

# PLACE DE L'INFLATION DANS LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DU CONGO - BRAZZAVILLE

Ferdinand MOUSSAVOU\*

**Abstract:** *The article seeks to assess the impact of inflation on long-term and short-term economic growth in Congo-Brazzaville, over the period from 1980 to 2016. It uses certain variables (inflation rate, money supply, price of a barrel of oil, gross fixed capital formation, domestic credits distributed to the private sector and structural adjustment programs) and implements the error correction vector model (VECM). The results of this research show that in the long term, these period-delayed variables impact economic growth. Similarly, in the short run, inflation and money supply lagged by one period on the one hand, inflation and structural adjustment programs delayed by two periods on the other influence this growth.*

**Keywords:** *Inflation; economic growth; oil barrel price; Congo-Brazzaville.*

## Introduction

La recherche de stabilité des prix est une préoccupation fondamentale de tous les courants de la pensée économique (libéraux et keynésiens). Elle constitue également l'un des objectifs essentiels des politiques macroéconomiques sur lesquelles les économies mondiales s'appuient. C'est ainsi qu'un certain nombre d'économistes, notamment Keynes (1936) et Friedman (1968) ont soutenu que l'inflation et la croissance économique vont de pair. Pour ces auteurs, une hausse de l'inflation est susceptible de nuire la croissance.

Dans les pays d'Afrique subsaharienne, l'inflation peut être engendrée par plusieurs facteurs tels que le niveau de déficit budgétaire, l'émission monétaire, les chocs extérieurs et le type de régime de change. Le Congo-Brazzaville n'échappe pas à cette réalité.

Dans ce pays, les travaux de la Banque Africaine de Développement (BAD, 2008) et ceux du Fonds Monétaire International (FMI, 2014) se sont penchés sur la question de l'inflation. Leurs résultats ont révélé que quatre facteurs principaux en sont responsables. Premièrement, la crise économique des années 1980 qui avait eu pour conséquence, l'engagement du Congo dans le processus d'ajustement structurel et la dévaluation du Franc de la Communauté Financière Africaine (FCFA). Deuxièmement, l'effondrement des cours de pétrole. Troisièmement, les ruptures régulières d'approvisionnement des produits entre Brazzaville et Pointe Noire, en raison des problèmes récurrents du trafic ferroviaire du Chemin de Fer

---

\* Enseignant Chercheur, Université Marien Ngouabi, Congo Brazzaville, Faculté des Sciences Economiques. E-mail: fajmoussavou@gmail.com.

Congo Océan (CFCO). Et, enfin, les tensions politiques qui persistent dans le département du Pool.

Sur le plan théorique et empirique, de nombreux auteurs tels que Friedman (1968), Grimes (1991) et Valdovinoz (2003) ont par exemple, montré les effets négatifs ou positifs des termes de l'échange, de la masse monétaire, de la formation brute de capitale fixe et du cours du baril de pétrole sur l'inflation et la croissance économique. De même, Burdekin et al. (2004) et Drukker et al. (2005), en mettant l'accent sur les seuils de la relation inflation et croissance économique, ont fait ressortir des seuils à partir desquels l'inflation devient nuisible pour la croissance: 10%; 8%; 1 à 3%; 2,57 à 12,61%. En revanche, Mubarik (2005) suggère que le taux d'inflation en dessous du niveau du seuil estimé à 9% est favorable à la croissance économique. Dans le cas du Congo-Brazzaville, ces variables exercent-elles aussi une influence sur l'inflation? Ou encore, l'inflation entretient-elle la croissance?

L'objectif de cet article est d'analyser l'impact de l'inflation sur la croissance économique au Congo-Brazzaville sur la période de 1980 à 2016. À notre connaissance, dans ce pays, il n'existe pas de travaux empiriques sur cette problématique. Les travaux empiriques traitant indirectement du Congo sont issus, notamment, de Mantsié (2003), Itchoko et Tsopmo (2017), Fouopi (2018), Loubassou Nganga et Tendelet (2018) et Verne (2018). Mantsié (2003) par exemple, a analysé à partir d'un modèle sur des données de panel, l'interaction entre l'inflation et la croissance économique dans les pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) sur la période de 1976 à 2002. Les résultats de cette recherche ont montré que l'inflation produit des effets négatifs sur la croissance économique dans ces pays.

De leur côté, Itchoko et Tsopmo (2017) ont étudié sur la période de 1985 à 2013, la non-linéarité de l'inflation et la croissance économique dans les pays de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC). En utilisant un modèle à Panel Smooth Transition Regression (PSTR), ces auteurs aboutissent aux résultats suivants: le taux d'inflation optimal se situe autour du seuil de 4,3%. Ainsi, en dessous de ce seuil, toute hausse de 1% de l'inflation se traduit par celle de la croissance économique d'environ 0,28%. Et, au dessus de ce seuil, la croissance diminue de 0,26% lorsque l'inflation s'accroît de 1%.

Pour sa part, Fouopi (2018) a réexaminé, à partir d'un échantillon de 53 pays africains couvrant la période allant de 1980 à 2013, la relation entre l'inflation et la croissance économique, ce, grâce à une régression de panel avec un seuil progressif et une méthode des moments généralisés en système. Il a trouvé une relation non-linéaire entre l'inflation et la croissance, mais, conditionnée par la qualité des institutions. Loubassou Nganga et Tendelet (2018) dans leurs travaux relatifs aux effets de seuils dans la relation entre l'inflation et la croissance économique au Cameroun et au Congo-Brazzaville ont validé ce résultat.

En revanche, Verne a mené en 2018, dans les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord, une étude empirique basée sur la causalité conditionnelle entre la croissance économique, le taux d'inflation et le prix du pétrole sur la période de

1970 à 2016. Ses résultats ont révélé que, dans les pays producteurs de pétrole, la causalité va de la croissance vers le taux d'inflation, mais conditionnée par le prix du pétrole, tandis que dans les pays non producteurs, la causalité est bidirectionnelle, mais non conditionnée par le prix du pétrole.

Ces études n'abordent donc pas le cas spécifique du Congo-Brazzaville. De même, elles n'intègrent pas les variables comme la masse monétaire, les crédits intérieurs distribués au secteur privé et les programmes d'ajustement structurels, alors que ces variables peuvent jouer un rôle important dans la maîtrise de l'inflation et de la croissance dans certains pays comme le Congo-Brazzaville. C'est l'objectif que nous nous assignons.

Pour ce faire, nous mobilisons le modèle vectoriel à correction d'erreur (VECM) pour mesurer les effets réels des variables retenues (le taux d'inflation, la masse monétaire, le cours du baril de pétrole, la formation brute de capitale fixe, les crédits intérieurs distribués au secteur privé et les programmes d'ajustement structurels) sur la croissance économique.

