

---

M.E.S., Numéro 131, Vol. 3, novembre – décembre 2023

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mise en ligne le 11 décembre 2023

---



***Revue Internationale des Dynamiques Sociales***  
***Mouvements et Enjeux Sociaux***  
*Kinshasa, novembre - décembre 2023*

## LES DÉTERMINANTS DE LA VOLATILITÉ DU TAUX DE CHANGE OFFICIEL EN RDC PAR LA MÉTHODE GARCH

par

**Danny BAPEBABO ILUNGA**

Doctorant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion  
Université de Kinshasa et Directeur à la Banque Centrale du Congo

### Résumé

*Il est intéressant de chercher à comprendre les causes profondes de la volatilité du taux de change en RDC au cours de quatre dernières années malgré plusieurs mesures prises au niveau des autorités publiques, du Gouvernement et de la Banque Centrale du Congo, afin de stabiliser le marché des changes. Parmi ces mesures, l'on peut citer l'interdiction faite à la BCC de faire des avances au Trésor afin de financer son déficit<sup>1</sup>, le lancement effectif du marché des valeurs du Trésor<sup>2</sup>, la signature du pacte de stabilité<sup>3</sup> entre le Gouvernement et la Banque Centrale du Congo, les interventions<sup>4</sup> de la Banque Centrale sur le marché des changes. Cependant, malgré l'application de ces mesures, il est fondamental de savoir pour quelles raisons le taux de change a enregistré de fortes fluctuations, particulièrement au cours de quatre dernières années ?*

*Poursuivant l'objectif d'identifier les facteurs explicatifs de la volatilité du taux de change en RDC afin de contribuer à la formulation des propositions de politique en matière de change, nous avons utilisé le modèle de volatilité conditionnelle ou d'hétéroscédastique conditionnel autorégressif généralisé (Garch). Ce modèle permet de mesurer l'effet de persistance propre aux séries financières à des périodes troublées, où de fois de fortes variations des cours de change, positives ou négatives, sont susceptibles d'être suivies par des fluctuations de même amplitude, succèdent des périodes calmes dans lesquelles prévalent de faibles fluctuations des taux de change (Naib W. et Guati R., 2022).*

*Aussi, au terme de l'analyse, les résultats indiquent que la variance conditionnelle décalée et la variance conditionnelle décalée des perturbations au carré ont un impact sur la variance conditionnelle, autrement dit cela signifie que les nouvelles sur la volatilité des périodes précédentes ont un pouvoir explicatif sur la volatilité actuelle (effet mémoire).*

**Mots-clés :** volatilité, taux de change

### Abstract

*It is interesting to seek to understand the root causes of the volatility of the exchange rate in the DRC over the last four years despite several measures taken by public authorities, Government and Central Bank of Congo, in order to stabilize the foreign exchange market. Among these measures, we can cite the ban on the BCC from making advances to the Treasury in order to finance its deficit, the effective launch of the Treasury bond market, the signing of the stability pact between the Government and the Bank Central Congo, the interventions of the Central Bank on the foreign exchange market. However, despite the application of these measures, it is fundamental to know why the exchange rate has recorded strong fluctuations, particularly over the last four years?*

<sup>1</sup> Loi n°18/027 du 13 décembre 2018 portant organisation et fonctionnement de la Banque Centrale du Congo

<sup>2</sup> L'opérationnalisation du marché des valeurs du Trésor a été rendue possible par la signature de trois textes/

- Décret n°18/025 du 11 juin 2018 fixant les modalités d'émission et de remboursement des Bons du Trésor et des Obligations du Trésor.
- Arrêté ministériel n°030/CAB/MIN.FINANCES/2018 du 30 août 2018 portant mesures d'application du décret n°18/025 du 11 juin 2018 fixant les modalités d'émission et de remboursement des Bons du Trésor et Obligations du Trésor
- Convention du 7 novembre 2018 entre le Ministère des Finances et la Banque Centrale du Congo en exécution du Décret n°18/025 du 11 juin 2018 fixant les modalités d'émission et de remboursement des Bons du Trésor et des Obligations du Trésor ;

<sup>3</sup> Le 17/08/2020, le Gouvernement de la République représenté par le Ministre du Budget et la BCC signait un pacte de stabilité. Parmi les mesures prises et contenues dans le dispositif de la politique budgétaire et de gestion sur la base caisse des opérations financières de l'Etat, il avait été décidé qu'il ne sera plus fait recours aux avances de la Banque du Congo pour couvrir le déficit public.

<sup>4</sup> Les interventions de la BCC sur le marché des changes s'effectuent dans le but de couvrir le gap entre les offres et les besoins en devises des banques et de contribuer au lissage du taux de change

*Pursuing the objective of identifying the explanatory factors of exchange rate volatility in order to contribute to the formulation of exchange rate policy proposals, we used the generalized conditional autoregressive heteroskedastic (Garch) model to study the persistence of the volatility and subsequently its determinants.*

*Also, at the end of the analysis, the results indicate that the lagged conditional variance and the lagged conditional variance of the squared disturbances have an impact on the conditional variance, in other words this means that the news on the volatility of previous periods has a power explanatory on current volatility (memory effect).*

**Keywords:** *volatility, exchange rate*

## INTRODUCTION

Le taux de change constitue un indicateur très important dans la conduite de la politique monétaire et de change des banques centrales dans la mesure où il permet d'apprécier le degré de stabilité d'une monnaie. Particulièrement dans un régime de change flottant, il permet d'évaluer la valeur externe d'une monnaie par rapport à d'autres devises. Selon le modèle de Mundell-Fleming (Mankiw G.N., 2017), dans ce régime, la banque centrale laisse le taux de change s'ajuster librement aux variations des conditions économiques. Ces fréquents ajustements du taux de change dans le temps permettent de réaliser les équilibres sur les marchés des biens et services ainsi que sur le marché monétaire. Ce qui peut entraîner au cours d'une période bien déterminée, des mouvements d'appréciation ou de dépréciation du taux de change en fonction des forces économiques en présence et dont il est indispensable d'analyser la volatilité ainsi que les déterminants.

