

## **Diagnostic croissance économique-chômage en RDC : approche par un modèle autorégressif basé sur la loi d'Okun**

### **Diagnostic economic growth-unemployment in the DRC: approach by an autoregressive model based on Okun's law**

SHABANI KANDOLO AMANI Jean-Claude  
Chef de travaux  
Université de Kamina  
Faculté des sciences économiques et de gestion  
République démocratique du Congo

---

**Résumé :** La croissance est un processus fondamental des économies contemporaines, reposant sur le développement des facteurs de production, lié notamment à la révolution industrielle, à l'accès à de nouvelles ressources minérales (mines profondes) et énergétiques (charbon, pétrole, gaz, énergie nucléaire...) ainsi qu'au progrès technique (Jean Pierre Paulet, Géographie urbaine, Armand Colin ; 2009).

En RDC, il existe une grande inadéquation des certains phénomènes économiques, d'une part, l'ironie du modèle de consommation due au fait que le pays consomme ce qu'elle ne produit et produit ce qu'elle ne consomme pas et d'autre part, l'absence des murs budgétaires capable de subvenir aux besoins de la demande, laissant ainsi indifférentes les autorités monétaires à la création abusive de la monnaie sans contrepartie et qui est porteuse du germe inflationniste.

Le présent travail a comme objectif général d'analyser empiriquement le lien de relation entre la croissance économique du PIB et le chômage en RD Congo.

**Mots clés :** Diagnostic, croissance économique, chômage, VAR, loi d Okun.

---

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.7097726>



Le recours aux spécifications non linéaires de la relation croissance-chômage est justifié par l'incapacité de la modélisation linéaire à tenir compte du changement de régime, des ruptures de tendance et d'asymétrie du cycle. Par exemple, la linéarité ne permet pas de capter la dynamique du chômage au cours d'une crise économique de grande ampleur (période de grande récession). Pour tenir compte de cette non linéarité qui implique l'asymétrie du coefficient d'Okun, une vaste littérature empirique a été développée [Lee (2000), Harris et Silverstone (2001) ; Sögner et Stiassny (2002) Huang et Chang (2005) ; Huang et Chang (2005) ; Holmes et Silverstone (2006); Huang et Lin (2006) ; Fouquau (2008) ; Beaton (2010), etc.].

Puisque ni les entreprises, ni les ménages ne sont incités à changer de comportement, cela justifie l'intervention de l'Etat pour stimuler la demande globale et ramener ainsi l'économie au plein emploi. Le gouvernement peut accroître ses dépenses d'investissement public (ce qui crée directement des débouchés aux entreprises, les incite à embaucher...), accroître les revenus de transfert et baisser les impôts (pour accroître le pouvoir d'achat des ménages et les inciter à consommer davantage, ce qui créerait davantage de débouchés pour les entreprises et les inciterait à embaucher...). Dans une récession, l'accroissement de l'investissement public De son côté, la banque centrale peut assouplir sa politique monétaire, c'est-à-dire réduire son taux directeur, ce qui incite les banques à réduire leurs taux d'intérêt et à prêter plus, ce qui incite les ménages et entreprises à s'endetter, donc à dépenser plus). D'une certaine manière, le but des autorités publiques est de faire passer le mauvais équilibre (l'équilibre de sous-emploi où le chômage est élevé et la demande globale faible) vers un bon équilibre (caractérisé par un faible chômage et une forte demande globale).

#### QR :

- Quelle est l'implication du PIB réel sur le taux de chômage en République Démocratique du Congo ?
- Quel est le sens de la causalité entre ces deux variables ?

Ce travail est subdivisé en trois parties : la première partie est consacrée à la revue de littérature ; la deuxième partie de cette présentera les hypothèses et la méthodologie et la dernière partie quant à elle abordera les différents résultats ainsi que leurs analyses.

## 1. INTRODUCTION

A long terme donc, l'arbitrage entre inflation et chômage disparaît donc puisque le maintien d'un taux de chômage inférieur au taux de chômage structurel nécessite des niveaux d'inflation toujours plus élevés (c'est la thèse accélérationniste de Friedman). Graphiquement, cela est représenté par une courbe de Phillips verticale, qui exprime le fait qu'il est impossible d'échapper durablement au niveau de chômage structurel mais que n'importe quel niveau d'inflation est compatible avec ce taux de chômage structurel : la courbe de Phillips de long terme se réduit à  $u_t = u_n$ , qui stipule que le taux de chômage est à long terme égal au taux de chômage structurel.

## 2. REVUE DES LITTERATURES

### 2.1. THEORIES EXPLICATIVES SUR LA RELATION D'OKUN

La croissance économique désigne la variation positive de la production de biens et de services dans une économie sur une période donnée, généralement une longue période. En pratique, l'indicateur le plus utilisé pour la mesurer est le produit intérieur brut (PIB). Il est mesuré « en volume » ou « à prix constants » pour corriger les effets de l'inflation. Le taux de croissance, lui, est le taux de variation du PIB. On utilise souvent la croissance du PIB par habitant comme indication de l'amélioration de la richesse individuelle, assimilée au niveau de vie.

La croissance est un processus fondamental des économies contemporaines, reposant sur le développement des facteurs de production, lié notamment à la révolution industrielle, à l'accès à de nouvelles ressources minérales (mines profondes) et énergétiques (charbon, pétrole, gaz, énergie nucléaire...) ainsi qu'au progrès technique (Jean Pierre Paulet, Géographie urbaine, Armand Colin ; 2009). Elle transforme la vie des populations dans la mesure où elle crée davantage de biens et de services. À long terme, la croissance a un impact important sur la démographie et le niveau de vie (à distinguer de la qualité de vie) des sociétés qui en sont le cadre. De même, l'enrichissement qui résulte de la croissance économique peut permettre de faire reculer la pauvreté.

La croissance économique d'un pays peut être définie comme « une augmentation soutenue des capacités de production d'un nombre croissant de biens économiques, ces capacités sont basées sur une technologie de plus en plus avancée, et les ajustements institutionnels et idéologiques qui lui conviennent ».

Une première remarque à retenir de cette définition est la durabilité de la croissance économique sur le long terme, autrement son effet risque de s'estomper dans le temps. Une deuxième remarque concerne la diversification des biens économiques offerts aux consommateurs ; d'un côté on arrivera à satisfaire le maximum des besoins de consommation, et de l'autre côté un plus grand nombre de sociétés ne peut être que bénéfique pour absorber la main d'œuvre disponible.

La définition citée ci-dessus propose deux éléments essentiels pour garantir un tel niveau de croissance : le progrès technologique dont l'effet est directement reflété par l'augmentation de la productivité de l'économie et du bien-être de la population, et le cadre institutionnel, représenté par les autorités publiques, et qui a pour principale mission d'organiser et protéger les intérêts des producteurs et des consommateurs.

