



**Groupe d'économie
Lare-Efi
du développement**
Université Montesquieu-Bordeaux IV

Document de travail

DT/176/2017

Croissance économique et chômage : les fondements de la Loi d'Okun et le modèle IS-LM-LO

par

Adama Zerbo

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur exécutif de l'Institut des innovations économiques,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

Croissance économique et Chômage : les fondements de la Loi d'Okun et le modèle IS-LM-LO

par

Adama Zerbo¹

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur exécutif de l'Institut des innovations économiques,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

Résumé

Ce papier a développé les fondements théoriques de la loi d'Okun (LO) et un modèle intégré IS-LM-LO permettant de mieux cerner les effets de politiques économiques sur le chômage. Énoncé et démontré, le théorème de la loi d'Okun confirme l'existence d'une relation négative entre le taux de croissance économique et la variation du taux de chômage. Cependant, cette relation d'Okun ne peut pas être considérée comme stable. Entre autres, les chocs démographiques, les chocs sur le salaire réel moyen, les profits bruts réels, les droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services induisent des changements structurels dans la relation d'Okun. Le changement structurel dans la relation d'Okun peut être vertueux ou vicieux. Lorsque la dynamique économique engendre un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun de sorte que le nouveau seuil d'Okun qu'elle induit est toujours supérieur au taux de croissance observé, le taux de chômage augmente. La croissance économique a un impact plus important sur le chômage lorsqu'elle est forte et engendre un changement structurel vertueux dans la relation d'Okun. Ainsi, de l'analyse du modèle IS-LM-LO, il ressort que la politique budgétaire et/ou monétaire, bien qu'ayant un effet positif sur la croissance économique, entraînerait une hausse du chômage si elle engendre un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun. La politique de relance économique la plus efficace dans la lutte contre le chômage est celle qui, en plus d'accélérer la croissance, induit un changement structurel vertueux dans la relation d'Okun.

Abstract: Economic Growth and Unemployment : Okun's Law Theoretical Framework and IS-LM-LO Model

This paper has stated the theoretical framework of Okun's law (LO) and an integrated IS-LM-LO model to better understand the effects of economic policies on unemployment. Stated and demonstrated, the Okun law theorem confirms the existence of a negative link between economic growth and variation in the unemployment rate. However, this Okun relation cannot be considered stable. Among other things, demographic shocks, shocks onto the average real wage, real gross profits, importation duties and net taxes on goods and services induce structural changes in Okun's relation. The structural change in Okun's relation can be virtuous or vicious. When economic dynamic generates a vicious structural change in Okun's relation so that the Okun new threshold it induces is always higher than the observed economic growth rate, the unemployment rate increases. Economic growth has a greater impact on unemployment when it is strong and engenders a virtuous structural change in Okun's relation. Thus, analysis of the IS-LM-LO model shows that, though fiscal or monetary policy have a positive effect on economic growth, it would lead to an increasing unemployment if it engenders a vicious structural change in Okun's relation. The most effective economic recovery policy to take on unemployment is the one that, in addition to accelerating economic growth, induces a virtuous structural change in Okun's relation.

Mots clés : Loi d'Okun, chômage, croissance économique, modèle IS-LM-LO

Keywords: Okun's law, Unemployment, Economic Growth, IS-LM-LO Model

JEL classification: E24, E63.

¹ Mes sincères remerciements à tous ceux qui ont permis la réalisation de cet article, particulièrement à Messieurs Hien B. Léon et Fayama Karfa. Toute ma profonde gratitude au Professeur Emérite Jean-Pierre Lachaud pour son soutien constant.

Sommaire

1. Introduction	1
2. Aperçu du débat sur la Loi d'Okun et fondements de notre démarche théorique	1
3. Fondements théoriques de la loi d'Okun	3
1. Relation « croissance économique et emploi »	3
a. Enoncé du théorème « croissance-emploi »	3
b. Preuve du théorème « croissance-emploi »	3
c. Enseignements du théorème « croissance-emploi »	5
2. Théorème de la Loi d'Okun	5
a. Enoncé du théorème de la Loi d'Okun	6
b. Preuve du théorème de la Loi d'Okun	6
3. Changements structurels dans la relation d'Okun	8
4. Modèle intégré IS-LM-LO	9
1. Bref rappel sur le modèle IS-LM	10
2. Modèle intégré IS-LM-LO	11
5. Analyse des effets de politiques de relance économique sur le chômage	11
1. Effets de politiques de relance économique n'induisant pas de changement dans la relation d'Okun	12
2. Effets de politiques de relance économique induisant une hausse du seuil g^* d'Okun	13
3. Effets de politiques de relance économique induisant une baisse du seuil g^* d'Okun	14
6. Conclusion	15
<i>Références bibliographiques</i>	16

1. Introduction

Les économistes ont toujours observé la relation entre la croissance économique et le chômage. Cependant, Arthur Okun (1962) a été le premier à exprimer formellement l'existence d'une relation négative entre croissance et chômage en établissant une relation empirique à partir de données statistiques américaines. Depuis lors, nombreux travaux empiriques ont été effectués pour vérifier la robustesse de la loi d'Okun, ainsi que la présence de changements structurels dans cette relation empirique (Gaëtan, 2014). Ces travaux empiriques semblent avoir résolu la question de la robustesse de la loi d'Okun. Cependant, ils n'ont pas épuisé la question sur les variations du coefficient de la relation empirique et surtout les causes de ces variations.

Aussi, l'une des faiblesses de la loi d'Okun est liée au fait que ses fondements théoriques n'ont pas encore été construits. A notre humble avis, une loi aussi robuste et importante pour la macroéconomie mérite d'avoir des fondements théoriques afin de confirmer définitivement sa robustesse et de répondre aux questionnements sur la présence et les causes des changements structurels dans la relation empirique. Par ailleurs, la connaissance des fondements théoriques de la loi d'Okun permettrait de compléter le modèle IS-LM pour en faire un véritable outil d'analyse de l'impact de politiques économiques sur le sous-emploi, en levant le voile sur la façon dont l'accroissement du revenu national Y (dû aux déplacements des courbes IS et LM) implique la réduction du sous-emploi.

Ainsi, ce papier s'est fixé deux objectifs. Le premier objectif consiste à trouver les fondements théoriques de la loi d'Okun afin de mieux cerner la relation entre la croissance économique et le chômage. Le second objectif consiste à développer un modèle intégré IS-LM-Loi d'Okun (LO) comme un outil d'analyse de l'impact des politiques économiques sur le sous-emploi. Alors, ce papier est structuré en trois sections. La première section fait un bref aperçu de la loi d'Okun ; la deuxième section développe les fondements théoriques de la loi d'Okun sur la base de principes économiques incontestables ; la troisième section est consacrée au développement du modèle intégré d'analyse des effets de politiques économiques sur le chômage.

2. Aperçu du débat sur la Loi d'Okun et fondements de notre démarche théorique

En 1962, Arthur M. Okun, économiste américain, a mis en évidence une relation empirique négative entre le chômage et la croissance économique à partir de données américaines portant sur la période 1947-1960. La forme la plus célèbre de la relation d'Okun est donnée par l'équation (1) ci-dessous. Dans cette équation, Y désigne le Produit intérieur brut (PIB) et g^* est le taux de croissance du PIB potentiel de l'économie. β est le coefficient d'Okun ; il mesure l'élasticité du taux de chômage au PIB. Le coefficient d'Okun étant négatif, g^* est le seuil de croissance économique au-dessus duquel le taux de chômage baisse. Lorsque le taux de croissance est inférieur à g^* , le taux de chômage augmente.

$$\Delta U = \beta \left(\frac{\Delta Y}{Y} - g^* \right) \quad (1)$$

Les travaux empiriques d'Okun ont montré en 1962 qu'une hausse de 3% du PIB réel entraînait une baisse de 1% du taux de chômage par rapport à leurs tendances. Depuis lors, plusieurs travaux empiriques ont été réalisés sur la mesure de l'élasticité du chômage par rapport à la croissance économique. Alors, la loi d'Okun est devenue un élément incontournable en macroéconomie avec de très nombreuses estimations de la valeur du coefficient d'Okun. Mais, à ce jour, il n'existe aucun consensus sur la valeur et l'interprétation de ce coefficient. Dans un échantillon de 28 articles publiés entre 1989 et 2009 sur la loi d'Okun, Gaëtan (2014) a dénombré 269 coefficients d'Okun variant entre -3,22 et 0,17.