En RDC<sup>5</sup>, l'instabilité du taux de change remonte à plusieurs décennies et tient ses sources, notamment, par l'effondrement de la mine de Kamoto, au Katanga en 1989, et au début de la décennie 90, par des scènes des pillages enregistrés en 1991-1993, ayant entraîné des effets décalés qui se sont faits ressentir jusque dans un passé récent (BCC, Rapport annuel, 1990).

Au cours de la décennie 1991-2001, l'on assista, entre autres, à la destruction systématique du tissu socioéconomique national ouvrant la porte à une crise économique multiforme caractérisée par le recul de la production nationale, avec un taux de croissance, le niveau élevé du taux d'inflation résultant du financement monétaire du déficit budgétaire, un niveau élevé de chômage et une forte dépréciation de la monnaie nationale face aux principales devises étrangères.

Particulièrement sur le marché des changes, la cotation de la monnaie nationale par rapport au dollar américain était passée de AZ6 454,6208 fin 1989 à AZ 2000,0000 fin décembre 1990, correspondant à une dépréciation monétaire de l'ordre de 339,9270%.<sup>7</sup> Au cours des années qui se sont succédées, le taux de change avait enregistré de fortes fluctuations. Malgré la réforme monétaire intervenue en octobre 1993, la stabilité monétaire n'avait pas eu lieu. En effet, de 1993 à 1997, le taux de change USD/CDF est passé de 35,2987 à 106000,0000, soit une variation moyenne annuelle de 75048,59%. De 1997 à 2006 (Masangu J.C, Juillet 2007), la variation moyenne annuelle s'était établie à 35,08%<sup>8</sup> avec un creux de -89,4% et un pic de 1,4% enregistrés respectivement en 2001 et en 2004. De 2007 à 2018, la cotation USD/CDF est passée de 501,4374 à 1635,0798, soit une variation moyenne annuelle de 22,60% ; légèrement en baisse par rapport à la période précédente tout en demeurant d'une forte amplitude.

Au cours de la période allant de 2019 à 2023, le taux indicatif, fin période est passé de USD/CDF 1672,9467 à 2453,9021, correspondant à une variation moyenne de 11,67%. Plusieurs événements majeurs ont été enregistrés qui ont eu des conséquences négatives sur le taux de change, notamment, la pandémie mondiale due à la manifestation des effets pervers du Covid-19 sur fond de confinement et de restriction des mouvements des personnes et des biens, la guerre russo-ukrainienne en février 2022 qui a entraîné l'augmentation des cours mondiaux des produits alimentaires de base, puis quelques mois après la résurgence et l'intensification du conflit à l'Est du pays et les échéances électorales prévues pour décembre 2023. Ces dernières ont exercé une forte pression sur les finances publiques. De l'autre côté, pour faire face à ses besoins de trésorerie sans cesse croissants et éviter le financement monétaire interdit

<sup>5</sup> RDC : République Démocratique du Congo

<sup>6</sup> AZ : anciens zaïres

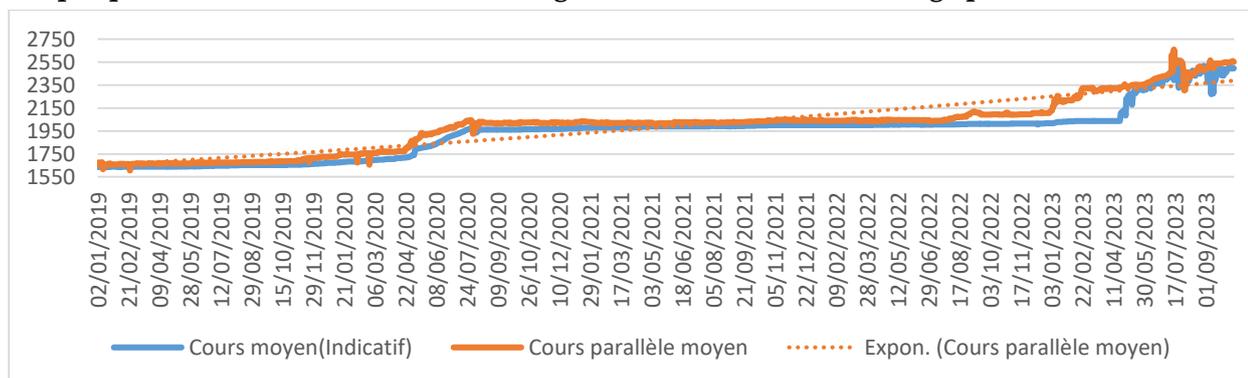
<sup>7</sup> Calculé par nous sur base des données recueillies sur le site [www.bcc.cd](http://www.bcc.cd)

<sup>8</sup> Les différentes moyennes annuelles sont calculées par l'auteur sur base données recueillies du site [www.forex.bcc.cd](http://www.forex.bcc.cd)

dans la Loi n°18/027 du 13 décembre 2018 sur l'organisation et le fonctionnement de la BCC<sup>9</sup>, le Ministère des Finances a procédé au lancement, au cours de la même période, des émissions des titres publics sur le marché de la dette intérieure, à savoir les bons du Trésor en 2019, puis les autres catégories des titres composées des obligations du Trésor en CDF en 2022, et bons du Trésor et les obligations du Trésor en USD en 2023.