### **1.1 Les Déterminants de la Croissance Economique**

La croissance économique de n'importe quel pays dépend de trois facteurs majeurs (Aka B. 2010): l'accumulation du capital, l'expansion démographique et le progrès technologique.

L'accumulation du capital résulte du choix des ménages à épargner et investir une partie de leurs revenus ; ce choix a pour but principal l'augmentation de la production future et par la suite leurs revenus futurs. Les nouvelles usines et machines, les nouveaux équipements et matériaux contribuent à l'augmentation du capital physique de la nation, ce qui à son tour permet de réaliser des niveaux de production de plus en plus élevés. Parallèlement, l'investissement dans les ressources humaines peut améliorer leur qualité au point d'obtenir un effet égal ou supérieur à l'effet que peut produire l'augmentation du nombre de travailleurs. Par ailleurs, l'éducation réglementaire et les stages de perfectionnement peuvent augmenter la rentabilité des investissements directs dans le mobilier, les machines et les matériaux.

L'expansion des opportunités éducatives contribue à la croissance économique via :

La création d'une main d'œuvre plus productive jouissant de plus de connaissances et de compétences;

La création d'emplois rémunérés à l'intention des enseignants, des employés d'écoles, des sous-traitants en bâtiments et maintenance, des fabricants de livres et articles scolaires ;

La création d'une classe de leaders éduqués et capables de combler les postes vacants au sein des services gouvernementaux, des sociétés publiques et privées, des institutions politiques ;

La promotion d'un système éducatif qui peut contribuer à généraliser l'alphabétisation parmi les personnes âgées et les familles les plus démunies.

Ces formes d'investissement, ainsi que d'autres, sont nécessaires pour garantir une accumulation du capital via la création de nouvelles ressources ou l'amélioration en qualité des ressources déjà disponibles. Cela implique également un choix à faire, consommer moins maintenant pour en avoir assez plus tard.

L'expansion démographique (jumelée à une augmentation de la population active comme effet retardé) a toujours été considérée comme un facteur stimulant la croissance économique ; une population plus large signifie, à la fois, plus de travailleurs productifs et des marchés domestiques plus grands, donc une consommation plus importante. (Apergis N., Filippidis, I. & Economidou, C. 2007) Néanmoins, l'effet d'une expansion démographique accélérée sur la croissance dépend des capacités de l'économie à absorber le nombre croissant de travailleurs ; ces capacités dépendent directement du taux et de la nature de l'accumulation du capital, ainsi que des compétences administratives et managériales des décideurs.

Le progrès technologique se manifeste par l'utilisation de nouvelles méthodes dans l'accomplissement des tâches plus ou moins traditionnelles telles que cultiver du blé, façonner un costume ou bâtir un grenier. On remarque déjà que l'effet du progrès technologique ne peut être visible qu'à travers les autres facteurs de production, à lui seul ceux sont juste des idées non productives. L'association de la technologie au capital physique et au travail se manifeste à travers trois différentes formes : par un effet neutre, en économisant le capital ou le travail et enfin en améliorant le capital ou le travail.

Premièrement, un progrès technologique est dit neutre lorsqu'il affecte les niveaux de productivité sans modifier les quantités nécessaires de capital et de travail. Sa forme la plus connue est la division du travail, comme l'avait suggérée Adam Smith. Deuxièmement, une technologie économisant les facteurs de production suggère la réalisation d'un niveau supérieur de production avec la même quantité du capital (ou du travail). Troisièmement, la technologie améliore les facteurs de production lorsqu'elle permet de garder le même niveau de production même en baissant la quantité de capital (ou de travail) requise. Ce gain de productivité se manifeste par un équipement plus performant ou par un personnel plus qualifié.

### 1.1.1 Les Conditions Requises pour la Croissance Economique

La croissance économique dépend de la quantité et de la qualité des facteurs de production cités ci-dessus ; toutefois, elle exige trois conditions de base qui la motivent :

Les Marchés qui permettent aux acheteurs et aux vendeurs de s'entre-échanger leurs services, ainsi que de collecter les informations. La libre concurrence entre agents économiques était indiscutable jusqu'au milieu du Vingtième Siècle où les contemporains ont avancé l'idée qu'un certain degré de monopole est nécessaire pour motiver la recherche ;

Les Droits de Propriété sont des arrangements sociaux qui gouvernent la possession, l'usage et l'abandon des facteurs de production, des biens et des services. Suivant l'élément précédent, en cas de monopole, les brevets sont utilisés comme outil de réglementation ;

Les Devises Convertibles sont nécessaires pour faciliter les échanges commerciaux à l'échelle internationale. Une devise dont le taux de change est relativement stable peut positivement influencer les investisseurs étrangers et les inviter à déverser leurs capitaux dans l'économie nationale, ce qui signifie une accumulation plus importante du stock du capital physique.

Cependant, une croissance économique rapide et stable nécessite plus que ces trois conditions, on peut y ajouter l'accomplissement de cinq tâches majeures :

Stimuler l'épargne à travers des taux d'intérêt acceptables et un système financier stable, et ceci dans le but d'accroître l'accumulation du stock de capital (un bon exemple est donné par les expériences des pays du Sud Est Asiatique) ;

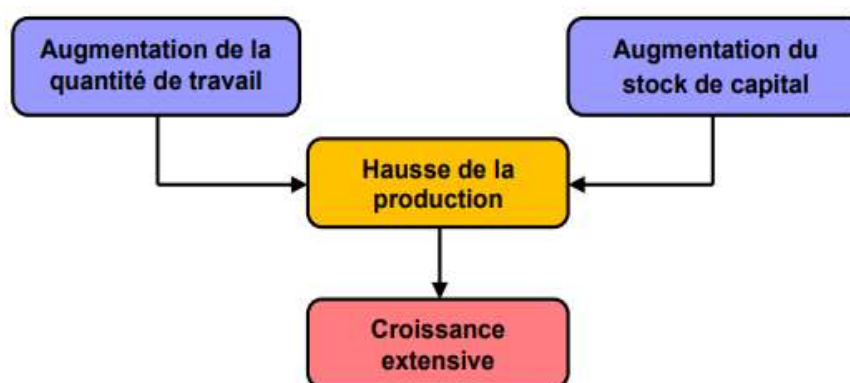
Stimuler la Recherche et le Développement par la création et le financement d'organismes spécialisés, ces derniers sont généralement attachés à des universités ou à des centres et laboratoires de recherche ;

Cibler les industries de haute technologie qui, à l'inverse des technologies dites "générales", peuvent donner à l'économie une position de leader international, une position dont les répercussions sont visibles sur tous les secteurs économiques (cas des Etats Unis) ;

Encourager le commerce international afin de profiter du phénomène de spécialisation inter-économies, i.e. aucun pays ne peut être leader dans tous les domaines, il excelle dans un secteur et importe les autres biens des pays qui y excellent ;

Améliorer la qualité de l'enseignement en imposant des standards sur les compétences de base telles que la langue, les calculs et les sciences ; la différenciation de rémunération entre travailleurs de différents niveaux peut servir comme motivation directe.

