

# VÉRIFICATION EMPIRIQUE DE L'HYPOTHÈSE DE DÉFICITS JUMEAUX EN RDC :

## Une application du modèle de moindre carré ordinaire

Par Jean-Léonard BOMBONAYO NEMBEANA<sup>1</sup>

+243810160196 | +243997431174 | +243856292544

[jlispale@gmail.com](mailto:jlispale@gmail.com)

---

### RÉSUMÉ

*Cette étude réexamine le lien empirique entre déficit budgétaire et déficit du compte courant en République Démocratique du Congo. À l'aide de la méthodologie économétrique basé sur le modelé des régressions linéaires multiples et le test de causalité au sens de Granger, nous montrons que ce double déficit ne peut être qualifié de déficits jumeaux pour le cas de la RDC. En effet, l'absence de relation de cause à effet ou de causalité entre le déficit budgétaire et du compte courant conduit à la validation de la PER (proposition d'équivalence Ricardienne), au détriment de la vision néoclassique. Toutefois, la persistance du déficit budgétaires' expliquée par le niveau des taux d'intérêt réels et le poids de la charge de la dette qui en résulte. Le déficit commercial trouve son origine dans la structure productive du pays. Les données utilisées pour les estimations sont des données annuelles couvrant la période de 1980 à 2015.*

**Mots clés :** *Proposition de l'Équivalence de Ricardo, Modèle des régressions linéaires multiples, Déficit budgétaire, Déficit du compte courant, déficits jumeaux.*

---

### INTRODUCTION

En économie ouverte, lorsque les relations avec le reste du monde sont introduites, la théorie veut que la contrainte extérieure limite l'autonomie des politiques internes. La politique conjoncturelle ne connaît pas la même efficacité qu'en économie fermée. C'est la raison pour laquelle, la politique budgétaire se trouve exposée à une triple contrainte d'ordre monétaire, financière et surtout commercial. Cette conjugaison du déficit budgétaire et du compte courant est connu sous le nom de déficits jumeaux (Demdoumi M., 2016).

Plusieurs études ont analysé la relation qui existe entre des déficits extérieur et budgétaire. Plus spécifiquement, il est question de vérifier si ces déficits sont fortement reliés (jumeaux), ou pas du tout reliés (parfaits étrangers) dans les pays développés que dans les pays en développement.

---

<sup>1</sup> Jean-Léonard BOMBONAYO NEMBEANA est licencié en économie mathématique de l'université de Kisangani et est actuellement chercheur et assistant à l'Institut Supérieur Prince Amani des sciences de la Logistique et de l'Entrepreneuriat (RDC).

Les premiers travaux empiriques qui valident l'hypothèse des déficits jumeaux portent sur les États-Unis. Hutchison et Pigott (Diarra, 2014) présentent un modèle macroéconomique théorique qui met en relation le déficit budgétaire, le taux d'intérêt, le taux de change et le compte courant pour une économie ouverte en régime de change flexible.

Hatemi et Shukur (2002), ils ont étudié les phénomènes des déficits jumeaux aux États-Unis sur des données trimestrielles de 1975 à 1998. En utilisant le test de causalité entre ces deux déficits sur l'économie américaine, ces derniers ont validé l'effet de causalité entre les deux déficits. Ils ont en même temps pris en compte des éventuels changements dans la relation structurelle des deux déficits. Durant la période de 1975-1989, la causalité au sens de Granger se vérifiait dans le sens du déficit budgétaire vers le déficit du compte courant. Il fallait attendre les années 90 pour assister au renversement vers le sens opposé de la causalité.

Kouassi et al cité par (Ajilli, 2015) analysent les données annuelles sur l'économie de vingt pays, dont la moitié est en développement. Les résultats se sont avérés mixtes concernant la validation du lien causal unidirectionnel ou bidirectionnel entre les deux déficits dans le cas de certain pays en développement : (1) Une relation de causalité à sens unique pour Israël, allant du déficit budgétaire vers le compte courant, mais, dans le sens inverse pour la Corée du sud. Pour la Thaïlande, la relation était dans les deux sens (effet retour). (2) L'effet de causalité de long terme dans les pays développés est peu évident, c'est le cas de l'Italie que la causalité a été validée au sens du déficit budgétaire vers le compte courant.

La Turquie connaissait depuis plus de vingt ans à la fois un déficit budgétaire et un déficit commercial. Thomas Jobert et Irem Zeyneloglu (2006) à l'aide du modèle VAR et en appliquant le test de Cointégration, de causalité au sens de Granger et de causalité instantanée, nous montrent que ce double déficit ne peut être qualifié de déficits jumeaux. La persistance du déficit budgétaire, malgré un excédent de la balance primaire, s'explique par le niveau des taux d'intérêt réels et le poids de la charge de la dette qui en résulte. Le déficit commercial trouve son origine dans la structure productive : la Turquie importe des biens intermédiaires pour réexporter des produits finis.

Mahamadou DIARRA (2014) a analysé les données de panel de l'UEMOA par la méthode de Co-intégration aux bornes, après une relation de cause à effet entre ces deux déficits à la lumière de la littérature sur la théorie des déficits jumeaux. Les résultats montrent qu'il y a une relation causale de long terme allant du déficit budgétaire à celui du compte courant au Sénégal et au Togo. Pour le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire, c'est plutôt le solde du compte courant qui « cause » le déficit budgétaire à long terme. Pour le Bénin et le Mali, les deux variables se causent mutuellement. Pour le Niger, les résultats montrent qu'il n'y a aucun lien entre le déficit budgétaire et le déficit courant quel que soit l'horizon temporel considéré.

Cette notion des déficits jumeaux a connu un regain d'intérêt dans les années quatre-vingt à nos jours et a fait l'objet de nombreuses études sur la nature de la relation de causalité entre ces deux déficits. Les résultats de ces études sont parfois contradictoires. Le phénomène est validé pour les unes et invalidé pour les autres. Aucun consensus à l'heure actuelle

n'existe quant à la validation de l'hypothèse des déficits jumeaux. C'est pourquoi, il s'avère impérieux de vérifier ce phénomène en Afrique centrale dont la République Démocratique du Congo (RDC) a été considéré comme échantillon.

A cet égard, Alexandre et Al (1952) notent que la politique budgétaire qui s'accompagne par la hausse de déficit budgétaire provoque la hausse de la demande interne. Cette demande interne est partiellement couverte par la production domestique. Ce qui nécessite la hausse des importations des biens et services de l'étranger dont il en résulte la détérioration de la balance courante.

La RDC a presque connu à la fois le déficit budgétaire et celui du compte courant. Ainsi, la problématique de cette étude consiste à savoir si les deux déficits sont réellement inter corrélés ou bien son existence n'est qu'une coïncidence statistique.

En effet, la mise en évidence d'une relation de long terme entre ces deux déficits signifie une reconsidération des politiques commerciales et budgétaires étant donnée leur interdépendance. Par ailleurs, la détermination d'un sens de causalité entre ces deux déficits implique inéluctablement la redéfinition de la relation entre les deux déficits. Lequel de ces deux est instrument et lequel est objectif.

KASIBHATLA et al (2001) soulignent que la mise en évidence d'une relation entre les deux déficits implique pour le décideur en matière de la politique économique la solution intégrée pour maîtriser le déficit budgétaire. Cette approche intégrée serait vraisemblablement plus efficace qu'une approche dualiste où les politiques commerciales et budgétaires sont définies séparément avec des objectifs distincts.

AHMED et ANSARI (1994) à leur tour, soulignent que si l'hypothèse des déficits jumeaux s'avère une description fidèle à la réalité, le gouvernement ne peut résoudre le déficit du compte courant tant que le déficit fiscal persiste. Toutefois, si cette hypothèse n'est pas retenue, l'explication d'un déficit courant durable doit se trouver dans les facteurs comme la compétitivité internationale, la mobilité internationale des capitaux, la demande de biens d'investissement.

De manière claire, il sera donc question de vérifier ; par la présente recherche, si Les deux déficits sont-ils jumeaux en RDC.