Sur la même période, il a été enregistré une forte volatilité du taux de change tant sur le marché officiel que sur le parallèle. En 2020, les transactions sur le marché des changes congolais, se sont traduites par une perte plus profonde qu'en 2019, de la valeur externe du franc congolais. Au 31 décembre 2020, il a été enregistré un taux de dépréciation de la monnaie nationale de 15,2% à l'indicatif et de 14,6% sur le marché parallèle de Kinshasa contre respectivement 2,2% et 2,9% en 2019. (BCC, Rapport Annuel 2020). Cette tendance à la dépréciation a continué son chemin également en 2021 et 2022. En effet, à fin 2021, il a été enregistré un taux de dépréciation de la monnaie nationale de 1,41% à l'indicatif et de 1,21% au parallèle contre respectivement 15,16% et 14,57% à la période correspondante de 2020 (BCC, Rapport sur la politique monétaire 2021). Enfin, en 2022, il a été observé une fois de plus une baisse de 0,84% de la valeur externe du franc congolais sur le segment officiel et de 4,38% sur le segment parallèle par rapport à l'année précédente (BCC, Rapport sur la politique monétaire 2022). A fin octobre 2023, comparée à fin 2022, la dépréciation de la monnaie nationale par rapport au dollar américain est 29,46% et 22,31% respectivement sur le marché officiel et parallèle. Le graphique ci-après en constitue une parfaite illustration:

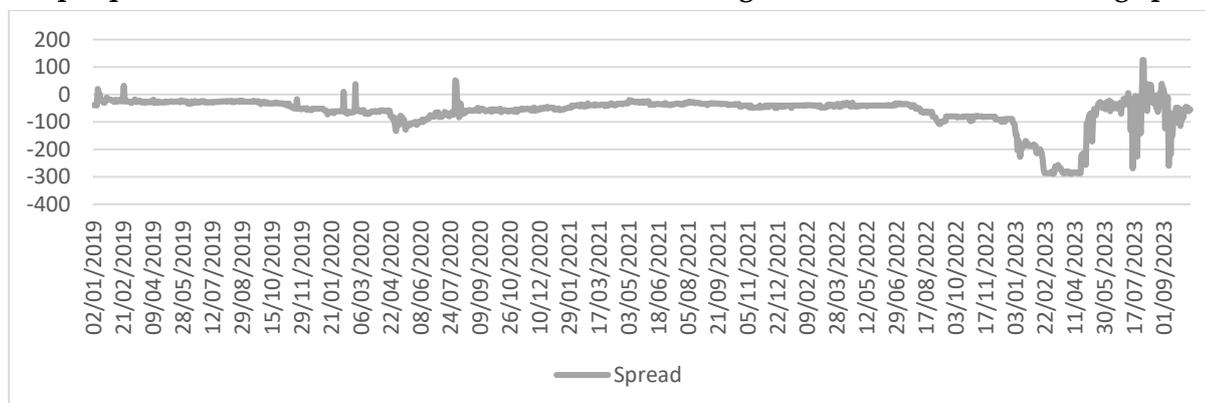
**Graphique n°1 : évolution du taux de change indicatif et le taux de change parallèle**



Source : auteur sur base des données de la Banque Centrale du Congo

Les deux variables ont affiché pratiquement la même allure en trois temps : de janvier 2019 à août 2020, suivi d'une période de faible fluctuation jusqu'à fin 2022 pour le cours parallèle et mai 2023 pour le cours indicatif. Puis, les deux variables sont rentrées dans une période de fluctuations de fortes amplitudes en début 2023.

**Graphique n°2 : évolution de l'écart entre le taux de change indicatif et le taux de change parallèle**



Source : auteur sur base des données de la Banque Centrale du Congo

<sup>9</sup> BCC : Banque Centrale du Congo

L'écart entre les deux taux est stable d'août 2020 à fin juin 2022 avant s'amplifier totalement avec des oscillations très importantes à partir de 2023. Cet écart s'amplifie surtout en période d'instabilité du cadre macroéconomique, le taux de change parallèle, déterminé par les acteurs non identifiés et non contrôlés par la BCC, évolue plus (se déprécie) rapidement que l'indicatif qui résulte principalement des transactions dénouées par les banques agréées<sup>10</sup>. D'où, l'intérêt de chercher à identifier les déterminants de cette volatilité en RDC pendant la période sous revue.

Ainsi, outre l'introduction, cet article présente la revue de la littérature, analyse les faits stylisés de la volatilité du taux de change, présente les résultats obtenus et formule quelques recommandations.

## I. REVUE DE LITTÉRATURE

Plusieurs auteurs ont abordé la problématique sur les facteurs explicatifs et les déterminants de la volatilité du taux de change en général et, dans le marché des changes en RDC, en particulier.

Dornbusch (1976) fut au nombre de ceux qui ont essayé d'expliquer la volatilité à court terme et sa convergence vers une valeur d'équilibre à long terme mais face à l'insuffisance d'évidence des paramètres financiers comme facteurs explicatifs, il renonça à cette analyse.

