

# **DEPENSES PUBLIQUES ET CROISSANCE ECONOMIQUE QUEL ROLE POUR L'ETAT ?**

Zakane Ahmed<sup>1</sup>

## **RESUME**

Nous examinons dans cette communication le lien qui existe entre les dépenses publiques et la croissance économique d'un double point de vue, théorique et empirique. La première partie de ce travail sera consacrée à l'analyse des concepts de dépenses publiques en insistant particulièrement sur de capital public. Et dans la seconde partie, nous examinerons économétriquement, à l'aide de modèles simples, les liens entre les composants des dépenses publiques et la croissance du produit.

**Mots clés :** dépenses publiques, capital public, croissance endogène, économétrie.

## **INTRODUCTION**

Les politiques gouvernementales jouent un rôle important dans la détermination des performances économiques d'un pays. En effet, l'Etat à travers sa politique de régulation, influence de manière directe et indirecte le rythme de la croissance du produit intérieur brute (PIB). Il s'agit là d'un des objectifs majeurs de toute politique économique.

La question théorique des effets des dépenses publiques sur la croissance, a de tout temps constitué une préoccupation centrale de la science économique. Ainsi, les théoriciens du développement économique ont traité cette question en considérant le capital public comme un facteur environnemental qui influence, à travers ses externalités positives, le développement économique et social d'un pays. Les travaux de Hirschman (1958) et Roseinstein-Rodan (1943) soutiennent cette idée qui, malgré son caractère attractif, ne rend pas compte de toutes les caractéristiques liées à ce facteur.

Néanmoins, depuis la moitié des années 80, un profond renouveau sous l'impulsion des modèles de croissance endogène a remis sur scène la question de l'apport des investissements publics à

---

<sup>1</sup> Maître de conférences. Directeur général de l'INPS

la croissance économique. Ces théories constituent un enjeu majeur des développements récents de la théorie économique car elles réhabilitent le rôle économique de l'Etat et redonnent des objectifs pour atteindre une croissance durable et soutenue.

Cependant, l'apport de la théorie de la croissance endogène, sous l'influence de Barro (1990), et précisément pour cette question, centre le débat sur le capital d'infrastructure uniquement, sans considération aucune à l'influence du reste des dépenses publiques, à savoir, les dépenses non capitalistiques. **Ceci nous a incités à vouloir explorer cette voix de recherche et prendre en considération l'ensemble des dépenses de l'Etat en considérant à la fois les budgets d'équipements et de fonctionnement.**

## **1- LES DEPENSES PUBLIQUES DANS LES NOUVELLES THEORIES DE LA CROISSANCE**

Nous rappelons que dans la théorie de la croissance seule les facteurs accumulables sont sensés induire la croissance économique. De ce fait, il rare de trouver dans la littérature des travaux sur l'apport des dépenses de fonctionnement de l'appareil économique (consommation administratives, les traitements et les salaires, etc.) au processus de croissance. Ces derniers sont considérés comme des instruments de politique économique destinés à influencer la conjoncture seulement.

Cependant, L'essentiel de la production scientifique dans ce domaine centre le débat sur le rôle du capital public dans le processus de croissance. En effet, les investissements publics concourent de manière directe à la productivité privée. Ainsi, sans routes, quelle serait la productivité d'une entreprise de transport ? C'est dans cette optique que Barro (1990) a développé un modèle dans lequel les dépenses publiques d'infrastructure jouent un rôle clé. Néanmoins se sont les travaux d'Aschouer (1989) qui ont constitué l'impulsion décisive qui est à la base de l'intérêt récent porté par les économistes au programme de recherche visant à évaluer la contribution productive du capital public.

Pour élucider ce problème les économistes proposent à notre connaissance trois types d'approche :

L'approche en termes de fonction de production.

L'approche structurelle

L'approche duale : fonction de coût et de demande de facteur.