Le manque de consensus est favorisé par le fait que les fondements théoriques de la loi d'Okun ne sont pas encore connus. En effet, l'absence de fondements théoriques a donné lieu à plusieurs divergences dans la méthode d'estimation du coefficient d'Okun. Selon Gaëtan (2014), les éléments de divergence dans les stratégies empiriques menées pour estimer la relation d'Okun concernent (i) le choix du PIB ou du chômage comme variable endogène, (ii) l'utilisation d'une spécification statique ou dynamique, (iii) le choix de la fréquence des données, (iv) le choix entre une version « différences premières » ou une version « gap », (v) la mesure du PIB potentiel et du taux de chômage naturel.

Par ailleurs, la littérature comporte de nombreuses divergences dans l'interprétation des changements dans la relation d'Okun. Par exemple, pendant que Owyang et Sekhposyan (2012) soulignent que les récentes récessions survenues aux Etats-Unis tendent à modifier significativement la valeur du coefficient d'Okun, les travaux de Ball et al. (2013) soutiennent la stabilité de la relation d'Okun. A la même période, l'étude de Marra et Zanin (2012) souligne que le coefficient d'Okun a augmenté en zone euro sous l'effet des réformes sur le marché du travail. Une dizaine d'années auparavant, l'étude Sögner et Stiassny (2002) a relié la valeur du coefficient d'Okun au degré de flexibilité du marché du travail. Tandis que pour Knotek (2007) et Beaton (2010), les variations du coefficient d'Okun sont plutôt liées aux phases d'expansion et de récession de l'économie américaine.

L'essentiel du débat sur la relation d'Okun s'effectue à travers des études empiriques qui considèrent le coefficient d'Okun comme un simple paramètre économétrique et non en tant qu'une fonction de variables économiques et/ou démographiques. Pourtant, un tel coefficient ne peut être mieux appréhendé que si au plan théorique l'on connaît les variables qui l'influencent.

De ce fait, la section suivante est consacrée au développement des fondements théoriques de la loi d'Okun, présentés sous forme de théorème. Au regard de son caractère « universel », si elle existe, la loi d'Okun ne doit pas dépendre d'une hypothèse quelconque. C'est dire que les fondements théoriques de la loi d'Okun doivent être construits à partir de principes de bases incontestables des sciences économiques et non sur la base d'hypothèses particulières.

Deux relations universelles, valables dans toute économie de marché, constituent la base du raisonnement des théorèmes qui sont énoncés et démontrés. La première relation (relation 2) est la relation comptable qui stipule que le PIB réel au prix du marché est égal au salaire réel moyen multiplié par l'emploi total ($w \cdot L$), additionné de la valeur réelle de l'excédent brut d'exploitation (EBE, noté π), ainsi que de la valeur réelle des droits de douane à l'importation et taxes nettes sur les biens et services (DT). La seconde relation (relation 3) repose sur la définition de la population active (P), à savoir le nombre total de personnes occupées dans un emploi (L), additionné du nombre total de chômeurs ($U \cdot P$) ; U étant le taux de chômage.

$$Y = wL + \pi + DT \quad (2)$$

$$P = L + UP \quad (3)$$

3. Fondements théoriques de la loi d'Okun

Le lien entre la croissance économique et le chômage dépend d'une part du lien entre la dynamique de création d'emplois et la croissance économique, et d'autre part de l'écart entre la dynamique de création d'emplois et la dynamique démographique. Pour ce faire, nous allons procéder en deux étapes pour développer les fondements de la loi d'Okun. Il s'agit dans un premier temps d'établir la relation entre la croissance économique et la création d'emplois et ensuite de l'utiliser pour développer la relation entre la croissance économique et le chômage, à savoir la relation d'Okun.

1. Relation « croissance économique et emploi »

A partir de la relation (2), sans hypothèses particulières, on peut remarquer que le lien entre le taux de croissance du PIB réel (Y) et celui de l'emploi (L) va dépendre des taux de croissance respectifs du salaire réel moyen (w) et du profit brut (π), ainsi que des parts respectives dans le PIB réel du profit brut réel, de la masse salariale réelle et des droits de douane et taxes nettes sur les biens et services. C'est ce que nous dit le théorème ci-dessous.

a. Enoncé du théorème « croissance-emploi »

Soit une économie de marché quelconque.

Notons :

- L : l'emploi total ;
- Y : le PIB réel ;
- θ : le taux d'accroissement du profit brut réel (ou l'excédent brut d'exploitation) entre t_0 et t_1 ;
- ρ : la part du profit brut réel dans le PIB réel à t_0 ;
- d : le taux d'accroissement de la valeur réelle des droits de douane à l'importation et taxes nettes sur les biens et services entre t_0 et t_1 ;
- σ : la part dans le PIB réel des droits de douane et taxes nettes sur les biens et services à t_0 ;
- α : le taux d'accroissement du salaire réel moyen entre t_0 et t_1 .

Alors, le taux d'accroissement de l'emploi total entre t_0 et t_1 est donné par la relation (4) :

$$\frac{\Delta L}{L_0} = \frac{1}{(1 + \alpha)(1 - \rho - \sigma)} \left[\frac{\Delta Y}{Y_0} - (\rho\theta + (1 - \rho - \sigma)\alpha + \sigma d) \right] \quad (4)$$

b. Preuve du théorème « croissance-emploi »

Pour faire la preuve de ce théorème, nous partirons de la relation (2) et nous allons considérer deux dates t_0 et t_1 . Alors, pour chacune de ces dates, le PIB réel Y est égal à la somme de la masse salariale réelle, des profits bruts réels et des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services (relations (5) et (6)). Dans ces relations, w , π et DT désignent respectivement le salaire réel moyen, le profit brut réel et les droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services.

$$Y_0 = w_0 L_0 + \pi_0 + DT_0 \quad (5)$$

$$Y_1 = w_1 L_1 + \pi_1 + DT_1 \quad (6)$$

Soit α le taux d'accroissement du salaire réel moyen² entre t_0 et t_1 , alors on a : $w_1 = (1 + \alpha)w_0$. En faisant la différence entre la relation (6) et la relation (5) et en mettant w_0 en facteur, on obtient la relation (7).

$$Y_1 - Y_0 = w_0[(1 + \alpha)L_1 - L_0] + \pi_1 - \pi_0 + DT_1 - DT_0 \quad (7)$$

Cette relation (7) est équivalente à la relation (8) ci-dessous. Pour s'en convaincre, il faut ajouter le terme nul $w_0\alpha L_0 - w_0\alpha L_0$ à la relation (7) et procéder à un arrangement adéquat.

$$Y_1 - Y_0 = w_0[(1 + \alpha)(L_1 - L_0) + \alpha L_0] + \pi_1 - \pi_0 + DT_1 - DT_0 \quad (8)$$

En divisant la relation (8) par w_0L_0 , à savoir la masse salariale à t_0 , on obtient la relation (9).

$$\frac{Y_1 - Y_0}{w_0L_0} = \left[(1 + \alpha) \frac{L_1 - L_0}{L_0} + \alpha \right] + \frac{\pi_1 - \pi_0}{w_0L_0} + \frac{DT_1 - DT_0}{w_0L_0} \quad (9)$$