La suite de l'article est organisée de la manière suivante. La première section présente la revue des travaux les plus significatifs sur le lien entre l'inflation et la croissance économique. La seconde section examine la place de l'inflation dans un contexte de croissance économique au Congo-Brazzaville. La troisième présente la méthodologie d'analyse adoptée. Enfin, la dernière section présente les résultats obtenus et leur interprétation.

## **1. Revue de la littérature**

La littérature relative aux effets de l'inflation sur la croissance économique a fait l'objet de nombreuses études théoriques et empiriques.

### *1.1. Revue théorique*

La problématique de la place de l'inflation dans le processus de la croissance économique est au centre des débats qui opposent les monétaristes et les keynésiens. Pour les monétaristes, notamment Friedman (1950), la monnaie n'a pas d'incidence sur l'économie réelle, elle serait neutre. Ainsi, l'inflation serait un phénomène strictement monétaire. Dans une économie, la monnaie n'influe, dans le moyen et long terme, que sur le niveau des prix sans affecter le niveau de l'activité (Friedman, 1968). Dans cette lignée, Phillips (1958) a montré que, par le biais d'une politique monétaire expansionniste, il est possible d'obtenir un supplément de croissance économique devant se traduire par une diminution du chômage. Ainsi, la hausse du taux d'inflation résultant de cette politique expansionniste, serait le prix à payer pour obtenir la croissance économique.

En revanche, Lucas (1973), Sargent et Wallace (1975), placés dans un contexte d'anticipations rationnelles, de flexibilité des prix et des salaires, ont constaté sur le

court terme, qu'il n'existe aucun arbitrage entre l'inflation et la production conduisant à une stabilité des prix. Pour ces auteurs, la politique monétaire ne doit pas avoir comme objectif la stabilité de la production. Aussi, ils considèrent, comme le souligne Fouopi (2018), que l'inflation mine la capacité de l'économie à maintenir des conditions propices à une expansion soutenue pour la création d'emplois. Elle suscite ainsi des incertitudes chez les consommateurs et les investisseurs, et peut engendrer des cycles de surchauffe et de contraction. Ce qui occasionne dans les pays en développement, des difficultés pour bon nombre de ménages, une diminution de la croissance économique et par conséquent une hausse de chômage.

Cependant, les auteurs keynésiens pensent que nos économies modernes sont marquées par l'incertitude. Pour eux, la monnaie doit être active et répondre aux besoins de l'économie, c'est-à-dire, une hausse de la masse monétaire à des effets positifs sur l'activité économique. De même, une hausse de la capacité productive occasionne une restructuration de l'appareil de production, et en conséquence, provoque des poussées inflationnistes provisoires. Ces poussées génèrent ainsi des coûts de distorsion, d'incertitude et de volatilité sur les devises qui alimentent les primes de risque pesant notamment sur les décisions d'investissement.

### *1.2. Revue empirique*

La littérature empirique sur les effets de l'inflation sur la croissance économique reste mitigée. Dans cette recherche, nous regroupons les résultats de cette littérature en trois grandes catégories: ceux qui mettent l'accent sur les effets favorables de l'inflation sur la croissance économique, ceux qui insistent sur les impacts défavorables de l'inflation sur la croissance et ceux qui confirment que l'inflation exerce des effets mitigés sur la croissance économique.

Se situent dans la première catégorie, les travaux de McCandless et Weber (1995) lesquels ont analysé l'évolution de l'inflation et de la masse monétaire sur la croissance économique pour les pays de l'Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE). Ces auteurs ont abouti aux résultats selon lesquels, l'inflation exerce un impact significativement favorable sur la masse monétaire et la croissance économique. Ghosh et Phillips (1998), en analysant les effets de l'inflation sur la croissance économique pour la période allant de 1960 à 1996 sur un large échantillon des pays industrialisés, trouvent que l'inflation et la croissance économique étaient positivement corrélées.

Pour Mallik et Chowdhury (2001), l'inflation exerce un impact positif sur la croissance du PIB au Bangladesh, en Inde, au Pakistan et au Sri Lanka. Mbuki Fiti (2016), sur les données macroéconomiques de la République Démocratique du Congo (RDC) pour la période de 1970 à 2011, et Hamadouch (2017), dans un échantillon de quatre pays nord-africains, notamment l'Algérie, l'Egypte, le Maroc et la Tunisie au cours de la période de 1960-2014, ont confirmé ce résultat. Par contre, Chang et He (2010) et Chang (2012), dans leurs travaux consacrés à l'incertitude de

l'inflation sur la croissance, trouvent que l'inflation était positivement corrélée à la croissance économique dans un régime caractérisé par une inflation forte.

Dans la deuxième catégorie, l'inflation exerce des impacts défavorables sur la croissance économique. Entrent dans cette catégorie, les travaux de De Gregorio (1993), Fischer (1993), Baillie et *al.* (1996), Barro (1995, 1997), Elder (2004), Fountas et *al.* (2006) et Ambler et Cardia (2010). De Gregorio (1993) par exemple, a étudié dans 12 pays latino-américains entre les périodes de 1950 à 1985 le lien entre l'inflation et la croissance économique, il a trouvé un rapport négatif entre les deux variables. Fischer (1993) a examiné dans les pays riches la relation entre l'inflation, les investissements, la productivité, les déficits budgétaires et la croissance économique. Cet auteur a montré un lien négatif entre ces variables. Baillie et *al.* (1996), en examinant les effets de l'incertitude de l'inflation sur la croissance économique, ont mis en évidence une relation néfaste entre l'inflation et la croissance. Barro (1995, 1997), sur un échantillon de 100 pays pour la période de 1960 à 1990 a produit des résultats de portée internationale dans le cadre d'une étude portant sur le lien entre l'inflation et la croissance économique. Il a révélé un impact négatif et significatif entre l'inflation et la croissance économique, lorsque certaines caractéristiques des pays telles que l'éducation et le taux de fécondité sont maintenues constantes. Elder (2004) et Fountas et *al.* (2006), dans leurs travaux relatifs aux chocs de l'inflation incertaine sur la croissance, vont dans le même sens.

Par ailleurs, Ambler et Cardia qui se sont intéressés en 2010 aux effets de l'inflation sur la croissance au Canada ont obtenu les résultats suivants. À court terme, l'inflation exerce des impacts négatifs sur la croissance économique. La masse monétaire a une influence défavorable sur l'inflation et la croissance. À long terme, l'inflation est égale au taux d'expansion de la masse monétaire diminué du taux réel de croissance.

