

## **Incidence de la monnaie sur le PIB en République Démocratique du Congo : Une approche empirique de vérification de l'hypothèse de neutralité monétaire**

### **[ Impact of the currency on the GDP in Democratic Republic of Congo : An empiric approach of verification of the monetary neutrality hypothesis ]**

**Janvier EGUDRA NYADRI**

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion,  
Université de Kisangani,  
RD Congo

---

Copyright © 2017 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** La neutralité de la monnaie est une hypothèse de prédilection des économistes du courant libéral, selon laquelle la quantité de monnaie existante n'affecte pas l'économie (production, revenu, investissement, épargne, prix relatifs). Cette hypothèse est mise en rude épreuve suite aux pertinentes conclusions de l'analyse de John Maynard Keynes très dominantes après la deuxième guerre mondiale, considérant que toute offre ne rencontre pas nécessairement sa propre demande.

A la lumière de ce débat, la présente étude s'est interrogée sur la validité de cette hypothèse théorique en RDC, en partant des conclusions de la nouvelle synthèse néoclassique. Il s'est agi d'analyser le rapport entre les séries annuelles : PIB et de masse monétaire réels, sur une période s'étalant de 1960 à 2013 en vue d'inspecter les effets des chocs d'impulsion monétaire sur la production en RDC. Cette étude fondée sur l'hypothèse de non neutralité monétaire de l'inspiration keynésienne, est conduite au moyen du modèle vectoriel autorégressif VAR avec restrictions spécifié dans le cadre de cointégration et utilisé pour de séries non stationnaire et cointégrées, appuyé par la technique documentaire.

L'estimation du modèle VAR par la détermination du Lag maximum, illustre que le paramètre associé à la production, décalée d'une période est statistiquement significatif. C'est-à-dire, en admettant une possibilité de se tromper à 5%, la production demeure significativement fonction positive de la variation de masse monétaire. Ce résultat confirme donc l'hypothèse de base, et permet d'affirmer que la monnaie n'est pas neutre en RDC de 1960 à 2013.

**KEYWORDS:** Masse monétaire (MM), Neutralité de la monnaie, Produit Intérieur Brut (PIB).

#### **1 PROBLEMATIQUE**

L'étude de la monnaie ainsi que son incidence sur l'économie est l'une des plus vieilles préoccupations des chercheurs en science économique. Cette préoccupation apparaît à nos jours comme la principale anxiété indéniable à la politique monétaire, qui est l'une des formes les plus anciennes de l'intervention des pouvoirs publics au sein de l'activité économique, pour autant que l'on date souvent ses premières manifestations du début des années 1837 (Mallik et Chowdhury, 1999).

Malgré cette ancienneté, les jugements les plus divers ont toujours été portés sur son efficacité quasi-miraculeuse pour les classiques, à l'affirmation par les Keynésiens de son inutilité quasi-totale pour remédier aux principaux maux économiques se traduisant par les déséquilibres des fondamentaux macroéconomique abrégés dans le carré magique de Nicholas Kaldor. Le fondement de cette divergence des vues entre ces deux écoles est principalement dû à l'hypothèse de la neutralité monétaire qui, dans son acception néoclassique considère que la monnaie n'aurait pas, au moins à long terme,

d'influence sur l'activité réelle ; toute augmentation de la masse monétaire en circulation ayant pour seule conséquence une hausse proportionnelle du niveau général des prix (Irving Fisher, 1909).

Autant dire, la neutralité monétaire consiste en l'absence d'effets de la masse monétaire sur l'économie dans son ensemble. Ce qui revient à considérer que la quantité de monnaie existante n'affecte pas l'économie (production, revenu, investissement, épargne, prix relatifs (Goodfriend et King, 2000)).

Les études empiriques récentes révèlent que l'accroissement de la quantité de monnaie par les pouvoirs publics pour stimuler l'activité entraîne dans la plupart des pays l'augmentation des encaisses réelles des agents ; cela a pour effet de leur permettre davantage d'achats. La demande augmente donc fortement, et l'offre doit s'y adapter. Mais à court terme, l'offre ne peut pas s'adapter (car les facteurs de production sont pleinement employés, et il est impossible d'augmenter la production) ; les prix augmentent donc (car il y a peu de produits sur le marché), ce qui a pour effet de réduire la valeur réelle des encaisses.

Plusieurs recherches ont abordé cette question de l'interaction entre les secteurs monétaire et réel de l'économie dans plusieurs pays, principalement Africains. Parmi ces travaux, il y en a qui ont planché le rapport entre l'inflation et la croissance économique, et ont dans l'ensemble approuvés les effets antinomiques de l'hyperinflation sur le niveau du PIB. Néanmoins, une faible inflation a été révélée comme élément stimulateur de la croissance économique dans la plus part d'économies étudiées (Tun Way, 1959 ; Paul Krugman et al, 1997 ; Thirwall et Barton, 1971 ; Syarel Diawel, 1970)

D'autres se sont préoccupés du rapport entre l'inflation et le chômage. Les résultats de ces études suggèrent largement l'opportunité d'un arbitrage par les pouvoirs publics, entre ces deux objectifs de nature contra-cycliques, en vue de réaliser la performance économique, selon que l'on soit dans la visée de la stabilité de prix ou de la relance économique pour réaliser le plein emploi. Toutefois, une contre lecture de l'un des analystes dans cette tendance démontre que l'arbitrage est possible seulement à court terme, d'autant plus qu'à longue période, les agents économiques ne sont pas victimes d'illusion monétaire, et finissent par ajuster leur comportement en réponse aux comportements des instruments cibles de la politique économique. Et donc, toute politique d'expansion de la masse monétaire ne finit que par générer l'inflation à long terme (William Phillips, 1957 ; F. Perroux, 2005 ; G. Koenig, 2000 ; Bernanke et Mishkin, 2000).