Sachant que σ est la part des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services (DT) dans le PIB réel à t_0 et ρ la part des profits bruts réels dans le PIB réel à t_0 , on obtient l'égalité suivante $w_0L_0 = (1 - \rho - \sigma)Y_0$ à partir de la relation (5). Alors, la relation (9) donne la relation (10).

$$\frac{Y_1 - Y_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} = \left[(1 + \alpha) \frac{L_1 - L_0}{L_0} + \alpha \right] + \frac{\pi_1 - \pi_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} + \frac{DT_1 - DT_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} \quad (10)$$

La relation (10) est équivalente à la relation (11) qui s'obtient en multipliant les deux derniers termes du membre de droite de la relation (10) respectivement par (π_0/π_0) et par DT_0/DT_0 .

$$\frac{Y_1 - Y_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} = \left[(1 + \alpha) \frac{L_1 - L_0}{L_0} + \alpha \right] + \frac{\pi_1 - \pi_0}{\pi_0} \frac{\pi_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} + \frac{DT_1 - DT_0}{DT_0} \frac{DT_0}{(1 - \rho - \sigma)Y_0} \quad (11)$$

En multipliant la relation (11) par $(1 - \rho - \sigma)$ et en simplifiant, on obtient la relation (12).

$$\frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} = (1 - \rho - \sigma) \left[(1 + \alpha) \frac{L_1 - L_0}{L_0} + \alpha \right] + \frac{\pi_1 - \pi_0}{\pi_0} \rho + \frac{DT_1 - DT_0}{DT_0} \sigma \quad (12)$$

En remplaçant, dans la relation (12), les taux d'accroissement respectifs des profits bruts réels et des DT par leurs valeurs respectives θ et d , et en exprimant le taux d'accroissement de l'emploi en fonction du taux d'accroissement du PIB réel, on obtient la relation (13) qui est le résultat du théorème.

$$\frac{L_1 - L_0}{L_0} = \frac{1}{(1 + \alpha)(1 - \rho - \sigma)} \left[\frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} - (\alpha(1 - \rho - \sigma) + \rho\theta + \sigma d) \right] \quad (13)$$

² Dans les économies développées, émergentes ou en développement, le salaire réel moyen varie régulièrement sous l'effet des variations des salaires réels des travailleurs et/ou des changements dans la structure de l'emploi par catégorie professionnelle occasionnés notamment par les sorties, les entrées et les promotions dans l'emploi (cf. OIT 2013). Donc, la rigidité des salaires réels dans le court terme n'empêche pas les fluctuations du salaire réel moyen à court terme.

c. Enseignements du théorème « croissance-emploi »

Premièrement le théorème confirme l'idée selon laquelle toute croissance économique n'est pas synonyme d'un accroissement de l'emploi. Pour une structure donnée de la répartition des revenus entre le profit, les salaires et les droits de douane et taxes nettes sur les biens et services à la date t_0 , la croissance économique entre t_0 et t_1 s'accompagnera d'un accroissement de l'emploi que si elle est caractérisée par de faibles taux d'accroissement du salaire réel moyen (α), du profit brut réel (θ) et des droits de douanes et taxes nettes (d), de sorte que le taux de croissance du PIB réel soit supérieur à $g(\alpha, \theta, d)$ donné par la relation (14). A l'inverse, lorsque le taux de croissance du PIB réel est inférieur à $g(\alpha, \theta, d)$, la croissance économique se traduit par une baisse de l'emploi.

$$g(\alpha, \theta, d) = \rho\theta + (1 - \rho - \sigma)\alpha + \alpha d \quad (14)$$

Deuxièmement, le théorème confirme que la capacité de la croissance économique à créer de l'emploi n'est pas uniquement une question de seuil de taux de croissance à dépasser ; elle dépend aussi de la nature ou de la qualité de la croissance économique. En effet, comme le montre la relation (14), $g(\alpha, \theta, d)$ est un seuil variable. Il représente le taux de croissance économique sans création nette d'emplois entre t_0 et t_1 , ou encore, la part de la croissance économique qui profiterait aux insiders (travailleurs à t_0), aux employeurs et au budget de l'Etat, au détriment de l'entrée des outsiders (chômeurs à t_0) sur le marché du travail.

Alors, toute chose égale par ailleurs, la croissance économique est plus favorable à la création d'emplois lorsqu'elle se caractérise par des augmentations modérées des profits bruts réels, du salaire réel moyen, des droits à l'importation et des taxes nettes sur les biens et services. Une croissance économique caractérisée par des hausses relativement modérées des profits bruts réels et du salaire réel moyen traduit le fait que les employeurs ont réagi à l'accroissement de l'activité davantage par des embauches de nouveaux travailleurs que par d'autres procédés d'accroissement de la production tels que l'accroissement du temps de travail, le recours à des technologies peu exigeantes en main-d'œuvre, le remplacement de la main-d'œuvre peu qualifiée par de la main-d'œuvre plus qualifiée. A l'inverse, lorsque les employeurs réagissent à l'accroissement de leurs activités davantage par des procédés internes d'accroissement de la production et/ou par des licenciements de certaines catégories de travailleurs, la croissance économique se traduit par une forte croissance du salaire moyen réel et/ou du profit brut réel et, ainsi, par un seuil $g(\alpha, \theta, d)$ supérieur au taux de croissance économique.

Sans prétendre avoir épuisé tous les enseignements que peut fournir ce premier théorème, ce dernier est utilisé dans la sous-section suivante pour faire la preuve du théorème qui vient confirmer et spécifier la loi d'Okun, que nous décidons de baptiser « théorème de la loi d'Okun ».

2. Théorème de la Loi d'Okun

Dans une économie, la création de nouveaux emplois n'est pas synonyme de baisse du taux de chômage. En effet, le chômage dépend à la fois de la capacité de l'économie à offrir de nouvelles opportunités d'emplois et de la dynamique de la population active. Ainsi, le théorème de la loi d'Okun prend en compte ces deux dimensions.

a. *Enoncé du théorème de la Loi d'Okun*

Soit une économie de marché quelconque considérée à deux dates t_0 et t_1 . Notons pour cette économie :

- Y : le PIB réel (au prix du marché) ;
- P : la population active totale (la main-d'œuvre totale) ;
- λ : le taux d'accroissement de la population active entre t_0 et t_1 ;
- c_0 : la capacité du PIB réel à rémunérer toute la population active à t_0 au salaire moyen en vigueur, ($c_0 = Y_0/w_0P_0$) ;
- α : le taux d'accroissement du salaire réel moyen (w) entre t_0 et t_1 ;
- θ : le taux d'accroissement du profit brut réel entre t_0 et t_1 ;
- ρ : la part du profit brut réel dans le PIB réel à t_0 ;
- σ : la part dans le PIB réel des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services à t_0 ;
- d : le taux d'accroissement des droits de douane à l'importation et taxes nettes sur les biens et services entre t_0 et t_1 .

