

# Le secteur public : moteur de croissance ou obstruction à l'industrie?

Leonard Dudley et Claude Montmarquette

Volume 75, numéro 1-2-3, mars-juin-septembre 1999

L'économie publique

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/602295ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/602295ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Dudley, L. & Montmarquette, C. (1999). Le secteur public : moteur de croissance ou obstruction à l'industrie? *L'Actualité économique*, 75(1-2-3), 357-377.  
<https://doi.org/10.7202/602295ar>

Résumé de l'article

Trois mesures sont proposées dans la littérature récente pour évaluer l'impact des dépenses gouvernementales sur la croissance économique : premièrement, la croissance du revenu *per capita* est régressée sur la taille relative du secteur public, deuxièmement, la croissance du PIB est régressée sur le taux de croissance de la consommation publique et, enfin, on a effectué des tests de causalité à la Granger entre les dépenses publiques passées et l'output courant. Les trois mesures fournissent des conclusions contradictoires : l'une suggère que le secteur public devrait être réduit, l'autre qu'il devrait être important et, la dernière, que cela n'a pas d'importance. Dans cet article, nous contournons les problèmes reliés à chacune de ces approches en considérant un modèle dans lequel le gouvernement maximise l'output sous la contrainte d'un contrat social qui fixe les parts des dépenses de consommation publique et des transferts. Nous trouvons que la consommation publique a un effet positif et les transferts un effet négatif sur la productivité totale des facteurs. Si les transferts sont contraints de représenter la moitié du secteur public, la taille optimale de l'ensemble du secteur public est d'environ 25 % du PIB.

## LE SECTEUR PUBLIC : MOTEUR DE CROISSANCE OU OBSTRUCTION À L'INDUSTRIE?\*

Leonard DUDLEY

*C.R.D.E.,*

*Département de sciences économiques,*

*Université de Montréal*

Claude MONTMARQUETTE

*C.R.D.E.,*

*Département de sciences économiques,*

*Université de Montréal*

et CIRANO

RÉSUMÉ – Trois mesures sont proposées dans la littérature récente pour évaluer l'impact des dépenses gouvernementales sur la croissance économique : premièrement, la croissance du revenu *per capita* est régressée sur la taille relative du secteur public, deuxièmement, la croissance du PIB est régressée sur le taux de croissance de la consommation publique et, enfin, on a effectué des tests de causalité à la Granger entre les dépenses publiques passées et l'output courant. Les trois mesures fournissent des conclusions contradictoires : l'une suggère que le secteur public devrait être réduit, l'autre qu'il devrait être important et, la dernière, que cela n'a pas d'importance. Dans cet article, nous contourmons les problèmes reliés à chacune de ces approches en considérant un modèle dans lequel le gouvernement maximise l'output sous la contrainte d'un contrat social qui fixe les parts des dépenses de consommation publique et des transferts. Nous trouvons que la consommation publique a un effet positif et les transferts un effet négatif sur la productivité totale des facteurs. Si les transferts sont contraints de représenter la moitié du secteur public, la taille optimale de l'ensemble du secteur public est d'environ 25 % du PIB.

ABSTRACT – Three commonly used measures of the impact of public spending yield conflicting results : one suggests that the public sector should be small, another that it should be large, and the third that it does not matter. Here, we avoid the problems of each approach

---

\* Cette recherche a été en partie financée par des fonds FCAR-équipe. Nous remercions François Raymond et Mirande Rinfret pour leur assistance dans la construction des données et dans les estimations économétriques. Nous remercions également Stéphanie Lluis pour ses remarques éditoriales. Plusieurs commentaires d'arbitres anonymes ont permis d'améliorer le texte. Nous leur en sommes grandement reconnaissants. Selon la formule usuelle, les auteurs assument seuls la responsabilité des erreurs que peut contenir le texte.

by formulating a model in which the government maximizes output subject to a social contract that fixes the spending shares of public consumption and transfers. We find that public consumption has a positive effect and transfers a negative effect on output. The optimal size of the total public sector is about 25 percent of GDP.