En RDC, l'histoire de l'expansion de la production intimement liée à la politique monétaire s'est caractérisée par les phases essentielles ci-après : la période 1960 à 1966 a été d'abord marquée par la guerre civile très meurtrière qui a désorganisé la vie économique du pays. L'éclatement du pays en plusieurs pouvoirs sécessionnistes a rendu peu fiable les données économiques, du reste, très contestables sur la période ; une phase de croissance de production allant de 1967 à 1974 avec un taux de croissance réel du PIB de 7% en moyenne ; une phase de crise de 1975 à 1980 avec un taux de croissance économique de 0,8 % ; une phase qu'on qualifierait de déglingue économique à partir des années 1990<sup>1</sup>.

Cette dernière phase est marquée par les caractéristiques ci-après : l'indice des prix à la consommation a augmenté en moyenne de 28% entre 1997 et 2000 et en 2001 il est tombé à 99%, alors qu'au Cameroun la moyenne de hausses a été de 2,8 % entre 1997 et 1999 et en 2001 il a atteint 6 % et pour le Gabon il s'est observé un taux moyen de 2 % entre 1997 et 2000 (KIKANDI KIUMA, D.E.A. 2004). Tous ces indicateurs, bien qu'ils portent sur une courte période, montrent que le Cameroun et le Gabon présentent des meilleures performances. La guerre qui, de surcroît, a sévi en RDC a aggravé la situation.

En effet, depuis les années 1980, l'économie de la RDC est entrée dans une phase de crise structurelle profonde qui se traduit par la baisse systématique de tous les indicateurs économiques tels que le taux de croissance annuelle, le produit intérieur brut (PIB), les indicateurs de production dans l'agriculture et l'industrie. Cette crise s'est particulièrement aggravée depuis l'année 1990 avec les réformes politiques et l'arrêt du financement extérieur par le biais de la coopération bilatérale ou multilatérale.

Sur les plans monétaire et financier, l'objectif déclaré de la BCC s'est figé à obtenir et de maintenir la stabilité des prix à travers l'ajustement de l'offre de monnaie à sa demande<sup>2</sup>. Pour mettre en œuvre cette politique, l'institut d'émission devrait

---

<sup>1</sup> Rapport de la BCC, index d'informations générales sur le cadrage macroéconomique, Kinshasa 2000.

<sup>2</sup> Rapport du Comité de Pilotage de la Politique Monétaire de la BCC, consulté le 13 juillet 2010 in magazine économique sur [www.bcc\\_drc.org](http://www.bcc_drc.org).

régulièrement déterminer le cadre de pilotage à travers lequel la politique monétaire est mise en œuvre au cours de l'année. A partir de ce cadre, elle décide la mesure dans laquelle il convient de resserrer ou d'assouplir les conditions monétaires.

Les résultats partiellement discutables issus de la mise en œuvre de la politique monétaire attestent d'une part l'inefficacité des mécanismes de transmissions des chocs monétaires sur l'économie congolaise. L'inélasticité des taux d'intérêts des banques commerciales produit des effets inattendus de la monnaie sur l'économie réelle. Pourtant, la politique monétaire menée par la BCC était censée se répercuter sur le niveau de prix comme objectif principal, ainsi que sur le niveau de la production intérieure en vue d'enclencher le cycle d'une croissance économique durable et structurée sans produire d'effets pervers au sein de l'économie.

Ce faisant, l'exploration de la littérature renseigne dans la plupart des cas sur les effets de la monnaie sur les autres grandeurs macroéconomiques suivant les objectifs de chaque recherche. Ainsi, en complément de cette revue de littérature, la présente étude entend se pencher sur la vérification de l'hypothèse de la neutralité monétaire au sein de l'économie de la RDC. Il s'agit concrètement d'analyser la répercussions des chocs d'impulsions monétaires sur l'économie étudiée, mieux le rapport entre les séries annuelles de PIB et de masse monétaire réels, sur une période s'étalant de 1960 à 2013 en vue d'en déduire l'impact.

A cet effet, l'objectif de la présente étude consiste à démontrer comment les chocs d'impulsion monétaire ont-ils affectés le volume des productions en RDC de 1960 à 2013. Le fondement théorique de l'étude étant puisé de la synthèse de l'analyse néoclassique, il est admis au titre d'hypothèse, que toute modification du volume de la masse monétaire serait fonction positive du volume de la production nationale. Cette hypothèse est opérationnalisée à travers l'analyse du rapport entre les agrégats monétaires et réels représentés par les variables ou séries annuelles de PIB réel ( $y_t$ ) et d'agrégat monétaire ( $m_t$ ) sur une période s'étalant de 1960 à 2013.

## 2 METHODOLOGIE

La vérification de cette hypothèse est faite au moyen du modèle vectoriel autorégressif VAR avec restrictions spécifié dans le cadre de cointégration et utilisé pour de séries non stationnaire et cointégrées.

Cette approche économétrique est convoquée à ce niveau en vue de capturer les interdépendances entre ces deux séries temporelles : PIB réel ( $y_t$ ) et la monétaire ( $m_t$ ) de 1960 à 2013. Elle a été appuyée par la technique documentaire, qui a permis, grâce à la consultation des différents ouvrages, mémoires, articles de revues, notes des cours, différents rapports de la BCC et autres publications ayant trait à l'étude, d'accéder aux informations relatives à la politique monétaire menée au sein de l'économie de la RDC.

## 3 PRESENTATION DES RESULTAS

Les résultats que nous présentons à ce niveau sont des séries annuelles issues des statistiques de la Banque Centrale du Congo et de l'institut national des statistiques. Une chronique (voir tableau n°01 en annexes) relative aux facteurs déterminants de notre modèle, à savoir : le PIB réel ( $y_t$ ) et la masse monétaire réelle ( $m_t$ ) de 1960 à 2013.