**Schéma III : La croissance extensive**



**Source :** Cours-croissance-économique : les facteurs sur <https://cours-gratuit.com>

#### 1.1.1.1 Caractéristiques de la Croissance Economique Moderne

Le Prix Nobel de l'économie, Simon Kuznets, distingue six caractéristiques de la croissance économique moderne :

Deux variables macroéconomiques (Demirgüç-Kunt A. & Levine R. 2008):

Taux de croissance élevés de la production et de la population : les taux de croissance annuelle durant la période moderne sont proches de 2% pour le produit par tête, 1% pour la population et 3% pour le produit global. Ces taux, qui stipulent une multiplication sur un siècle par cinq pour le produit par tête, par trois pour la population et par plus de quinze pour le produit global, sont largement supérieurs à ceux enregistrés dans l'ère prémoderne ;

Taux de croissance élevés de la productivité (plus particulièrement la productivité du travail) : même en incluant parmi les entrées tous les autres facteurs en plus du travail, la production par travailleur a remarquablement augmenté grâce au progrès technologique.

#### **A. Deux variables de transformation structurelle :**

Taux de croissance élevés de la transformation structurelle économique : Les principaux aspects de cette transformation s'illustrent dans le passage des activités agricoles aux activités industrielles, et plus récemment vers les services ; un effet de gigantisme dans la taille des unités productives accompagné d'une mutation des entreprises personnelles vers des groupes d'entreprises ou des entreprises de copropriétés. D'autres aspects peuvent être inclus tels que la structure de consommation, la part des produits importés de la consommation totale, etc. ;

Taux de croissance élevés de la transformation sociale, politique et idéologique : l'urbanisation et la sécularisation sont considérées comme les principaux ingrédients de ce que les sociologues appellent le processus de modernisation.

#### **B. Deux facteurs affectant la diffusion internationale de la croissance :**

La tendance des pays développés à atteindre les marchés et les ressources naturelles dans le reste du monde : Cette capacité croissante est facilitée par les nouvelles technologies dans les domaines de transport et de communication (par voie pacifique ou par colonisation) ;

La restriction de la croissance économique parmi le tiers de la population mondiale : Les habitants des pays sous-développés et en voie de développement ne jouissent pas des mêmes niveaux de vie que ceux des pays développés.

##### **1.1.1.2 Les Obstacles de Croissance chez les Pays du Tiers-Monde**

Les investissements suffisants, le progrès technologique, le support gouvernemental (capital social) et les politiques macroéconomiques sûres sont tous considérés, à pied d'égalité, comme conditions nécessaires pour garantir la croissance économique ; toutefois, elles ne peuvent pas expliquer les différences de revenus entre les pays. Les chercheurs en histoire de l'économie mettent l'accent sur le rôle des institutions sociales, politiques et économiques à travers leurs reflets : les droits de propriété, le système légal, la stabilité politique et les marchés financiers efficaces.

Les PMD sont-ils capables d'atteindre les mêmes niveaux de croissance réalisés par les Pays Développés ? Pour pouvoir répondre de façon objective, on doit tout d'abord penser aux différences majeures entre

les positions des PMD de nos jours et celles des pays développés lorsqu'ils ont entamé leurs processus de croissance économique moderne, on peut en citer huit différences :

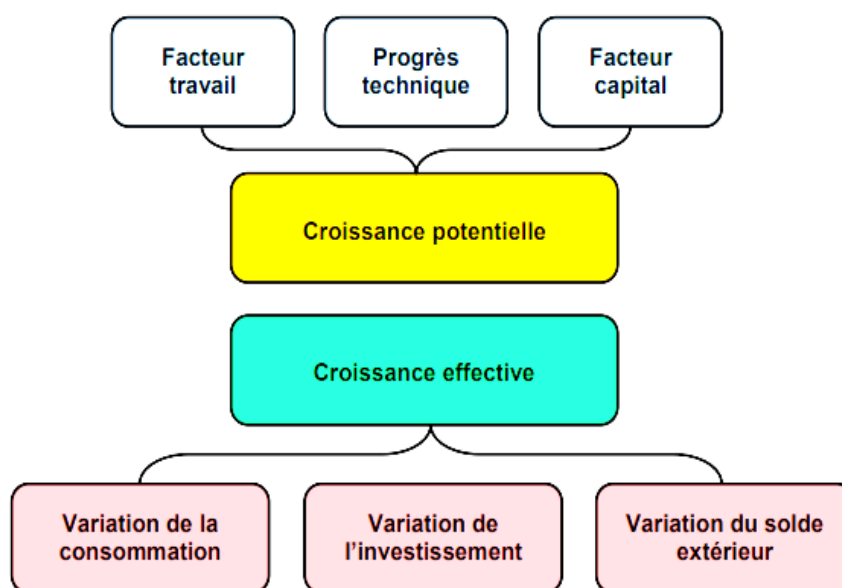
Les dotations en ressources : à l'exception de quelques pays pétrolières (majoritairement au Moyen Orient et en Afrique du Nord), la plupart des PMD sont très pauvres en matière de ressources naturelles, et même lorsqu'elles existent, les investisseurs locaux ne peuvent s'offrir ni le financement adéquat ni la main d'œuvre suffisamment qualifiée ;

Les niveaux relatifs des revenus par tête : les standards de vie dans certains pays de l'Europe Occidentale au Dix-neuvième Siècle sont relativement plus élevés que ceux de quelques pays sous-développés du vingt et unième Siècle ;

Les conditions climatiques : la quasi-totalité des PMD est située dans des zones climatiques tropicales ou méridionales, alors qu'il est connu que la chaleur et l'humidité extrêmes accélèrent la détérioration de qualité du sol et des récoltes agricoles. La productivité des travailleurs, elle aussi, peut être réduite sous ces conditions ;

La taille, la croissance et la distribution de la population : en aucun cas, durant leur ère de croissance moderne, les pays développés n'ont atteint un taux de croissance démographique au-delà du 2% par an, alors que, durant ces quelques dernières décennies, l'ensemble des PMD a enregistré une moyenne annuelle de 2.5% ;

### Schéma II : Les facteurs qui conditionnent l'offre de produit



Source : Cours-croissance-économique : les facteurs sur <https://cours-gratuit.com>

## 2.2. ANALYSE DE LA CAUSALITE ENTRE CROISSANCE ECONOMIQUE ET CHOMAGE

Partant de la littérature, la croissance économique de la production contribue à accroître le revenu, à réduire le chômage et la pauvreté. La redistribution des fruits de la croissance se réalise notamment à travers des programmes publics de santé, d'éducation, de logement, d'emploi, des infrastructures et de solidarité. Par ces leviers, la croissance permet de réduire la pauvreté et les inégalités.