Alors, la variation du taux de chômage (ΔU) entre t_0 et t_1 est donnée par la relation (15) ci-dessous :

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta U = - \frac{c_0}{(1+\lambda)(1+\alpha)} [g(Y) - g^*] \\ \text{avec:} \\ g(Y) = \frac{\Delta Y}{Y_0} ; (\text{taux d'accroissement observé de } Y) \\ g^* = \rho\theta + (1-\rho-\sigma)(\alpha + \lambda + \alpha\lambda) + \sigma d ; (\text{seuil d'Okun}) \end{array} \right. \quad (15)$$

b. *Preuve du théorème de la Loi d'Okun*

Pour faire la preuve de ce second théorème, considérons la relation (3) qui exprime la définition de la population active totale, à savoir : $P = L + UP$, avec P , L , U désignant respectivement la population active, l'emploi total et le taux de chômage. Alors, aux dates t_0 et t_1 , on a les relations (16) et (17).

$$L_0 = (1 - U_0)P_0 \quad (16)$$

$$L_1 = (1 - U_1)P_1 \quad (17)$$

En faisant la différence entre les deux relations précédentes, on obtient la relation (18).

$$L_1 - L_0 = (1 - U_1)P_1 - (1 - U_0)P_0 \quad (18)$$

En développant la relation (18) et en ajoutant le terme nul $U_0P_1 - U_0P_1$, puis en opérant des regroupements convenables, on trouve la relation (19).

$$L_1 - L_0 = (1 - U_0)(P_1 - P_0) - (U_1 - U_0)P_1 \quad (19)$$

En divisant la relation (19) par L_0 et en observant que $P_1 = (1 + (P_1 - P_0)/P_0) * P_0$, on obtient la relation (20).

$$\frac{L_1 - L_0}{L_0} = (1 - U_0) \frac{P_0}{L_0} \frac{(P_1 - P_0)}{P_0} - (U_1 - U_0) \left(1 + \frac{P_1 - P_0}{P_0}\right) \frac{P_0}{L_0} \quad (20)$$

En notant λ le taux d'accroissement de la population active entre t_0 et t_1 , et en observant qu'à partir de la relation (16) on peut écrire $P_0/L_0 = 1/(1-U_0)$, la relation (20) donne la relation (21) ci-dessous. Cette relation exprime le taux d'accroissement de l'emploi total en fonction du taux d'accroissement de la population active, du taux de chômage à t_0 et de la variation du taux de chômage entre t_0 et t_1 .

$$\frac{\Delta L}{L_0} = \lambda - \Delta U \frac{(1 + \lambda)}{(1 - U_0)} \quad (21)$$

Faisons appel au premier théorème (relation 4) et égalisons les deux expressions du taux d'accroissement de l'emploi données par les relations 4 et 21. Cela donne la relation (22) ci-dessous. En tirant la variation du taux de chômage et en procédant à un arrangement adéquat, on obtient la relation (23).

$$\lambda - \Delta U \frac{(1 + \lambda)}{(1 - U_0)} = \frac{1}{(1 + \alpha)(1 - \rho - \sigma)} \left[\frac{\Delta Y}{Y_0} - (\rho\theta + (1 - \rho - \sigma)\alpha + \sigma d) \right] \quad (22)$$

$$\Delta U = - \frac{1 - U_0}{(1 + \lambda)(1 + \alpha)(1 - \rho - \sigma)} \left[\frac{\Delta Y}{Y_0} - (\rho\theta + (1 - \rho - \sigma)(\alpha + \lambda + \alpha\lambda) + \sigma d) \right] \quad (23)$$

L'équation (23) fait apparaître non seulement la loi d'Okun, mais également l'expression du coefficient d'Okun. Notons β le coefficient d'Okun. Alors, comme exprimé dans l'équation (24), le coefficient d'Okun est fonction du taux d'accroissement de la population active λ et du taux d'accroissement du salaire réel moyen α .

$$\beta(\lambda ; \alpha) = - \frac{1 - U_0}{(1 + \lambda)(1 + \alpha)(1 - \rho - \sigma)} \quad (24)$$

Sachant par définition que : $(1 - \rho - \sigma) = w_0 L_0 / Y_0$; $(1 - U_0) = L_0 / P_0$ et $c_0 = Y_0 / w_0 P_0$, l'expression (24) du coefficient d'Okun peut alors s'écrire sous la forme de la relation (25) ci-dessous.

$$\beta(\lambda ; \alpha) = - \frac{c_0}{(1 + \lambda)(1 + \alpha)} \quad (25)$$

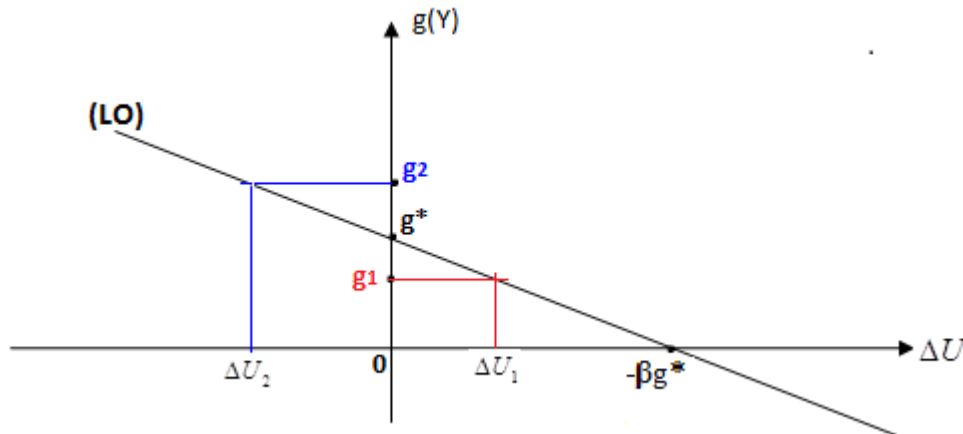
Des équations (23) et (25), on déduit l'équation (26), à savoir le résultat du théorème.

$$\Delta U = - \frac{c_0}{(1 + \lambda)(1 + \alpha)} \left[\frac{\Delta Y}{Y_0} - (\rho\theta + (1 - \rho - \sigma)(\alpha + \lambda + \alpha\lambda) + \sigma d) \right] \quad (26)$$

3. Changements structurels dans la relation d'Okun

Le théorème confirme l'existence de la loi d'Okun dans toute économie de marché. C'est-à-dire, il existe une relation négative entre la variation du taux de chômage et le taux de croissance du PIB réel dans toute économie de marché. Cette relation négative est illustrée dans le graphique 1 où la droite (LO) représente la relation d'Okun. Elle coupe l'axe représentant le taux de croissance économique en g^* et l'axe représentant la variation du taux de chômage en $\Delta U(0) = -\beta g^*$.

Graphique 1 : Illustration graphique de la loi d'Okun (LO)



Source : Le présent papier

Le graphique 1 montre que pour une relation donnée d'Okun, la variation du taux de chômage est positive lorsque le taux d'accroissement du PIB réel est inférieur à g^* ; tandis que la variation du taux de chômage est négative lorsque le taux d'accroissement du PIB réel est supérieur à g^* . Ainsi, pour une relation donnée d'Okun, il existe un seuil g^* du taux d'accroissement du PIB en-dessous duquel le taux de chômage augmente.

Aussi, le théorème montre que la relation d'Okun est caractérisée par le coefficient β et le seuil g^* qui sont fonctions de variables démographiques et économiques. Par conséquent, elle ne saurait être considérée comme stable dans le temps et dans l'espace.

Pour une période t_0 à t_1 , le coefficient β d'Okun (relation 25) est une fonction de la capacité salariale globale du PIB réel en début de période, du taux d'accroissement du salaire réel moyen et du taux d'accroissement de la population active. La valeur absolue du coefficient d'Okun est décroissante avec les taux d'accroissement de la population active et du salaire réel moyen. Cela indique que, toute chose égale par ailleurs, plus la dynamique de la population active et/ou du salaire réel moyen est élevée, plus l'élasticité de la variation du taux de chômage au taux de croissance du PIB réel est faible.