## 4 ANALYSE DES RESULTATS

### 4.1 DÉTERMINATION DU DEGRÉ D'INTÉGRATION DES VARIABLES À NIVEAU<sup>3</sup>

#### 4.1.1 TEST DE STATIONNARITÉ DE DICKEY FULLER AUGMENTÉ (ADF TEST)

Les tests de stationnarité permettent de vérifier si une série est stationnaire ou non. Il y a deux types de test différents : les tests de stationnarité, comme le test KPSS, pour lesquels l'hypothèse nulle  $H_0$  est que la série est stationnaire, et les tests de racine unitaire comme le test de Dickey-Fuller, le test augmenté de Dickey-Fuller (ADF), ou encore le test de Phillips-Perron (PP) pour lesquels l'hypothèse nulle est que la série a été générée par un processus présentant une racine unitaire, et donc, qu'elle n'est pas stationnaire.

XLSTAT propose le test KPSS, le test de Dickey-Fuller et sa version augmentée ainsi que le test de Phillips-Perron. Pour ce qui nous concerne, nous examinons l'ordre d'intégration de nos deux variables le PIB réel ( $y_t$ ) et la masse monétaire réelle<sup>4</sup> ( $m_t$ ) par les tests de racine unitaire comme le test de Dickey-Fuller. Il est à noter que lesdits tests sont conçus sous l'hypothèse que le terme d'erreur, dans la régression suit une distribution normale.

Ainsi, nous devons corriger le processus générateur des données en vérifiant la significativité du Lag dans cette régression aussi bien celle du terme constant que du trend, ainsi que l'absence d'auto corrélation (*Procédure de Campbell et Perron*).

En appliquant cette procédure, nous avons trouvés les résultats ci-après :

Variables	ADF test	Stationnarité à niveau			Stationnarité en différence			Décis°
		Tendance	Constance	Sans	Tendance	Constance	Sans	
PIB réel	-2,5534**	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	I(1)
MM réelle	-6,2644***	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	I(1)

Les signes (\*\*), (\*\*\*) représentent respectivement la stationnarité des variables au seuil de 5% et 1%.

Il ressort des résultats ci-dessus que le PIB réel et la masse monétaire réelle sont I(1) c'est-à-dire que ces variables (PIB réel et Masse monétaire réelle) sont stationnaires à la première différence pour un modèle sans tendance ni terme constant. Elles sont alors intégrées de même ordre.

Du fait que nos deux variables n'aient pas été intégrées en niveau I(0), leur stationnarité à la première différence I(1) invoque probablement l'existence d'une relation de long terme d'autant plus qu'elles sont intégrées au même niveau. Nous pouvons, au regard de ces signaux, conclure que les variables PIB réel et Masse Monétaire réelle sont intégrées d'ordre 1. En d'autres termes, les variances de ces deux variables sont infinies. Il se pourrait qu'une combinaison linéaire de ces deux variables soit stationnaire auquel cas on dirait qu'elles sont cointégrées. D'où la nécessité pour nous de procéder à la vérification du lien de causalité entre ces deux variables par les tests ci-dessous :

#### 4.1.2 TESTS DE CAUSALITÉ DE GRANGER

Le test de causalité de Granger permet de vérifier l'existence d'une relation éventuelle entre les variables sous examen. Celui-ci sera effectué à un Lag maximum de 2, nous émettons les hypothèses suivantes :

✓  $H_0$  : Pas de causalité entre  $LMM_t$  et  $LY_t$  si la probabilité est supérieure au seuil de signification de 5% ( $p > 0,05$ )

$H_1$  : il y a causalité entre  $LMM_t$  et  $LY_t$  si cette probabilité est inférieure au seuil ( $p < 0,05$ )

✓  $H_0$  : pas de causalité entre  $LY_t$  et  $LMM_t$  si la probabilité est supérieure au seuil ( $p > 0,05$ )

$H_1$  : il y a causalité entre  $LY_t$  et  $LMM_t$  si la probabilité est inférieure au seuil ( $p < 0,05$ )

Les analyses effectuées présentent les résultats suivants :

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 06/09/16 Time: 22:36			
Sample: 1960 2013			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
<b>LMM does not Granger Cause LY</b>	<b>52</b>	7.28846	<b>0.0017</b>
<b>LY does not Granger Cause LMM</b>		4.83020	<b>0.0124</b>

Source : Nos estimations sur base du logiciel Eviews.

<sup>4</sup> Pour avoir la masse monétaire réelle, nous avons divisé la masse monétaire courante par l'index des prix à la consommation (IPC).

A la lecture du tableau ci-dessus qui étale le test de causalité à un Lag égal à 2, il est nettement perceptible que les deux hypothèses nulles, sont rejetées (Absence de causalité de  $LMM_t$  vers  $LY_t$  et absence de causalité de  $LY_t$  vers  $LMM_t$ ). On a ainsi une **causalité bidirectionnelle**, on parle de boucle rétroactive (**feedback effect**). Ce qui signifie qu'il existe une relation bidirectionnelle entre la masse monétaire et la production nationale car les différentes probabilités du test dans les deux cas sont respectivement de **0,0017** et **0,0124**, toutes, inférieures au seuil de signification. Cela illustre que la monnaie exerce un impact non négligeable sur le volume de la production nationale de la RDC.

- **Détermination du Lag maximum**

L'estimation du modèle VAR avons-nous dit, nécessite le choix du nombre de décalage ou du Lag maximum. La théorie sur le VAR(p), nous dit qu'en quand des séries trimestrielles, le Lag maximum par défaut est 8 ; pour une série annuel ayant moins d'observations, le Lag doit être inférieure à 8 et doit avoir le caractère binaire, par exemple (1,2). On retient le retard qui minimise les critères d'information Akaike Info Criterion (AIC), schwarz Criterion (SIC) et Hannan-Quinn Criter (HIC).

