons que les variables qui impactent sur les chocs des réserves de change sont respectivement les importations soit

6,4% ; le niveau de la population 4,2%, suivi du Produit Intérieur Brut 2,2% ; de la masse monétaire soit 1,7% et enfin les exportations avec 0,37%.

4.3. Tests de validation des résultats

La validation des résultats obtenus après la modélisation du VAR passe par une batterie des tests statistiques rigoureux avant d'être interprétés.

4.3.1. Test de normalité des erreurs

Dans l'estimation du modèle de Vecteur Auto Régressif, l'hypothèse de la normalité des erreurs doit être vérifiée. Il y a normalité des erreurs si la probabilité associée au Khi-carré est supérieure à 0,05 ou 5%, dans le cas contraire, les erreurs ne sont pas normalement distribuées. Au regard du tableau 7, nous constatons que les erreurs suivent la loi normale.

Tableau 7. Test de normalité des erreurs

VAR Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Date : 06/16/22 Time : 20:14				
Sample : 1960 2021				
Included observations : 48				
Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.547942	2.401920	1	0.1212

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

4.3.2. Test d'absence d'homoscédasticité

Cette hypothèse stipule que les coefficients estimés doivent avoir des variances constantes avec les différents échantillons de des variables. Etant donné qu'Eviews ne dispose pas le test d'homoscédasticité, nous allons procéder par la vérification de l'hétéroscédasticité. Le résultat du tableau 8 nous indique qu'il y a absence d'hétéroscédasticité, d'où, les coefficients estimés ont des variances constantes car la probabilité associée de Khi-carré est inférieure à 0,05 ou 5%. Ce test est très avantageux car l'absence d'hétéroscédasticité exclut évidemment l'autocorrélation des erreurs.

Tableau 8. Test d'hétéroscédasticité-ARCH

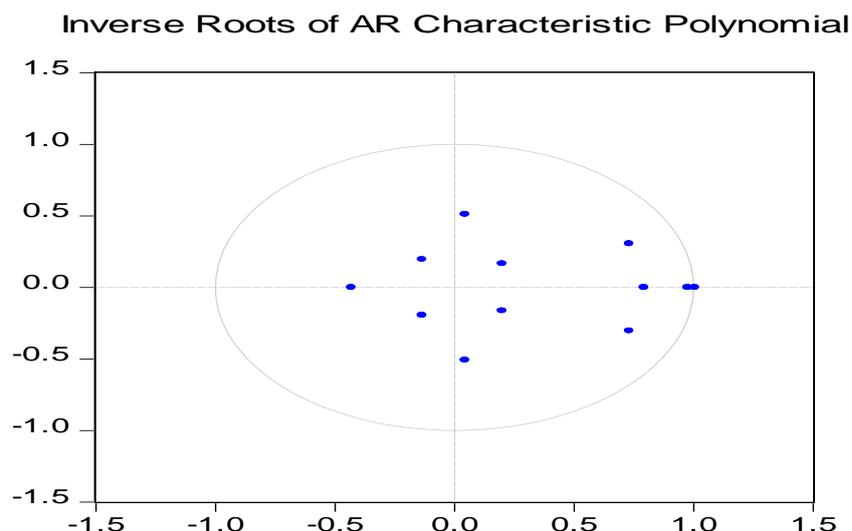
Joint test:		
Chi-sq	Df	Prob.
587.8830	504	0.0057

Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

4.3.3. Test structurel du VAR estimé

Le test qui permet de vérifier si le Vecteur Auto Régressif estimé est structurel est possible à partir du test de la racine unitaire. Ce test postule que les coefficients du VAR sont acceptables dans le temps si tous les points sont à l'intérieur du cercle.

Figure 1. Test structurel de la racine unitaire



Source : Auteur, sur base des analyses faites sur Eviews 9.

5. DISCUSSION DES RÉSULTATS

L'analyse de l'adéquation du niveau de réserves de la RDC montre que ces réserves ne sont pas assez pour contrer à la fois, en cas de choc, aux risques non accumulation des arriérés de paiement de la dette extérieure à court terme, de rupture des approvisionnements du pays en produits importés, de crise de change, voire de crise bancaire. Elles sont à peine suffisantes pour garantir un approvisionnement régulier du pays des biens et services importés en cas de choc de la balance des paiements, voire même insuffisantes par rapport au seuil de 6 mois requises par la SADC. Bien plus, les réserves officielles de change de la RDC ne suffisent pas à faire face à une crise de change ou à crise bancaire éventuelle, en cas de fuite de capitaux, d'arrêt brusque de financement extérieur ou de retrait massif des dépôts en devises par la clientèle de banque du fait de la forte dollarisation du système bancaire nationale.