Dans la troisième catégorie des travaux, l'inflation produit des résultats mitigés sur la croissance économique. Par exemple, Faria et Carneiro (2001) qui ont étudié l'incidence de l'inflation sur la croissance au Brésil, grâce à un modèle bivarié de séries temporelles avec des données annuelles, constatent que l'inflation exerce des effets négatifs sur la croissance économique, à court terme. Et à long terme, la monnaie et l'inflation n'affectent pas la croissance économique. Sweidan (2004), produisant pour le cas de la Jordanie, une étude dans laquelle il a tenté de vérifier la relation entre l'inflation et la croissance économique sur la période de 1970 à 2003, a trouvé que l'inflation et la croissance économique tendaient à être positives et significatives en dessous du taux d'inflation de 2%. Au-delà, l'inflation affectait négativement la croissance économique.

À leur tour, Drukker et *al.* (2005) ont exploré les effets de l'inflation sur la croissance économique dans un échantillon de 138 pays pour la période allant de 1950 à 2000. Ces auteurs ont utilisé un modèle de type Panel Threshold Regression (PTR) à la Hansen (1999). Ils ont montré que dans les pays en développement, l'inflation exerce un effet non linéaire sur la croissance économique, au-delà du seuil d'inflation de 19,6%, l'inflation réduit la croissance. Dans les pays

développés, l'inflation est néfaste pour la croissance économique à partir des seuils d'inflation de 2,57% et 12,61%.

Pour Lopez-Villavicencio et Mignon (2011) et Eggoh et Muhammad (2014), les seuils à partir desquels l'inflation est néfaste pour la croissance économique diffèrent d'un pays à un autre, voir même, dans les économies émergentes, selon leur niveau de revenu.

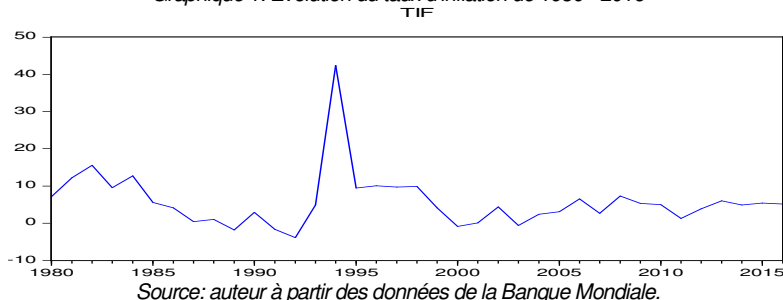
Cette revue de la littérature suggère que les travaux théoriques sur la relation entre l'inflation et la croissance économique reposent sur la sphère réelle, la sphère monétaire, la demande globale et l'offre globale de la monnaie. Les travaux empiriques en revanche, insistent sur les variables telles que la masse monétaire, les dépenses publiques, les investissements, les termes de l'échange.

Il paraît donc pertinent d'analyser l'évolution ou la place de l'inflation dans un contexte de croissance économique dans un pays en développement, en l'occurrence le Congo-Brazzaville.

## **2. Place de l'inflation dans un contexte de croissance économique au Congo - Brazzaville**

Dès les années 1960, la dynamique de la croissance économique et celle de l'inflation au Congo-Brazzaville ont été discontinues. Ainsi, le taux moyen de la croissance économique et celui de l'inflation ont été respectivement, de l'ordre de 4,12%<sup>1</sup> et 5,19%<sup>2</sup> sur la période de 1980 à 2016. Pour mieux appréhender leur évolution, il faudrait distinguer trois grandes périodes: 1980 à 1992, 1993 à 1997 et 1998 à 2016.

Graphique 1: Evolution du taux d'inflation de 1980 - 2016



La première période allant de 1980 à 1992 se caractérise par une forte inflation entre 1980 et 1982. À partir de 1983, l'inflation diminue jusqu'en 1987 pour répartir l'année suivante. Plusieurs facteurs ont été mis en avant pour expliquer cette évolution. En premier lieu, les réformes de politique économique

<sup>1</sup> Taux calculé par l'auteur, à partir des données de la Banque mondiale.

<sup>2</sup> Taux calculé par l'auteur, à partir des données de la Banque mondiale.

(les programmes d'ajustement structurels), l'effondrement des cours du baril de pétrole, du dollar américain et l'accroissement du service de la dette extérieure qui a atteint des niveaux insoutenables (PNUD, 2012). En second lieu, l'embellie du marché pétrolier qui a généré des ressources importantes pour le pays.

La deuxième période va de 1993 à 1997, elle est marquée en 1994 par des très fortes tensions inflationnistes. Ces tensions sont attribuables selon le PNUD à la chute des cours du brut, la dévaluation en 1994 du FCFA qui avait multiplié par deux les prix des produits domestiques, entraînant ainsi un taux record d'inflation de l'ordre de 42,4%. Mais aussi, aux troubles sociaux politiques (guerres civiles de 1993 à 1997) qui ont occasionné la destruction d'une bonne partie des capacités productives hors pétrole ainsi que l'arrêt des réformes économiques (PNUD, 2002).

La troisième période va de 1998 à 2016, elle est caractérisée par une évolution assez modérée de l'inflation. De 1998 à 2000, l'évolution du niveau général des prix à la consommation des ménages connaît une tendance déflationniste. Cette tendance s'est retournée de 2001 à 2005. De 2006 à 2009, les taux d'inflation sous-jacents ont été respectivement, de 5,1%, 3,1%, 4,5% et 4,4% (COCI, 2010). Cette irrégularité du niveau des prix pourrait s'expliquer entre autres: par les coûts de transport résultant de la mauvaise qualité des infrastructures de transports et des ruptures fréquentes du trafic sur le Chemin de Fer Congo-Océan (CFCO), entre Pointe-Noire et Brazzaville. A cela s'ajoute la forte pression de la demande intérieure et le renchérissement de l'énergie et des matériaux de construction (5,8 %) (BEAC, 2006).

À partir de 2012, le Congo va enregistrer une baisse des pressions inflationnistes. Cette évolution de l'inflation résulte de nombreuses causes: une amélioration de la fourniture en énergie électrique, une baisse des prix internationaux des produits de base inhérente à la contraction de la demande européenne, une continuation de la politique monétaire prudentielle du Gouvernement dans le cadre communautaire et de la politique fiscale de la maîtrise des dépenses publiques (PND - Congo, 2012-2016).

Il ressort que l'inflation dans la dynamique de croissance du Congo a connu une tendance discontinue. Pour mieux cerner cette problématique, il convient de mener une étude empirique dans le contexte congolais.

### **3. Méthodologie de la recherche**

Notre méthodologie est organisée en trois étapes: l'analyse du modèle théorique, du modèle empirique et la présentation des données.