L'approche en termes de fonction de production consiste à augmenter la fonction de production de type néo-classique par l'introduction du capital public dans la liste des facteurs de production Aschouer (1989). C'est de cette approche qu'il sera question dans ce papier. Le cadre d'analyse retenu par l'approche structurelle propose l'estimation par la méthode des GMM<sup>1</sup> d'un modèle structurelle d'équilibre général dynamique stochastique. Cette approche a été développée en réponse aux résultats obtenus par Aschouer qui ont été considéré par Finn (1993) comme étant excessives. La troisième approche dite approche duale, tout comme l'approche en terme de fonction de production, propose d'élargir les fonctions de coûts et de demandes de facteurs au stock de capital public. La contribution de Lynde et Richmond (1993) représente une application typique de cette approche.

Plusieurs auteurs ont tenté d'estimer l'apport du capital public à la croissance économique. On cite entre autre Ratner (1983), Aschouer (1989), Munnell (1992), Balmaseda (1997), Bernet et Hansson (1991), mais à notre avis se sont les travaux d'Aschouer qui constituent le point de rencontre de toutes ces études. En effet, dans cette étude l'auteur propose d'augmenter la fonction de production des différentes variantes du capital public. L'application de ce modèle aux données américaines de l'après guerre (1949-1985), donne des élasticités assez élevées (39%).

Une ventilation du capital public entre équipements militaires et équipements civil lui permet de confirmer que seuls ces derniers affectent positivement la productivité des facteurs privés. Dès lors, selon l'auteur la diminution de l'effort public en matière d'investissement observée aux Etats-Unis depuis le milieu des années 70 constituerait la principale explication de la décélération de la productivité observée sur la même période.

## **2- DEFINITION ET MESURE DU CAPITAL PUBLIC**

---

<sup>1</sup> GMM: Generalized method of moments.

## 2.1-Définitions

Il existe plusieurs définitions du capital public selon le pays, la région ou l'espace économique. Ainsi, le fond monétaire internationale (FMI) retient trois types de capital public : (i) les infrastructures (routes, autoroutes, ponts, barrages, etc.), (ii) actifs destinés à tout usage (les écoles, université, etc.), (iii) les actifs hérités (exemple des musées). Par contre dans les pays de l'OCDE, le capital public est souvent assimilé aux infrastructures. Ce dernier point mérite, à notre avis, un éclaircissement. En effet, en examinant de plus près les travaux dans ce domaine, on remarque qu'il s'est instauré une confusion des concepts de capital public et de capital d'infrastructures, ce dernier étant pris au sens large par un critère unique de propriété publique. Aussi, la notion de stock de capital public s'est elle de fait substituée à celle d'infrastructures définies au sens large, comme on peut le constater à la lecture des principaux travaux effectués dans ce domaine (Aschouer 1989, Munnell 1990, Gramlich 1994). Cette situation a poussé un certain nombre d'auteur à proposer des définitions plus ou moins restrictives de ce qui pourrait constituer un cœur d'infrastructures. A partir d'une ventilation statistique des investissements ou des stocks de capital publics, ils ont pour regrouper certaines composantes susceptibles, a priori, de posséder un fort impact sur l'efficacité du système productif comme par exemple les infrastructures de transport, de télécommunication, de production d'énergie etc.

## 2.2- Mesure du stock de capital

La méthodologie utilisée dans ce document pour estimer le stock de capital est celle de l'inventaire permanent. L'idée de base de cette méthode est le stock de capital de la période suivante est égale au stock de capital de la période passée auquel on retranche la partie amortie et on ajoute au reste de l'investissement de la période en cours. En effet, si  $K_t$  est le stock de capital de la période « t » et  $I_t$  est l'investissement de la période « t » et  $\delta$  le taux de dépréciation, la formule décrivant la méthode de l'inventaire permanent s'écrit:  $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_{t+1}$ . Le problème pour cette méthode est le stock de capital initial. Plusieurs règles sont présentées pour son estimation; la

plus pratique est celle qui utilise le coefficient de capital. En effet, le coefficient de capital est égale au rapport du stock de capital à la valeur ajoutée, soit :  $a = K/V.A$  où  $V.A$  est la valeur ajoutée. En établissant des hypothèses sur la valeur du coefficient de capital ( $a$ ), on obtient par multiplication la valeur du stock de capital :  $K = a.(V.A)$ . L'application de la méthode de l'inventaire permanent exige les inputs suivants : premièrement la disponibilité d'une série des investissements bruts en flux, deuxièmement l'estimation du stock de capital initial et troisièmement la fixation d'un taux de dépréciation du capital.