Ces conclusions sont conformes aux résultats à celles de plusieurs études. Selon Lendele et Kamanda²⁹, la dollarisation pourrait aussi accroître la fragilité du système financier. Les banques peuvent devenir vulnérables face à l'accroissement des transactions en devises. Puisque la banque centrale domestique ne crée pas de devises, le système bancaire devient plus vulnérable en cas de défaillance ou d'incapacité d'une banque donnée à honorer ses engagements en devises. Une crise de liquidité individuelle peut ainsi se généraliser à l'ensemble du système bancaire dans la mesure où la banque centrale domestique ne peut pas jouer un rôle de prêteur des devises en dernier ressort (suite par exemple à l'insuffisance des réserves de change). Pour la Banque mondiale³⁰, le faible niveau des réserves en devises de la RDC est l'un de facteurs qui fragilise son économie. En outre, la forte dollarisation de l'économie accroît la dépendance du pays vis-à-vis des réserves de change, pour atténuer les risques de conversion massive ou de sortie des dépôts en devises étrangères.

En ce qui concerne les déterminants des réserves de change de la RDC, l'étude trouve identifie principalement les importations, de la taille de la population, le produit intérieur brut par habitant, la masse monétaire et les exportations. Ces conclusions sont proches de celles du FMI³¹, qui montrent, à partir d'un modèle de demande de réserves, que ces dernières sont positivement et significativement corrélée à la vulnérabilité des comptes courants ainsi qu'aux indicateurs comme la masse monétaire dans les pays à bas revenu. Il en est de même de Gbandi³², qui établit que dans le cadre de la zone UEMOA, l'accumulation des réserves est significativement et positivement expliquée par les indicateurs de vulnérabilité du compte courant (les importations et les exportations), lorsque l'indicateur de performance des institutions en termes de gestion macroéconomique (CPIA) est pris en compte dans le modèle.

²⁹ KOLA LENDELE, J. KAMANDA KIMONA-MBINGA, « Nature et spécificité de la dollarisation de l'économie congolaise (rdc) », in *CAIRN INFO*, Mondes en Développement Vol.33-2005/2-n°130, Liège, 2005, p. 50.

³⁰ BANQUE MONDIALE., « Renforcer la résilience de long terme de la RDC : le rôle de la dédollarisation, de la prospection artisanale et de la diversification économique », République Démocratique du Congo, Rapport de suivi de la situation économique et financière 2005, 3^{ème} édition, 2015, p. 64.

³¹ INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF), « Assessing Reserve Adequacy », in *IMF data publications*, Washington, 2011, p. 30.

³² T. GBANDI, « Ratios d'adéquation et fonction de demande des réserves de change dans les pays de l'UEMOA », in *MPRA Paper*, No. 82145, posted 23 Oct 2017 22:57 UTC, Dalarna, 2016, p. 15.

6. CONCLUSION

Cet article avait pour objectif de déterminer si le niveau des réserves officielles de change de la République Démocratique du Congo et d'identifier les déterminants de la détention de ces avoirs en devises.

S'agissant de l'adéquation du niveau de réserves, l'étude montre que ces réserves sont suffisantes pour garantir le paiement de la dette extérieure à court de l'État même en cas de choc. Elles sont à peine suffisantes pour garantir un approvisionnement régulier du pays des biens et services importés en cas de choc de la balance des paiements. En revanche, les réserves officielles de change de la RDC ne suffisent pas à faire face à une crise de change ou à crise bancaire éventuelle, en cas de fuite de capitaux, d'arrêt brusque de financement extérieur ou de retrait massif des dépôts en devises par la clientèle de banque du fait de la forte dollarisation du système bancaire nationale.

En ce qui concerne les déterminants de la détention des réserves, les résultats de l'estimation de la fonction de demande des réserves mettent en évidence les importations, la taille de la population, de la PIB par habitant, la masse monétaire et les exportations.

En conclusion, le niveau des réserves de change de la RDC devrait être consolidé pour permettre au pays de faire face plus efficacement aux chocs de la balance des paiements, à la crise de change, voire à la crise bancaire.