L'objectif visé par cette étude est celui de vérifier la validité de l'hypothèse de déficits jumeaux en RDC. Autrement dit, examiner le lien de causalité entre le déficit budgétaire et le déficit du compte courant. De manière spécifique, il est question de tester le sens de causalité entre ces deux déficits mais aussi de déduire les effets des déficits jumeaux sur l'économie congolaise.

Nous pensons donc dès le départ que le déficit budgétaire et celui du compte courant seraient des jumeaux, interdépendant au sens de Granger en RDC.

Outre l'introduction et la conclusion, le présent papier est organisé en trois points dont le premier concerne les fondements théoriques des déficits jumeaux, le second aborde la méthodologie et le dernier parle de la vérification empirique des déficits jumeaux

## 1. Fondements théoriques des déficits jumeaux : (littérature revue)

### 1.1. Déficits jumeaux : origine et source

Le terme des déficits jumeaux est apparu pour la première fois dans les années quatre-vingts aux États-Unis. Cette période était marquée par les déficits importants de la balance commerciale, ainsi que par les déficits budgétaires. Le déficit commercial des États-Unis s'est accru de 25 milliards \$ en 1980, à 124 milliards \$ en 1985 et le déficit budgétaire à son tour a augmenté de 74 milliards \$ en 1980 et 212 milliards \$ en 1985.

Toutefois, l'origine de l'hypothèse des déficits jumeaux est en partie issue de la conférence de Bretton-Woods (1944) qui se déroulait à cause de la nécessité de rétablir le Système Monétaire International (Sulikova, 2015).

Dans les années 1980, l'Amérique a connu une augmentation significative de ces deux déficits à la fois. En raison de ce mouvement, plusieurs économistes ont attribué une partie importante de la détérioration du solde extérieur à l'émergence du déficit budgétaire. Pendant l'administration Reagan, les États unis mirent en place une politique budgétaire expansionniste qui consistait à sacrifier les taxes et accroître certaines dépenses publiques. Par conséquent, leur déficit budgétaire s'est creusé et le pays a accumulé une dette publique importante.

Les emprunts étatiques ont alors monopolisé une grande partie de l'épargne nationale disponible et ont fait hausser le taux d'intérêt. Cette situation a pénalisée les investissements engendrée l'idée que les déficits publics et ceux du compte courant étaient des jumeaux induits par la politique de Président Reagan (Demdoui M, 2015).

### 1.2. Relation entre solde budgétaire et du compte courant a partir de l'identité comptable

La relation de causalité entre le déficit interne et déficit externe est connue sous le nom de déficits jumeaux. Cependant, du point de vue comptable, on peut déterminer cette relation à partir de l'équation macroéconomique de la demande globale ci-après :

$$Y = C+I+G+(X-M) \quad (1) \text{ d'où :}$$

- (C+I+G) représente respectivement la consommation des ménages, l'ensemble d'investissement des entreprises résidant dans le pays et la demande de l'administration publique. C'est l'équation qui désigne l'ensemble de la demande interne.
- (X-M) représente, l'ensemble de la valeur des exportations et des importations dans la balance courante
- Y : représente la capacité productrice d'un pays.

Les ménages gagnent le salaire et déposent la partie non consommé à la banque sous forme de l'épargne. Les entreprises quant à elles, désirent acquérir des nouveaux investissements. Elles s'adressent aux banques pour solliciter le crédit. La différence entre la demande de l'entreprise et l'épargne des ménages s'appelle le solde de financement privé avec l'équation (S-I), (Michael. B, 2002).

A côté de la consommation privée, on ajoute la consommation de l'administration publique. Cette dernière achète les biens et services auprès des entreprises pour offrir à la population gratuitement. La différence entre les recettes publiques et les dépenses forme le solde public (T-G).

Les emplois du revenu disponible des ménages se présentent par l'égalité :

$$Y-T = C+S \quad (2)$$

En associant les deux équations (1) et (2), on obtient la relation macroéconomique ci-après :

$$C+S-T = C+I+G+(X-M)$$

$$S-T = I+G+(X-M)$$

$$(S-I)+(T-G) = (X-M) \quad (3)$$

L'épargne et l'investissement intérieur s'ajustent sur le marché financier national grâce à la flexibilité du taux d'intérêt national  $I = S$ . Autrement dit, si la différence entre l'épargne des ménages et l'investissement est constante, tout accroissement du déficit budgétaire affectera positivement le compte courant.

De façon générale, l'évaluation de cette hypothèse requiert la prise en compte des ajustements de l'épargne privée et de l'investissement via l'analyse des comportements des ménages et des entreprises.

Par exemple, les ménages peuvent réagir à une baisse temporaire des taxes en augmentant leur épargne afin de faire face à l'augmentation future des taxes requises pour restaurer la position budgétaire du gouvernement. Si cette hausse de l'épargne privée ne compense pas entièrement la baisse de l'épargne publique survenant de la baisse temporaire des taxes, le compte courant se détériore. Dans ce contexte, il y a présence de déficits jumeaux puisque la baisse temporaire des taxes engendre l'augmentation des déficits extérieur et budgétaire.

Par ailleurs, si la hausse de l'épargne privée annule complètement la baisse de l'épargne publique, alors il y a absence de déficits jumeaux puisque seul le déficit budgétaire est affecté par la baisse temporaire des taxes (Normandin, 2011).

Néanmoins, la littérature concernant les déficits jumeaux ajoute à l'équation (3), l'effet du taux d'intérêt en ce qui concerne la prédiction de l'évolution du compte courant dû par une variation budgétaire. En effet, l'accroissement du déficit budgétaire est en règle générale, accompagné par la hausse du taux d'intérêt dans l'économie.

Dans le cadre d'une économie ouverte, cette hausse des taux d'intérêts accroît l'attractivité de l'économie aux capitaux étrangers. L'afflux des capitaux étrangers dans l'économie entraîne l'appréciation de la monnaie nationale et donc un enrichissement des importations et une diminution de la valeur des exportations. (Bolito, 2016).

### 1.3. Approches théoriques

Le père fondateur de la macroéconomie moderne, l'économiste britannique J.M. Keynes a proposé une politique de new deal selon laquelle, lorsque le pays connaît une crise de déflation, l'intervention de la politique économique s'avère très pertinente pour palier à cette crise.

Dans ce cas, l'État augmente les dépenses publiques sans augmenter les recettes fiscales pour stimuler la production nationale via l'augmentation de la demande interne.

L'accroissement de déficit budgétaire augmente le revenu et la consommation et ceci à son tour, accroît le revenu et donc la consommation et ainsi de suite. Dans ce modèle, la hausse du revenu induite par l'accroissement des dépenses publiques est supérieure à celui-ci. Au départ, la hausse des dépenses publiques induit une hausse de la consommation égale à  $c \times \Delta G$  avec  $c$  la propension marginale à consommer. Cette hausse de la consommation augmente à son tour la dépense et le revenu (Bofoya K., 2011).

En effet, cette politique se heurte à des critiques par des nombreux auteurs à travers le monde et a fait l'objet de controverse. Pour certains, l'accroissement des dépenses publiques (déficit budgétaire) freine les investissements et dégrade le terme d'échange (déficit jumeaux), d'autre par contre, analysent différemment la première approche. Pour eux, il n'y a aucune relation entre le déficit budgétaire et le déficit courant il n'y a aucune relation de causalité entre ces deux agrégats.

Pour expliquer le lien de causalité entre le déficit, budgétaire et celui du compte courant, nous avons pris en compte quatre approches théoriques. Il s'agit de :

- Approche de Mundell et Fleming ;
- Approche de Gregory Mankiw ;
- Approche d'équivalence Ricardienne ;
- Les modèles à générations imbriquées (Olivier Blanchard).

#### 1.3.1. Approche de Mundell – Fleming

Le modèle de Mundell – Fleming analyse l'impact de la politique budgétaire sur la croissance économique d'un pays en économie ouverte. Ce modèle est l'extension du modèle IS-LM dans lequel on induit les contraintes liées à l'équilibre de la balance de paiement. Lorsque l'État applique une politique budgétaire expansive, cela entraîne une hausse du taux d'intérêt. Cette hausse accroît l'attractivité dans l'économie des capitaux spéculatifs étrangers.