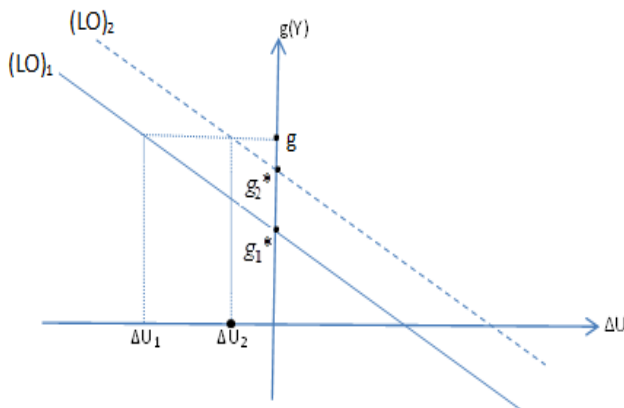
Quant au seuil g^* , il est croissant avec les taux respectifs d'accroissement des profits bruts réels, du salaire réel moyen, de la population active, de la valeur réelle des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services. Aussi, on peut observer que g^* représente le taux d'accroissement du PIB réel qui serait nécessaire pour assurer le plein-emploi de la main-d'œuvre, étant donné la structure de répartition du revenu, et au regard de taux d'accroissement des profits et du salaire réel moyen et des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services.³ Ainsi, plus la dynamique économique alimente les accroissements de profits bruts réels et du salaire réel moyen, moins elle crée de l'emploi et plus le seuil g^* est relativement élevé. Ce qui signifie que la réduction du taux de chômage exige des niveaux de croissance encore plus élevés. A l'inverse, moins la dynamique

³ En effet, si l'économie est dans une situation de plein-emploi de la main-d'œuvre et que α , θ , λ et d sont les taux d'accroissement respectifs du salaire réel moyen (w), du profit brut réel (π), de la population active (P) et des DT entre t_0 et t_1 , le PIB réel de plein-emploi serait de $Y_0^* = w_0 P_0 + \pi_0 + DT_0$ à t_0 et de $Y_1^* = w_0(1+\alpha)P_0(1+\lambda) + \pi_0(1+\theta) + DT_0(1+d)$ à t_1 . Par conséquent, le taux d'accroissement du PIB réel de plein-emploi de la main-d'œuvre entre t_0 et t_1 serait égal à g^* .

économie alimente les accroissements de profits et de salaire réel moyen, plus elle est relativement favorable à l'emploi, moins le seuil g^* est élevé.

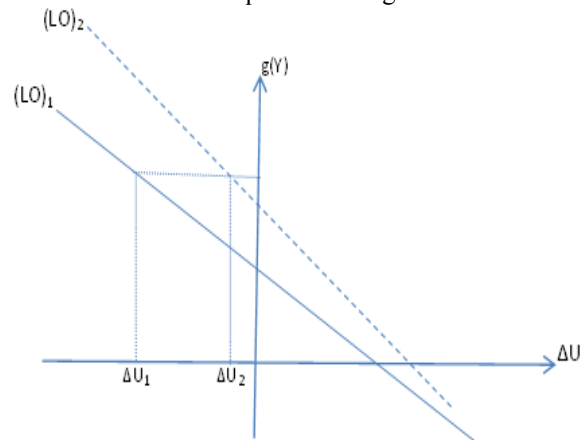
Ainsi, toutes les politiques et réformes économiques, démographiques et sociales qui influent sur le salaire réel moyen, les profits bruts réels, les droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services et/ou la population active entraînent des changements structurels dans la relation d'Okun. Il s'agit, entre autres, des politiques du marché du travail, des politiques fiscales, des politiques d'incitation à l'investissement et des politiques de migration. De ce fait, la relation d'Okun dépend notamment des politiques et réformes économiques, démographiques et sociales du pays et du moment considérés. Ainsi, la stabilité de la relation d'Okun ne saurait être la règle, dans la mesure où les politiques et les réformes économiques, démographiques et/ou les réformes du marché du travail sont différentes selon les pays et les époques.

Graphique 2 : Evolution structurelle de la relation d'Okun lorsque θ ou d augmente



Source : Le présent papier

Graphique 3 : Evolution structurelle de la relation d'Okun lorsque α ou λ augmente



Source : Le présent papier

Les graphiques 2 et 3 illustrent les changements structurels dans la relation d'Okun suite à l'augmentation des taux d'accroissement des profits bruts réels, du salaire réel moyen, de la population active, des droits de douane à l'importation et taxes nettes sur les biens et services.

Lorsque la croissance des profits bruts réels s'accélère de θ_1 à θ_2 , toute chose égale par ailleurs, la courbe (LO) de la relation d'Okun se déplace vers la droite en passant par exemple de $(LO)_1$ à $(LO)_2$ comme illustré sur le graphique 2. Plus exactement, elle subit une translation horizontale de $\beta\rho(\theta_1 - \theta_2)$. Dans ce cas, pour le même niveau de croissance économique g , la baisse du chômage sera désormais moins importante, avec un écart égal à $\beta\rho(\theta_1 - \theta_2)$. On enregistre un déplacement similaire de courbe LO suite à l'accélération de la croissance des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services.

Lorsque le taux d'accroissement du salaire moyen et/ou le taux d'accroissement de la main-d'œuvre augmente, la valeur absolue du coefficient d'Okun baisse tandis que le seuil g^* augmente. Alors, le déplacement de la courbe (LO) peut se décomposer en deux phases : (i) elle va pivoter autour de son point d'intersection avec l'axe du taux de croissance de Y suite à la baisse du coefficient d'Okun, avant (ii) de subir une translation horizontale vers la droite. Dans ce cas également, pour le même niveau de croissance économique, la baisse du chômage sera désormais moins importante.

4. Modèle intégré IS-LM-LO

Les enseignements du théorème de la loi d'Okun appellent à un réexamen du modèle IS-LM en tant qu'outil d'analyse de l'impact des politiques économiques sur le chômage.

1. Bref rappel sur le modèle IS-LM

Dans les années 1930, les Etats-Unis ont connu un chômage massif et une chute substantielle des revenus. Cette dépression a remis en cause la validité de la théorie classique qui était incapable de l'expliquer. En effet, d'après la théorie classique, le revenu national dépend des offres de facteurs et des technologies disponibles ; pourtant ni les offres des facteurs ni les technologies ne s'étaient sensiblement modifiés au cours de la dépression. Alors en 1936, l'économiste John Maynard Keynes proposa une nouvelle approche dans son ouvrage intitulé « *La théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* ». Selon Keynes, c'est la faiblesse de la demande effective qui est la cause de la dépression des revenus et de la hausse du chômage. Pour Keynes, l'économie peut être dans une situation d'équilibre de sous-emploi ; dans ce cas, l'intervention de l'Etat à travers la politique budgétaire permettrait de relancer l'activité. En 1937, l'économiste John R. Hicks, proposa un modèle qui synthétise la théorie classique et la théorie keynésienne, à savoir le modèle IS-LM.

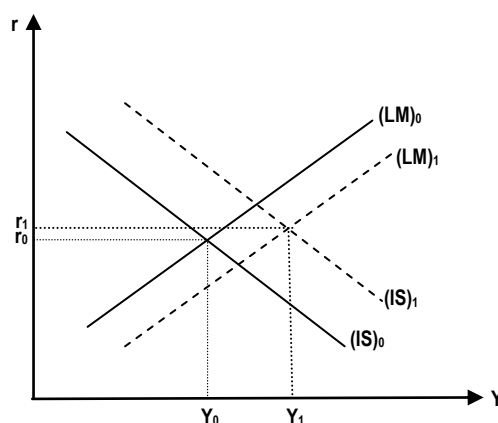
Le modèle IS-LM est composé des deux équations ci-dessous : (i) l'équation d'équilibre sur le marché des biens et services (IS) qui équivaut à l'égalité entre investissement (I) et l'épargne (S) ; (ii) l'équation d'équilibre sur le marché monétaire (LM). Dans ces équations, on a le taux d'intérêt (noté r), la consommation des ménages (notée C), l'investissement noté I , les dépenses publiques notées G , les exportations nettes notées NX , l'offre de monnaie noté M , le niveau des prix noté p , le PIB réel au prix du marché noté Y , les impôts sur le revenu notés T .