VAR LagOrder Sélection Criteria						
Endogenous variables: LY LMM						
Exogenous variables: C						
Date: 06/09/16 Time: 22:41						
Sample: 1960 2013						
Included observations: 49						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-40.77606	NA	0.019648	1.745961	1.823179	1.775258
1	41.44445	154.3732	0.000807	-1.446712	-1.215061	-1.358824
<b>2</b>	<b>61.69639</b>	<b>36.37082*</b>	<b>0.000416*</b>	<b>-2.110057*</b>	<b>-1.723971*</b>	<b>-1.963576*</b>
3	64.40917	4.650478	0.000440	-2.057517	-1.516997	-1.852444
4	67.94337	5.770132	0.000450	-2.038505	-1.343551	-1.774840
5	69.78238	2.852346	0.000495	-1.950301	-1.100913	-1.628045
<b>* indicates lag order selected by the criterion</b>						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final predictionerror						
<b>AIC: Akaike information criterion</b>						
<b>SC: Schwarz information criterion</b>						
<b>HQ: Hannan-Quinn information criterion</b>						

Source : nos estimations sur base du logiciel Eviews.

Ainsi, pour l'estimation de notre modèle, le retard maximum retenu est de 2 car ce Lag minimise les différents critères d'information (AIC, SC, HQ).

- **Estimation du modèle**

A ce niveau, nous passons à l'estimation du modèle qui consiste à établir la relation entre la masse monétaire et le PIB réels. Avant de passer à l'estimation du modèle, il sied de souligner que toutes les deux variables sont stationnaires. Ainsi donc, les résultats du modèle de long terme estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires (*les variables sont en log*), sont présentés ci-après :

$$D(LY) = 0.004456 + 0.723D(LY(-1)) - 0.055D(LY(-2)) + 0.014931D(LMM(-1)) + 0.006835D(LMM(-2))$$

$$t\text{-stat} (0.78489) (5.85357) (-0.55293) (1.41803) (0.66973)$$

$$R^2 = 0.530809$$

$$F_{\text{statistic}} = 13.01027$$

Il ressort de cette estimation que le paramètre associé à la production, décalée d'une période est statistiquement significatif. Par ailleurs, la constante et les autres paramètres restent en revanche sans impact significatif sur la production.

Il est à signaler tout de même que, bien que sans impact significatif sur le plan statistique, la masse monétaire présente une influence positive sur la production du pays. De ce qui précède, le coefficient de détermination tiré du tableau

d'estimation en annexe nous renseigne que  $R^2 = 0.530832$ , c'est-à-dire, le modèle ci-dessus est expliqué à 53,08%. Comme le  $F_{cal} (13.01027) > F_{th}(3,89)$  et la probabilité de  $Prob_F (0.000000) < 0,05$  ; donc on rejette l'hypothèse nulle et le modèle est dit globalement significatif.

Ce résultat traduit dans la pratique, l'incidence de la politique monétaire sur la production en RDC. Bien qu'il existe d'autres variables qui entrent en jeu dans la planification de la relance économique au pays dont notamment le recours à d'autres instruments conjoncturels de la politique économique tels la politique budgétaire, la politique de prix...

$$D(LMM) = -0.051833 - 0.395756(LMM(-1)) - 0.255235(LMM(-2)) + 2.880188(LY(-1)) + 2.314660(LY(-2))$$

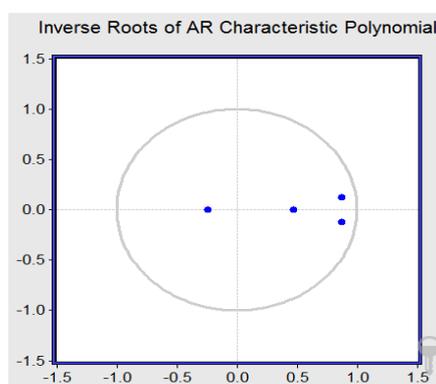
$$\text{t-stat} \quad (-0.69474) \quad (-2.86015) \quad (-1.90323) \quad (1.77451) \quad (1.77446)$$

$$R^2 = 0.263656$$

$$F_{statistic} = 4.117706$$

De même, en partant de cette estimation, seul le paramètre associé à la masse monétaire, avec décalage d'une période est significatif au seuil de 0,05. Les autres paramètres restent sans impact significatifs mais la production exerce une influence positive sur la monnaie durant la période sous étude tel que nous renseigne le tableau en annexe.

- **Analyse de la stabilité du VAR estimé**



**Figure 1. Condition de stabilité de VAR**

A la lecture du présent graphique, il s'observe que le modèle VAR(p) ainsi estimé est stable au vue des paramètres qui sont intégralement contenus dans le cercle. Cette situation s'observe clairement dans le tableau en annexe. Passons alors à l'analyse résiduelle.

- **Analyses post estimatoires ou résiduels**

- 1. Test d'autocorrélation des erreurs**

Il se dégage de la présente analyse que les résidus de notre estimation ne sont pas liés ; en d'autres termes le test démontre qu'il y a absence d'autocorrélation des erreurs au vue des probabilités associées à la statistique de LM test à un Lag optimal de 2 qui sont largement supérieures au seuil de 0,05 ; voir tableau en annexe.

- 2. Test d'hétéroscédasticité**

Le présent test témoigne en faveur de l'absence d'une hétéroscédasticité des erreurs. En d'autres termes, la variance des erreurs de l'estimation VAR est constante d'une période à une autre ; ce qui permet de conclure que les erreurs sont homoscédastiques au vue de la probabilité associée à Chi-deux ( $0,5230 > 0,05$ ), voir tableau en annexe. L'analyse résiduelle de nos variables révèle bien à ce niveau qu'il n'existe pas d'autocorrélation des erreurs, ni l'hétéroscédasticité des erreurs.

Cette évidence empirique nous permet maintenant de passer à l'analyse des chocs afin de déterminer les fonctions de réponses impulsionnelles de la monnaie vers la production, et vice versa.