### **3-LES DONNEES**

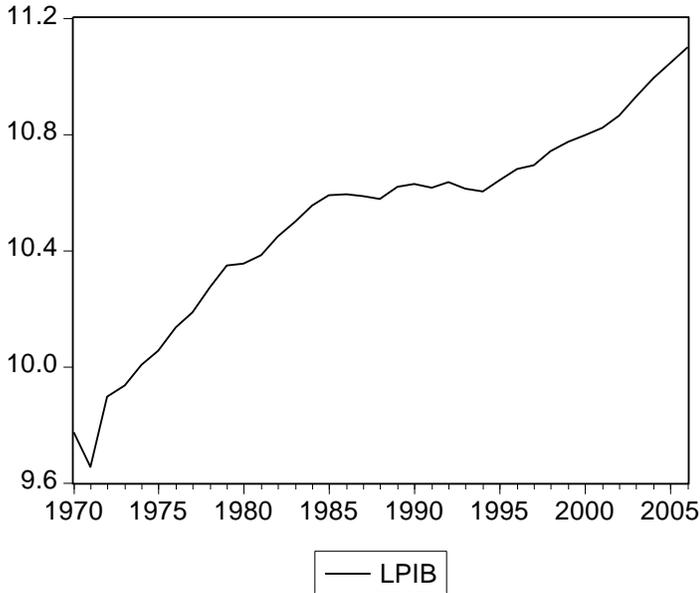
Les données utilisées dans l'estimation de l'apport des dépenses publiques à la croissance économique en Algérie, proviennent essentiellement des informations disponibles dans « The world development indicators » WDI de la Banque Mondiale et complétées par les données produites par les services de la comptabilité nationale de l'Office National des Statistiques (ONS). Les séries sur le produit intérieur brut, l'accumulation brute des fonds fixes (investissement) et du budget de l'Etat sont disponibles sur la période 1970-2006.

Nous avons été amenés à estimer à la fois le stock de capital global et utiliser les dépenses publiques sous forme de flux à l'instar des travaux de Barro et Sala I Martin (1996). Il est évident que les dépenses d'équipement ne peuvent pas être considérée comme une variable qui possède le statut de facteur productive comme c'est le cas du stock de capital ou de l'emploi et ce en raison du fait qu'ils sont considérés en tant que flux, mais la non disponibilité d'une série de stock de capital public nous ne laisse pas beaucoup de choix dans ce domaine.

#### ***3.1-Analyse de l'évolution des principales variables Le produit Intérieur Brute (PIB)***

Le produit intérieur brut a évolué au cours de la période (1970-2006) de manière assez régulière. Après une forte croissance durant presque toute la décennie 70 et la première moitié des années 80, il y a eu d'abord une chute brutale durant la période 1986-1989 pour

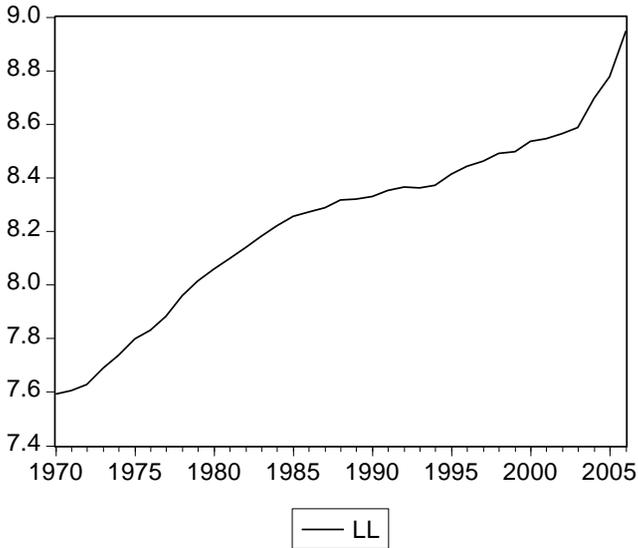
reprendre avec une faible cadence durant pratiquement toute la décennie 90. Depuis 1999 le **PIB** connaît une croissance assez élevée (5.6%) en moyenne par année, due essentiellement tirée à une conjoncture exceptionnelle en matière de prix des hydrocarbures et des conditions climatiques très favorables. Le graphe suivant décrit de manière très claire cette évolution.