Sur le plan empirique, Arthur OKUN (1962), utilise des séries temporelles pour analyser la relation entre la croissance économique et le chômage aux USA. Après ses estimations l'auteur trouve que pour tout accroissement du taux de croissance se traduit par une réduction du taux de chômage. La causalité entre les deux variables est unidirectionnelle allant donc du taux de croissance vers le taux de chômage.

### 1.2.1 Causalité entre chômage et inflation

Pour les économistes libéraux la courbe de Phillips conçue comme liaison inflation-chômage n'existe pas. C'est d'ailleurs parfaitement cohérent avec leur conception de l'analyse économique.

En effet, pour les libéraux, le chômage traduit un mauvais fonctionnement du marché du travail. Pour chaque pays il y a un niveau de chômage normal, habituel, « naturel », reflétant la qualité du marché du travail : certains pays sont caractérisés par une plus grande flexibilité du marché du travail, leur « taux de chômage naturel » est donc plus faible ; de même la modification dans le temps des rigidités observées peut expliquer le déplacement du niveau structurel du chômage. La courbe de Phillips représenterait une variation autour de ce « taux de chômage naturel ».

Aux États-Unis, Milton Friedman est le plus célèbre représentant de ce courant de critique de la courbe de Phillips et il l'exprime avant même que les déformations de la liaison statistique apparaissent. En 1968, il propose d'appeler « taux de chômage naturel », le taux de chômage « qui s'établirait dans une économie à partir d'un système d'équations d'équilibre de marché dans lequel on pourrait intégrer les caractéristiques réelles des marchés, c'est à dire : le coût de la collecte d'information, le degré d'incertitude et le taux d'accroissement naturel de la population ».

C'est un taux pivot incompressible. Le chômage constaté s'écarte de ce taux « naturel » parce que McKinnon R., (1973) : Les salariés anticipent mal le salaire réel en période d'expansion à un moment où les salaires nominaux proposés par les firmes augmentent rapidement. Ils ne sont victimes cependant que temporairement de l'illusion monétaire.

#### a. Arbitrage entre inflation et chômage à court terme

Comment utiliser la courbe de Phillips pour des recommandations de politique économique ? La décroissance de la courbe de Phillips (la relation négative entre inflation et chômage) laisse penser qu'il existe une possibilité d'arbitrage entre inflation et chômage. D'où provient cette possibilité d'arbitrage ?

Pour répondre, il faut en fait avoir recours à un modèle beaucoup plus complet que la seule courbe de Phillips, mais on peut tout de même présenter les grandes lignes de l'argumentation : la possibilité d'arbitrage entre inflation et chômage vient du fait que les salaires sont négociés sur la base des anticipations d'inflation :

Pour un niveau anticipé d'inflation, entreprises et salariés s'accordent sur des augmentations de salaires nominaux. Si la politique économique est telle qu'une fois les salaires fixés, les prix augmentent davantage que ce qui avait été anticipé, le recours au travail est meilleur marché (en termes réels) que ce qui avait été anticipé. Les entreprises souhaitent alors embaucher davantage et le chômage se trouve réduit.

Dans un tel schéma, une politique monétaire expansionniste qui accroît le niveau général des prix au-delà de ce qui avait été anticipé par les agents permet de réduire le chômage, d'où l'arbitrage entre inflation et chômage.



Quels sont les effets de la croissance de la masse monétaire sur l'inflation et sur l'activité ? Les interactions entre la production, le chômage et l'inflation sont résumées dans 3 relations :

- la loi d'OKUN (qui lie variation du taux de chômage et déviation du taux de croissance du PIB par rapport à sa tendance)
- la courbe de Phillips (qui lie variation d'inflation et déviation du taux de chômage par rapport à son niveau structurel)
- la relation de demande globale (qui lie la croissance du PIB à celle de la masse monétaire nette de l'inflation)

### **b. Arbitrage entre inflation et chômage à plus long terme**

Le mécanisme d'arbitrage qui a été décrit dans le cas où on étudie le court terme suppose des erreurs d'anticipations concernant l'inflation. Il est difficile de penser que ces erreurs puissent se perpétuer indéfiniment (Jean Magnan ; 2008)

Supposons que le taux d'inflation courant soit de 5% conforme aux anticipations des agents, et que le taux de chômage soit égal à un. Comme supposé plus haut, les agents se contentent d'anticiper le taux d'inflation courant pour la période à venir. Que se passe-t-il ?

Pour bénéficier de l'arbitrage entre inflation et chômage, les autorités peuvent mener une politique monétaire expansionniste, son effet sera de réduire le chômage et d'augmenter le niveau d'inflation, à 10% par exemple.

Toutefois, pour la période suivante, les agents anticipent un niveau d'inflation identique à celui qu'ils observent couramment. Tout se passe alors comme si l'économie «changeait » de courbe de Phillips (passant d'une courbe de Phillips à anticipations d'inflation de 5% à une courbe de Phillips avec anticipations d'inflation de 10%).

Si les autorités monétaires mènent une politique monétaire engendrant une inflation cohérente avec ces anticipations, le chômage retrouve le niveau un.

Les autorités peuvent aussi choisir de maintenir le niveau de chômage à un niveau inférieur au taux de chômage structurel, mais cela requiert de mener une politique monétaire qui amène l'inflation au delà du niveau anticipé (Jean Magnan ; 2008)

A long terme donc, l'arbitrage entre inflation et chômage disparaît donc puisque le maintien d'un taux de chômage inférieur au taux de chômage structurel nécessite des niveaux d'inflation toujours plus élevés (c'est la thèse accélérationniste de Friedman). Graphiquement, cela est représenté par une courbe de Phillips verticale, qui exprime le fait qu'il est impossible d'échapper durablement au niveau de chômage structurel mais que n'importe quel niveau d'inflation est compatible avec ce taux de chômage structurel : la courbe de Phillips de long terme se réduit à  $u_t = u_n$ , qui stipule que le taux de chômage est à long terme égal au taux de chômage structurel.

### **c. La courbe de PHILIPS**

De la relation entre croissance des salaires nominaux et chômage à la relation entre croissance des prix et chômage.