- Analyse des chocs

### 3. Fonctions des réponses impulsionnelles

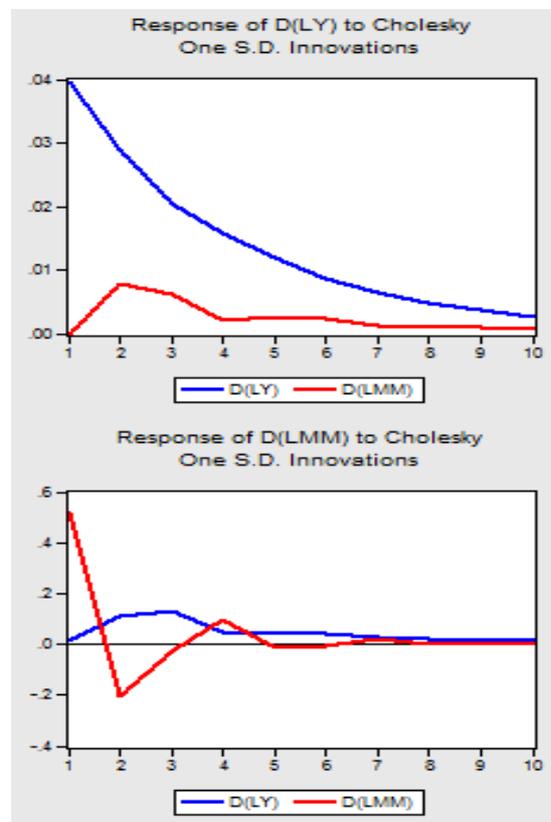


Figure n°2. Analyse des réponses impulsionnelles

De la lecture du présent graphique, il se dégage dans le comportement de nos variables une situation selon laquelle une innovation (choc) dans l'écart type de la production de l'ordre de 1% entraîne un changement positif dans la production et dans l'écart type de la monnaie mais dans des proportions beaucoup plus moindres.

Cette situation s'éclaircit d'avantage dans la lecture du tableau en annexe sur les réponses impulsionnelles. En ce qui est de la variation de la masse monétaire, il s'observe qu'un choc d'1% dans l'écart type de la monnaie à la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> période entraîne une variation positive de la monnaie respectivement de **0,1073** et **0,1279** et provoque une diminution de la production dans la même période de l'ordre respectivement de **-0,20562** et **-0,02889**.

#### 4. Décomposition de la variance

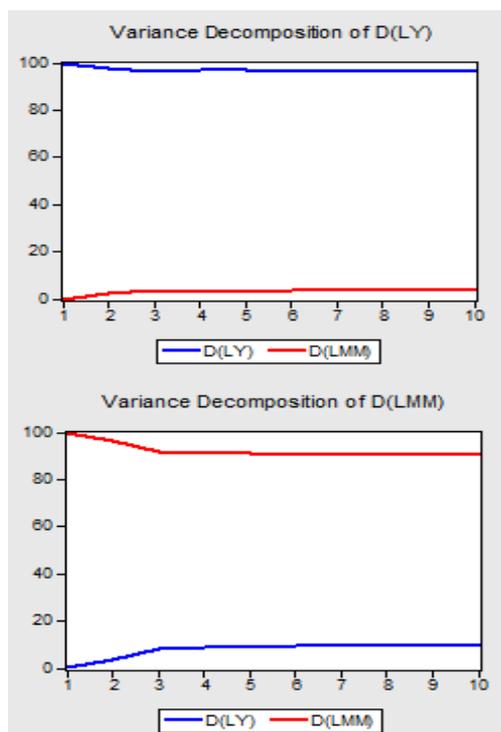


Figure n°3. Décomposition de la variance d'erreur

Après avoir décomposé les variances de nos paramètres, la lecture de la présente figure nous fait observer dans les comportements de nos variables une situation selon laquelle, les variations de la production sont expliquées essentiellement par ses propres variations (à hauteur de plus de 96%) et ces variations ne sont expliquées par la monnaie que dans des proportions beaucoup plus moindre (soit à seulement 3,34%).

De plus, il est à constater que les variations de la masse monétaire sont expliquées seulement à 9,8% par des variations de la production et que ses propres variations demeurent importantes avec une influence de plus de 90%. Cette situation se trouve bien explicitée dans le tableau de la décomposition de la variance qui est en annexe. Cela revient tout simplement à dire que le volume de production nationale dépend plus ici de sa propre valeur décalée de deux périodes que de l'influence exercée par les chocs d'impulsion monétaire.

La même logique mutatis mutandis, revient à considérer que la variation de la masse monétaire en une période donnée dépend plus du volume des moyens de paiement au sein de l'économie décalé de deux période que d'effets induit par le volume de la production nationale. Ainsi, nous pouvons aussi tester le comportement de ces deux variables en longue période par l'application du test de cointégration de Johansen.

#### • Test de cointégration de Johansen (1988)

Le test d'Engle et Granger a le probablement la lacune, celle de choisir une variable de normalisation et en petit échantillon, avec comme conséquence possible : le résultat peut dépendre de ce choix. C'est ainsi que Johansen (1988) et Stock et Watson (1988) ont développé simultanément une procédure de test basée sur le rang de la matrice  $\pi$  dans la représentation VECM :

$$\Delta x_t = A_0 + \pi x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta x_{t-1} + \varepsilon_t$$

Le rang de cette matrice est égal au nombre de vecteurs de cointégration. Le test sera donc basé sur le rang de cette matrice. Pour effectuer ce test, on doit calculer les valeurs propres de ladite matrice et évaluer si ces valeurs propres sont significativement différentes de zéro. Ce test est une épreuve de maximum de vraisemblance et dépend de nombre de Lag

dans le modèle à correction d'erreurs estimé. De ce fait, nous allons refaire le test de cointégration de Johansen en spécifiant l'option appropriée, '*No deterministic trend*', tel qu'il ressort de tableau en annexe.

## 5. Résultats du test de Johansen

En se référant aux p-values des statistiques 'Trace statistic' et 'Max-eigenStatistic', on sait bien voir qu'on accepte dans les deux cas l'hypothèse de cointégration entre les variables PIB réel et Masse monétaire réelle au seuil de 5%. En d'autres termes, il existe une relation de long terme entre ces deux variables. Ces résultats corroborent ceux trouvés par la procédure d'Engle et Granger, et confirme de ce fait l'inutilité d'évoquer l'hypothèse de neutralité monétaire au contexte de l'économie de la RDC.