Une autre approche consiste à rattacher le comportement volatile du taux de change aux anticipations et à la réaction des acteurs du marché des changes, en se fondant notamment, sur l'évolution passée de cette variable et l'information disponible pour former leurs anticipations.

Celles-ci sont abordées par la branche de la finance qui traite des questions relatives à la finance comportementale (behavioral finance) qui associe les autres disciplines en provenance des sciences sociales comme l'anthropologie, la sociologie et surtout la psychologie pour comprendre le comportement des prix des titres (Mishkin, 2013).

Dans les travaux de Cassel (Drunat J., 1994), la théorie de la parité du pouvoir d'achat (P.P.A.) constitue un facteur déterminant de la variation du taux de change. D'après cette approche, une unité monétaire devrait être échangée contre la même quantité de bien quel que soit le pays où l'échange s'effectue. Le taux de change est alors le prix relatif de deux biens. Selon cette hypothèse, un même bien devrait être échangé au même prix dans n'importe quel pays du monde. En d'autres termes, si dans l'un des pays, il y a variation à la hausse ou à la baisse du prix d'un bien, la valeur externe de la monnaie devrait aussi enregistrer une appréciation ou une dépréciation. La principale justification de cette théorie est à rechercher dans la loi du prix unique partant de l'hypothèse de concurrence pure et parfaite.

Mishkin F. (2013), de son côté, a tenté d'expliquer la volatilité du taux de change à court terme et à long terme. A long terme, le taux de change est déterminé par quatre facteurs explicatifs, à savoir les niveaux de prix comparés, les barrières commerciales (taxes et quotas), les préférences des consommateurs relatives aux produits domestiques ou étrangers et la productivité.

En d'autres termes, sur une longue période, une variation (à la hausse ou à la baisse) du niveau général des prix d'un pays comparé au reste du monde, le renforcement des barrières commerciales destiné à protéger l'économie domestique, l'augmentation des exportations en vue de satisfaire une demande étrangère de plus en plus importante et l'incorporation dans la chaîne industrielle des procédés de production avec effet sur sa compétitivité relativement à d'autres pays du monde, entraînera l'appréciation de sa monnaie.

Cependant, à court terme, compte du niveau élevé du volume de transactions qui se traite sur le marché des changes, lequel représente un volume de loin supérieur aux transactions qui portent sur les exportations et les importations, il estime que les décisions relatives à la détention d'actifs « domestiques » ou « étrangers » jouent un rôle beaucoup plus déterminant que celles portant sur les importations ou les exportations de marchandises.

Wickens M. (2010), de son côté, attribue aux politiques conjoncturelles les causes de la volatilité du taux de change dans un pays. Abordant le point sur la détermination du taux de change avec substituabilité imparfaite du capital et en basant son analyse sur le modèle IS-LM-BP inspiré du modèle

---

<sup>10</sup> La convention sur l'organisation et le fonctionnement du marché des changes en RDC, signée en 2003 entre la BCC et les banques agréées, prévoit deux catégories de participants sur ce marché. Outre la BCC, elle-même, les participants prévus sont uniquement composés des banques agréées et les bureaux de change agréés.

Keynésien, il attribue à l'expansion budgétaire et monétaire l'origine d'une appréciation du taux de change. C'est l'approche à court terme qui rend responsable les comportements de l'Etat et de la Banque Centrale, dans la gestion de la liquidité, de l'appréciation ou de la dépréciation de la monnaie nationale face aux autres monnaies. Une gestion orthodoxe de la liquidité bancaire constitue un gage d'une stabilité monétaire.

Chaker Aloui (1994) a essayé de modéliser la relation à court terme et à long terme de la volatilité des cours de change en utilisant l'approche basée sur le processus de mémoire longue (effet mémoire). Les résultats de ses recherches, en couvrant un échantillon des cours moyens de GBP, USD et EUR pour une période de 10 ans, 1994 à mars 2004, correspondant à la période de fonctionnement du marché des changes tunisiens. Au terme de ses recherches, il a abouti au résultat selon lequel il y a la présence d'un certain phénomène de persistance de long terme dans la volatilité des cours de change.

Dans le cas de la RDC, plusieurs chercheurs ont également apporté leur contribution à l'analyse des facteurs explicatifs de la volatilité du taux de change.

Kibala K.J. (2019) a tenté d'expliquer la volatilité en étudiant l'effet de causalité entre le taux de change et un vecteur de variables telles que les avoirs de l'Etat nets de ses engagements, le taux d'inflation et le crédit à l'Etat. Au terme de ses estimations réalisées, les résultats ont donné une relation unidirectionnelle du taux d'inflation au taux de change. Il en a démontré qu'au cours de la période 2007 à 2010, les variations du taux d'inflation sont la cause de la volatilité.

Kisimba N.H. (2016) a également abordé la question sur les déterminants du taux de change en RDC. Les résultats de ses recherches indiquent que la variable taux de croissance en terme de progrès technique dégage une relation positive. Une dépréciation de 1%, induit un accroissement de 17.17 points avec une significativité de 0,03 de probabilité. Mais la relation est négative lorsque le taux de change est mis en relation avec le revenu par habitant.