**Figure 1**

### *L'emploi*

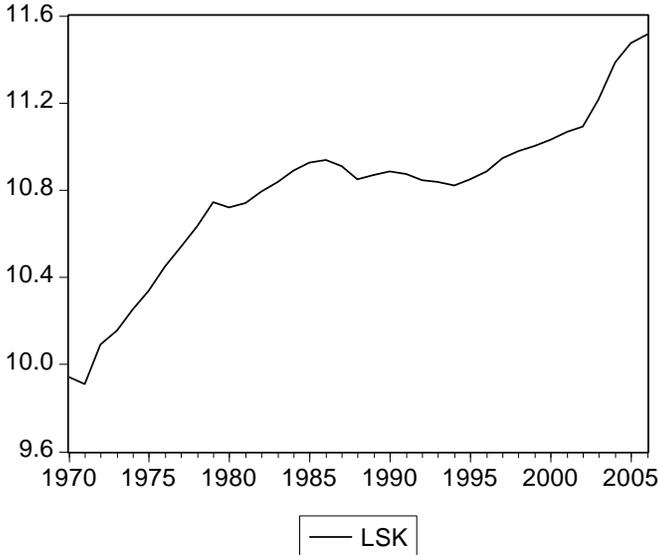
L'emploi a de tout temps constitué la variable clé de toutes les politiques observées en Algérie. D'abord, l'après indépendance s'est caractérisé par un fort taux de chômage il fallait donc mettre en place un dispositif dont la mission et de réduire ce taux. La politique d'industrialisation n'a pas donnée les résultats escomptés. Ce sont principalement l'administration et, à un degré moindre, le secteur des services qui créaient le plus d'emplois. Avec un effort assez soutenu le taux de chômage est réduit selon les chiffres officiels à 13 % pour l'année 2006. D'un autre côté, l'évolution de cette variable a été relativement régulière environ une croissance de 4.3% durant la décennie (1970-1979). Il y a un recule durant les deux décennies (1980-1989) environ 2.6% et 1.69% pour la décennie (1990-1999). A partir de 2000 la croissance l'emploi enregistre une augmentation régulière d'environ 4.8% en moyenne par année.



**Figure 2**

***Le stock de capital (LSK)***

Cette variable est estimée, comme on l'a déjà avancé, en utilisant les données de l'accumulation brute des fonds fixe et en appliquant la méthode de l'inventaire permanent. L'évolution de cette variable est largement tributaire des stratégies arrêtées par les différents gouvernements qu'a connu l'Algérie. En effet, durant la période (1970-1979) période des grands investissements dans le secteur des industries le taux de croissance du stock du capital a enregistré une croissance de 6.9% en moyenne par année. Ce taux a enregistré un recul considérable en atteignant moins de 2% en moyenne par année durant pratiquement toute la période (1980-2006).



**Figure 3**

### *Les dépenses publiques (go2 et Ggfonc)*

Les dépenses publiques ont connu durant la période considérée une augmentation spectaculaire. Ceci est tout à fait normal car l'Etat est l'acteur principal de toute l'activité économique. Mais ce qu'il y a lieu de remarquer c'est qu'aussi bien les dépenses d'équipement que de fonctionnement ont connue toutes les deux des fluctuations importantes. Ainsi, après une période florissante (1970-1979) où les dépenses de fonctionnement et d'équipement ont enregistré respectivement des taux de croissance de 8.5% et 19.4%, est venue une période de régression où les même grandeurs ont enregistrent respectivement (1.81%) et (-11.2). Ceci traduit bien les difficultés qu'a connues l'économie algérienne durant cette période. Durant la période (1990-1999) ont assiste à une reprise de la croissance de ces dépenses avec des taux de croissance annuels moyens de 9.39% pour le budget de fonctionnement et 4.8% pour le budget d'équipement. Néanmoins, nous assistant à une augmentation spectaculaire des dépenses d'équipement durant la période 2000-2006 soit environ 7.8% en moyenne par année traduisant ainsi l'effort consenti par l'Etat dans la mise en place de d'importantes infrastructures (routes, autoroutes, barrages, production d'énergie, télécommunications etc. Il s'agit là de nouvelles orientations de la

stratégie de développement de l'économie algérienne. En effet, L'Algérie a accusé d'énormes retards dans ce domaine ce qui justifie la concentration des efforts durant la période 2000-2006 profitant d'une aisance financière sans précédents due à l'augmentation, des prix du pétrole sur le marché mondiale. Nous pouvons voir cette évolution à travers les deux graphes suivants relatifs aux deux variables.