En 1958 l'économiste néo-zélandais Alban William Phillips, publie un article dans la revue *Economica* pour rendre compte de son travail mené à la London School of economics. La recherche porte sur une liaison éventuelle entre le taux de croissance du taux de salaire nominal et le taux de chômage, elle repose sur l'observation de l'économie anglaise de 1861 à 1913 puis de 1867 à 1957. La relation statistique observée est forte et négative. ... (Jean Magnan ; 2008)

Dans son article de 1958, Phillips explique la liaison négative entre croissance du salaire nominal et taux de chômage comme un simple effet d'un ajustement entre offre et demande : « Lorsque la demande d'un bien ou d'un service est relativement élevée par rapport à son offre, nous devons nous attendre à une hausse de son prix.... Il est raisonnable de penser que l'un des déterminants du taux de variation des salaires nominaux, soit le prix des services du travail ». (Valérie Mignon 2011)

Dans les dernières décennies, les analyses économiques se sont largement préoccupées du problème de la recherche du plein-emploi et de la stabilité des prix (absence d'inflation). Les politiques économiques inspirées du cadre IS-LM ont supposé au départ que les prix pouvaient être considérés comme fixes, hypothèse qui a été par la suite largement remise en cause. Le point de départ contemporain de cette réflexion est sans doute la relation de Phillips. En 1958, l'économiste néo-zélandais A.W. Phillips a proposé une estimation de la relation expliquant les variations du taux de salaire nominal à partir du taux de chômage observé en Grande-Bretagne sur la période 1861-1957.

Il ressort de ce travail empirique que le taux de chômage peut-être considéré comme le déterminant principal des variations du salaire nominal. Ce que l'on a appelé depuis lors la courbe de Phillips est une découverte importante dans la mesure où elle constitue l'équation manquante de la théorie keynésienne. Elle permet de passer d'une macroéconomie statique à une macroéconomie dynamique.

En effet, l'équilibre macroéconomique relatif à une période décrit dans le modèle offre globale-demande globale se modifie dans le temps en fonction de la dynamique des salaires nominaux.

A ce phénomène de la dérive des courbes de Phillips, deux explications :

Les chocs pétroliers de 1973 et 1979. Ces chocs ont entraîné une hausse des coûts des entreprises, ce qui a induit une augmentation des marges et des prix des entreprises quel que soit le taux de chômage.

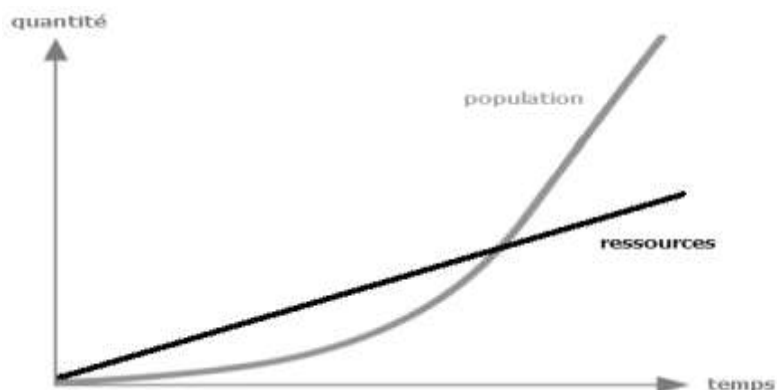
Il y a eu un changement dans la formation des anticipations des partenaires sociaux, lors des séances de négociation des salaires. A partir des années 1970, on a observé une persistance de l'inflation à des taux élevés (une inflation forte en  $t$  était susceptible d'être suivie par une inflation élevée en  $t+1$ ).

La relation mise en évidence par Phillips est rapidement réinterprétée, dès 1960, par Robert Lipsey comme une relation entre inflation et chômage. La même année deux des principaux représentants de la «synthèse néoclassique» (interprétation de Keynes par le schéma IS-LM) Paul Samuelson et Robert Solow développent une analyse semblable. Le taux d'inflation peut facilement être substitué au taux de variation du taux de salaire nominal, parce que la liaison entre les deux grandeurs est forte.

D'une part, la hausse des salaires nominaux entretient des tensions sur la demande des produits donc sur les prix (inflation par la demande) d'autre part, elle se traduit par une pression sur les marges qui ne peut être levée que par la hausse des prix (inflation par les coûts) si les entreprises fixent leurs prix en conservant des marges constantes (comportement de «mark up»).

Plus indexation des salaires sur l'inflation pour la préservation du pouvoir d'achat. Sachant que la théorie de la courbe de Phillips stipule ce qui suit : « il y a inflation lorsque le taux de chômage diminue, la production augmente ; l'indice des prix à la consommation augmente aussi ».

#### Schéma IV : La soutenabilité de Malthus (population et ressources à long terme)



**Source :** Rousseau P.L. & Wachtel P. (2002), "population and ressources-Growth Nexus», *Journal of International demographic*, 21, 777.

#### 1.2.2 Les théories de la croissance endogène

Apparues dans les années quatre-vingt, les théories de la croissance endogène visent à expliquer le caractère cumulatif de la croissance ou, autrement dit, à expliquer pourquoi certains pays ne parviennent pas à amorcer un processus de croissance et demeurent alors dans une trappe à sous-développement. A la différence du modèle de Solow, les modèles de croissance endogène font l'hypothèse que les rendements sont croissants (grâce aux externalités) et considèrent que le progrès technique est endogène, c'est-à-dire qu'il dépend du comportement des agents. Autrement dit, tout comme chez Solow, le progrès technique génère de la croissance économique, mais en retour cette dernière est également susceptible de générer du progrès technique.

Il y a trois principaux modèles de croissance endogène :

Robert Lucas (prix Nobel en 1995) souligne l'importance du capital humain pour la croissance. Un travailleur devient plus productif lorsqu'il accumule des connaissances et des compétences, or celles-ci ne s'usent pas : le capital humain est un facteur cumulatif, qui présente des rendements croissants. Donc un cercle vertueux est à l'œuvre : plus les individus obtiennent de nouvelles connaissances et compétences, plus ils sont capables d'acquérir de nouvelles connaissances de compétences. Robert Lucas se contente de développer l'idée qu'accumuler du capital humain permet au travailleur d'être plus productif, mais nous pouvons aller plus loin : en accumulant du capital humain, un individu est capable d'innover, de créer des idées, un savoir et des savoir-faire qui n'existaient pas auparavant.

Paul Romer met l'accent sur la recherche-développement, c'est-à-dire l'accumulation de capital technologique. Pour innover, un chercheur utilise le savoir qui est disponible à son époque ; en innovant, il accroît le savoir disponible pour les autres chercheurs, notamment ceux des générations futures. Par conséquent, les dépenses de recherche-développement réalisées par une entreprise lui permettent d'accroître sa productivité et d'innover ; grâce aux externalités, elles profitent également aux autres entreprises. Donc un cercle vertueux est à l'œuvre : en innovant, une entreprise permet aux autres entreprises d'innover.

Robert Barro souligne le rôle joué par l'investissement public, c'est-à-dire l'accumulation de capital public, dans la croissance : les infrastructures publiques (routes, aéroports, éclairage public, réseau de distribution d'eau, etc.) stimulent la productivité des agents privés et par conséquent l'activité. Or, avec la croissance, l'Etat prélève davantage de taxes et d'impôts, donc il peut financer de nouvelles infrastructures. Donc, un cercle vertueux est à l'œuvre : l'investissement public favorise la croissance et la croissance favorise en retour l'investissement public.