Tekilasaya K. F. (Mai 2021), de son côté, a abordé la problématique du financement monétaire du Trésor et persistance de l'inflation en cherchant à identifier le sens du problème au cours de l'année 2020. Son objectif était d'identifier les facteurs explicatifs de la volatilité du cadre macroéconomique, particulièrement en ce qui concerne la persistance de l'inflation et de la forte variation du taux de change. Au terme de ses analyses, il en est arrivé aux conclusions suivantes :

- En premier lieu, des facteurs liés à la politique budgétaire, suivis de ceux relevant de la conjoncture et puis, les facteurs de la mise en œuvre de la politique monétaire ;
- En outre, il a relevé deux autres faits majeurs qui en sont les facteurs explicatifs : (i) la ventilation de dépenses publiques en deux monnaies, une partie en monnaie nationale qui alimente l'inflation et l'autre en monnaie étrangère qui entraîne une consommation et diminution des réserves de change, ce dernier tire sa source dans la dollarisation de l'économie, (ii) les tensions budgétaires qui résultent de faibles mobilisations des recettes publiques contre des dépenses publiques en constante augmentation poussent l'Etat à couvrir le déficit par le financement monétaire de la BCC.

Partant de ce qui précède, nous pouvons en déduire qu'en 2020, la volatilité du taux de change a particulièrement été expliquée par une mauvaise gestion de la liquidité au niveau du secteur public.

### III. QUELQUES FAITS STYLISÉS SUR LA VOLATILITÉ DU TAUX DE CHANGE

Les séries chronologiques financières telles que les taux de change, les rendements boursiers et autres séries financières sont connues pour présenter certains faits stylisés qui sont cruciaux pour la spécification, l'estimation et la prévision du marché des changes. Depuis les travaux de Mandelbrot (1963) et Fama (1965), les chercheurs ont documenté des régularités empiriques concernant ces séries chronologiques. Les faits stylisés les plus courants sont les suivants :

- La forme de la distribution

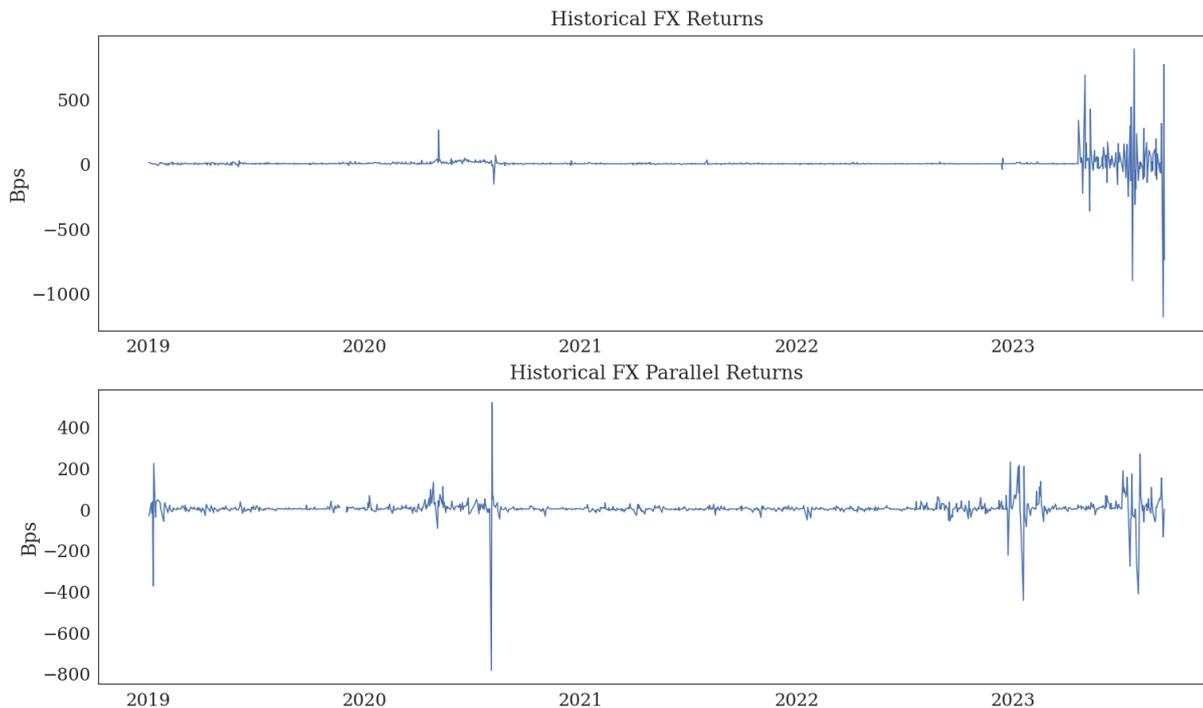
Lorsque la distribution de séries temporelles financières telles que les rendements des taux de change est comparée à la distribution normale, des queues plus grosses sont observées. Cette observation est perçue par la statistique de Kurtosis. En effet, le quatrième moment standardisé pour une distribution normale est de 3 alors que pour de nombreuses séries temporelles financières, une valeur bien supérieure

à 3 est observée (Mandelbrot (1963) et Fama (1963, 1965) sont les premières études à rapporter cette caractéristique).