### Dépenses d'équipement

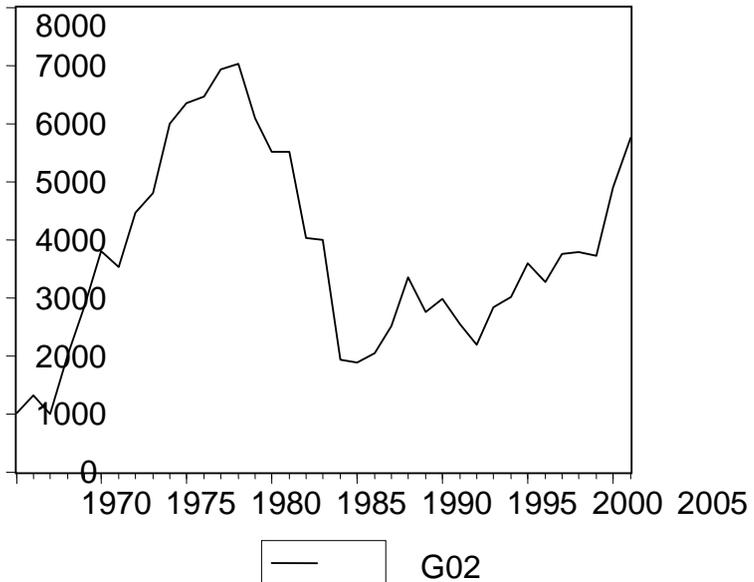
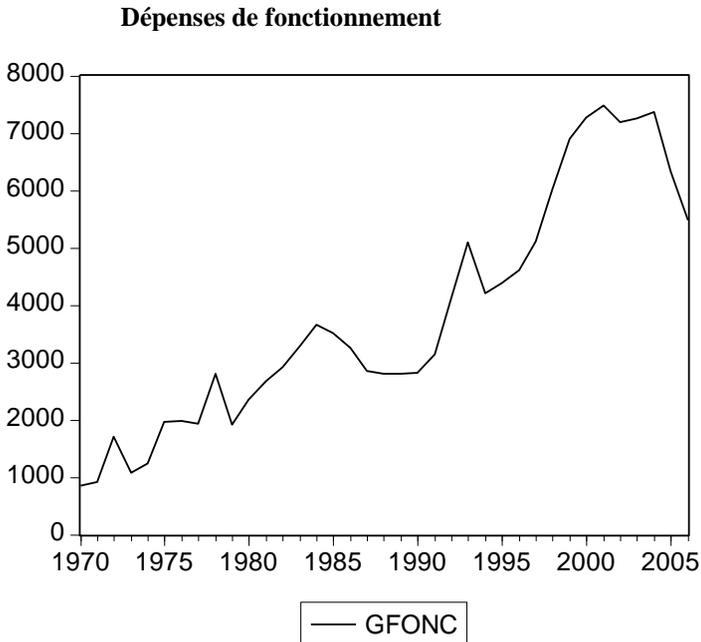


Figure 4



**Figure 5**

### *Etude de la stationnarité des séries*

Avant d'entamer la modélisation économétrique, il est important de rappeler qu'une analyse de la stationnarité des séries de données des cinq variables proposées constitue une condition préalable à toute analyse économétrique notamment lorsqu'il s'agit de données macroéconomiques où des données financières. Cette analyse est, actuellement, fort recommandée en raison problèmes des régressions fallacieuses qui peuvent surgir si les variables ne sont pas stationnaires. Pour cela on utilise les tests de racine unitaire dont le plus recommandé et le plus simple est celui de Dickey-Fuller augmenté (ADF test). Les résultats de l'analyse de la stationnarité relative aux variables du modèle sont résumés dans le tableau suivant :