Le capital humain, la recherche-développement et l'investissement public sont donc sources de progrès technique. Bien que ces trois auteurs soient néoclassiques et se montrent réticents à l'idée d'utiliser les politiques conjoncturelles pour stabiliser l'activité à court terme, leurs théories suggèrent que l'intervention de l'Etat peut améliorer la croissance à long terme. Ils préconisent donc des politiques structurelles (par exemple : développer les infrastructures, favoriser l'éducation, stimuler la recherche-développement en accordant des crédits d'impôt aux entreprises innovantes, etc.).

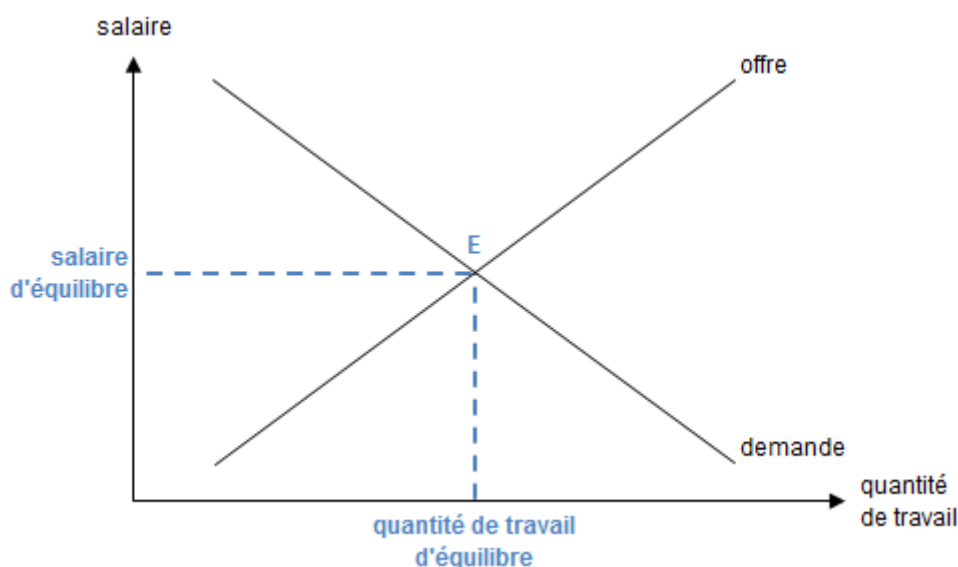
### 2.3. Chômage

Selon les néoclassiques, le salaire est déterminé par la confrontation de la demande de travail et de l'offre de travail sur un marché : le marché du travail. L'offre de travail émane des travailleurs et correspond à la demande d'emploi. La demande de travail émane des entreprises (des employeurs) et correspond à l'offre d'emplois.

La demande de travail est décroissante avec le salaire : plus le salaire augmente, moins les entreprises demandent du travail. L'entreprise n'embauche un travailleur que si sa productivité (marginale) est supérieure au coût salarial unitaire.

L'offre de travail est croissante avec le salaire : plus le salaire augmente, plus les travailleurs accroissent leur offre de travail : d'un côté, il y a davantage de travailleurs qui désirent travailler ; de l'autre, chaque travailleur désire travailler plus longtemps. En effet, un individu effectue un arbitrage entre le travail et le loisir. Plus le salaire en vigueur augmente, plus le coût d'opportunité du loisir augmente : en ayant une heure de loisir plutôt qu'une heure de travail, l'individu « se prive » du salaire horaire.

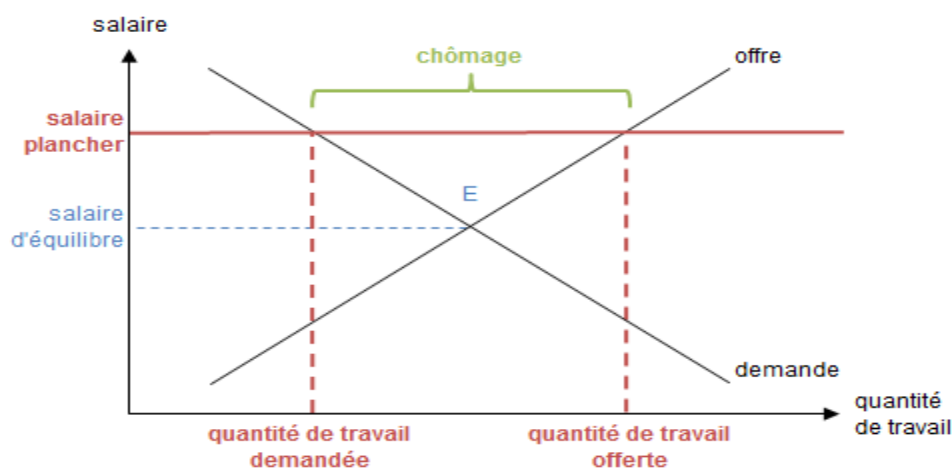
#### Schéma V : L'équilibre sur le marché du travail



Source : Nica & Strass (2001), *Economie politique*, p.12

## Schéma VI : Le chômage involontaire et le salaire

Le chômage involontaire apparaît si le salaire en vigueur est supérieur à son niveau d'équilibre.



Source : Nica & Strass (2001), *Economie politique*, p.13

## 4. RESULTATS DE L'ETUDE

### 4.1 PRESENTATION DES VARIABLES

#### 4.1.1 Variable endogène

Notre étude vise à expliquer la relation d'Okun ou encore la relation entre la croissance économique et le chômage en RD Congo. Ainsi dans la littérature économique, la croissance est évaluée par le PIB réel (Produit Intérieur Brut) qui est égale à la somme des valeurs ajoutées, il est évalué généralement sur une année.

Nous utilisons dans le cadre de notre étude le PIB réel par habitant, il a l'avantage de décrire la répartition par tête du revenu national sur une année. C'est un indicateur synthétique qui permet de mieux appréhender la croissance économique d'un pays.

#### 4.1.2 La variable d'intérêt ou exogène

Dans l'état puriste de la loi d'Okun, elle est constituée uniquement du chômage, Déséquilibre macroéconomique sur le marché du travail : Offre de travail (O de L) (exprimée par les travailleurs) > Demande de travail (D de L), qui est mesuré par le taux de chômage. Ce dernier se

détermine par :  $Tx w^{-1} = \frac{pop w^{-1}}{POP W^{-1} + POP W^{+1}} * 100$

Avec :  $Tx w^{-1} \Rightarrow$  Taux de chômage,  $pop w^{-1} \Rightarrow$  population en age de travailler

$POP W^{+1} \Rightarrow$  population qui travail

Concernant cette variable nous allons utiliser les données que la BCC publie dans les condensés statistiques.