Cet accroissement des capitaux dans l'économie entraîne une appréciation de la monnaie nationale en augmentant des importations et en diminuant les exportations. Dans ce cas, les individus auront tendance à accroître leur demande vers le produit étranger (Bolito, 2016).

C'est ce qui dégrade le solde de la balance courante parce que les importations seront supérieures aux exportations. Cette augmentation simultanée de déficit budgétaire et du compte courant conduit à la validation de l'hypothèse de la relation de causalité entre ces deux déficits.

### 1.3.2. Approche de Gregory Mankiw

Mankiw (2003) reste dans la même vision que ses prédécesseurs. Il analyse l'impact de la hausse des dépenses publiques sur le marché de fonds prêtables.

Comme la hausse des dépenses publiques ne s'accompagne pas par la hausse des impôts, cela a pour effet de réduire l'épargne publique. Comme l'épargne privée reste inchangée, l'emprunt public pèse négativement sur l'épargne nationale. Dans ce cas, le taux d'intérêt d'équilibre augmente jusqu'au point où la fonction d'investissement intersecte la nouvelle épargne. En effet, tout accroissement de dépenses publiques entraîne une hausse du taux d'intérêt sur le marché du fonds prêtables et la baisse de l'épargne. C'est un effet d'éviction sur l'investissement. En ce qui concerne l'impact de la baisse de la fiscalité sur le marché de fonds prêtables, le premier effet est l'accroissement de revenu disponible et donc la consommation augmente. Le revenu disponible augmente de  $\Delta T$ , comme la réduction fiscale accroît le revenu disponible à l'occurrence de  $\Delta T$  et la consommation augmente de  $c \times \Delta T$ . L'épargne nationale diminue ( $Y-C-G$ ) du même montant que la consommation augmente. Ce qui augmente le taux d'intérêt d'équilibre. On observe que l'augmentation des dépenses publiques tout comme la baisse des impôts, induisent à la hausse le taux d'intérêt d'équilibre et évince l'investissement.

### 1.3.3. Approche d'équivalence Ricardienne (Barro)

Selon cette approche, une hausse de déficit budgétaire qui n'implique pas une hausse de la demande interne, n'a aucun impact sur la balance courante. Cette équivalence est appelée parfois le théorème de neutralité de la dette publique. En d'autre terme, il est équivalent de financer le déficit budgétaire par les dettes publiques ou par l'impôt.

Dans cette équivalence, les agents économiques anticipent cette hausse de la dette publique qui pourra être financé au futur par la hausse des impôts. Ils augmentent leur épargne aujourd'hui et réduisent la consommation ( $-\Delta C$ ). Cette baisse de la consommation freine la hausse de produit intérieur brut (Bofoya, 2011).

La consommation et le revenu faible provoque la baisse des importations, par conséquent, la hausse de déficit budgétaire ne s'accompagne pas par la hausse de déficit du compte courant. Dans ce cas, l'hypothèse de déficits jumeaux n'est pas validée dans la mesure où il n'existe pas une relation de causalité entre les deux déficits. Les deux déficits sont indépendant l'un par rapport à l'autre.

#### 1.3.4. Les modèles à générations imbriquées (Olivier Blanchard)

Comme il est mentionné dans la synthèse néoclassique et dans l'hypothèse d'équivalence Ricardienne, l'horizon de planification des agents a un effet déterminant pour vérifier l'impact de la politique fiscale sur l'économie. C'est dans cette optique qu'Olivier Blanchard en 1985 développe le modèle à génération imbriquée, dans lequel il y a un environnement où plusieurs générations cohabitent.

La persistance du déficit budgétaire va affecter la consommation si l'horizon de planification des agents est fini. En fait, plus le déficit budgétaire augmente, plus les revenus des agents augmentent en comparaison au future des agents qui, eux devront assurer une partie plus importante de l'endettement des agents précédents. Cette persistance du déficit budgétaire et l'horizon fini ont un effet d'augmenter l'achat des biens et services étrangers. Il y a donc l'augmentation des importations qui affecte positivement le déficit du compte courant.

Dans cette optique, le déficit budgétaire est positivement lié au déficit extérieur. L'horizon infini a pour conséquence que les agents remboursent entièrement le déficit budgétaire et doivent donc épargner les revenus supplémentaires obtenu par la diminution de la taxe. L'augmentation de déficit budgétaire n'a donc pas d'effet sur le compte courant. Si on est dans l'environnement où tous les agents présents sont remplacés à la période suivante par une nouvelle génération. Toute dette contractée par la génération présente sera transféré à la génération future (Brisson O, 2006).

#### 1.4. Relation entre dettes publiques et déficits jumeaux

Le niveau de la dette publique est une variable aussi très importante qui peut influencer l'existence de phénomène des déficits jumeaux. Si l'on admet l'hypothèse des déficits jumeaux, il existe un certain seuil de la dette publique pour valider l'existence de la relation de causalité entre ces deux déficits.

Ce dynamisme a été développé par Olivier Blanchard et al (1990). Ils ont développé le modèle dynamique de l'équilibre général et déduit la relation en forme « U ». Selon cette courbe, il existe un certain seuil de la dette publique à partir duquel, la relation positive entre la dette et la croissance économique existe. Lorsque la dette publique (en % en PIB) excèdent un certain seuil, l'accumulation de la dette commence à freiner la croissance économique. Donc pour Olivier Blanchard (1990), la relation entre la dette et croissance est une relation non linéaire. C'est ce qui caractérise les déficits jumeaux.

- Si la dette publique est inférieure au seuil, la hausse du déficit budgétaire s'accompagne par la hausse de l'excédent de la balance courante. Dans ce cas, on observe la divergence jumelle ;
- Si la dette publique est supérieure au seuil, la hausse de déficit budgétaire ne s'accompagne pas par la hausse du déficit du compte courant. Dans ce cas, les agents économiques altruistes et rationnels adoptent un comportement Ricardien. On ne confirme pas les déficits jumeaux.

## 2. Approche méthodologique

### 2.1. Évolution des variables

#### 2.1.1. Évolution du taux de croissance (1980-2015)

La poursuite et la consolidation de la croissance économique en RDC repose dans une approche par produit sur des secteurs d'activités bien précis, à savoir les mines et hydrocarbures, la manufacture et la construction.

L'économie congolaise connaissait des contreperformances à partir des années 1980 où la croissance se situait à 2,19% pour atteindre 2,4% en 1981, puis une baisse de 0,457% en 1982 suite à l'hyperinflation qui a caractérisé la deuxième République. De 1985-1992, on a observé une amélioration de la croissance économique de 1,4% en 1985 en 1986 et 1,5% en 1992.

La décennie allant de 1990 à 2000 est caractérisée par le développement du cercle infernal de la pauvreté en RDC. L'accroissement de la paupérisation de la population se mesure par le différentiel entre le taux de croissance économique et le croît démographique. De 1990 à 2000, le taux de croissance économique a été négatif de façon continue alors que durant la même période, le taux de croissance démographique se situait à 3,4%.

De 2001 à 2015, le gouvernement met en œuvre des réformes en vue de relancer l'économie congolaise avec l'accompagnement du Fonds Monétaire International et la Banque Mondiale.

La reprise de la coopération structurelle avec la FMI et la Banque Mondiale était conditionnée par l'exécution conforme du Programme Intérimaire Renforcé (PIR). Cette reprise allait permettre à la RDC d'accéder aux capitaux indispensables au financement de sa relance économique. La première série de réformes a été engagée dans le cadre du Programme Intérimaire Renforcé (PIR) qui s'est exécuté de juin 2001 au mars 2002. Ce programme n'a bénéficié que de l'appui technique des services du FMI (Mulumba, 2016).

C'est depuis 2002 que la RDC a connu une croissance positive due à une politique budgétaire expansionniste (augmentation des dépenses publiques) ainsi que les réformes engagées contrairement aux périodes précédente.