#### **3.1. Analyse du modèle théorique**

Pour analyser les effets de l'inflation sur la croissance économique, nous nous inspirons des travaux de Barro (1995, 1997), Ambler et Cardia (2010), Fouopi (2018) et Verne (2018). Lorsqu'on considère l'inflation comme un phénomène

monétaire, susceptible d'influencer la croissance économique, cela implique naturellement de reconnaître son caractère endogène. Dans le modèle de Solow (1956), le taux de croissance de l'économie ne dépend que du progrès technique et de l'évolution de la population active. L'un et l'autre sont donnés de façon exogène. Pour formaliser de façon simple les possibles canaux par lesquels l'inflation peut interagir avec la croissance, il convient de raisonner avec un modèle de type croissance endogène. Pour ce faire, nous utilisons le modèle  $AK$ , qui prédit que le taux de croissance à long terme d'une économie dépend des facteurs économiques tels que l'épargne et l'allocation efficiente des ressources. Ainsi, nous pouvons écrire notre modèle de la façon suivante:

$$Y_t = AK_t \quad (1)$$

Dans ce modèle,  $Y_t$  représente le niveau de la production, il est proportionnel au stock de capital  $K_t$ .  $A$  représente le facteur de productivité qui peut être lié au capital humain, au rôle des institutions, à des politiques publiques, monétaires, etc..., qui permettent d'expliquer la présence au niveau macroéconomique de rendements d'échelle constants. Avec un taux d'épargne  $s$ , la variation du stock de capital ( $\dot{K}$ ) est décrite par l'équation:

$$\dot{K} = sY_t - \delta K_t \quad (2)$$

$\delta$  représente le taux de dépréciation du capital. L'équation (2) peut être réécrite comme suit:  $\dot{K} = sAK_t - \delta K_t$ .

Et, le taux de croissance du capital est donné par:

$$g = \frac{\dot{K}}{K_t} = sA - \delta \quad (3)$$

Comme  $Y_t$  dépend du capital, donc le taux de croissance de l'économie est égal à celui du capital  $g$ . Ce qui revient à dire que le taux de croissance de l'économie est fonction du taux d'épargne qui, via les politiques monétaires, exerce des effets sur le secteur réel. La relation (3) nous enseigne que le taux de croissance de l'économie dépend du taux d'épargne de l'économie, mais aussi des décisions de politiques publiques. Une augmentation du niveau général des prix diminue le niveau de l'investissement, et par conséquent, la production et la croissance de l'économie nationale.

Ainsi, après quelques transformations mathématiques, nous pouvons écrire l'équation du taux de croissance de la façon suivante:  $g_t = s\left(\frac{Y_t}{K_t}\right) - \delta$ . En se référant à la revue de la littérature économique et empirique, on s'aperçoit que la plus grande partie de la littérature consacrée à la politique monétaire et à la croissance s'est intéressée aux régressions de la forme<sup>3</sup>:

<sup>3</sup>Aghion et Howitt (2000).



$$Y_t = \beta_0 + \beta \cdot Y_{t-1} + \gamma_1 TIF_t + \gamma_2 X_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Où  $Y_t$  est le produit intérieur brut réel (PIBR),  $\beta_0$  est la constante,  $\gamma_1, \dots, \gamma_2$ , les paramètres à estimer,  $TIF_t$ , le niveau du taux d'inflation,  $X_t$  est un vecteur de contrôle,  $\varepsilon_t$  le terme d'erreur.

Dans le contexte congolais, nous avons utilisé le PIBR (LPIBR) comme indicateur de la croissance économique (Mantsié, 2003). Sur la base des travaux de Mantsié (2003) et Verne (2018), nous avons utilisé 2 variables (TIF, CBP) et sur ceux de McCandless et Weber (1995), deux variables également ( $M_2$ , FBCF) afin de mesurer l'impact de l'inflation sur la croissance économique. Dans ce cadre nous avons distingué les variables permettant d'approximer la politique monétaire et celles permettant d'approximer la variable de contrôle du modèle. Les variables permettant d'approximer la politique monétaire sont: Le taux d'inflation (LTIF): cette variable désigne le phénomène de la hausse généralisée des prix. La masse monétaire en % du PIB ( $M_2$ /PIB): cette donnée correspond à  $M_1$  + les dépôts sur les livrets et les crédits à court terme. La variable cours du baril de pétrole (LCBP/PIB) exprime les cours officiels du baril de pétrole. La formation brute de capital fixe (LFBCF/PIB): est l'investissement des différents agents économiques résidents en capital fixe. Les crédits intérieurs fournis au secteur privé en pourcentage du PIB (LCISP\_PIB) correspondent aux ressources financières apportées aux ménages et aux entreprises par les institutions financières sous forme de prêts, d'achats et autres créances.

La variable de contrôle est: les programmes d'ajustement structurels (LPAS), qui correspondent aux programmes de réformes économiques que le FMI et/ou la Banque mondiale mettent en place pour permettre aux États confrontés à des grandes difficultés économiques de sortir de leur crise économique. Cette variable est dichotomique et prend la valeur 1 entre les années 1986 et 1997 et 0 les autres années.

### 3.2. Analyse du modèle empirique

À partir de la relation (4), nous pouvons décliner le modèle linéaire empirique suivant:

$$\ln PIBR_t = \beta_0 + \gamma_1 + \gamma_2 \ln TIF_t + \gamma_3 \ln M2/PIB_t + \gamma_4 \ln CBP/PIB_t + \gamma_5 \ln FBCF/PIB_t + \gamma_6 \ln CISP/PIB_t + \gamma_7 \ln PAS_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

Où  $\beta_0$  est la constante,  $\gamma_1, \dots, \gamma_7$ , les paramètres à estimer,  $\varepsilon_t$  le terme d'erreur vérifie les hypothèses classiques:

$$E(\varepsilon_t) = 0 ; E(\varepsilon_t \cdot \varepsilon_{t'}) = 0 ; \forall t \neq t' ; V(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2 ;$$

$$Cov(\varepsilon_t \cdot \varepsilon_{t'}) = 0 ; \forall t \neq t'$$

### 3.3. Présentation des données

Les données utilisées sont issues du PNUD pour le PIBR. Celles relatives au cours du baril du pétrole (CBP) proviennent de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). Les statistiques sur le taux d'inflation (TIF), la masse monétaire ( $M_2$ ), la formation brute de capital fixe (FBCF) et les crédits intérieurs distribués au secteur privé (CISP) sont tirées de la Banque Mondiale. Il s'agit de données annuelles sur la République du Congo au cours de la période 1980-2016.

## 4. Résultats de l'étude

L'étude utilise l'économétrie des séries temporelles. La méthodologie utilisée est une approche en trois étapes. Nous commençons l'analyse par les tests de stationnarité pour déterminer l'ordre d'intégration des variables. Ensuite, les tests de cointégration de Johansen et de la valeur propre maximale sont utilisés pour détecter la cointégration des variables. Une fois retenue la meilleure spécification pour analyser les effets de l'inflation sur la croissance, nous procédons à l'estimation du modèle.