### 4.2 Choix et justification du modèle

Notre approche visant à valider la relation d'Okun en RD Congo est un test de la linéarité. Il consiste à estimer un modèle qui prend en compte le PIB par habitant et le taux de chômage qui s'inspire des travaux d'Arthur Okun (1962) et Gordon (1984).

Le modèle se présente ainsi sous la forme suivante :

$$Y_t = \alpha + \beta_0 * Txw^{-1} + \varepsilon_t$$

$Y_t$  est le PIB par tête à l'année t,  $Txw^{-1}$  le taux de chômage et  $\varepsilon_t$  le terme d'erreur qui est indépendant et identiquement distribué i.i.d (0,2).

Cette spécification a l'intérêt de montrer si la croissance est sensible au taux de chômage en RDC.

Notre étude, consistera à vérifier l'existence de la relation entre les variables concernées. L'analyse se fera à partir de l'hypothèse du test de linéarité établie comme suit : **H0** :  $\beta_0 = 0$  Si l'hypothèse nulle est rejetée alors on peut conclure l'existence d'une relation non linéaire entre la croissance et le taux de chômage.

Si  $\beta_0 > 0$  ou  $\beta_0 < 0$  alors le taux de chômage agit favorablement ou défavorablement sur la croissance économique et le niveau du taux de chômage améliore ou détériore cette relation.

#### 4.3 Présentation chiffrée

Année	PIB/Hab	T chomage
1994	40	73,4
1995	47	71
1996	53	69,1
1997	51	70
1998	43	74
1999	51	62
2000	68	67
2001	60	56
2002	65	49,1
2003	74	48,5
2004	97	50,2
2005	120	49,6
2006	141	48,2
2007	160	47,2
2008	97	53,2
2009	97	60,8
2010	191	50,1
2011	225	51,4
2012	468	49,1
2013	500	46,1
2014	487	43
2016	498	39,6
2017	473	47,9
	470	53,4
2018	561	59,3
2019	583	63
2020	597	69
2021	612	74

**Source** : élaboré par nous-même sur base des données de la BCC (Rapport annuel et condensés statistiques)

4.3.1 Traitement des données

Tableau 2 : Coefficient de corrélation

T Chomage	PIB/Hab	*****
1,0000	-0,4627	T Chomage
*****	1,0000	PIB/Hab

Source : Traitement par Gretl 2020d sur base des données du tableau 1

La corrélation entre nos deux variables en étude est de 46,27% au seuil de 5% et ce pourcentage s’explique non seulement par rapport à la taille de l’échantillon mais aussi que le taux de chômage à lui seul ne peut expliquer la croissance économique.

Tableau 3 : Modèle 1, MCO, utilisant les observations 1-28

	Coefficient	Erreur Std	t de Student	p. critique	
Const	737,854	205,614	3,589	0,0015	***
T Chomage	-9,27160	3,62594	-2,557	0,0173	**
Moy. var. dép.	220,0000	Éc. type var. dép.	200,1843		
Somme carrés résidus	787346,6	Éc. type de régression	181,1246		
R2	0,214103	R2 ajusté	0,181357		
F(1, 24)	6,538339	p. critique (F)	0,017302		
Log de vraisemblance	-171,0307	Critère d’Akaike	346,0613		
Critère de Schwarz	348,5775	Hannan-Quinn	346,7859		

Source : Traitement par Gretl 2020d sur base des données du tableau 1

Le tableau supra relatif à la régression par la méthode de moindre carré, méthode qui permet de comparer des [données expérimentales](#), généralement entachées d’[erreurs de mesure](#), à un [modèle mathématique](#) censé décrire ces données, révèle que le coefficient  $\hat{\beta}$  est significativement différent de zéro et sa variable, taux de chômage joue un rôle significatif dans le modèle. En ce qui concerne l’adéquation du modèle global, le coefficient de détermination est exclu de l’intervalle de 0,5 à 1 et le coefficient de détermination ajusté est strictement supérieur à zéro, rendant ainsi le modèle significatif ou adéquat. Quant à la valeur p.critique (F) établie à 0,017, valeur qui indique le point de la courbe pour la distribution F de test sous l’hypothèse nulle qui définit un ensemble de valeurs pour lesquelles l’hypothèse nulle doit être rejetée. La vraisemblance est établie à -171,03, indiquant le maximum de vraisemblance pour que les probabilités des réalisations observées soient aussi maximales. Les critères d’information d’Akaike, Schwarz et Hannan-Quinn sont respectivement de 346,06; 348,57 et 346,78 qui sont des critères de perte d’information d’un modèle ainsi un modèle présentant ces critères les plus inférieurs indiquent le modèle ayant perdu moins d’information et indiqué le meilleur modèle.

Tableau 4 : Modèle 2, MCO à haute précision, utilisant les observations 1-28

	Coefficient	Erreur Std	t de Student	p. critique	
Const	737,854	205,614	3,589	0,0015	***
T Chomage	-9,27160	3,62594	-2,557	0,0173	**

Moy. var. dép.	2,2000000000000000E+002
Éc. type var. dép.	2,001843150698875E+002
Somme carrés résidus	7,873465536534417E+005
Éc. type de régression	1,811245604611002E+002
R2	2,141026410764134E-001
R2 ajusté	1,813569177879307E-001
F(1, 24)	6,538339043245900E+000
p. critique (F)	1,730151051105463E-002
Log de vraisemblance	-1,710306559855401E+002
Critère d'Akaike	3,460613119710802E+002
Critère de Schwarz	3,485775050471232E+002
Hannan-Quinn	3,467858845343180E+002

Source : Traitement par Gretl 2020d sur base des données du tableau 1

Le tableau ci-haut traitant les données du tableau 1 en utilisant la méthode MCO à haute précision n'améliore pas ou ne change pas du tout le résultat et la dispersion ou l'écart type de la variable dépendant reste toujours énorme soit 200,18 bien que le modèle reste globalement significatif et adéquat et que la variable taux de chômage explique le taux de chômage, les coefficients de détermination R2 et R2 ajusté ont des valeurs supérieures à zéro mais la puissance du modèle reste faible soit 6,53.