Les variables	Ordre d'intégration
LPIB (logarithme du PIB)	$I(0)$
LL (logarithme de l'emploi)	$I(2)$
LSK (logarithme du stock de capital)	$I(1)$
LGEQ (logarithme du budget d'équipement)	$I(1)$
<i>LGFONC</i> (logarithme du budget de fonctionnement)	$I(1)$

Remarquons que les cinq variables ne sont stationnaires et ne sont pas toutes intégrés du même ordre. Ceci nous amène à rejeter la possibilité d'une relation de cointégration entre les variables. Nous allons donc essayer d'analyser la relation entre les dépenses publiques et la croissance économique en utilisant l'économétrie classique à savoir l'estimation d'un modèle de Solow augmenté des dépenses publiques.

## 4-MODELE ECONOMETRIQUE

### 4.1-Présentation du modèle

Le modèle que nous allons estimer est inspiré du modèle Fisher et Turnovsky (1998) dans lequel la fonction de production est augmentée des dépenses publiques sous forme de flux. Cette même idée est inspirée des travaux de Barro (1990) et Canning (2000). Ainsi le modèle prend la forme suivante :

$$Y = f(K, L, G) + \varepsilon \quad (1)$$

Où  $Y, K, L, G$  sont respectivement la production (dans notre cas c'est le PIB), Le stock de capital, l'emploi et les dépenses publiques.  $\varepsilon$  Étant le terme d'erreur liée à la régression. Il serait peut être intéressant de préciser que l'utilisation des variables de stock et des variables de flux dans le même modèle n'est pas un fait nouveau.

Pratiquement toutes les études qui touchent à ce domaine recourent à la même technique qui a donné dans différentes situations de bons résultats voir Artus et Kaabi (1993), Zakane (2003), Mansouri (2005). Nous examinerons dans un premier temps l'effet, des dépenses publiques globales, ensuite nous traiterons successivement les dépenses de fonctionnement et d'équipement.

Pour tester l'existence d'une relation entre la croissance et les dépenses publiques, nous avons choisi la forme fonctionnelle de Cobb-Douglas qui à notre avis se prête le mieux à ce type d'analyse en raison du principe de séparabilité entre les facteurs dont elle vérifie les caractéristiques. Ce qui permet de bien distinguer l'apport de chacun des facteurs de production. Ainsi considérons le modèle théorique suivant :

$$pib_t = AK_t^\alpha L_t^\beta G_t^\gamma e^{\varepsilon_t} \quad (2)$$

Le passage au logarithme facilite énormément le travail d'estimation et permet d'atténuer les tensions sur les données. Ainsi le modèle devient :

$$Lpib_t = a + \alpha LK_t + \beta LL_t + \gamma LG_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Où  $Lpib, LK, LL, LG$  sont respectivement les logarithmes du PIB, stock de capital, de l'emploi et des dépenses publiques globales.

#### 4.2- Modèles avec dépenses publiques globales

**Modèle 1** : l'estimation du premier modèle qui considère, en plus des facteurs classiques de la fonction de production, les dépenses publiques globales, donne les résultats suivants :

$$Lpib = 1.71 + 0.34 LK + 0.45 LL + 0.16 LG$$

(0.21) (0.05) (0.06) (0.04) (4)

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.74 \quad T = 37$$

Ce modèle est doublement intéressant, sur le plan économique et statistique. Sur le plan économique tous les paramètres présentent des signes positifs, ce qui est acceptable d'un point de vue économique. Ce point est appuyé par les valeurs des paramètres qui ne sont autre que les élasticités des facteurs par rapport au produit. Sur le plan statistique tous les paramètres sont significatifs ainsi que le



lumière sur cet aspect qui nous paraît important. Nous allons, donc, considéré la même fonction utilisée dans le modèle précédent, c'est-à-dire :

$$\hat{Lpib} = 1.69 + 0.41 LK + 0.45 LL + 0.08 LGF \quad (6)$$

$(0.20) \quad (0.05) \quad (0.06) \quad (0.02)$   
 $R^2 = 0.99 \quad DW = 1.25 \quad T = 37$

Où  $GF$  représentent les dépenses de fonctionnement. L'analyse des résultats de ce modèle montre que les dépenses de fonctionnement n'ont pratiquement aucun effet de long terme sur le produit intérieur brut. En effet, l'élasticité des dépenses de fonctionnement est presque nulle bien qu'elle significative sur le plan économétrique. Ceci qui confirme les résultats théoriques qui ne prédisent aucun rôle aux dépenses courantes sur la croissance de long terme. Ceci nous conduit à examiner le troisième type de modèle, à savoir les modèles avec investissement publics.