### 4.1. Tests de stationnarité

Dans ce travail, nous avons choisi le test de Dickey et Fuller Augmenté (ADF) et le test de Phillips et Perron (PP). Les résultats des tests sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Tests de stationnarité ADF et PP

Variables	Niveau		Différence première		Décisions	
	ADF	PP	ADF	PP	ADF	PP
D(LPIBR)	-0.811003	-0.805799	-6.017733	-6.448675	I(1)	I(1)
D(TIF)	-4.390284	-4.390101	-8.372697	-17.68877	I(1)	I(1)
D(LM2_PIB)	-0.620014	-0.620014	-3.319446	-5.610231	I(1)	I(1)
D(LCBP_PIB)	-3.048078	-2.923166	-4.629536	-4.588656	I(1)	I(1)
D(LFBCF_PIB)	-2.474561	-2.503310	-6.433680	-6.443032	I(1)	I(1)
D(LCISP_PIB)	-1.244530	-1.244530	-5.104153	-5.125181	I(1)	I(1)
D(PAS)	-1.505545	-1.579733	-5.744563	-5.744563	I(1)	I(1)

N.B.: I (1) signifie le degré d'intégration de la série.

Les résultats des tests de stationnarité ADF et PP obtenus avec Eviews 7 indiquent que toutes les variables de l'étude sont stationnaires en différence première, intégrées d'ordre 1. Le degré de significativité est de 5%. Par

conséquent, on peut procéder au test de cointégration de Johansen et au test de la valeur propre maximale pour vérifier si ces variables sont cointégrées.

#### **4.2. Tests de Cointégration de Johansen et de la valeur propre maximale**

Plusieurs tests (test d'Engle-Granger, test de Johansen, valeur propre maximale ...) sont utilisés pour déterminer s'il y a ou non de la cointégration entre les variables. Dans cette recherche, nous retenons le test de cointégration de Johansen et celui de la valeur propre maximale qui indiquent la quantité de relation de cointégration. L'application de ces tests aux six (06) variables retenues dans cette étude donne les résultats consignés dans les tableaux 2 et 3.

**Tableau 2: Résultats du test de cointégration de Johansen**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.900994	219.0620	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.812109	140.4345	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.687878	83.59019	69.81889	0.0027
At most 3	0.460775	44.00196	47.85613	0.1099
At most 4	0.305139	23.00280	29.79707	0.2459
At most 5	0.254893	10.62534	15.49471	0.2356
At most 6	0.018117	0.621613	3.841466	0.4304

*Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level*

*\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level*

*\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values*

**Tableau 3: Rank Test (Maximum Eigenvalue)**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.900994	78.62750	46.23142	0.0000
At most 1 *	0.812109	56.84432	40.07757	0.0003
At most 2 *	0.687878	39.58823	33.87687	0.0093
At most 3	0.460775	20.99916	27.58434	0.2763
At most 4	0.305139	12.37746	21.13162	0.5109
At most 5	0.254893	10.00373	14.26460	0.2117
At most 6	0.018117	0.621613	3.841466	0.4304

*Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level.*

*\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level*

*\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values.*

*Source: L'auteur à partir des résultats obtenus sur le logiciel Eviews 7.*

La lecture de ces tableaux révèle que les variables retenues sont cointégrées au seuil de 5%. Donc, l'hypothèse nulle d'absence de cointégration est rejetée du fait que le test de la trace et celui de la valeur propre maximale indiquent chacun trois équations de cointégration. Ainsi, ces résultats confirment l'existence d'une relation de long terme entre les variables.

### 4.3. Estimation du modèle, interprétation et discussion des résultats

#### 4.3.1. Estimation du modèle

Les résultats de coefficients relatifs aux estimations fallacieuses (long et court terme) obtenus à partir du modèle VECM sont présentés dans les tableaux 4 et 5. Ceux de la vitesse d'ajustement vers la cible de long terme dans le tableau 6. Afin de tester la robustesse de nos résultats, nous avons effectué les tests d'auto-corrélation des résidus et d'hétéroscédasticité (tableaux 7 et 8, en annexe).

**Tableau 4: Résultats de l'estimation du modèle de long terme**

Variables exogènes	Probabilités	Coefficients
LPIBR(-1)	1.000000	
TIF(-1)	0.024660	[ 4.78496]*
LM2_PIB(-1)	-2.066629	[-38.2639]*
LCBP_PIB(-1)	0.645105	[ 16.0585]*
LFBCF_PIB(-1)	-1.074376	[-8.81700]*
LCISP_PIB(-1)	0.620126	[ 23.9730]*
PAS(-1)	0.509094	[ 14.1324]*

**Tableau 5: Résultats de l'estimation du modèle de court terme**

Variables exogènes	Probabilités	Coefficients
D(LPIBR(-1))	0.229341	[ 0.84475]
D(LPIBR(-2))	0.029656	[ 0.16569]
D(TIF(-1))	0.014166	[ 2.12098]*
D(TIF(-2))	0.010536	[ 2.00653]*
D(LM2_PIB(-1))	-0.854849	[-2.20419]*
D(LM2_PIB(-2))	0.124773	[ 0.34533]
D(LCBP_PIB(-1))	0.498829	[ 1.83605]
D(LCBP_PIB(-2))	0.076613	[ 0.30225]
D(LFBCF_PIB(-1))	-0.498904	[-1.74903]
D(LFBCF_PIB(-2))	-0.440499	[-1.87884]
D(LCISP_PIB(-1))	0.312674	[ 1.57083]
D(LCISP_PIB(-2))	0.153151	[ 1.05725]
D(PAS(-1))	0.148439	[ 0.96168]
D(PAS(-2))	-0.272477	[-2.10095]*

\* indique les coefficients significatifs au seuil de 5%.

**Tableau 6: Vitesse d'ajustement vers la cible de long terme**

D(LPIBR)	D(TIF)	D(LM2_PIB)	D(LCBP_PIB)	D(LFBCF_PIB)	D(LCISP_PIB)	D(PAS)
(0.25559)	(14.5824)	(0.14775)	(0.31632)	(0.40987)	(0.50027)	(0.48180)
[-2.5276]	[ 0.16803]	[ 5.07720]	[ 0.51673]	[ 1.93521]	[ 1.28517]	[ 1.29498]

Source: L'auteur à partir des résultats obtenus sur le logiciel Eviews 7.

#### **4.3.2. Interprétation des résultats**

Il ressort des résultats sur la place de l'inflation dans la croissance économique à long et court terme que les tests d'auto-corrélation et d'hétéroscédasticité effectués suggèrent que les deux modèles sont homoscédastiques et qu'il n'y a pas d'auto-corrélation dans les résidus du modèle.

Dans ces résultats, les statistiques de Fischer (F) sont importantes, les probabilités qui y sont associées sont nulles. Le pouvoir explicatif de ces variables est estimé à 58%. Ces résultats révèlent que, les coefficients de détermination sont suffisamment élevés. En conséquence, les modèles de long et de court terme sont globalement satisfaisants.