## 6. Estimation du vecteur de cointégration

Il existe différentes façons d'estimer un vecteur de cointégration ou modèle à correction d'erreurs. Ici nous avons privilégié l'estimation par la méthode de maximum de vraisemblance faisant suite au test de Johansen dont tableau en annexe. Pour pouvoir porter un jugement sur le mécanisme d'ajustement aux déviations de déséquilibre de long terme (causalité de long terme), nous reproduisons les résultats de l'équation  $D(LY)$  ci-dessus, dans les lignes qui suivent :

$$D(LY) = -0.030571 * (LY(-1) - 0.684254186 * LM(-1)) + 0.416506 * D(LY(-1)) + 0.008676$$

$$t\text{-stat} = (-3.046264) \quad (-49.7337) \quad (4.744680) \quad (0.798133)$$

$$R^2 = 0.401388$$

Concentrons-nous sur le coefficient  $C(1)$ , lequel est interprété comme étant la vitesse d'ajustement du déséquilibre de long terme. Cependant, il doit être négatif et significatif. A la lumière de ces résultats, il apparaît que ce coefficient est négatif et significativement différent de zéro. Ce qui revient à dire qu'il y a causalité à long terme entre la masse monétaire réelle et le PIB réel. En d'autres termes, la masse monétaire réelle a une influence sur le PIB réel à long terme. Ou encore, il y a une causalité de longue période partant de la masse monétaire réelle vers le PIB réel. En définitive, après avoir soumis nos variables aux différentes analyses, nous pouvons alors passer à l'interprétation des résultats issus des modèles repris plus haut car ces modèles viennent de répondre aux différents tests statistiques et économétriques.

## 4.2 INTERPRÉTATION DES RESULTATS

Ce faisant, la première étape de notre analyse a porté sur le test de stationnarité de Dickey Fuller Augmenté (ADF Test). Ce test nous a permis de constater que les variables PIB et Masse Monétaire réels ont été intégrées d'ordre 1. Ce qui voudrait dire, les variances de ces deux variables sont infinies. Il se pourrait qu'une combinaison linéaire de ces deux variables soit stationnaire, auquel cas on dirait qu'elles sont cointégrées. En des termes simples, l'existence de la cointégration entre le PIB réel et la masse monétaire réelle confirme dans le cas échéant, la relation de long terme entre ces deux séries temporelles. Ce qui signifie que nos deux variables sont liées par une relation linéaire à longue période.

Théoriquement, il est admis au travers de ce résultat que toute politique de la BCC en matière de la diminution de son taux directeur implique une augmentation du volume de la monnaie au sein de l'économie. Cette augmentation des encaisses qui traduit la capacité des entreprises à doubler d'efforts dans le processus de la production des biens et services déclenche la variation dans le même sens, du volume de la production.

Cette thèse répond fidèlement à l'hypothèse de non neutralité de monnaie qui admet que la monnaie exerce une influence considérable dans la modification du volume de production au sein de l'économie réelle. D'où l'importance et la nécessité pour l'autorité monétaire ainsi que le gouvernement à mettre en place une politique monétaire prudente en vue de garantir l'adéquation entre la masse monétaire et le volume d'activités économiques.

Il s'en est suivi le test de causalité de Granger qui nous a révélé qu'il existe une relation bidirectionnelle entre la masse monétaire et la production nationale d'autant plus que les différentes probabilités du test dans les deux cas se sont respectivement présentées de **0,0017** et **0,0124**, toutes, inférieures au seuil de signification. Pour autant que les signes attachés à nos coefficients à ce niveau aient révélé l'existence d'une relation bidirectionnelle entre la masse monétaire et le PIB réels, nous avons prédit encore que la monnaie exerce un impact non négligeable sur le volume de la production nationale de la RDC, autant que le niveau du PIB induit significativement le volume de l'ensemble de moyens de paiement au sein de l'économie de la RDC.

Cette compénétration entre nos deux variables justifie l'intégration des deux secteurs de l'économie en RDC. Cela est d'autant utile pour servir des bases essentielles à la diversification de l'économie, l'amélioration du système financier du pays et par conséquent, baliser l'environnement pour le développement du marché financier en RDC.

L'estimation de notre modèle VAR par la détermination du Lag maximum, nous avons réalisé qu'il ressort de ladite estimation que le paramètre associé à la production, décalée d'une période est statistiquement significatif. C'est-à-dire, en admettant une possibilité de se tromper à 5 pourcent, la production demeure significativement fonction positive de la variation de masse monétaire. Ce résultat confirme donc notre hypothèse de base, et affirmons que la monnaie n'est pas neutre en RDC de 1960 à 2013. Par ailleurs, la constante et les autres paramètres restent sans impact significatif sur la production, l'estimation ayant été faite sur une période de retard égale à 2.

Par ailleurs, l'analyse des chocs impulsions a plutôt démontré que la décomposition des variances de nos variables a fait expliquer chaque variable par sa propre valeur décalée de deux périodes. Autant dire, pour la variable PIB par exemple, sa valeur en une période donnée est plus fonction de sa propre valeur d'il y a deux ans. La même situation a aussi caractérisé le volume de monnaie en circulation qui est plus fonction du volume de la masse monétaire de deux ans passés, etc.

Ce contrecoup qui ne remet pas en cause notre hypothèse de base, vient ajouter un aspect très important dans notre étude. En effet, il est établi à la lumière des indications que nous livre le tableau en annexe, qu'outre les effets de la politique monétaire de la BCC sur la production des biens et services, le volume de cette production en une période donnée, dépend aussi de ses propres valeurs de deux périodes précédentes. Cette réponse traduit dans la pratique, la pertinence de l'incidence non négligeable des autres mesures autre que la politique monétaire, sur la production en RDC.