- Persistance et grappe de la volatilité (clustering)

Le deuxième fait stylisé concerne les périodes de regroupement de volatilité, ce qui signifie que les variations du rendement ont tendance à se produire en grappes. Ce fait stylisé a été mis en évidence pour la première fois par Mandelbrot (1963), c'est-à-dire que les grands changements ont tendance à être suivis de grands changements et les petits changements ont tendance à être suivis de grands changements suivi de petits changements. Cette caractéristique reflète le fait que les informations sont regroupées dans le temps (Engle et al, 2005)

Figure 1 : évolution du rendement journalier du taux de change indicatif (USD/CDF)



Les investisseurs, les gestionnaires de portefeuille et de risque et les décideurs de politique monétaire concentrent leur attention sur la variation ou la dépréciation relative en pourcentage intra journalière ou sur les rendements, comme le montre la figure ci-dessus. De toute évidence, la série de rendements du taux de change est centrée autour de zéro, avec des périodes de grande volatilité, suivies de périodes de relative tranquillité.

- Effets de leviers

Sur les marchés financiers, c'est un fait stylisé qu'un mouvement à la baisse (dépréciation) est toujours suivi d'une hausse de volatilité. Cette caractéristique présentée par les variations en pourcentage des données financières est appelée effets de levier. Selon des études antérieures dans ce domaine, les mouvements de prix sont négativement corrélés à la volatilité. La volatilité est plus élevée après des chocs négatifs qu'après des chocs positifs de même ampleur. Cette fonctionnalité a été suggérée pour la première fois par Black (1976) pour les rendements boursiers. Des preuves empiriques sur les effets de levier peuvent être trouvées dans Nelson (1991), Gallant, Rossi et Tauchen (1992, 1993), Campbell et Kyle (1993) et Engle et Ng (1993).

- Longue mémoire

Surtout pour les données à haute fréquence comme les taux de change, la volatilité est très persistante et il existe des preuves de comportement proche de la racine unitaire du processus de variance conditionnelle. Ce constat a conduit à deux propositions de modélisation de persistance : racine unitaire ou processus mémoire longue. (Longmore et Robinson, 2004).

#### - Co-mouvement dans la volatilité

Lorsque l'on examine des séries chronologiques financières sur différents marchés, par exemple en examinant les rendements des taux de change de différentes devises, nous observons des mouvements importants dans une devise accompagnée de mouvements importants dans une autre. Ceci suggère l'importance des modèles multivariés dans la modélisation des corrélations croisées sur différents marchés.

#### IV. DONNÉES

Les données qui seront utilisées dans la modélisation de la volatilité du taux de change dans cet article sont les rendements quotidiens du taux de change (USD/CDF). Comme dans la plupart des études empiriques sur la finance, la variable à modéliser est le pourcentage de rendement quotidien du taux de change qui est la première différence du logarithme népérien du taux de change et est donnée par l'équation suivante :

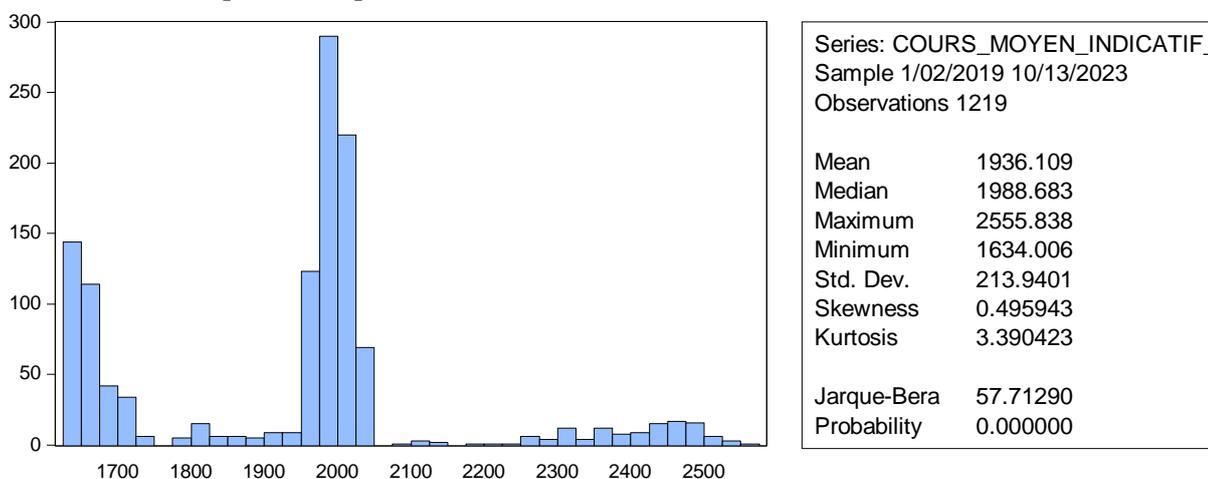
$$r_t = 100 * \log\left(\frac{E_t}{E_{t-1}}\right)$$

Où  $r_t$  est le rendement journalier du taux de change et  $E_t$  et  $E_{t-1}$  désignent respectivement le taux de change du jour en cours et du jour précédent. Des statistiques récapitulatives des taux de change quotidiens sont fournies dans le tableau 1.

D'autres variables telles que l'écart entre le cours acheteur et vendeurs (Bid ask spread), l'écart entre le cours le plus élevé et le plus bas (high low spread), le rendement du taux de change euro/dollar, le cours du pétrole, les ventes et les achats interbancaires ont été retenus comme déterminant de la volatilité du taux de change.

Pour préciser les propriétés distributionnelles des rendements quotidiens des séries de taux de change, diverses statistiques descriptives ont été calculés et rapportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Statistiques descriptives



Comme nous pouvons le voir dans le tableau ci-dessus, l'asymétrie et l'aplatissement excessif sont clairement observés pour les rendements quotidiens de toutes les devises qui indiquent un écart par rapport à la normalité. De même, la statistique de Jarque-Bera (J-B), qui est un test de normalité, confirme également que l'hypothèse nulle de normalité pour les rendements quotidiens doivent.