Dans le modèle de court terme, le coefficient affecté à la variable mesurant la vitesse d'ajustement (-2.52762) est statistiquement négatif et significatif au seuil de 5% (tableau 6). Ce résultat confirme l'existence d'une relation stable à long terme entre l'inflation et les déterminants de la croissance économique.

Ainsi, à long terme, l'analyse des résultats indique qu'au Congo-Brazzaville, six variables affectent la croissance économique. Ces variables sont le taux d'inflation, la masse monétaire, les cours du baril de pétrole, la formation brute de capital fixe, les crédits intérieurs distribués au secteur privé et les programmes d'ajustement structurels. Les résultats empiriques de notre étude nous enseignent que lorsque l'inflation augmente de 1 % sur la période étudiée, toute chose égale par ailleurs, cela se traduit par une augmentation de 4,8% de la croissance. En ce qui concerne la masse monétaire, nous constatons que celle-ci exerce une influence négative sur la croissance économique congolaise. Une hausse de 1% de cette variable, conduit à une baisse de 38,3% de croissance. Pour les cours du baril de pétrole, nous observons qu'une augmentation de 1% de ces cours implique une hausse de la croissance de l'ordre de 16%. Par contre, pour la formation brute de capital fixe, nous constatons qu'une augmentation de 1% de cette variable se traduit par une baisse de la croissance de 8,8%. Quant aux crédits intérieurs distribués aux secteurs privés, une hausse de 1% de ces crédits induit une hausse de la croissance de 23,9%. En revanche, pour les programmes d'ajustement structurels, nous relevons que ceux-ci ont des effets positifs sur la croissance. Une augmentation de 1% de ces programmes occasionne une hausse de la croissance de 14,1 %.

A court terme, l'analyse des coefficients montre que quatre variables exercent des effets significatifs au seuil de 5% sur la croissance. Le taux d'inflation décalé d'une période l'affecte positivement. Une hausse de 1 % de ce taux occasionne une hausse de la croissance de 2,1%. Le taux d'inflation retardé de deux périodes impacte positivement la croissance. Une augmentation de 1% de ce taux, va de pair avec une croissance de 2%. La masse monétaire retardée d'une période a des effets négatifs sur la croissance. Une hausse de 1% de la masse monétaire, implique une baisse de la croissance de 2,20%. En revanche, les programmes d'ajustement structurels retardés de deux périodes ont des effets négatifs sur la croissance. Une hausse de 1% de ces programmes occasionne une baisse de la croissance de 2,1%.

### **4.3.3. Discussion des résultats de l'étude**

Sur la période étudiée, cette recherche montre que l'inflation impacte positivement la croissance économique congolaise. Ce résultat s'oppose à ceux de Keynes (1936), Fischer (1993), De Gregorio (1993), Barro (1995, 1997) et Mantsié (2003) qui soutiennent que l'inflation influe négativement la croissance. Mais, ce résultat va dans le sens de ceux de McCandless et Weber (1995), Ghosh et Phillips (1998), Mallik et Chowdhury (2001), Sweidan (2004), Chang et He (2010), Chang (2012), Mbuki Fiti (2016) et Hamadouch (2017). Dans le cadre de cette recherche, et donc dans le contexte congolais, ce résultat se justifie par le fait que l'inflation augmente l'épargne forcée et donc, la croissance économique.

Pour le ratio de liquidité ( $M_2$ ), nous constatons que celui-ci exerce une influence négative sur la croissance économique. Ce résultat contredit ceux de King et Levine (1993) et Savides (1995). Mais corrobore celui de Kapur (1976). Dans le cas du Congo-Brazzaville, cela veut dire que la politique de la maîtrise de l'inflation n'a pas été efficace, ce qui s'est traduite par une diminution de la croissance.

S'agissant du cours du baril de pétrole, nous notons que celui-ci a des effets positifs sur la croissance économique. L'effet positif du cours du baril de pétrole sur la croissance a déjà été mis en évidence par plusieurs études empiriques, notamment celles de Lee *et al.* (1995), Mork (1989) et Hamilton (2005) qui confirment sur la base des données américaines, l'impact positif des prix du pétrole sur le taux de croissance du PIB. Dans le cas du Congo, ce résultat signifie que son économie repose sur les recettes pétrolières (FMI, 2014). En ce qui concerne la formation brute de capital fixe, nous constatons que cette variable exerce des effets négatifs sur la croissance. Ce résultat s'oppose aux travaux des théoriciens de la croissance (Solow, 1956) qui confirment le rôle crucial de l'investissement dans le processus de rattrapage des pays développés et en développement. Cela signifie qu'au Congo-Brazzaville, ce résultat suggère que cet investissement n'a pas permis d'accroître la production des entreprises et celle du pays. Mieux encore, il n'a pas été orienté vers les secteurs productifs, tels que la construction des ports, des infrastructures routières et des télécommunications, comme le suggère Barro (1991).

Quant aux crédits intérieurs distribués au secteur privé, l'observation des résultats confirme des effets positifs sur les performances économiques. Un tel résultat s'oppose à ceux de De Gregorio et Cuidotti (1995). Mais coïncide à ceux de King et Levine (1993). Dans ce cas précis, ce résultat peut trouver une explication dans le fait que les crédits distribués au secteur privé ont été suffisants, ce qui s'est traduit par une croissance au Congo-Brazzaville.

Cette recherche indique également que les programmes d'ajustement structurels ont une influence négative sur la croissance. L'effet négatif des programmes d'ajustement structurels sur la croissance économique a déjà été démontré par Coussy (2006) qui confirme les échecs des PAS dans le développement des pays africains. Cela signifie qu'au Congo, l'ajustement structurel n'a pas permis les changements des prix et des institutions.

## **Conclusion**

L'objectif de cet article était d'analyser les effets de l'inflation sur la croissance économique au Congo-Brazzaville. Les résultats économétriques obtenus à partir du modèle VECM indiquent qu'à long terme, le taux d'inflation, la masse monétaire, le cours du baril de pétrole, la formation brute de capital fixe, les crédits intérieurs distribués au secteur privé et les programmes d'ajustement structurels affectent la croissance économique. Tandis qu'à court terme, l'inflation décalée d'une période, l'inflation retardée de deux périodes, la masse monétaire et les programmes d'ajustement structurels, décalés d'une période exercent des effets sur la croissance économique. En revanche, à long et court terme, l'inflation et la masse monétaire, décalées d'une période influent sur la croissance congolaise. Cela nous amène à proposer quelques recommandations de politique économique.