Bien qu'il existe d'autres variables qui entrent en jeu dans la planification de la relance économique au pays dont notamment le recours à d'autres instruments conjoncturels de la politique économique tels la politique budgétaire, la politique de prix... accompagnés d'autres mesures d'encadrement telles les efforts en faveur de la bonne gouvernance, de l'assainissement du climat des affaires, le volume de la production nationale en RDC s'est révélé beaucoup plus tributaire de la politique de la BCC.

Au cas où ce contrecoup est dû par la faiblesse des canaux de transmission de la politique monétaire vers l'économie réelle, l'autorité monétaire injectera des liquidités par différentes méthodes (planche à billet, achat de titre, baisse du taux directeur le taux d'intérêt des emprunts ou des placements qu'on peut faire directement auprès de la banque centrale, etc.) pour faire remonter la masse monétaire et donc le niveau d'inflation (l'objectif étant en général une inflation faible mais non nulle, pour éviter la déflation) ; pour faire baisser l'inflation elle agira en sens inverse (arrêt de la planche à billet, vente de titre, augmentation du taux directeur, etc.)

Quant à l'influence de la politique monétaire sur l'activité, les modalités d'action sur la sphère réelle revêtent une grande importance pour opter en faveur du contrôle par la monnaie ou par le crédit. Réguler la quantité de monnaie revient à agir sur la structure des patrimoines financiers. La contrainte est indirecte puisqu'elle s'exerce sur l'intermédiaire des comportements d'encaisse et de portefeuille. Ce mode de contrôle permet de limiter le développement des tensions inflationnistes sans brutalité. Mais il suppose une certaine continuité pour être efficace.

Ainsi dans l'ensemble, les résultats auxquels nous avons aboutis au cours de nos analyses viennent donc d'invalider l'hypothèse de neutralité monétaire au contexte de l'économie de la RDC. Il est évident à l'issue des différents tests auxquels notre hypothèse a été soumise, de constater que la masse monétaire réelle, de par ses liens de causalité avec la production nationale, a induit le volume du PIB réel, ce qui revient à confirmer notre hypothèse selon laquelle, toute modification du volume de la masse monétaire serait fonction positive du volume de la production nationale, ce qui correspond à l'hypothèse de non neutralité de la monnaie en RDC de 1960 à 2013.

Il est donc vrai, comme on vient de le voir, qu'une augmentation de la masse monétaire peut relancer l'économie à travers la modification positive du volume de la production nationale, et faire baisser le chômage. Sur le plan pratique, l'autorité monétaire s'appuie sur une combinaison de la théorie quantitative à l'approche monétaire de la balance des paiements. La théorie quantitative permet de déterminer le stock de monnaie à injecter dans l'économie alors que l'approche monétaire de la balance des paiements permet de contrôler le niveau des réserves extérieures, à travers une action sur le volume de crédit.

## **5 CONCLUSION**

Cette étude avait pour objet, l'examen de la validité de l'hypothèse de neutralité monétaire en RDC, en partant des conclusions de la nouvelle synthèse néoclassique. Cette conclusion de la nouvelle synthèse néoclassique sur les effets réels des impulsions monétaires redonne ses lettres de noblesse à la politique monétaire. Plus encore, elle permet aux économies actuelles faisant face à la pauvreté et à l'inertie de la croissance de compter avec l'instrument monétaire.

Il s'est agi d'analyser les répercussions des chocs d'impulsion monétaire vers le secteur réel, et particulièrement sur le PIB de la RDC de 1960 à 2013. L'hypothèse de la recherche a admis que toute modification du volume de la masse monétaire serait fonction positive du volume de la production nationale, ce qui synchronise avec le fondement de l'hypothèse de non neutralité de la monnaie en RDC. Cette hypothèse a été opérationnalisée à travers l'étude des séries annuelles suivant : de PIB réel symbolisé par ( $y_t$ ) et d'agrégat monétaire symbolisé par ( $m_t$ ) sur une période s'étalant de 1960 à 2013.

La vérification de l'hypothèse a été rendue possible grâce au modèle vectoriel autorégressif (VAR) qui est une approche statistique ayant permis de capturer les interdépendances entre les séries temporelles susmentionnées. Par rapport à la récolte des données, la technique documentaire a été mise en contribution.

Après analyse et interprétation des résultats de l'étude, les signes attachés aux coefficients de PIB réel et de la masse monétaire réelle ont révélé dans l'ensemble le résultat suivant :  $R^2 = 0.530832$  c'est-à-dire, notre modèle théorique de base a été expliqué à 53,08%.

Comme le  $F_{cal} (13.01027) > F_{th}(3,89)$  et la probabilité de  $Prob_F (0.000000) < 0,05$  ; donc on rejette l'hypothèse nulle et le modèle est dit globalement significatif.

Cela signifie théoriquement qu'il existe une interdépendance entre la masse monétaire et le PIB réels en RDC. En terme simple, en acceptant une probabilité de se tromper au seuil de 5%, la variation du PIB a été justifiée par celle de la masse monétaire à 53,08%. Mieux, la variation du PIB en une période donnée est induite par la variation de la masse monétaire. L'étude révèle donc que toute variation de la masse monétaire au cours d'une période donnée entraîne proportionnellement la variation du volume de la production nationale des biens et services.

Ce résultat laisse conjecturer d'une part l'invalidation de l'hypothèse de neutralité de la monnaie au sein de l'économie de la RDC et confirme par conséquent que toute modification du volume de la masse monétaire est une fonction positive du volume de la production nationale. En effet, tout le revenu n'est pas toujours dépensé, ce qui limite la demande globale. Il est donc évident que les agents économiques, particulièrement les entreprises en RDC ont accru leur demande afin de limiter les situations de sous-emploi.

L'effet d'encaisse réelle montre clairement au travers de nos résultats que d'une part, l'accroissement de la quantité de monnaie par les pouvoirs publics pour stimuler l'activité entraîne l'augmentation des encaisses réelles des agents ; cela permet aux agents, les ménages en particulier, d'effectuer davantage d'achats. La demande ayant augmenté fortement, et l'offre s'y est adaptée.