En résumé, toutes les séries de rendements ne sont pas conformes à la distribution normale mais affiche une asymétrie positive (la distribution a une longue queue droite) pour être rejetés au niveau significatif de 1 %.

Le modèle hétéroscédastique conditionnel autorégressif généralisé (GARCH) est utilisé dans cet article pour étudier le regroupement et la persistance de la volatilité et par la suite, les déterminants de la volatilité du taux de change. Essentiellement, le modèle GARCH permet à la variance conditionnelle de dépendre des valeurs précédentes de ses propres retards. Le cadre général de ce modèle, GARCH (p, q), s'exprime en faisant dépendre la variance conditionnelle de ses propres valeurs passées et des valeurs de ses innovations au carrées.

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{j=1}^q \alpha_j \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-1}^2 \quad (1)$$

Où p est le nombre de décalage du terme  $\sigma_t^2$  et q est le nombre des décalages du terme  $\varepsilon^2$

Dans ce papier suivant la spécification GARCH (1,1) est utilisée :

$$\text{Equation de la moyenne : } r_t = \mu + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Equation de la variance : } \sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (3)$$

Où  $\omega > 0$  et  $\alpha_1 \geq 0$   $\beta_1 \geq 0$

$r_t = \text{rendement}$

$\mu = \text{rendement moyen}$

Dans ce modèle, l'équation moyenne est écrite en fonction d'une constante avec un terme d'erreur. L'équation de la variance conditionnelle spécifiée en fonction de trois termes : (i) Un terme constant  $\omega$ ; (ii) Nouvelles sur la volatilité des précédentes période, mesurée comme le décalage des carrés des résidus par rapport à l'équation moyenne  $\varepsilon_{t-1}^2$  (le terme ARCH) et (iii) Dernier écart prévisionnel de la période  $\sigma_{t-1}^2$  (GARCH terme).

## V. RÉSULTATS

Covariance estimator: robust

### AR-X - GJR-GARCH Model Results

```

=====
=====
Dep. Variable:          FX log returns  R-squared:          0.137
Mean Model:            AR-X  Adj. R-squared:        0.135
Vol Model:            GJR-GARCH  Log-Likelihood:      -11978.5
Distribution:         Generalized Error Distribution  AIC:          23984.9
Method:              Maximum Likelihood  BIC:          24069.1
                    No. Observations:      3007
Date:                Fri, Nov 10 2023  Df Residuals:      2998
Time:                12:20:35  Df Model:          9
                    Mean Model
=====
=====

```

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
Const	0.4526	5.746e-04	787.608	0.000	[ 0.451, 0.454]
FX l...rns[1]	-0.1898	6.195e-04	-306.359	0.000	[-0.191, -0.189]
Bid ask abs (USDCDF)	-8.8245e-03	6.531e-05	-135.123	0.000	[-8.953e-03,-8.697e-03]
High low abs (USDCDF)	5.5568e-03	7.335e-05	75.755	0.000	[5.413e-03,5.701e-03]
Spot purchase	-6.8777e-04	2.475e-04	-2.779	5.455e-03	[-1.173e-03,-2.027e-04]
Spot sale	-5.6476e-03	2.490e-04	-22.681	6.974e-114	[-6.136e-03,-5.160e-03]
EURUSD log returns	-1.5632e-04	2.787e-04	-0.561	0.575	[-7.025e-04,3.899e-04]
VIX first diff	0.0534	9.719e-04	54.940	0.000	[5.149e-02,5.530e-02]
Oil prices log returns	-7.5548e-04	7.273e-05	-10.387	2.837e-25	[-8.980e-04,-6.129e-04]

Volatility Model

	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
omega	2.0903	0.728	2.872	4.085e-03	[ 0.664, 3.517]
alpha[1]	0.2521	2.632e-02	9.579	9.829e-22	[ 0.201, 0.304]
gamma[1]	-0.0752	3.530e-02	-2.131	3.308e-02	[-0.144,-6.040e-03]
beta[1]	0.7855	1.989e-02	39.490	0.000	[ 0.746, 0.824]
Distribution					
	coef	std err	t	P> t	95.0% Conf. Int.
nu	1.0100	0.157	6.434	1.244e-10	[ 0.702, 1.318]

## VI. DISCUSSION DES RÉSULTATS

Les résultats d'estimation du modèle Garch (1,1) dans le tableau ci-dessus montrent, au niveau de l'équation de la variance, que les trois premiers coefficients  $\omega$  (constant), ARCH le terme ( $\varepsilon_{t-1}^2$ ) et le terme Garch ( $\sigma_{t-1}^2$ ) sont statistiquement significatifs au niveau de 1 % et avec le signe attendu pour tous les rendements série. La signification statistique du coefficient  $\alpha$  montre la présence d'un clustering de volatilité dans Garch (1,1).

En outre, les résultats de cette investigation empirique révèlent, au niveau de l'équation de la moyenne, que les coefficients de l'écart entre le cours acheteur et vendeurs (Bid ask spread), l'écart entre le cours le plus élevé et le plus bas (high low spread), sont statistiquement significatifs au seuil de 5%. Les résultats renseignent également un fort effet inertiel (effet mémoire) attesté par la significativité du coefficient du terme décalé. Cet état traduit le mémoire inflationniste des agents économiques.