A partir de cette année, le taux de croissance se situait à 2,9 % puis 5,5% en 2003, 6,7% 2004, 6,1% en 2005

En 2007, la croissance économique était de 6,3% contre une chute de 5,6% en 2006. En 2009, l'activité économique a connu un ralentissement par rapport à l'année 2008. Avec un taux de croissance évalué à 2,9% suite à une crise économique et financière internationale qui a eu des impacts négatifs sur le niveau de développement des activités économiques du pays. Puis on a constaté une nette amélioration en 2010 dû à la reprise des activités agricoles, minières avec un taux de croissance de 7,2%.

Depuis 2010, la croissance économique a été élevée avec une moyenne d'environ 7,2% entre 2010 et 2014 et un record de 9,0% en 2014.

En RDC, la forte croissance économique observée en 2010-2013 a continué en 2014 pour atteindre 9,0%. Elle reste l'une des économies africaines les plus dynamiques grâce à un secteur minier en plein essor.

La croissance de la RDC est de trois points de pourcentage au-dessus de la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne. La production minière et les investissements connexes sont les principaux moteurs de la croissance, bien que l'activité économique se renforce dans d'autres secteurs tels que l'agriculture. Entre 2010 et 2014, la production de cuivre a doublé pour atteindre 1 million de tonnes. Le cuivre et le cobalt représentent plus de 80% des exportations de biens.

En 2015, le développement des activités économiques a connu un ralentissement suite à la baisse de la cour de la matière première sur le marché international, le taux de croissance s'est évolué à 6,5 contre 9,5% en 2014 (BCC, 2015). L'évolution graphique de cette variable est présentée sur le graphique 1 à la page C de l'annexe B.

#### 2.1.2. Évolution du solde budgétaire (1980-2015)

Comme le montre le graphique 3 à la page D de l'annexe B, la RDC a abandonné en 1980 son schéma de développement autocentré s'appuyant sur une structure économique fortement planifiée pour adopter une politique de promotion de l'exportation dans une économie de marché.

Au cours de ces années, les finances publiques ont connu une amélioration et une évolution en 2002. Les dépenses ont augmenté de 9,5% du PIB pour atteindre un changement en 2010. Ce changement a été de 13,7% contre 13,2% de la politique budgétaire restrictive en 2010. Le budget s'est soldé par un déficit de 2,07% en 1980, 1,44, en 1984, 3,58 en 2000, 0,06 en 2002, 0,87 en 2005 pour atteindre un déficit de 0,7 en 2015.

L'année 2015 a été marquée par la baisse des dépenses publiques suite à une modification des recettes fiscales du secteur minier. Cette modification était justifiée par la baisse du prix de cuivre sur le plan international dont les opérations budgétaires se sont soldées par un déficit de 0,5% du PIB (BCC, 2015)

#### 2.1.3. Évolution du solde de la balance du compte courant (1980-2015)

L'observation de l'évolution de la balance courante et de la balance commerciale montre des disparités sur certaines périodes entre les deux. Pour comprendre ces disparités, il convient de définir les deux balances et d'étudier les différents comptes qui les composent. La balance courante est la somme de la balance commerciale (exportations de biens moins importations), de la balance des services (tourisme, paiements d'intérêt, assurance, transport, etc.). L'examen de la structure de la balance des paiements depuis 2010 montre que la balance commerciale et la balance des investissements sont déficitaires alors que la balance des services et le compte de transferts unilatéraux sont excédentaires (DFAE, 2016).

Par conséquent, le déficit de la balance commerciale sera en général, plus important que le déficit de la balance courante puisque la valeur absolue du solde de la balance des investissements est toujours inférieure à celle de la balance des services. En outre, la balance des investissements reste plus ou moins stable jusqu'en 2000 (sauf lors de la crise de 1994) alors que la balance des services a eu une évolution volatile entre 2007 et 2013. Pendant ce temps, la balance courante s'est soldée par un déficit de 15,5% du PIB en 2010 contre celui de 10,0% en 2009. Il se dégage un déficit respectivement de 15,8%, 13,7%, 15,17%, 13,5%, 16,7% en 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 puis atteindre un déficit de 17% du PIB en 2015. Cela s'explique par la baisse du prix des matières premières sur le marché mondial. Le graphique 2 de l'annexe B à la page C reprend la courbe de l'évolution du solde de la balance courante en RDC.

## 2.2. MÉTHODOLOGIE

Cette étude a soulevé une seule hypothèse laquelle est soumise à des vérifications méthodiques appropriées de par l'usage de logiciel eviews qui est un outil d'analyse économétrique des données.

### 2.2.1. Méthodes

L'économétrie est le principal outil d'analyse quantitative utilisé par les économistes et gestionnaires dans divers domaines d'application, comme la macroéconomie, la finance, le marketing, ... Les méthodes de l'économétrie permettent de vérifier l'existence de certaines relations entre des phénomènes économiques, et de mesurer concrètement ces relations, sur la base d'observation de faits réels (LUBANZA, 2016).

Dans son acception la plus restreinte, l'économétrie est un ensemble de techniques utilisant la statistique mathématique pour vérifier la validité empirique des relations supposées entre les phénomènes économiques et mesurer les paramètres de ces relations. Au sens large l'économétrie est l'art de construire et d'estimer des modèles empiriques adéquats par rapport aux caractéristiques de la réalité, et intelligibles au regard de la théorie économique.

Dans le cadre de ce chapitre, en utilisant le logiciel eviews, nous allons passer en revue l'estimation d'un modèle linéaire simple ou multiple et certaines techniques de correction de la violation des hypothèses classiques. C'est dans cette optique que l'usage de la méthode économétrique basée sur le modèle à régression linéaire multiple nous a apparu utile pour vérifier les phénomènes de déficits jumeaux en RDC.

### 2.2.2. Spécification du modèle

Soit le modèle théorique suivant :

$$TCR = a_0 + a_1 \text{SOLDE\_BUGD} + a_2 \text{SOLDE\_COURA} + \mu$$

D'où :

TCR : représente le taux de croissance,

SOLDE\_BUGD : représente le solde budgétaire,

SOLDE\_COURA : représente le solde courant,

Et  $a_0, \dots, a_2$  sont des paramètres à estimer.

### 2.2.3. Test de causalité

Le test de causalité permet de vérifier les sens de causalité entre les variables. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé le test de causalité d'Engel et Granger pour voir entre les deux déficits, lequel est instrument et lequel est objectif. Lorsque la probabilité issue de ce test est supérieure au seuil, on conclue l'absence de causalité entre les variables. Par contre, la causalité est certaine.

D'or et déjà, les tests statistiques s'est avéré pertinent dans le cadre de cette étude. Le test de student nous a été utile pour voir la significativité des variables exogène sur la variable endogène. Et celui de Fisher nous a permis de vérifier la significativité globale du modèle. Certains tests économétriques ont également trouvés place dans cette recherche pour vérifier la validité du modèle utilisé.

### 2.2.4. Test d'auto corrélation d'erreur

Les tests les plus utilisés sont ceux de Dirbin Watson et Breush Godfrey qui permettent de vérifier si les erreurs sont auto corrélés. Il repose sur les hypothèses suivantes :

Ho : Il y a absence d'auto corrélation

H1 : Il y a présomption d'auto corrélation

Si la valeur de DirbinWatson se situe entre 1,5 et 2,5 dans ce cas, on valide l'hypothèse nulle dans le cas contraire on la rejette. Pour le test de Breush Godfrey, si la probabilité est supérieure à 0.05 on valide l'hypothèse nulle dans le cas contraire on la rejette.

### 2.2.5. Test d'hétéroscedasticité

Pour vérifier l'hétéroscedasticité, nous faisons recours aux tests de White et d'Arch lesquels postulent sur les hypothèses suivantes.

Ho : Il y a homoscedasticité

H1 : Il y a hétéroscedasticité

On accepte l'hypothèse nulle si la probabilité est supérieure à 0,05, dans le cas contraire, on la rejette.

### 2.2.6. Test de normalité

Le test de normalité de Jarque Bera nous a aidé pour vérifier la distribution normale des résidus. Il repose sur l'hypothèse suivante :

Si la probabilité est supérieure à 0,05, les résidus sont normalement distribués.