Toutefois, la problématique sur les réserves de change est certainement plus complexe qu'elle ne paraît, ce qui nécessite des études complémentaires axées sur cette question, pour la détermination de l'adéquation et l'identification des déterminants.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMAIRA, B., « Adéquation des réserves de change en Tunisie : Essai d'évaluation », in *Tribune de l'ITCEQ*, Tunis, n°31, 2020, 4 p.
2. BANQUE MONDIALE., « Renforcer la résilience de long terme de la RDC : le rôle de la dédollarisation, de la prospection artisanale et de la diversification économique », République Démocratique du Congo, Rapport de suivi de la situation économique et financière 2005, 3^{ème} édition, 2015, 64 p.
3. CALVO, « Capital flows and capital- market crises: The simple economics of sudden stops », In *Journal of Applied Economics*, vol. 0, 1998, pp.35-54.
4. CANALES, K., ROBERTO, GUIMARÃES, SHOHO ISHII et CEM, K., « Prudence et circonspection : Comment les banques centrales des pays en développement peuvent-elles intervenir au mieux sur des marchés de changes instables », in *Finances et Développement*, FMI, Washington, DC, 2003, pp.28-31.
5. CANALES-KRILJENKO, G.I. et al., « Prudence et circonspection : Comment les banques centrales des pays en développement peuvent-elles intervenir au mieux sur des marchés de changes instables ? », in *Finances et Développement*, Septembre, FMI, 2003, pp. 23-31.
6. CHENG, G., « Réserves de change, Crises et Croissance », Thèse de Doctorat, Institut d'Etudes Politiques de Paris, Résumé, 2014, pp. 1-27.
7. DE LEON, J., « La gestion des réserves de change de la Banque du Canada », In *Revue de la Banque du Canada*, hiver 2000-2001, 2000, pp. 15-24.
8. DESQUILBET, J.-B., « Les contraintes de la politique monétaire libanaise (1993-2004) : endettement public, dollarisation et taux de change fixe », in *L'Actualité économique*, 83(2), 2007, pp. 163-199.
9. ELHIRAIKA, A., et NDIKUMANA, L., « L'accumulation de réserves dans les pays africains : sources, motivations et effets », Conférence économique africaine, Addis Abeba, BAfD et CEA, 2007, pp. 309-330.
10. FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, « Directives pour la gestion des réserves de change » Washington, DC, 2001, 32 p.
11. FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, « Réserves internationales et liquidité en devises : Directives d'emploi du formulaire type de déclaration des données », In *Publication Data*, Washington, DC, 2013, 96 p.
12. GUEYE, F., MBAYE, A., et MBALA, C., « Quitter ou réformer la zone franc », *Revue Interventions économiques*, in *Political Economy*, N°61, 2019. pp. 1-13.
13. GULDE, A.-M., D. HOELSCHER, A. IZE, D. MARSTON et G. DE NICOLO., « Financial Stability in Dollarized Economies », in *International Monetary Fund Occasional Paper*, 2004, pp.1-230.

14. HEYSEN, S., « Dollarisation : le tout est de maîtriser les risques », l'ABC de l'économie », in *Finances et Développement*, FMI, Washington DC, 2005, pp. 44-45.
15. International Monetary Fund, «Assessing reserve adequacy specific proposals», Washington, D.C. 2014, 53 p.
16. KABUYA KALALA, F., et TSHIUNZA MBIYE, O., « L'économie congolaise et la réforme monétaire de juin 1998 », in *L'Afrique des Grands Lacs*, Annuaire 1999-2000, 1999, pp. 277-297.
17. LAGERBLOM, A., et LEVY-RUEFF, G., « La gestion des réserves de change et ses conséquences pour les marchés », in *Bulletin de la Banque de France*, n° 148, 2006, pp. 39-50.
18. MCCAULEY, R.N, et FUNG, B.S.C., « *Choix des instruments dans la gestion des réserves de change en dollars* », in Ben S. C. Fung, Rapport trimestriel BRI, 2003, pp. 39-46.
19. NOUNAMO, Y., « La gestion des réserves de change en Afrique Centrale depuis 1990 : Faits stylisés et évolution », in *Revue des Etudes Multidisciplinaires en Sciences Economiques et Sociales*, REM, Vol. 5, Numéro 3, 2020, pp. 38-50 ;
20. OLIVA, M. et MOUSSET, C., « République Démocratique du Congo : Evaluation de la stabilité du système financier », Département des marchés monétaires et financiers, Fonds Monétaire International, Washington, DC, n° 14/315, 2014, p. 62.
21. PINSONAULT, P-A., et Paquet, J., « Les réserves officielles du Canada : L'heure venue d'une révision », in *Etude Spéciale Economie et Stratégie*, Banque Nationale du Canada, 2020, pp.1-10.
22. ZAMAROCZY, M., FLEURIET, V. et GIJON, J., « *Gestion des réserves internationales de la CMAA : Une nouvelle approche à moyen terme* », Département Afrique, FMI, In *Publication Data*, Washington, DC, 2018, pp.1-73.