#### INTRODUCTION

L'histoire de la pensée économique possède deux points de vue contraires quant au rôle économique du secteur public. Le premier, exprimé par Adam Smith (1776/1937, livre IV, chapitre IX : 651), est un avertissement contre les dépenses publiques autres que le minimum nécessaire qui consiste dans la défense, le système judiciaire et certaines institutions et affaires d'intérêt public. Smith écrit que « la taxation a tendance à freiner l'industrie des individus et les décourage à se lancer dans certaines branches d'affaires qui pourraient pourtant créer beaucoup d'emploi », ou, comme on dirait aujourd'hui, cela crée des distorsions qui réduisent la productivité de l'investissement privé (1776/1937, livre V, chapitre II, partie II : 778)<sup>1</sup>. Le deuxième point de vue, avancé par l'économiste suédois Ragnar Nurkse (1952/1963 : 263-271), considère qu'il n'est plus possible de compter sur la libre circulation des marchés internationaux au vingtième siècle pour promouvoir le développement économique. Nurkse préconise l'intervention active des gouvernements pour l'industrialisation, les dépenses publiques prenant la place du commerce international comme moteur de croissance<sup>2</sup>.

Durant les dix dernières années, avec la disponibilité de longues séries temporelles sur les données des comptes nationaux de pays développés et en développement, ces deux affirmations ont pu être testées empiriquement. Les trois méthodes proposées ont conduit à des résultats bien différents.

(1) La première approche consiste à spécifier la forme réduite d'un modèle dans lequel le taux de croissance du revenu *per capita* est régressé sur la *taille relative* du secteur public. En général, les résultats ont fourni une relation négative dans laquelle une augmentation du ratio des dépenses publiques sur le PIB réduit le taux de croissance (Landau, 1983; Romer, 1990; Barro, 1991; Levine et Renelt, 1992; Easterly et Rebelo, 1993)<sup>3</sup>.

---

1. Par la suite, Smith établit que les « taxes créent une part d'obstruction ou un découragement dans le développement de certaines branches de l'industrie » (Smith 1776/1937, livre V, chapitre II, partie II : 848).

2. Le concept de commerce international comme moteur de croissance a été suggéré par Robertson (1938 : 5).

3. Levine et Renelt (1992) trouvent que l'effet négatif de la part publique n'est pas robuste par rapport à la spécification du modèle. Néanmoins, les spécifications qu'ils analysent ne sont pas dérivées de la théorie de la production. Par exemple, plutôt que de régresser le taux de croissance du PIB sur le taux de croissance des dépenses publiques, ils régressent le taux de croissance du PIB *per capita* sur la part du PIB pour la consommation publique (ou le taux de croissance de cette part). De plus, leurs résultats combinés sont apparemment obtenus des données de la Banque mondiale pour lesquelles la conversion en dollars US est établie aux taux de change courants – une procédure qui peut produire des erreurs dans les variables.

- (2) La seconde approche spécifie un modèle structurel dans lequel le taux de croissance du PIB est régressé sur le *taux de croissance* de la consommation publique, en série temporelle pour chaque pays et en coupe transversale sur plusieurs pays. Cette fois, les résultats ont trouvé une relation positive : une croissance plus rapide de la consommation publique a tendance à hausser le taux de croissance du PIB (Ram, 1986, 1989; Karras, 1996).
- (3) La dernière approche utilise des tests de causalité de Granger en régressant le taux de croissance courant du PIB sur le taux de croissance de la *consommation publique de la période précédente* pour chaque pays (Conte et Darrat, 1988; Love, 1994). Une spécification symétrique avec permutation entre les variables dépendante et indépendante permet de tester la causalité dans les deux directions. Les résultats montrent une absence totale de causalité entre les deux variables.

Ces trois approches présentent des difficultés. La spécification (1) ne possède pas de justification théorique; la méthode (2) ne considère pas les effets possibles du revenu sur les dépenses publiques; les techniques de filtre utilisées dans l'approche (3) posent problème, car trop de filtrage des données fait qu'il ne reste plus rien à expliquer ou à être expliqué. De plus, la plupart des études qui ont utilisé ces trois approches ne se sont intéressées qu'à la consommation publique. Or, il y a plusieurs raisons de croire que les deux principales composantes des dépenses publiques (consommation et transferts) devraient être traitées séparément. D'une part, puisque les paiements de transfert ont tendance à être financés à partir des mêmes revenus que la consommation publique, c'est l'effet marginal de la somme des deux qui constitue la possible « obstruction à l'industrie ». D'autre part, dans la plupart des pays industrialisés, la consommation publique constitue moins de la moitié des dépenses publiques totales. Négliger la composante restante (résumée par les transferts mais incluant aussi l'intérêt sur la dette publique) devrait conduire à une mauvaise spécification du modèle. Finalement, il a été remarqué qu'une consommation publique plus importante conduit à une croissance plus élevée de la productivité dans le secteur privé, alors que des transferts additionnels réduisent cette dernière (Helms, 1985; Mofidi et Stone, 1990). Si c'est le cas, leurs effets doivent clairement être distingués<sup>4</sup>.