La première est relative aux effets de l'inflation sur la croissance économique. A priori une augmentation de cette variable a des impacts positifs de l'ordre de (+4,78% à long terme; +2,12% et + 2%, à court terme) sur la croissance économique congolaise. Selon les objectifs de la politique monétaire des pays de la CEMAC, le taux d'inflation doit être inférieur à 3%. Dans le cas du Congo, à long terme, ce résultat suggère que cette politique a produit des effets néfastes sur la croissance. Pour ce faire, les autorités monétaires de cette institution doivent revoir les modalités d'application de cette politique au Congo-Brazzaville.

La deuxième se rapporte à l'incidence positive du cours du baril de pétrole sur les performances économiques. Qu'une augmentation des prix du pétrole entraîne une augmentation de la croissance économique? Ce résultat suggère que les pouvoirs publics congolais doivent diversifier leur économie afin de pérenniser leurs ressources pétrolières.

La troisième concerne l'impact positif des crédits intérieurs fournis par le secteur privé sur la croissance. Une amélioration du taux de crédit à l'économie a des effets positifs sur la création des entreprises, donc favoriserait la croissance. Si l'Etat veut auto-entretenir celui-ci, il peut dans une certaine mesure jouer sur ce levier.

La quatrième se rapporte aux effets négatifs des programmes d'ajustement structurel sur la croissance. Nous savons que les PAS ont été mis en place dans les pays africains par la Banque Mondiale et le FMI. Dans le cas du Congo, il revient donc, à ces institutions de les revoir et les mettre en adéquation avec les spécificités structurelles du pays.

La dernière est relative à l'impact négatif de la formation brute de capital fixe sur la croissance. Ce résultat sous-tend que les autorités congolaises doivent renforcer cet investissement afin de maintenir la confiance des investisseurs nationaux et étrangers dans le pays.

**Bibliographie:**

- Aghion P., Howitt P. (2000). *Théorie de la Croissance Endogène*. Dunod, Paris, 750 pages .
- Ambler S., Cardia E. (2010). Le lien entre l'inflation et la croissance économique au Canada. <https://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2010/07/cn97-5f.pdf>.
- Baillie R. T., Chung C. F., Tieslau M. A. (1996). Analysing inflation by the fractionally integrated ARFIMA- GARCH Model. *Journal of Applied Econometrics*, n°1, Vol.11, pp. 23- 40.
- BAD (2008). Document de stratégie par pays axée sur les résultats (DSPAR 2008-2012). Département des opérations pays région centre, Congo, 42p.
- Barro R. J. (1991). Economics growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp. 407-443.
- Barro R. J. (1995). Inflation and Economic Growth, NBER Working Paper, n° 5326 Issued, in October.
- Barro R. J. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study* Cambridge, MA: The MIT Press, 145p.
- BEAC (2006). *Rapport annuel, République du Congo*, 368p.
- Burdekin R.C.K., Denzau A.T., Manfred W.K., Thititthep S., Willett T. D. (2004). When Does Inflation Hurt Economic Growth? Different non linearities for different economies. *Journal of Macroeconomics*, n°26, pp. 519-532.
- Chang K. L., He C. W. (2010). Does the magnitude of the effect of inflation uncertainty on output growth depend on the level of inflation? Vol.73, Supplement, pp. 58-76. *The Manchester School*, Vol.78, n° 2, pp. 126-148.
- Chang K. L. (2012). The impacts of regime-switching structures and fat-tailed characteristics on the relationship between inflation and inflation uncertainty. *Journal of Macroeconomics*, Vol.34, Issue 2, pp.523-536, June.
- COCI (Comité d'organisation du cinquantenaire de l'indépendance) (2010). *Bilan (1960-2010) et perspectives de développement économique, social et culturel de la République du Congo Brazzaville*.
- Coussy J. (2006). États africains, programmes d'ajustement et consensus de Washington. *L'Économie politique*, Vol. 4, n° 32, pp. 29- 40.
- De Gregorio J. (1993). Inflation, taxation and long-run growth. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 31, n°3, pp. 271-298, June.
- De Gregorio J., Cuidotti P.E. (1995). Financial development and economic growth. *World Development*, Vol. 23, n° 3, pp. 433-448.
- Drukker D., Gomis-Porqueras P., Hernandez-Verme P. (2005). Threshold Effects in the Relationship between Inflation and Growth: A New Panel-Data Approach, Paper Presented in the 11th International Conference on Panel Data, February, 18p.
- Eggoh C.J., Muhammad K. (2014). On the Non-linear Relationship between Inflation and Economic Growth. *Research in Economics*, Vol . 68, n°2, pp.133-143.
- Elder J.(2004). Another perspective on the effects of inflation uncertainty . *Journal of Money, Credit, and banking*, Vol. 36, n° 5, pp. 911-928.
- Faria J. R., Carneiro F. G. (2001). Does High Inflation Affect Growth in the Long and Short-run? *Journal of Applied Economics*, Vol.4 n°1.
- Fischer S. (1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth. *Journal of Monetary Economics*, Vol.32, pp. 485-512.
- Fouopi D. C. (2018). Un réexamen de la relation inflation croissance économique dans les pays africains, [https://www.researchgate.net/publication/309286053\\_Un\\_reexamen\\_de\\_la\\_Relation\\_Inflation\\_Croissance\\_Economique\\_dans\\_les\\_pays\\_Africains](https://www.researchgate.net/publication/309286053_Un_reexamen_de_la_Relation_Inflation_Croissance_Economique_dans_les_pays_Africains).
- Fountas S., Karanasos M., Kim J. (2006). Inflation uncertainty, output growth uncertainty and macroeconomic performance. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.68, pp. 319-343.