Si la probabilité est inférieure à 0,05, les résidus ne sont pas normalement distribués

### 2.2.7. Test de spécification du modèle

Ce test permet de vérifier si le modèle est bien spécifié. Pour ce faire, nous utilisons le test de Ramsey. Ce test repose sur l'hypothèse suivante :

- Si la probabilité est supérieure à 0,05, le modèle est bien spécifié.
- Si la probabilité est inférieure à 0,05, le modèle est mal spécifié

## 3. Vérification empirique des déficits jumeaux en RDC : de l'interprétation économique du résultat.

### 3.1. Choix de l'échantillon et sources de données

Les données que nous utilisons dans le cadre de cette étude sont des données annuelles et couvrent la période allant de 1980 à 2015. Trois variables sont définies pour l'examen du lien causal entre le déficit budgétaire et celui des comptes courants.

Dans le cadre de cette étude, nous disposons deux variables exogènes et une seule variables endogène. Les variables exogènes sont :

- Le déficit budgétaire ;
- Le déficit du compte courant.

La variable endogène, c'est le produit intérieur brut (PIB) prise en pourcentage.

Quant à ce qui concerne le déficit budgétaire, il est extrait de la base de données de la banque mondiale et il est exprimé en pourcentage du PIB.

La variable déficit du compte courant quant à elle aussi, elle est extrait de la base des données de la banque mondiale. La variable taux de croissance constitue dans le cas échéant, la variable de contrôle, celle-ci est extraite de la même base des données.

### 3.2. Estimation du modèle

#### 3.2.1. Test de stationnarité

La première étape de cette analyse consiste à examiner la stationnarité des séries chronologiques. Ce test permet de rendre stationnaire les variables prises dans le modèle pour éviter une régression fallacieuse. Ainsi, on applique le test de Dickey Fuller aux différentes séries, les résultats montrent que toutes les trois séries temporelles sont stationnaires car leurs probabilités sont inférieures à 0,05.

Néanmoins, la variable taux de croissance est stationnaire en différence première avec un modèle avec tendance et constante. La variable solde du compte courant est

stationnaire en niveau avec un modèle sans tendance ni constante. Et la variable solde budgétaire est stationnaire en niveau avec un modèle avec tendance et constante. Les tableaux 1, 2, 3 de l'annexe C à aux pages E et F présentent le processus, le modèle et le degré de stationnarité des variables dont la synthèse des résultats est présenté dans le tableau ci-dessous :

*Tableau 1 : Résultats du test de stationnarité*

Variables Test	TCR	SOLDE BUGD	SOLDE COURA
ADF	0.0002	0.0000	0.0472

**Source:** l'auteur

### 3.2.2. Estimation du modèle par la méthode de moindres carres ordinaires

Nous avons estimé le modèle de régressions linéaires multiples par les moindres carres ordinaires. Le modèle estimé se présente comme suit :

$$TCR = 1.60291587943 + 0.503733439334SOLDE\_BUGD - 2.5019251947e-10SOLDE\_COURA + 0.614803521514TCR (-1).$$

### 3.3. Présentation et interprétation économique des résultats

Il convient de signaler que toutes les variables exogènes prises dans le modèle ci haut influencent le taux de croissance. La variable solde budgétaire influence positivement le taux de croissance. Autrement dit, si solde budgétaire s'améliore de 1point, le taux de croissance augmente de 0.50373343. La variable solde du compte courant exerce une influence négative sur le taux de croissance. Cela veut dire que si le déficit du compte courant augmente de 1point, le taux de croissance diminue de 2.501925. Qu'en est-il de la relation entre déficit budgétaire et du compte courant ? Le désire de répondre à cette interrogation nous renvoi à tester la causalité au sens de Granger que nous appliquerons après la validation du modèle.

#### 3.3.1. Analyse de la significativité économique des coefficients du modèle

##### 3.3.1.1. Test de significativité individuelle des coefficients

Pour que les variables soient significatives, il faut que la probabilité associée à chacune de ces variables soit inférieur à seuil. Dans le cas contraire, on rejette l'hypothèse de significativité des variables exogènes sur la variable endogène.

Il s'observe dans le tableau 4 de l'annexe C à la page F que la variable solde du compte courant n'est pas significatif sur le taux de croissance car la probabilité associée à cette variable est supérieure à 0,05. Donc, cette variable n'influence pas la variable endogène qui est le taux de croissance.

Par contre, la variable solde budgétaire l'est de par sa probabilité inférieure au seuil. Donc la variable solde budgétaire influence le taux de croissance.

### 3.3.1.2. *Test de significativité globale du modèle*

On teste la significativité globale du modèle par le test de Fisher. Si la probabilité associée à Fisher est inférieure au seuil, le modèle est globalement significatif. Dans le cas contraire, il ne l'est pas. On observe dans le tableau précité se trouvant en annexe que la probabilité associée au test de Fisher est inférieure au seuil considéré. Nous concluons donc que ce modèle est globalement significatif à 78%.

### 3.3.2. Tests économétriques

#### 3.3.2.1. *Test d'autocorrelation d'erreur*

##### ➤ *Test de Dirbin Watson*

Le résultat de ce test se présente comme suit :

Lorsque la valeur de Dirbin Watson est dans l'intervalle de 1,5 à 2,4, on présume l'absence de l'autocorrelation, dans le cas contraire, on soupçonne la présence de l'autocorrelation. Dans le cas échéant, le tableau 4 de l'annexe C à la page F prouve que la statistique de DW est de 2.149228. Cette statistique se trouvant dans l'intervalle ci-haut, nous présumons donc l'absence d'auto corrélation d'erreur dans le modèle.

##### ➤ *Test de Breush Godfrey*

LM test permet également de tester l'auto corrélation d'erreur. Si la probabilité est supérieure au seuil choisi, on rejette l'hypothèse d'auto corrélation d'erreur, dans le cas contraire, on l'accepte. De ce qui précède, nous constatons l'absence d'autocorrelation des erreurs dans nos estimations parce que la probabilité associée à LM test est supérieure au seuil. Le résultat de LM test convergeant au résultat de DW, nous confirmons l'absence d'auto corrélation d'erreur. Le tableau d'estimation de LM se trouve au tableau 5 de l'annexe C à la page G.

#### 3.3.2.2. *Test de normalité de Jarques Bera*

Le graphique 4 de l'annexe B à la page D montre que la probabilité associée au test de JB est supérieure au seuil. Les résidus sont normalement distribués.

#### 3.3.2.3. *Test d'hétéroscédasticité*

##### ➤ *Test de White*

Pour valider l'hypothèse d'homoscedasticité d'erreur, il faut que la probabilité soit supérieure au seuil. Par contre, on la rejette et on conclue la présence d'hétéroscédasticité d'erreur. On observe dans le tableau 7 de l'annexe C à la page G que la probabilité associée à ce test est supérieure au seuil. Les erreurs sont homoscedastiques.

➤ *Test d'ARCH.*

Ce test vérifie également l'homoscedasticité d'erreur comme white. Pour valider, il faut également que la probabilité associée à ce test soit supérieur au seuil pour conclure l'absence d'hétéroscedasticité. Il se dégage dans le tableau 6 de l'annexe C à la page G que la probabilité associée à ce test est supérieur seuil. Donc les erreurs sont homoscedastiques.

Nous remarquons que les résultats de ces deux tests confirme qu'il ya l'homoscedasticité des erreurs.

3.3.2.4. *Test de spécification du modèle*

Ce test permet de vérifier si le modèle est bien spécifié. Le tableau 8 de l'annexe C à la page H présente une probabilité associée à ce test est supérieur au seuil. Le modèle est bien spécifié.

3.3.2.5. *Test de causalité*

La vérification de lien de causalité entre variable nécessite l'utilisation du test de causalité. C'est ainsi que le test de causalité au sens de Granger s'impose dans cette analyse pour déterminer la direction de la causalité (bidirectionnelle ou unidirectionnelle).