#### ***4.4- Modèles avec dépenses d'équipements***

Avant de voir les résultats des estimations il est utile de rappeler qu'il s'agit ici du budget d'équipement. Ces dépenses ne constituent pas une mesure complète de l'investissement publique au sens de la comptabilité nationale, du fait que plusieurs types d'investissements ne sont pas incorporés dans le budget d'équipement. Néanmoins, en l'absence de données plus fines on peut le considérer comme une approximation tout à fait acceptable des publiques d'investissement. D'autre part, pour éviter le problème de multicollinéarité nous avons retranché à l'investissement globale, qui à servi au calcul du stock de capital, toutes les dépenses d'équipement. Cette nouvelle variable est appelée  $K1$ .

Même pour ce type de dépenses nous avons gardé la même structure que celle des modèles précédents.

$$\hat{Lpib} = -0.30 + 0.62 LK1 + 0.43 LL - 0.003 LGE \quad (7)$$

(0.203) (0.05) (0.05) (0.009)

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.28 \quad T = 37$$

La première remarque que l'on peut faire sur ce modèle se sont les signes négatifs de la constante et du paramètre associé aux dépenses d'équipement. Ces deux variables ne peuvent pas être retenues d'un double point de vue, statistique et économique. Ce modèle ne permet pas d'établir une relation entre les investissements publics et la croissance économique. D'ailleurs ce résultat n'est pas le propre de l'économie algérienne. Plusieurs travaux dans différents pays donnent les mêmes résultats. Une première explication peut être trouvée dans le fait que les autres variables du modèle sont des variables de stock alors que le budget d'équipement est une variable de flux. De même, le modèle intensif ne donne pas de meilleurs résultats. Nous n'arrivons pas de nous débarrasser du signe négatif du paramètre de la variable dépenses d'équipement. Ceci nous a amené à estimer un modèle sans constante. Les résultats se présentent comme suite :

$$\hat{Lpib} = 0.55 LK1 + 0.49 LL + 0.002 LGE \quad (8)$$

(0.02) (0.03) (0.24)

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.58 \quad T = 37$$

Nous remarquons dans ce modèle le signe de l'élasticité du produit par rapport aux dépenses d'équipement redevient positif mais sa valeur reste très faible et d'un point de vue statistique il n'est pas significatif. Ce qui montre que le problème est structurel à savoir, que les investissements publics tels qu'ils sont considérés (en flux) n'influence pas le produit. Nous pensons que le problème peut être le fait de la non stationnarité des séries. Mais l'utilisation des données différenciées n'a rien changé. Le problème est, donc, resté posé.

## CONCLUSION

L'objet de cette communication consiste à examiner la relation entre les dotations en dépenses publiques et la croissance économique.

Pour ce faire nous avons adopté une démarche qui s'est appuyée sur une approche à la fois théorique et empirique.

Sur le plan théorique nous avons soulevé le problème conceptuel lié à l'appréhension du concept de dépenses publiques aussi bien en ce qui concerne sa définition et le champ qu'elles recouvrent que sur le rôle qu'occupe ce concept dans les théories et les stratégies de développement.

En ce qui concerne le rôle des dépenses publiques dans les théories de la croissance et du développement, deux approches ont été examinées. La première relevant des théories du développement, fait jouer aux dépenses publiques le rôle d'un facteur « environnemental » qui pourvoit les facteurs privés en services supposés augmenter leur productivité. La seconde approche est celle de la théorie de la croissance endogène qui introduit les dépenses publiques comme argument de la fonction de production intervenant directement dans la détermination du niveau global du produit.