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G + NX \quad (\text{IS})$$

$$\frac{M}{p} = L(r, Y) \quad (\text{LM})$$

Dans le graphique 4, la courbe (IS) synthétise la relation entre le taux d'intérêt et le PIB réel issue du marché des biens et services pour une politique budgétaire donnée. Toute modification de la politique budgétaire qui accroît la demande de biens et services déplace la courbe (IS) vers la droite, par exemple de $(IS)_0$ à $(IS)_1$ sur le graphique 4. De même, la courbe (LM) synthétise la relation entre le taux d'intérêt et le PIB réel issue du marché monétaire, pour un niveau donné d'offre d'encaisses monétaires réelles. Toute hausse de l'offre d'encaisses monétaires réelles entraîne un déplacement de la courbe (LM) vers le bas, par exemple de $(LM)_0$ à $(LM)_1$.

Graphique 4 : Effet des politiques monétaires et budgétaires expansionnistes



D'après le modèle IS-LM, si à la date t_0 , l'économie se trouve dans une situation de sous-emploi avec un niveau de PIB réel correspondant à Y_0 , la mise en œuvre d'une politique budgétaire et d'une politique monétaire expansionnistes entraînerait un accroissement du PIB réel, par exemple de Y_0 à Y_1 comme illustré sur le graphique 4, et, ainsi, le sous-emploi reculerait. Cependant, le modèle IS-LM ne

permet pas de cerner la façon dont l'accroissement du PIB réel entraîne la réduction du chômage. Il est considéré implicitement que toute croissance économique induit une réduction du chômage. Ainsi, si le modèle IS-LM reste un outil important d'analyse des effets de politiques économiques sur la croissance économique, son utilisation comme un outil d'analyse des effets de politiques économiques sur le sous-emploi ou le chômage est fragilisée par le fait que le lien « croissance-chômage » demeure sa « boîte noire ». D'où l'intérêt d'intégrer la relation d'Okun au modèle IS-LM afin d'aboutir à un outil mieux adapté pour l'analyse des effets de politiques économiques sur le chômage.

2. *Modèle intégré IS-LM-LO*

Pour intégrer le modèle IS-LM et la loi d'Okun, nous allons recourir à la relation entre le taux d'accroissement du PIB réel (Y) entre t_0 et t et le niveau du PIB réel (Y) à t . Notons a_0 l'inverse du PIB réel à t_0 ($a_0=1/Y_0$), alors le taux d'accroissement $g(Y)$ du PIB réel entre t_0 et t , à savoir $(\Delta Y/Y_0)$, peut s'écrire sous la forme de la relation (RP) ci-dessous.

$$g(Y) = a_0 Y - 1 \quad (\text{RP})$$

Alors l'ensemble des équations du modèle intégré IS-LM-LO se présente comme suit :

$$\left\{ \begin{array}{ll} Y = C(Y - T) + I(r) + G + NX & (\text{IS}) \\ \frac{M}{P} = L(r, Y) & (\text{LM}) \\ \Delta U = \beta(\lambda, \alpha) [g(Y) - g^*(\lambda, \alpha, \theta, d)] & (\text{LO}) \\ g(Y) = a_0 Y - 1 & (\text{RP}) \end{array} \right.$$

Ainsi, le modèle intégré IS-LM-LO comprend quatre courbes : la courbe IS, la courbe LM, la courbe LO de la relation d'Okun et la courbe RP de la relation de passage du modèle IS-LM à la loi d'Okun. La courbe IS se déplace sous l'effet de chocs exogènes sur la demande de biens et services, la courbe LM se déplace sous l'effet de chocs exogènes sur la masse monétaire, la courbe LO se déplace sous l'effet de chocs exogènes sur le salaire réel moyen, la main-d'œuvre, les droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services, les profits bruts réels.

Dans un pays, plusieurs événements peuvent être à l'origine de divers chocs exogènes sur la courbe LO. Par exemple, l'entrée en phase d'exploitation d'importants gisements de ressources minières constitue en général un choc exogène important à la fois sur le salaire réel moyen et sur les profits bruts réels. En effet, les salaires et les excédents bruts de l'industrie minière étant fortement élevés par rapport au reste de l'économie, le salaire moyen et le profit brut de l'économie vont fortement augmenter avec l'accélération de la production minière. Ce qui va entraîner un déplacement de la courbe LO. Aussi, les phénomènes migratoires exceptionnels de la main-d'œuvre entre les pays, les conflits armés, ainsi que les changements importants dans l'orientation des dépenses publiques et des politiques d'investissements entraînent des déplacements de la courbe LO.

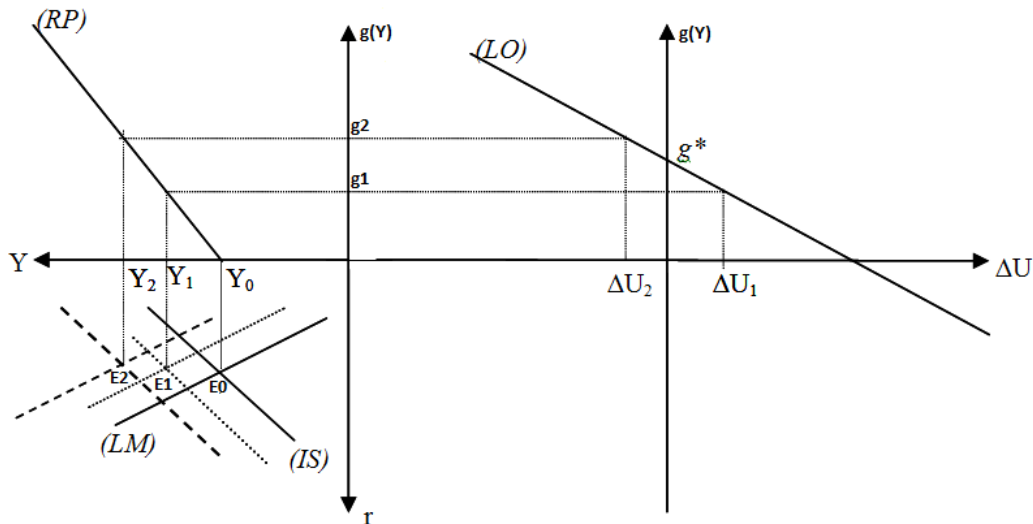
5. **Analyse des effets de politiques de relance économique sur le chômage**

Dans les années 1930 à 1960, les politiques keynésiennes ont permis de réduire le chômage. Cependant, depuis les années 1970 les résultats de ces politiques sont assez mitigés. Aussi, au cours des deux dernières décennies (1995-2015), de nombreux pays en Afrique ont connu une croissance économique relativement élevée, mais elle s'est accompagnée d'une augmentation du chômage des jeunes avec une persistance de la pauvreté. Pourquoi des politiques de relance économique ou des chocs favorables à la croissance économique peuvent-ils ne pas réduire le chômage ?

Pour répondre à cette interrogation, nous nous appuyons sur le modèle intégré IS-LM-LO. Trois situations seront distinguées selon la nature des changements dans la relation d'Okun induits par les politiques de relance économique : (i) les politiques de relance économique n'induisent pas de changement dans la relation d'Okun ; (ii) les politiques de relance économique induisent une augmentation de g^* ; (iii) les politiques de relance économique induisent une baisse de g^* .