**Tableau 5 : Modèle 3, Hétéroscédasticité corrigée, utilisant les observations 1-28**

	<i>Coefficient</i>	<i>Erreur Std</i>	<i>t de Student</i>	<i>p. critique</i>	
Const	868,326	140,308	6,189	<0,0001	***
T Chomage	-11,2988	1,97522	-5,720	<0,0001	***

**Statistiques basées sur les données pondérées:**

Somme carrés résidus	46,44609	Éc. type de régression	1,391134
R2	0,576880	R2 ajusté	0,559250
F(1, 24)	32,72151	p. critique (F)	6,80e-06
Log de vraisemblance	-44,43495	Critère d'Akaike	92,86990
Critère de Schwarz	95,38609	Hannan-Quinn	93,59447

**Statistiques basées sur les données initiales:**

Moy. var. dép.	220,0000	Éc. type var. dép.	200,1843
Somme carrés résidus	805332,6	Éc. type de régression	183,1817

Source : Traitement par Gretl 2020d sur base des données du tableau 1

Le modèle dans le tableau ci-haut prenant compte l'hétéroscédasticité corrigée se révèle être instructif et plus performant car non seulement le signe est tel que hypothésisé mais aussi la dispersion de la régression est de 1,39 et la puissance globale du modèle se situe à 32,72 et l'adéquation à 57,6% pour le premier coefficient et 55,92% pour le coefficient de détermination ajusté. La perte d'information baisse considérablement avec ce modèle et la variable taux de chômage impacte la croissance économique

#### 4.3.2 Interprétation des résultats

Avec le modèle linéaire spécifié un peu plus haut, la régression prenant en compte l'homoscédasticité soit la régression par la méthode de MCO montre que la relation négative entre le chômage et la croissance économique en RD Congo est existante pour la taille de l'échantillon considérée de cette



étude et elle est de 46,27. Cette relation existe dans la mesure où même à faible proportion le taux de chômage est défavorable au produit intérieur brut ou la croissance économique ainsi avec seulement une unité de taux de chômage, la croissance économique décroît de 9,27 (coefficient d'Okun) aux seuils de 10% ; 2,5% et 5%, le chômage explique l'oscillation de la valeur de la croissance économique.

Il en est de même avec la régression (homoscédaste) à haute précision de la méthode MCO ; en cherchant à améliorer l'interprétation de ce résultat, nous avons ajouté un troisième modèle, modèle qui se révèle être le meilleur de deux précédents car avec le troisième modèle, qui prend en compte le caractère hétéroscédaste de l'échantillon, la performance du modèle augmente pour s'établir à 32,72 aux seuils de 10% ; 2,5% et 5% ce qui soutient l'existence de la relation d'Okun en RD Congo pour la taille de l'échantillon sous examen avec une adéquation de 57,68% le coefficient de détermination standard et 55,92% pour le coefficient de détermination ajusté et le coefficient d'Okun s'établit à 11,29.

Le résultat de notre étude embrasse fortement l'étude d'Okun (1962), étude, à relation linéaire simple entre l'écart du taux de chômage à son niveau naturel et l'écart de la production par rapport à son niveau potentiel, menée aux Etats Unis dont le coefficient d'Okun était de 0,5 ; l'étude de Noor et al (2007) se rapportant à la Malaisie pour la période allant de 1970 à 2004 et procédant à un test de causalité de Granger avec les variables en écart et concluent à la validité de la relation d'Okun ; Freeman (2000), Apergis et Rezitis (2003), Dritsakis (2009) ont aussi validé la relation d'Okun.

## 5. Conclusion

A l'issue de cette étude et après analyse économétrique, pour une taille  $n=26$  et avec deux paramètres (le produit intérieur brut réel et le taux de chômage corrélés négativement à 46,27%) dans une régression linéaire ; une relation négative s'est dégagée et pour une unité de taux de chômage, la croissance économique s'effrite de 9,27 (coefficient d'Okun) pour les deux premiers modèles (MCO et MCO à haute précision) et elle s'effrite de 11,29 (coefficient d'Okun) pour le modèle hétéroscédaste soutenant ainsi la relation d'Okun pour le cas de la RD Congo et ce, aux seuils de 10%, 2,5% et 5% où les coefficients estimés sont significativement différents de zéro et que la variable taux de chômage explique le produit intérieur brut réel.

A long terme donc, l'arbitrage entre inflation et chômage disparaît donc puisque le maintien d'un taux de chômage inférieur au taux de chômage structurel nécessite des niveaux d'inflation toujours plus élevés (c'est la thèse accélérationniste de Friedman). Graphiquement, cela est représenté par une courbe de Phillips verticale, qui exprime le fait qu'il est impossible d'échapper durablement au niveau de chômage structurel mais que n'importe quel niveau d'inflation est compatible avec ce taux de chômage structurel : la courbe de Phillips de long terme se réduit à  $u_t = u_n$ , qui stipule que le taux de chômage est à long terme égal au taux de chômage structurel.

Pour ce qui est du modèle global, il ressort de nos analyses que les modèles (les deux modèles homoscédastes et le modèle hétéroscédaste) sont significatifs et sont performants pour la taille de l'échantillon  $n=26$  car les ratios F (déterminant de performance et de significativité du modèle) sont largement supérieurs au ratio F théorique soit respectivement 6,53 ; 6,53 et 32,72 contre 5,72 en retenant ainsi l'hypothèse selon laquelle la relation d'Okun n'est pas vérifiable en RD Congo et ce pour la taille de l'échantillon  $n=26$ .

Pour arriver à ce résultat, nous avons utilisé la méthode inductive soutenue par l'approche économétrique accompagnée de la technique documentaire et l'outil gretl pour le traitement des données.

Ainsi la croissance économique à elle seule ne peut pas se traduire en une hausse du nombre et de la qualité des emplois, en particuliers pour les populations pauvres et vulnérables. La croissance économique est une condition préalable à l'accroissement de l'emploi productif ; elle est le résultat combiné des hausses de l'emploi et de la productivité du travail.

#### **BIBLIOGRAPHIE**

1. Aglietta, M. & Orléan, A., 1982. *La violence de la monnaie*. Paris: PUF.
2. BanqueMondiale, 2014. *Emerging Markets, Local Currency Debt and Foreign Investors*, Washington: s.n.
3. Barthelemy, J. C. & Varoudakis, A., 1995. Club de convergence et croissance: le rôle du développement financier du capital humain. *Revue économique*, pp. 46-61.
4. CADICEC-INFORMATIQUE, 3<sup>e</sup> trimestre 1998 N°73, « La PME Congolaise et les effets de la mondialisation de
5. CADTM, 2015. *Les chiffres de la dette*, Liège: s.n.
6. E. LOPEZ et MUCHUIIK, les petits et grands enjeux : le Développement agro-alimentaire local, tome I, ed Harmattan, Paris, 1997, P.21
7. Jean-Jacques GAUGUET, Réflexions méthodologiques sur la connaissance de la Pauvreté, Thèse d'état-Universitaire de Bordeaux 1, 1978, P. 118
8. KASONGO Paulin, *les stratégies de PME en RDC, mémoire inédit, UNIKIN, FSEG, 2006*.
9. Les PME, « un véritable pôle de développement » acte du colloque in CADICOC information N°39 FIKIN (1984)
10. N., Filippidis, I. & Economidou, C. 2007