Et d'autre part, les résultats issus de nos différents tests confirment aussi la théorie quantitative de la monnaie fondée sur l'hypothèse selon laquelle les secteurs monétaire et réel évoluent en corrélation permanente, d'où la nécessité d'observer une politique monétaire prudente telle que préconisée par les monétaristes sous le clairvoyant élan de Milton Friedman qui répond à l'obligation de maintien d'équilibre entre ces deux secteurs en vue d'éviter les effets pervers de la monnaie au sein de l'économie.

Sur le plan de l'incidence de la politique monétaire sur les agrégats réels, les faits stylisés d'un choc monétaire ne sont vérifiés que sur le produit. Les effets de la politique monétaire transitent par les taux des banques primaires, impactent le crédit bancaire pour se répercuter sur le crédit. Les effets de la crise financière seraient persistants en cas de choc sur l'inflation et les taux d'intérêt étrangers et transitoires en cas de chocs sur le produit étranger. Sur le plan de la capacité des autorités monétaires à stabiliser le produit à la suite d'un choc externe, le taux directeur et les coefficients de réserves obligatoires n'ont presque pas d'effet sur la production. De même, le caractère transitoire des effets du taux directeur sur le produit pourrait ne pas contrecarrer les effets persistants des chocs externes.

De tout ce qui précède, il apparaît que la pratique de la politique monétaire en RDC est confrontée à de nombreuses difficultés. Ces difficultés tournent essentiellement autour de l'hétérogénéité des comportements et des caractéristiques des secteurs économiques (monétaire et/ou réel) qui évoluent désormais en déconnexion quasi permanente. Cette instabilité qui amplifie la volatilité du produit accroît en définitive la réaction escomptée des taux d'intérêt, principal instrument des autorités monétaires. Par opposition, l'inflation et le crédit connaissent une dynamique particulière : d'une part parce que la première variable est sous l'influence de nombreux facteurs autres que monétaire et, d'autre part parce que le système bancaire est largement dominé par des firmes dont le comportement est dicté de l'extérieur.

D'où la difficulté de l'autorité monétaire à régler finement la conjoncture et partant, c'est sa capacité à influencer sur le bien-être qui est remise en cause. Cette difficulté dénote d'une absence de communication et donc d'application des recommandations théoriques visant à ancrer les anticipations et donc les comportements de demande d'encaisses.

Les résultats de cette étude ne constituent pas une finalité en soi ou voire, ne sont pas exhaustives ; plusieurs autres analyses et conclusions peuvent être tirées en fonction d'objectifs de l'étude. Les prochaines recherches peuvent par exemple s'intéresser à l'étude des canaux de transmission des chocs d'impulsion monétaire vers la sphère réelle de l'économie afin d'en déterminer les effets ; la relation monnaie-balance de paiement, monnaie et mouvements de capitaux internationaux, etc. sans prétendre avoir épuisé ou abordé tous les aspects de cette problématique, la présente étude aura été une brèche possible à tous les lecteurs, de bien vouloir porter des appréciations susceptibles de rendre beaucoup plus complète cette réflexion, dans le but de faire avancer la recherche au profit de toute la communauté scientifique, et de la société toute entière.

## REFERENCES

- [1] Banque Centrale du Congo, Direction des Etudes, Rapport du comité de pilotage de la politique monétaire en RDC, 2012-2013.
- [2] Banque Centrale du Congo, Direction des Etudes, Rapport annuel de la BCC, 1999 et 2011.
- [3] Banque Centrale du Congo, Direction des Etudes, Loi n°003/2002 du 02 février 2002 relative à l'activité et au contrôle des Etablissements de crédit.
- [4] BARRO et al, Macroéconomie, Harmattan, Paris, 1998.
- [5] FISHER, Dualisme flux réel et monétaire, éd. Deboeck, Bruxelles, 1973.
- [6] KOENIG G., Analyse monétaire et financière, Economica, Paris, 2000.
- [7] MALLIK G. et A. CHOWDHURY, Analyses Macroéconomiques, éd. Le paquet, Bruxelles, 1999.
- [8] KRUGMAN P., et al, Analyse des relations causales entre Inflation et PIB, Dunod, Paris, 1997.
- [9] PERROUX, L'Homme, l'Économie et l'État, Charles Coquelin, Paris, 2007.
- [10] BERNANKE et MISHKIN, « Lier la Politique Monétaire au Chômage », le cahier économique, Paris 2000, pp 55-56.
- [11] MODIGLIANI F. et PAPADEMOS, "Targets for Monetary Policy in the Coming Year", Brookings Papers Economic Activity, Boston, 1975, pp.18-23.
- [12] FRIEDMAN M., "The role of monetary policy", American Economic Review, 1968 traduction française par Jean-marc RUELO, pp.51-55.
- [13] P. BERNHOLZ, "Monetary Regimes and Inflation: History, Economic and Political Relationships", (Chattenham : Edward Elgar, 2003). Cote 33700 BER, pp.4-6
- [14] KRUGMAN P, « La Mondialisation n'est pas coupable », La Découverte/Poche, Essais, Paris 2004, p.62.
- [15] DYAWEL P, « Les grandes options d'après crise des années », PUF, Paris, 1997, p.46.
- [16] WAI T., « Inflation et Croissance économique dans les pays d'Asie d'Est », in cahier économique de Tunis, n°5211, publié le 23 mai 1959, pp.1-3.
- [17] THIRWALL et BARTON, « les déterminants de la croissance économique durable », l'écolier, Saint Louis, 1971, p.59.
- [18] KALALA KABUYA et MBIYE TSHIUNZA, « La politique économique revisitée en RDC : pesanteurs et perspectives », L'Afrique des grands lacs, Kinshasa, 2006, pp.30-32.
- [19] MBOSO, « Introduction à l'économie monétaire et financière », Banque centrale du Congo, Kinshasa, 2011, p.17.