Ce concept de causalité au sens de Granger s'interprète néanmoins en termes de prédictibilité. Ce sens de causalité entre les variables déficit budgétaire et celui du compte courant est un élément essentiel pour l'élaboration de la politique économique. La causalité est testée pour la R.D. C et le tableau 9 de l'annexe C aux pages H et I donne des amples précisions. Le résultat synthétique se présente de manière suivante :

*Tableau 2 : Résultat du test de causalité*

Hypothèses nuls	Observation	F-Statistique	Probabilité
Du solde budgétaire vers le solde du compte courant	34	1.60273	0.2187
Du solde courant vers le solde budgétaire	34	0.00467	0.9953

**Source :** l'auteur

Six hypothèses ont été simultanément testées, à savoir la causalité entre trois variables prises deux à deux. L'hypothèse a été reprise entre le taux de croissance et le déficit du compte courant puis le solde du compte courant.

On constate qu'au seuil de 5%, le test de Granger ne laisse pas passer un lien de causalité entre le solde budgétaire et du compte courant. Il n'y a aucune causalité entre le solde budgétaire et le solde du compte courant car la probabilité associée à cette hypothèse est supérieure au seuil.

Les deux déficits évoluent indépendamment l'un par rapport à l'autre. La variation ou l'accroissement de l'un ne cause pas au sens de Granger l'accroissement de l'autre. Les

deux variables sont indépendantes. C'est ce qui nous conduit à rejeter l'hypothèse des déficits jumeaux, en RDC.

En effet, comme il n'y a aucun lien de causalité entre les deux déficits, on valide dans le cas la théorie de principe d'équivalence ricardienne (PER) au détriment des déficits jumeaux. Les deux déficits en RDC ne sont pas jumeaux.

### 3.4. Discussion des résultats

Les résultats de notre analyse de causalité entre le déficit budgétaire et le déficit du compte courant, que nous venons de mener peuvent s'avérer peu satisfaisants dans leur globalité, en contradiction avec son hypothèse (les deux déficits seraient des jumeaux dépendant au sens de Granger).

A la différence de Meriem Demdoui (2015) qui a validé une relation de causalité entre les deux déficits avec le modèle VAR allant 1980 à 2014 en utilisant les données annuelles sur l'économie marocaine. Comme Hatemi et Shukur (2002) ont validé le lien de causalité entre le déficit budgétaire et celui du compte courant en utilisant les données trimestrielles sur l'économie américaine allant de 1975-1998 en utilisant la même méthode.

Ahmed et Ansari (1994) ont analysé les données annuelles sur l'économie canadienne de 1973-1991 et ont validé une relation de causalité unidirectionnelle dominante du déficit budgétaire vers le déficit du compte courant de leur milieu d'étude respective. Notre étude tranche plutôt en faveur de l'indépendance de ces deux déficits budgétaires en RDC, en utilisant le modèle de régression linéaire multiple et en appliquant le test de causalité utilisé sur les données annuelles, allant de 1980 à 2015. Les résultats montrent plutôt la validation de l'hypothèse ricardienne au détriment de la vision néoclassique.

Ce résultat prouve l'indépendance totale des ces déficits qui corrobore les conclusions de certaines études empiriques citées dans la revue empirique. En effet, Wissem Ajilli (2015), Kaufman et al (2000) ont parvenu au rejet du phénomène des déficits jumeaux dans le cas de la Tunisie et Mexique.

Les implications d'un tel résultat en matière de la politique économique concernent principalement la relation entre politique budgétaire et politique commerciale.

## CONCLUSION

Cette étude a porté sur la vérification de l'hypothèse des déficits jumeaux en RDC. La majeure préoccupation était de vérifier l'hypothèse des déficits jumeaux en RDC d'une part, et d'établir le sens de causalité qui existerait entre ces deux variables, d'autre part.

Dans la quête de fournir une explication plausible à cette préoccupation, nous avons préalablement pensé que les deux déficits budgétaires et du compte courant seraient des jumeaux, dépendant au sens de Granger.

Pour vérifier cette présomption, la démarche adoptée était essentiellement économétrique basé sur le modèle de régression linéaire multiple. Le test de causalité est préalablement appliqué dans le cadre de cette étude pour analyser la relation empirique existant entre ces deux déficits.

Le déficit budgétaire et celui du compte courant évoluent d'une manière l'indépendante en RDC. Le lien de causalité entre ces deux déficits a été testé, le phénomène des déficits jumeaux n'a pu être validé.

Compte tenu des résultats susmentionnés, nous infirmons la présomption du départ. Les deux déficits ne sont pas jumeaux. Toutefois, le déficit extérieur se trouve influencé par le taux de change, la compétitivité de l'économie, le niveau de la production du pays, l'augmentation d'importation des biens d'équipement, et j'en pense.

Le déficit budgétaire réside sur la pression de la dette publique et ses services, la domination du secteur informel sur l'économie, la contre-performance des régies financières quant à ce qui concerne la TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée).

Toutefois, pour permettre à la RDC de palier à cette crise chronique de la balance de compte courant, nous recommandons aux décideurs en matière de la politique économique ce qui suit :

Les autorités publiques doivent appliquer une politique structurelle de substitution aux importations pour son industrialisation et diversification l'économie congolaise. Produire les biens et services qui bénéficient des avantages comparatifs et d'être plus compétitif sur le marché mondial.

Pour ce faire, le gouvernement doit réorienter sa politique sur :

- L'agriculture pour augmenter la production nationale et lutter contre la dépendance extérieure ;
- Les mesures d'aide aux exportations pour augmenter nos exportations;
- L'éducation pour soutenir la croissance ou accroître le capital humain ;
- Améliorer la qualité des infrastructures et le transport ;
- Améliorer des recettes du secteur de tourisme et de la TVA.

## BIBLIOGRAPHIE

### ➤ Les rapports annuels

1. BM, (2014), «*Rapport annuel de la banque mondiale*» ;
2. BCDC, (2013), «*Rapport annuel : Panorama de la RDC*»;
3. BCC, (2015), «*Rapport annuel*» ;
4. Département fédéral des affaires étrangères DFAE, (2016) « *Rapport économique annuel* » ;

### ➤ Les ouvrages

5. Bofoya Komba, (2011), «*Finances publiques approfondies*», éd. Galimage;
6. Esiso Asia, (2012), «*manuel de la méthodologie en sciences sociales* », édition PUK;

7. Mankiw G, (2003), «*macroéconomique*», édition Des Boeck;
8. Michael Burda, (2002), «*macroéconomique : une perspective européenne* », édition Des Boeck;
- **Les articles**
9. Ahmed, S. and Ansari, M, (1994), «*A Tale of Two Deficits: An Empirical Investigation for Canada*», The International Trade Journal, vol. VIII, N° 4, Winter, pp. 483-503;
10. Ajilli W, «*Les deux déficits, budgétaire et du compte courant, sont-ils jumeaux ? : Une étude empirique dans le cas d'une petite économie en développement* », Université Paris Dauphine Place du Maréchal de Lattre-de-Tassigny-75775 Paris Cedex 16- France;
11. Alexander, S. (1952), «*Effects of Devaluation on the Trade Balance*», IMF Staff Papers, 2 (2), 263-278;
12. Anoruo. E, and Ramchander. S, (1998), «*Current Account and Fiscal Deficits: Evidence from Five Developing Economies of Asia*, Journal of Asian Economics», 9(3), pp. 487-501;
13. Blanchard. O, (1985), «*Debt, Deficits and Finite Horizons*», Journal of Political Economy, vol. 93, N° 2, pp. 223-247;
14. Blanchard. O, and Giavazzi F, (2002), «*Current account deficits in the Euro area: The end of the Feldstein Horioka puzzle?*», Brookings papers on economic activity, Economic Studies Program, the Brookings Institution, vol. 33(2), pp. 147-210;
15. Bernheim. B, (1988), «*Budget deficits and the balance of trade*. Summers », L.H. (Ed.), *Tax Policy and the Economy*, MIT Press. p. 1-32;
16. Brisson. O, (2006), «*Vérification empirique de déficits jumeaux dans le pays de G7* », *Économie internationale* 105, p.83-104;

## WEBOGRAPHIE

17. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/71533/>;
18. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01234667>
19. [www.bcc.com](http://www.bcc.com);
20. [www.woldbank.org](http://www.woldbank.org).