L'approche empirique développée dans ce papier va dans le sens d'une vérification empirique des thèses des théories de la croissance endogène. Pour ce faire, trois types de modèles ont été estimés. Les premiers, considèrent les dépenses publiques totales sans distinction entre dépenses de consommation et dépenses d'investissement (équipements) comme facteurs de production. Les résultats obtenus montrent que ces dernières ont une influence sur la croissance. En effet, l'élasticité de la croissance du PIB par rapport aux dépenses publiques est de l'ordre de 0.16, ce qui signifie qu'une augmentation des dépenses publiques globales de 1% se traduit par une augmentation du produit intérieur brute de 0.16% ce qui est très appréciable.

Cependant, lorsqu'on considère les dépenses publiques sous leurs deux grandes formes c'est-à-dire dépenses d'équipement et dépenses de fonctionnement, les résultats sont très différents. Pour le cas des dépenses de fonctionnement le modèle estimé donne des paramètres très significatifs d'un point de vue économétrique et aussi d'un point de vue économique. Néanmoins, nous remarquons que le paramètre associé aux dépenses de fonctionnement qui n'est rien d'autre que l'élasticité de ces dernières par rapport au produit n'est pas tout à fait intéressante. Elle est de l'ordre de 0.08 seulement. La situation est encore plus compliquée pour les dépenses d'équipements. En effet, les premières estimations ont données un coefficient négatif pour les investissements public ce qui n'a pas de sens d'un point de

vue économique. Mais la situation persiste pour différentes spécifications du modèle. Notre première conclusion était que ce résultat aberrant est dû à la non stationnarité des séries des données utilisées. Mais même avec les données différenciées les résultats restent inchangés ce qui renforce notre idée que le problème est structurel c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas là d'un problème de techniques économétriques mais plutôt un problème lié à la nature des données utilisées. En d'autres termes, les dépenses d'équipement représentent un investissement en vue d'une formation du stock de capital public. Nous pensons que si nous considérons à la place une variable de stock le problème peut disparaître.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Artus, P et M. Kaabi (1993). Dépenses Publiques, Progrès Technique et Croissance. *Revue Economique*. Pp287-318.
2. Aschauer, D.A. (1989). Is Public Expenditure Productive ? *Journal of Monetary Economics* 23 (2): 177-200.
3. Balmaseda M. (1996). Production Function Estimates of the Return on Public Capital. Working Paper CEMFI.
4. Barro, R.J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy* 98 (5): pp 103-125.
5. Barro R.J. et X Sala-i-Martin. (1995). *Economic Growth*. McGraw Hill, New York
6. Berndt, E.R, and B.Hansson (1991). Measuring the Contribution of Public Infrastructure Capital in Sweden. Working Paper 3842. NBER Cambridge, MA.
7. Canning, D (2000). The Contribution of Infrastructures to Aggregate Output. Working papers, World Bank.
8. Fisher W.H. et Turnovsky S.J. (1998) : “ Public Investment, Congestion, and Private Capital Accumulation”, *Economic Journal*, 108(447), pp 399-413.
9. Finn M (1993). Is all government capital productive? *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, 79(4), pp 53-80.
10. Gendarme, R (2000). Evolution du Concept d'Infrastructures et Variabilité des Politiques en Fonction des Niveau de Croissance Monde en Développement pp 9-15.
11. Gramlich, EM (1994). Infrastructure Investment: Review Essay. *Journal of Economic Literature* 32 (3): 1176-1196.

12. *Hirschman, A.O. (1958). The Strategy of Economic Development. New Haven: Yale University Press.*
13. Lynde, C. et J. Richmond (1992). The Role of Public Capital in Production. *The Review of Economics and Statistics*, 74, pp 37-44.
14. Munnell, A.H. (1992). Infrastructure Investment and Economic Growth. *Journal of Economic Perspectives* 6(4): 189-198.
15. Ratner, J.B. (1983). Government Capital and Production Function for US Private Output. *Economic Letters*, 36, 13, pp 213-217.
16. **ROSENSTEIN-RODAN, P.N. (1943):** “Industrialisation of Eastern and Southeastern Europe”, *The Economic Journal*
17. ZAKANE, A. (2003). Dépenses Publiques Productives Croissance à Long Terme et Politique Economique, Essai d'Analyse Econométrique Appliquée au Cas de l'Algérie. Facultés des Sciences Economiques et Sciences de Gestion Université d'Alger.