1. Effets de politiques de relance économique n'induisant pas de changement dans la relation d'Okun

Graphique 5 : Effets de chocs n'induisant pas de changements dans la relation d'Okun



Source : Le présent papier

Considérons que l'économie se situe au point E_0 dans une situation d'équilibre de sous-emploi, comme c'est le cas de nos jours dans la majorité des pays africains. Alors, la situation de l'économie à la date t_0 se caractérise par les courbes IS et LM se coupant au point E_0 , la courbe LO de la relation d'Okun et la courbe de passage RP dont Y_0 est l'abscisse à l'origine (graphique 5). Supposons que la politique mise en œuvre est favorable à la croissance économique, mais n'induit pas de changements dans la relation d'Okun. C'est-à-dire, la politique économique, bien qu'ayant permis de relancer l'économie, n'a entraîné ni une accélération ni une décélération de l'accroissement du salaire réel moyen, des profits bruts, des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services ; aussi la dynamique démographique reste inchangée. Dans une telle situation, deux cas sont possibles selon l'ampleur du choc provoqué par la politique de relance économique.

Dans le premier cas, on suppose que le choc est d'une ampleur relativement faible. Il fait déplacer les courbes IS et LM de sorte à atteindre le point d'équilibre E_1 (graphique 5). Ainsi, le PIB réel s'accroît en passant de Y_0 à Y_1 . A travers la courbe RP, on déduit que cet accroissement du PIB réel correspond à un taux de croissance positif g_1 qui reste inférieur au seuil g^* de la relation d'Okun. Au niveau de croissance g_1 , la variation du taux de chômage est positive et égale à ΔU_1 . Ainsi, la croissance économique induite par la politique de relance de l'Etat n'est pas suffisante pour réduire le chômage ; elle s'accompagne d'une hausse du taux de chômage.

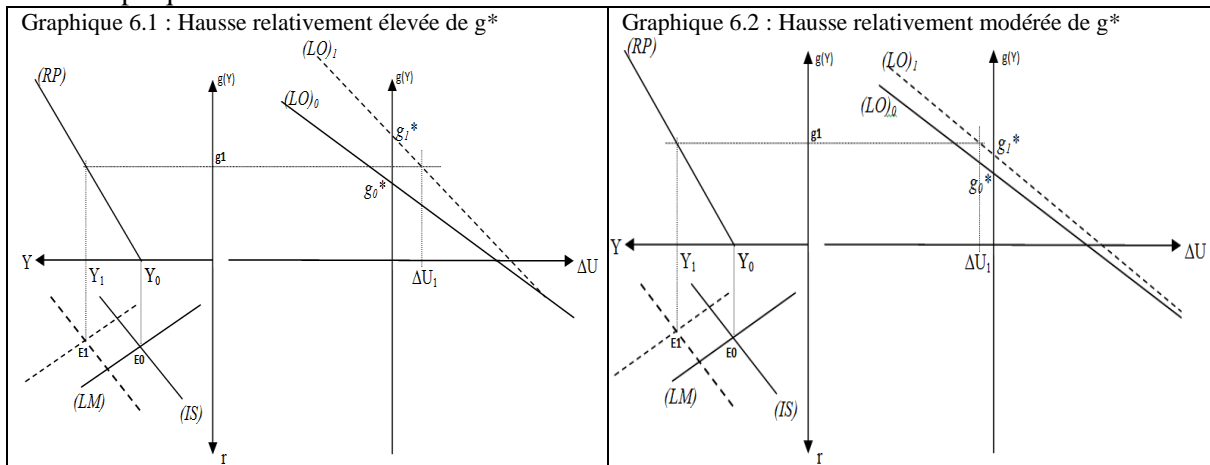
Dans le second cas, on suppose que l'ampleur du choc est relativement élevée et fait déplacer les courbes IS et LM de sorte à atteindre le point d'équilibre E_2 (graphique 5). Ainsi, le PIB réel s'accroît en passant de Y_0 à Y_2 . A travers la courbe de passage RP, on déduit que cet accroissement du PIB réel correspond à un taux de croissance positif g_2 qui est supérieur au seuil g^* de la relation d'Okun. Au niveau de croissance g_2 , la variation du taux de chômage est négative et égale à ΔU_2 . Ainsi, la croissance économique induite par la politique de relance économique est suffisante pour réduire le chômage ; elle s'accompagne d'une baisse du taux de chômage.

Alors, pour une politique de relance économique neutre vis-à-vis de la relation d'Okun, plus le taux de croissance économique qu'elle induit est élevé par rapport au seuil de croissance g^* d'Okun, plus la réduction du taux de chômage est importante.

2. Effets de politiques de relance économique induisant une hausse du seuil g^* d'Okun

Considérons que l'économie se situe dans une situation de sous-emploi au point E_0 avec un niveau de PIB réel Y_0 . L'Etat met en œuvre une politique favorable à la croissance économique qui fait passer l'économie de la situation d'équilibre E_0 à la situation d'équilibre E_1 avec un niveau de PIB réel Y_1 (graphiques 6), avec un taux de croissance économique g_1 supérieur au seuil g_0^* de la relation initiale d'Okun matérialisée par la courbe $(LO)_0$. A la différence du cas précédent, supposons que la politique de relance induit un changement structurel dans la relation d'Okun de sorte que la courbe LO se déplace vers le haut comme illustré sur les deux graphiques 6. La relation d'Okun correspond désormais à la courbe $(LO)_1$ et a pour seuil g_1^* . La variation du taux de chômage peut être positive ou négative selon l'ampleur du changement structurel dans la relation d'Okun.

Graphiques 6 : Effets de chocs induisant un accroissement du seuil de la relation d'Okun



Source : Le présent papier

Si la politique économique induit un changement structurel important dans la relation d'Okun (graphique 6.1) de sorte que le nouveau seuil d'Okun g_1^* est supérieur au taux de croissance g_1 , alors la variation du taux de chômage est positive. La forte augmentation du seuil d'Okun indique que la croissance économique induite par la politique économique se caractérise davantage par une accélération de l'accroissement du salaire réel moyen, des profits bruts réels ou des droits et taxes nettes sur les biens et services, ou bien que le choc s'est accompagné d'une accélération de la dynamique de la main-d'œuvre suite par exemple à un mouvement migratoire massif.

A l'inverse, si la politique économique induit un changement structurel dans la relation d'Okun (graphique 6.2) de sorte que le nouveau seuil d'Okun g_1^* demeure inférieur au taux de croissance économique g_1 , alors la variation du taux de chômage est négative. Cependant, la baisse du taux de chômage reste relativement faible à cause du changement structurel intervenu dans la relation d'Okun. Donc dans les deux cas, le changement structurel induit par la politique économique dans la relation d'Okun est vicieux.

Dans les faits, certaines réformes visant à rendre le code des investissements plus attractif pour les investisseurs et les politiques économiques basées principalement sur la promotion des secteurs à haute intensité capitaliste tel que le secteur minier, entraînent une accélération de l'accroissement des profits bruts et induisent, ainsi, un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun. Il en est de même des politiques salariales expansionnistes et des politiques d'emploi plus favorables à la main-

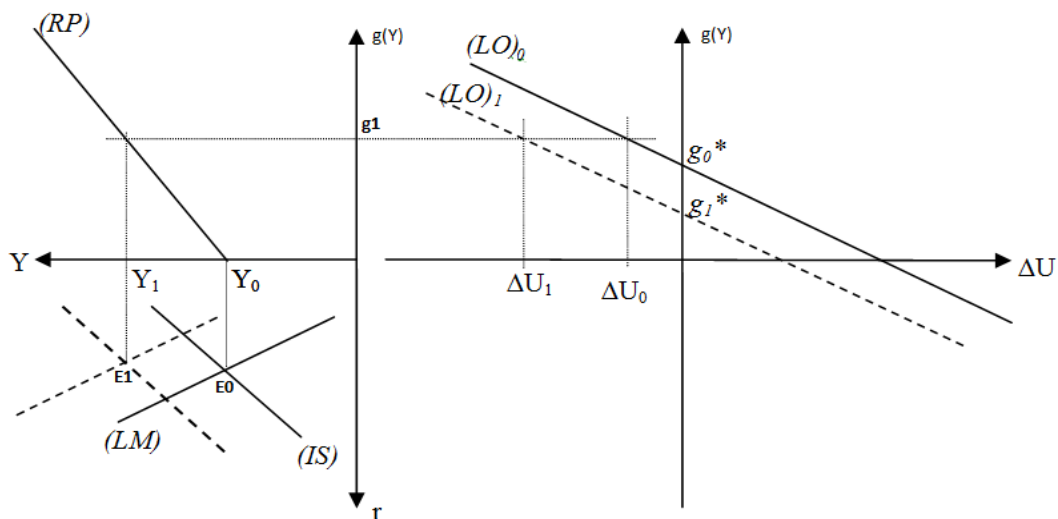
d'œuvre qualifiée qu'à la main-d'œuvre peu ou pas qualifiée ; car elles accélèrent l'accroissement du salaire réel moyen. Aussi, une politique budgétaire financée par la hausse du taux de fiscalité de porte et/ou de la taxe nette sur les biens et services s'accompagne d'un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun.