**ANNEXE A : BASE DES DONNÉES STATISTIQUES**

obs	TCR	SOLDE_COURA	SOLDE_BUGD
1980	2.194912923677279	-47993456.57640529	-2.07
1981	2.350524074860999	-404859526.8086109	-7.325
1982	-0.4576776089615749	-224332282.4911909	-4.141
1983	1.411703688263018	-178599523.8500719	-1.5
1984	5.541074021969948	164637553.0998201	-1.44
1985	0.4678509509460582	127943630.4589877	2.91
1986	4.717209653408517	-35051356.92981911	0.485
1987	2.67564245126934	-605987718.8374696	-0.451
1988	0.4703813367487015	-1173670894.530116	-7.04
1989	-1.266050635609545	-1420362444.820986	1.81
1990	-6.568310694642463	-178664218.7676129	-8.251
1991	-8.421051499133767	-551868016.7669029	-15.85
1992	-10.50000856464773	-449409895.3760157	-12.06
1993	-13.46905053812794	184183945.7779837	-13.31
1994	-3.89999680312387	431772090.3588536	-2.391
1995	0.6999988297943958	341880718.8034914	0.138
1996	-1.023172641999224	708173302.703825	-0.33
1997	-5.617046598700881	562594945.1193569	-0.789
1998	-1.62415404478989	231462222.1743081	-2.84
1999	-4.270140831133503	164913760.1321993	-5.58
2000	-6.910927316521012	-333117756.2769389	-3.579
2001	-2.100173024888463	-153323580.0695758	-0.0872
2002	2.947765183597667	772439099.7548804	0.917
2003	5.577822311444237	-2534659715.261344	-0.44
2004	6.738373933242941	-2240944094.660899	-1.17

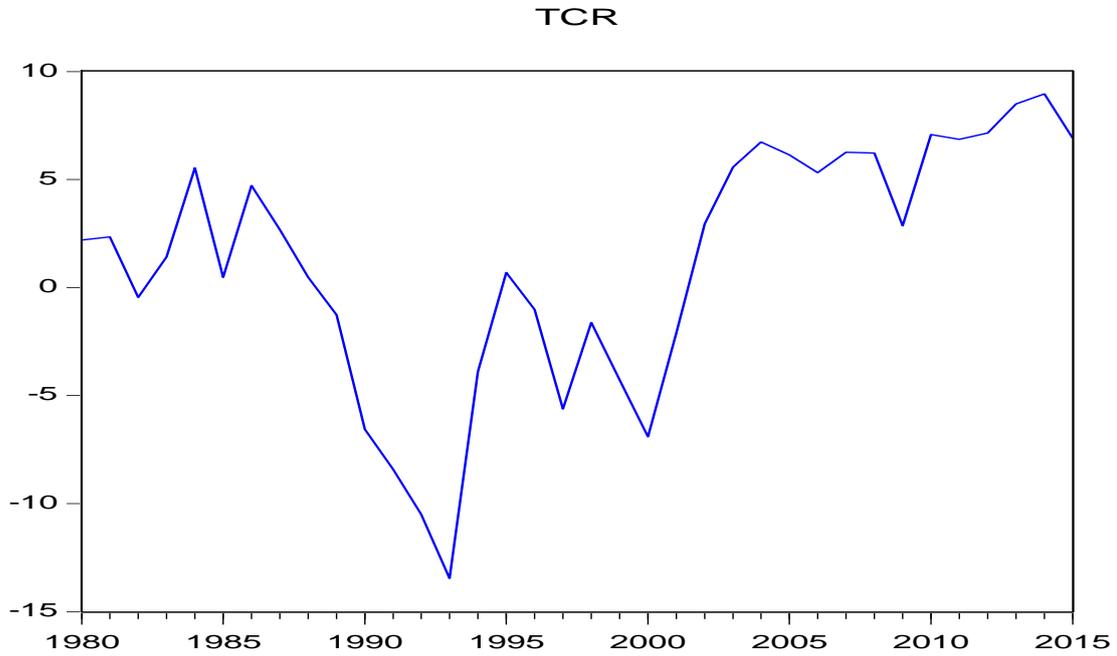
2005	6.135151155489724	-2146612587.361023	-0.875
2006	5.320981057536371	-2781938764.739157	-0.863
2007	6.259469847195802	-3793069781.972216	-1.082
2008	6.225900286102544	-2758885014.49659	-0.25
2009	2.855060107085293	-1207701242.63902	0.5
2010	7.078889424189242	-1013087828.372999	1.281
2011	6.864630026299394	237873390.0001144	-1
2012	7.157859627968662	865948124.654192	1.6
2013	8.503503316681943	1218802806.210819	-0.4
2014	8.969479483315169	578811959.0225964	-0.3
2015	6.916187810453535	-750881477.502697	-0.71