De plus, la significativité des termes ( $\varepsilon_{t-1}^2$ ) et ( $\sigma_{t-1}^2$ ) indique que la variance conditionnelle décalée et la variance conditionnelle décalée les perturbations au carré ont un impact sur la variance conditionnelle, autrement dit cela signifie que les nouvelles sur la volatilité des périodes précédentes ont un pouvoir explicatif sur la volatilité actuelle.

## CONCLUSION

La recherche de la détermination des causes de la volatilité du cours de change durant la période de 2019 à 2023 a été une quête permettant de comprendre le comportement de la variable elle-même en dehors des autres explications classiques, notamment, les déséquilibres constatés sur les marchés des biens et services, marchés monétaires du fait des décisions de politiques budgétaire et monétaire ainsi que les chocs d'origine exogène.

Pour rappel, durant la période sous revue, le taux de change a enregistré des fluctuations très importantes comme l'a relevé le graphique n°1 et les pourcentages de dépréciations sus évoqués. Cette étude s'est assignée comme objectif de mettre en exergue les facteurs déterminants de la volatilité du cours de change afin de proposer des solutions idoines pour l'avenir. Les résultats de l'étude ont démontré que les informations passées sur l'évolution historique du cours de change constituent une source non moins négligeable de la volatilité actuelle du taux de change. En d'autres termes, dans leur analyse du marché des changes, les acteurs déterminent les taux de change actuel en fonction de son comportement passé « effet mémoire » sur base duquel ils formulent leurs anticipations.

Il s'avère nécessaire pour les autorités de politique monétaire de travailler dans le but de pérenniser la stabilité du taux de change afin de pousser les agents économiques, participants à ce marché, d'intégrer dans leurs comportements et leurs anticipations des taux, cet effet mémoire.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Banque du Centrale du Congo, Rapport Annuel 1990
- Banque du Centrale du Congo, Rapport Annuel 2020
- Banque du Centrale du Congo, Rapport sur la politique monétaire 2021

- Banque du Centrale du Congo, Rapport sur la politique monétaire 2022
- Black, F. (1976). Studies of Stock Market Volatility Changes. Proceedings of the American Statistical Association. *Business and Economic Statistics Section*, 177-181.
- Campbell, J.Y., & Kyle, A.S. (1993), Smart money, noise trading and stock price behavior. *Review of Economic Studies*, 60, 1-34. <http://dx.doi.org/10.2307/2297810>
- Drunat J. and all (1994), les théories explicatives du taux de changes : de Cassel au début des années quatre-vingt, in revue française d'économie, éd. Persée, 1994, PP.53-111
- Engle, R.F., & Ng, V.K. (1993), Measuring and testing the impact of news on volatility, *Journal of Finance*, 48,1749-1801. <http://dx.doi.org/10.2307/2329066>*ançaise d'économie, éd. Persée, PP 53-111*
- Engel, Charles, & Kenneth, D., West, (2005), Exchange Rate and Fundamentals, *Journal of Political Economy*,113(3), 485-517. <http://dx.doi.org/10.1086/429137>
- Fama, E. F. (1965), The behavior of stock market prices, *Journal of Business* 38, 34105.<http://dx.doi.org/10.1086/294743>
- Gallant, A.R., Rossi, P.E. and Tauchen, G. (1992), Stock prices and volume, *Review of Financial Studies* 5, 199-242.<http://dx.doi.org/10.1093/rfs/5.2.199>
- Kavunzu F. (2021), Absence of monetary financing of the public treasury and persistence of inflation: The meaning of the phenomenon, UNIKIN, 13 P.
- Kibala K.J. (2019), Contribution à l'explication de la volatilité du taux de change en R.D. Congo : Approche par la modélisation VAR, Working Paper n°002/WP.CREQ/12-19, 18 P.
- Kisimba N.H. (2016), les déterminants du taux de change en RDC, Mémoire, Université de Likasi, Faculté des Sciences Economiques, 91 P.
- Longmore, R., & Robinson W. (2004), Modelling and Forecasting Exchange Rate Dynamics: An Application of Asymmetric Volatility Models, Bank of Jamaica, Working Paper WP2004/03.
- Loi n°18/027 du 13 décembre 2018 sur l'organisation et le fonctionnement de la BCC
- Mandelbrot, B. (1963), The variation of certain speculative prices. *Journal of Business*, 36, 394-414.<http://dx.doi.org/10.1086/294632>
- Masangu J.C. (Juillet 2017), la Banque Centrale du Congo: une retrospective historique, Kinshasa, RDC, 312 P.
- Mishkin F. (2013), Monnaie, Banque et Marchés financiers, 10 éd., éd. Nouveaux Horizons, Paris, 1041 P.
- Naib W. et Guati R. (2022), « l'impact de la volatilité du taux de change sur la performance financière des entreprises : une revue de littérature empirique », *African Scientific Journal*, « Volume. 03, Numéro 15 », pp : 713-725.
- Nelson, D.B. (1991), Conditional heteroscedasticity in asset returns: a new approach, *Econometrica*, 59, 347-370.<http://dx.doi.org/10.2307/2938260>
- Tekilasaya K. F. (May 2021), absence of monetary of the public treasury and persistence of inflation: the meaning of the phenomenon, Université de Kinshasa, in revue MPRA, 13 P.
- Wickens M. (2010), analyse macroéconomique approfondie : une approche par l'équilibre général dynamique, Paris, éd ; De Boeck, 1<sup>ère</sup> éd., 547 P.