Ainsi, lorsqu'une politique de relance économique induit un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun, elle permet de réduire le taux de chômage que si son effet sur le taux de croissance économique l'emporte sur le changement structurel qu'elle induit dans la relation d'Okun. Dans le cas contraire, elle entraîne une hausse du taux de chômage.

3. Effets de politiques de relance économique induisant une baisse du seuil g^* d'Okun

Considérons que l'économie se trouve dans une situation d'équilibre de sous-emploi au point E_0 et que l'Etat met en œuvre une politique pour relancer l'économie et l'emploi (graphique 7). Sous l'effet de cette politique, le PIB réel passe de Y_0 à Y_1 , correspondant à un taux de croissance économique g_1 supérieur à g_0^* . De ce fait, à relation d'Okun fixée, la variation du taux de chômage devrait être négative et égale à ΔU_0 . Mais, si le choix de dépenses effectuées par l'Etat dans le cadre de la relance économique induit un changement dans la relation d'Okun de sorte que le seuil d'Okun baisse de g_0^* à g_1^* , la variation du taux de chômage serait de ΔU_1 , correspondant à une baisse plus importante du taux de chômage. Alors, on peut dire dans ce cas que le changement structurel induit dans la relation d'Okun est vertueux.

Graphique 7 : Effets de chocs induisant une baisse du seuil de la relation d'Okun



Source : Le présent papier

Les politiques de relance économique basées sur les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre telles que les industries textile et manufacturière, ainsi que les politiques de promotion de l'emploi ciblant la main-d'œuvre peu ou pas qualifiée induisent un changement structurel vertueux dans la relation d'Okun. En effet, elles entraînent une décélération de l'accroissement du profit brut et du salaire réel moyen. Il en est de même pour les réformes fiscales visant à réduire le poids de la fiscalité de porte et les taxes nettes sur les biens et services.

6. Conclusion

Partant de deux relations universelles valables dans toute économie de marché, ce papier a développé les fondements théoriques de la loi d'Okun (LO) et un modèle intégré IS-LM-LO permettant de mieux cerner les effets de politiques économiques sur le chômage.

Enoncé et démontré, le théorème de la loi d'Okun confirme l'existence d'une relation négative entre le taux de croissance économique et la variation du taux de chômage. Cependant, cette relation d'Okun ne peut pas être considérée comme stable. En effet, elle est déterminée d'une part par le coefficient d'Okun β qui décroît avec les taux respectifs d'accroissement de la population active et du salaire réel moyen, et d'autre part par le seuil d'Okun g^* qui croît avec les taux respectifs d'accroissement de la population active, du salaire réel moyen, des profits bruts réels, des droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services. Alors, les chocs démographiques, ainsi que les chocs sur le salaire réel moyen, les profits bruts réels ou les droits à l'importation et taxes nettes sur les biens et services induisent des changements structurels dans la relation d'Okun. Le changement structurel dans la relation d'Okun peut se traduire notamment par une baisse du seuil d'Okun g^* , auquel cas il est vertueux ou à l'inverse par une hausse dudit seuil, auquel cas il est vicieux.

A cause des changements structurels vicieux qu'elle peut engendrer dans la relation d'Okun, la croissance économique, aussi élevée qu'elle soit, ne se traduit pas toujours par une réduction du chômage. En effet, lorsque la dynamique économique engendre un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun de sorte que le nouveau seuil d'Okun qu'elle induit est toujours supérieur au taux de croissance observé, le taux de chômage augmente. Une dynamique économique qui engendre un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun réduit le taux de chômage que si le taux de croissance observé est supérieur au nouveau seuil d'Okun engendré. La croissance économique a un impact plus important sur le chômage lorsqu'elle est forte et engendre un changement structurel vertueux dans la relation d'Okun.

Ces résultats constituent la preuve que le modèle IS-LM est insuffisant pour appréhender les effets de politiques économiques sur le chômage car, selon le théorème de la loi d'Okun, la relance économique ne peut pas être systématiquement assimilée à une réduction du chômage. L'intégration de la relation d'Okun au modèle IS-LM donne un outil plus adapté d'analyse des effets de politiques économiques sur le chômage. De l'analyse de ce nouveau modèle intégré IS-LM-LO, il ressort que la politique économique (budgétaire et/ou monétaire), bien qu'ayant un effet positif sur la croissance économique, entraînerait une hausse du chômage si elle engendre un changement structurel vicieux dans la relation d'Okun. La politique de relance économique la plus efficace dans la lutte contre le chômage est celle qui, en plus d'accélérer la croissance économique, induit un changement structurel vertueux dans la relation d'Okun.

Aussi, le théorème de la loi d'Okun ouvre de nouvelles perspectives notamment au plan empirique pour d'une part l'analyse de la qualité de la croissance économique et d'autre part l'évaluation objective de la qualité des options de politiques économiques vue sous l'angle de leur impact sur l'emploi.

Références bibliographiques

- Ball et al. 2013. Okun's Law : Fit at 50. NBER Working paper 1.
- Beaton, K. 2010. Time variation in Okun's Law: A Canada and US comparison. Bank of Canada. Working paper 7.
- Gaëtan, S. 2014. La déformation de la loi d'Okun au cours du cycle économique. CREM-UMR 6211. Université de Rennes 1.
- Hicks, J. R. 1937. Mr. Keynes and the Classics : A suggested interpretation. *Econometrica* 5, pp 147-159.
- Knotek, E. 2007. How useful is Okun's law. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 4.
- Marra, G. et Zanin, L. 2012. Rolling Regression versus Time Varying Coefficient Modelling : an Empirical Investigation of the Okun's law in some Euro area Countries. *Bulletin of Economics Research*, 64.
- Mankiw, G. N. 1999. *Macroéconomie*. Traduction de la 3^{ème} édition américaine par Jean Houard. De Boeck Université.
- OIT 2013. Rapport mondial sur les salaires 2012/13: Salaires et croissance équitable. Organisation internationale du travail. Genève.
- Okun, A. 1962. Potential GNP: Its Measurement and Significance. *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section; American Statistical Association*. 98-104.
- Owyang, M. et Sekhposyan, T. 2012. Okun's law over the business cycle : Was the Great Recession All that Different. *Federal reserve Bank of St. Louis Review*, 94.
- Sögner, L. et Stiassny, A. 2002. An analysis on the structural stability of Okun's Law – a cross-country study. *Applied Economics*, 14.
- Varian, H. R., 1995. *Analyse microéconomique*. Traduit de l'anglais par Jean-Marie Hommet et révision scientifique par Bernard Thiry. De Boeck Université.
- Zerbo, A. 2016. Essai d'une théorie générale de la firme. Document de travail n°175. Groupe d'Economie du Développement/LARE-EFI, Université de Bordeaux, France.