---

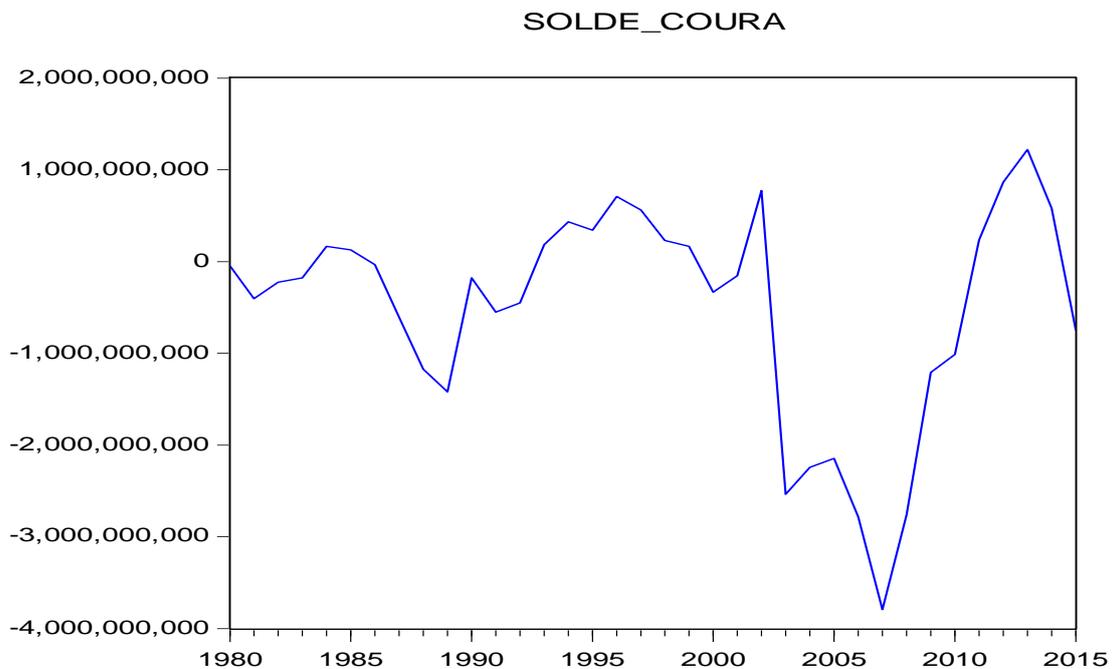
**Source:** BANQUE MONDIALE

## ANNEXE B. ANALYSES GRAPHIQUES DES VARIABLES SOUS ÉTUDES

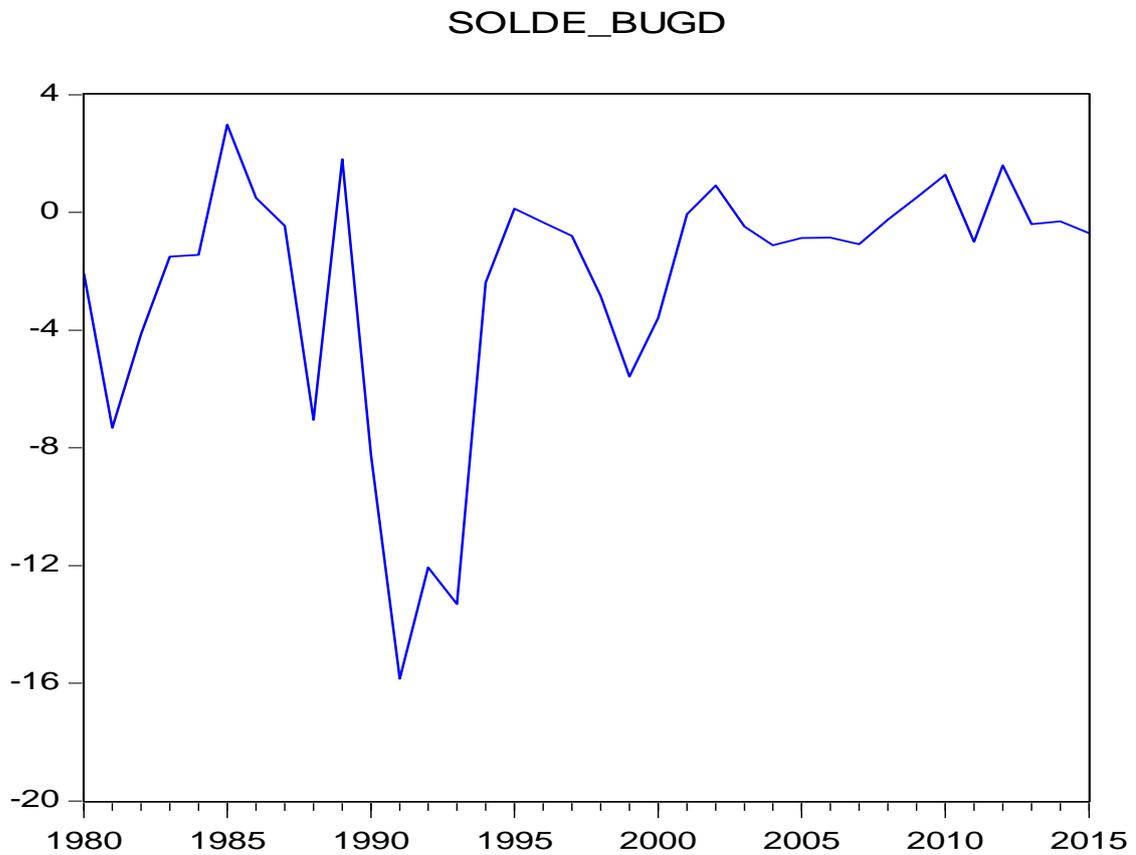
**Graphique 1 : Évolution du taux de croissance économique**



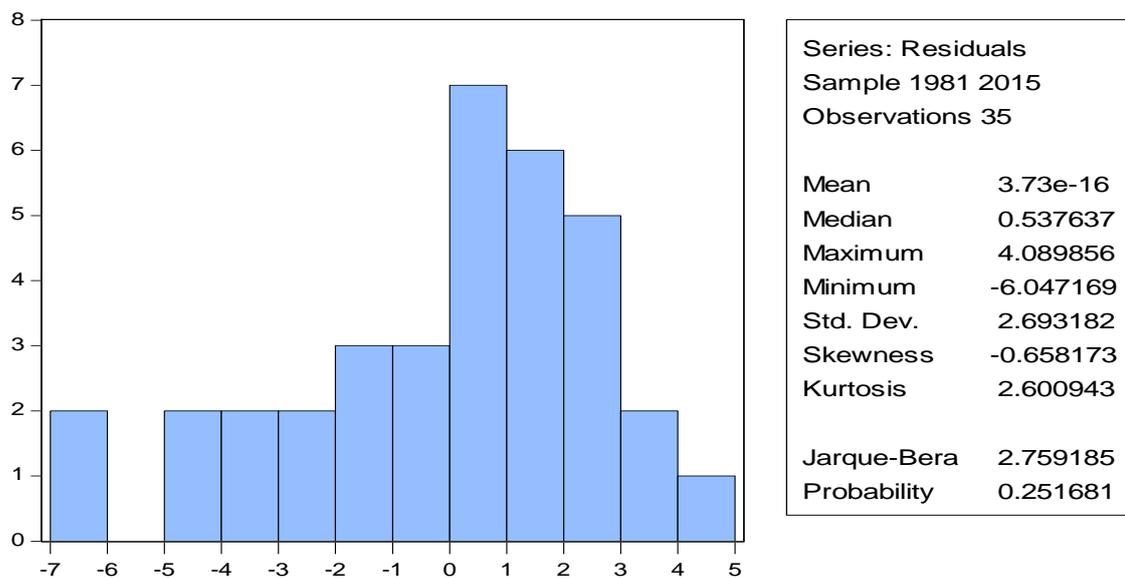
**Graphique 2 : Évolution du solde du compte courant**



**Graphique 3 : Évolution du solde budgétaire**



**Graphique 4 : Résultat du test de normalité de résidu**



### ANNEXE C. LES TABLEAUX

**Tableau 1 : Test de stationnarité du taux de croissance**

NullHypothesis: D(TCR) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.703312	0.0002
Test critical values: 1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Tableau 2 : Résultat du test de stationnarité de solde courant**

Null Hypothesis: SOLDE\_COURA has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.977440	0.0472
Test critical values: 1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

**Tableau 3 : Résultat du test de stationnarité de solde budgétaire**

Null Hypothesis: SOLDE\_BUGD has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.018076	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.356068	
	5% level	-3.595026	
	10% level	-3.233456	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Tableau 4 : Résultat des estimations du modèle**

Dependent Variable: TCR

Method: Least Squares

Date: 06/24/17 Time: 14:30

Sample (adjusted): 1981 2015

Included observations: 35 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.602916	0.626330	2.559218	0.0156
SOLDE_BUGD	0.503733	0.133023	3.786810	0.0007
SOLDE_COURA	-2.50E-10	4.34E-10	-0.576685	0.5683
TCR(-1)	0.614804	0.107450	5.721761	0.0000
R-squared	0.783315	Meandependent var		1.135934

Adjusted R-squared	0.762346	S.D. dependent var	5.785643
S.E. of regression	2.820488	Akaike info criterion	5.018908
Sumsquaredresid	246.6098	Schwarz criterion	5.196662
Log likelihood	-83.83089	Hannan-Quinn criter.	5.080268
F-statistic	37.35502	Durbin-Watson stat	2.149228
Prob(F-statistic)	0.000000		

**Tableau 5 : Résultat du test d'auto corrélation**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.394521	Prob. F(2,29)	0.6776
Obs*R-squared	0.927067	Prob. Chi-Square(2)	0.6291

**Tableau 6 : Test d'heteroscedasticit avec arch**

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.059226	Prob. F(1,32)	0.8093
Obs*R-squared	0.062811	Prob. Chi-Square(1)	0.8021

**Tableau 7 : Résultat du test d'heteroscedasticite avec white**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.770050	Prob. F(9,25)	0.6446
Obs*R-squared	7.596690	Prob. Chi-Square(9)	0.5752
Scaledexplained SS	4.770430	Prob. Chi-Square(9)	0.8538

**Tableau 8 : Résultat du test de spécification de Ramsay**

Ramsey RESET Test:

F-statistic	0.018815	Prob. F(1,30)	0.8918
Log likelihood ratio	0.021944	Prob. Chi-Square(1)	0.8822

**Tableau 9 : Résultat du test de causalité de granger**

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/24/17 Time: 14:50

Sample: 1980 2015

Lags: 2

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
SOLDE_COURA does not Granger Cause TCR	34	0.13114	0.8776
TCR does not Granger Cause SOLDE_COURA	261	0.71	0.4988

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/24/17 Time: 14:51

Sample: 1980 2015

Lags: 2

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.

SOLDE_BUGD does not Granger Cause			
TCR	34	1.39470	0.2640
TCR does not Granger Cause SOLDE_BUGD			
		1.70847	0.1989

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/24/17 Time: 14:54

Sample: 1980 2015

Lags: 2

NullHypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
SOLDE_BUGD does not Granger Cause SOLDE_COURA	34	1.60273	0.2187
SOLDE_COURA does not Granger Cause SOLDE_BUGD		0.00467	0.9953