- FMI (2014). Questions générales, République du Congo, <https://www.imf.org/external/french/pubs/ft/scr/2014/cr14273f.pdf>, 36p.
- Friedman M. (1950). Wesley C. Mitchell as an Economic Theorist. *Journal of Political Economy*, Vol. 58, n° 6, pp. 465- 493.
- Friedman M. (1968). The Role of Monetary Policy. *American Economic Review*, 58,17p.
- Ghosh A., Phillips. (1998). Warning: inflation maybe harmful to your growth, *IMF staff papers* 45, n°4, pp. 672-710.
- Grimes A. (1991). The effects of Inflation on Growth: Some International Evidence, *Weltwirtschaftliches Archiv*, n°127, pp. 631- 644.
- Hamadouch A. A. (2017). L'impact de l'inflation sur la croissance économique: Cas des pays du Nord-Africain. *Revue des réformes économiques et intégration dans l'économie mondiale*, Vol. 12, n°23, pp. 25-39.
- Hamilton J. D. (2005). Oil and the Macroeconomy. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Edition Steven N. Orklauf and Laurence E. Blume.
- Hansen B. E.(1999). Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, Vol. 93, n°2, pp. 345-368.
- Itchoko M. M. N., Tsopmo P. C. (2017). Non-linéarité entre inflation et croissance économique: quels enseignements pour la zone BEAC? *Revue d'économie du développement*, n° 2, Vol. 25, pp. 41-62.
- Kapur B. (1976). Alternative Stabilization Policies for Less Developed Economies. *Journal of Political Economy*, Vol 84, n°4, pp. 777-795, Août.
- Keynes J.M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. London, Mac Millan, Traduction française de J. de Largentaye, Payot (1985).
- King R. G., Levine R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, n°3, pp. 717-737, Aug.
- Lee K., Ni S., Ratti R. (1995). Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability. *The Energy Journal*, n° 16, pp. 39-56.
- Lucas R. (1973). Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs. *American Economic review*, Vol. 63, Issue 3, pp. 326-334, Juin.
- Loubassou Nganga M., Tendelet J.I. (2018). Effets de seuils dans la relation entre inflation et croissance économique dans la communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC): cas du Cameroun et du Congo-Brazzaville. *Annales de l'Université Marien NGOUABI*, Vol. 18, n°1, pp.1-11, Sciences Economiques et Gestion.
- Lopez A., Villavicencio., Mignon V. (2011). On the impact of inflation on output growth: Does the level of inflation matter?, *Journal of Macroeconomics*, Vol. 33, n°3, pp. 455- 464, September.
- Mallik G., Chowdhury A. (2001). Inflation and Economic Growth: Evidence from Four South American Countries. *Asia-Pacific Development Journal*, Vol 8, pp. 123-133.
- Mantsié R. W. (2003). Inflation et croissance dans les pays de la CEMAC. *Annales de l'Université Marien Ngouabi de Brazzaville*, Vol. 4, n°1, pp. 183-199.
- Mbuki Fiti D. (2016). Relation entre inflation et croissance économique, Une exposition sur données de la République Démocratique du Congo (RDC). *Editions Universitaires Européennes*, 100p.
- McCandless J.T., Weber W.E. (1995). Some Monetary Facts . *Federal Reserve Bank of Minneapolis . Quarterly Review*, Vol.19, n°. 3.
- Mork K. A. (1989). When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results. *Journal of Political Economy*, n° 97, pp. 740-745.
- Mubarik Y.A. (2005). Inflation and growth: An estimate of the threshold level of inflation in Pakistan. *State Bank of Pakistan Research Bulletin*, n°1, pp. 35 - 44.
- Phillips A. W. H. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, n° 25, November, pp. 283-299.

- PNUD Congo. (2012). Étude sur la vulnérabilité de l'économie congolaise et ses perspectives de diversification. Juin, pp.149-150.
- PND (Plan National de Développement- Congo, 2012-2016). Cadre macroéconomique et budgétaire, p. 15.
- PNUD (2002). Rapport National sur le Développement Humain 2002 en République du Congo: Guerres, et après? Développement humain en situation de post conflit, 138p.
- Sargent T., Wallace N. (1975). Rational expectations, the Optimal Monetary Instrument and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of Political Economy*, Vol.83, n°2, pp. 241-254.
- Savides A. (1995). Economic growth in Africa, *World Development*, Vol. 23, n°3, pp.449- 458.
- Sweidan O. D. (2004). Does Inflation Harm Economic Growth in Jordan. An Econometric Analysis for the Period 1970-2000. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, Vol.1-2, pp.1-26.
- Valdovinoz C.G.F. (2003). Inflation and economic growth in the long run. *Economic Letters* n°80, pp.167-173.
- Verne J.P., Verne C. (2018). Analyse empirique de la causalité conditionnelle entre croissance économique, taux d'inflation et prix du pétrole: le cas des pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord, *RIELF*, Vol.3, n°2.
- Solow R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. Vol.70, pp.65-94.

## Annexe

**Tableau 7: Test d'autocorrelation des résidus**

Null Hypothesis: no residual autocorrelations up to lag h Sample: 1 37 Included observations: 34

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	23.14829	NA*	23.84975	NA*	NA*
2	58.38404	NA*	61.28774	NA*	NA*
3	100.9327	0.2236	107.9540	0.1084	91
4	148.2553	0.3003	161.5863	0.1023	140
5	198.4756	0.3038	220.4653	0.0582	189
6	223.2848	0.7448	250.5907	0.2750	238
7	270.8922	0.7445	310.5407	0.1624	287
8	318.9486	0.7400	373.3838	0.0782	336
9	343.5180	0.9367	406.7981	0.2133	385
10	374.1943	0.9825	450.2562	0.2852	434
11	396.4531	0.9984	483.1606	0.4894	483
12	440.8372	0.9984	551.7541	0.2681	532

\*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.  
df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

**Tableau 8: VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms**  
(only levels and squares) Sample: 1 37 Included observations: 34

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
857.4222	840	0.3306			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(30,3)	Prob.	Chi-sq(30)	Prob.
res1*res1	0.582525	0.139535	0.9991	19.80585	0.9215
res2*res2	0.964007	2.678322	0.2272	32.77624	0.3323
res3*res3	0.912982	1.049187	0.5725	31.04139	0.4134
res4*res4	0.822413	0.463104	0.8864	27.96204	0.5724
res5*res5	0.925111	1.235308	0.5014	31.45377	0.3934
res6*res6	0.925079	1.234731	0.5016	31.45267	0.3934
res7*res7	0.911714	1.032678	0.5795	30.99827	0.4155
res2*res1	0.887675	0.790272	0.6960	30.18094	0.4564
res3*res1	0.992968	14.11975	0.0249	33.76090	0.2905
res3*res2	0.963779	2.660841	0.2289	32.76849	0.3327
res4*res1	0.701224	0.234699	0.9872	23.84162	0.7791
res4*res2	0.966752	2.907733	0.2063	32.86958	0.3282
res4*res3	0.924604	1.226333	0.5045	31.43654	0.3942
res5*res1	0.922970	1.198195	0.5145	31.38098	0.3969
res5*res2	0.943796	1.679233	0.3771	32.08906	0.3634
res5*res3	0.970204	3.256170	0.1800	32.98694	0.3231
res5*res4	0.918512	1.127176	0.5410	31.22941	0.4042
res6*res1	0.764444	0.324528	0.9577	25.99110	0.6756
res6*res2	0.965119	2.766886	0.2187	32.81404	0.3307
res6*res3	0.913864	1.060959	0.5676	31.07139	0.4119
res6*res4	0.865533	0.643678	0.7789	29.42813	0.4952
res6*res5	0.945833	1.746126	0.3626	32.15831	0.3602
res7*res1	0.902916	0.930032	0.6256	30.69913	0.4303
res7*res2	0.920386	1.156067	0.5300	31.29314	0.4011
res7*res3	0.888025	0.793058	0.6946	30.19286	0.4558
res7*res4	0.913068	1.050324	0.5720	31.04431	0.4132
res7*res5	0.990847	10.82512	0.0363	33.68879	0.2934
res7*res6	0.984357	6.292547	0.0769	33.46813	0.3026