Cet article propose une spécification structurelle et une procédure d'estimation permettant d'éviter ces difficultés. D'autres difficultés existent, notamment sur la spécification du modèle souvent contrainte par la disponibilité des données. Voir, à ce sujet, la revue critique de Ayell, Lindh et Ohlsson (1997). Dans la section suivante, nous proposons un modèle de croissance qui distingue la consommation publique des paiements de transfert, fournissant une condition sur la taille optimale du secteur public. La section 2 présente l'estimation du modèle avec des

---

4. Une décomposition supplémentaire des dépenses publiques, comme celle de Aschauer (1989) pour les États-Unis, n'est pas possible à cause de la disponibilité limitée des données sur les comptes publics comparables au niveau international.

données de 50 pays sur la période 1950-1985 et vérifie si la condition optimale est satisfaite. Dans la section 3, nous comparons les résultats empiriques à ceux des études précédentes. Finalement, les conclusions seront présentées dans la dernière section.

#### 1. LE DILEMME DU SECTEUR PUBLIC : ÉQUITÉ *VERSUS* PRODUCTIVITÉ

Les débats récents concernant l'effet de l'activité gouvernementale sur la croissance économique ont eu tendance à considérer la dépense publique comme le financement d'un bien homogène<sup>5</sup>. Mais les dépenses gouvernementales sont utilisées pour des dépenses bien différentes qui vont du système juridique et des commodités de transport aux paiements d'assurance sociale et aux subventions des exploitations agricoles. Puisque la plupart de ces dépenses sont financées à partir d'un ensemble commun d'impôts sur le revenu, la perte sèche due aux coûts par dollar d'impôt prélevé est approximativement la même. Néanmoins, chacune de ces catégories de dépenses a un impact très différent sur l'output total : on s'attend à ce qu'une coupure importante des dépenses du système judiciaire ait un effet différent sur la productivité de celui d'une coupure identique dans les dépenses pour les subventions agricoles. En particulier, toute réduction dans les services publics destinée à maintenir les paiements de transfert va probablement préserver l'équité sociale aux dépens de la productivité.

Pour modéliser ce point de vue, on définit les variables suivantes :

$Y$  : PIB,

$K$  : capital physique<sup>6</sup>,

$N$  : force de travail,

$X$  : exportations,

$G$  : consommation publique,

$A$  : paiements de transfert public,

$E$  : dépenses publiques générales (consommation plus transferts),

$I$  : investissement total

et  $I^*$  : changement dans le stock de capital effectif.

Dénotons par  $\phi_j$  la part de la variable  $j$  dans le revenu total et par des lettres minuscules le taux de croissance associé.

En comparant les taux de croissance économique entre les pays, il est important de considérer les changements dans le degré d'ouverture de leur économie. Comme Feder (1983) et Ram (1987) l'ont suggéré, avec des économies plus

5. Voir, par exemple, Barro (1990).

6. Puisque les dépenses en éducation sont incluses dans la consommation publique, pour éviter les doubles comptages, nous n'incluons pas les estimations du capital humain séparément dans le modèle.

ouvertes, il y a moins de distorsions aux frontières qui restreignent la circulation internationale des biens et services, des facteurs de production et de la technologie. Ainsi, les pays avec des taux d'exportation plus élevés devraient s'attendre à avoir des taux de croissance de la productivité plus élevés.

Un autre point à considérer est le fait que dans le secteur public, il ne faut pas seulement tenir compte de la consommation publique, mais aussi de la partie « transfert » des dépenses publiques en permettant à chacune de ces deux composantes d'influencer séparément la productivité. On peut alors écrire le taux de croissance de l'output de la façon suivante :

$$y = \beta_1 \phi_{i^*} + \beta_2 n + \beta_3 \phi_x x + \beta_4 \phi_g g + \beta_5 \phi_a a. \quad (1)$$

Cette équation est dérivée en annexe.

De la même manière qu'Adam Smith, nous devons reconnaître la possibilité que l'imposition requise pour financer les dépenses publiques puisse déformer l'allocation interne des facteurs. Comme l'offre de travail a tendance à être moins élastique en prix que l'offre de capital, l'effet de ces distorsions internes aura tendance à altérer moins les décisions d'allocation du travail que celles de l'investissement. Le capital des projets à forte productivité sociale qui seraient imposés, par exemple, sera redirigé vers des projets non imposés ou subventionnés avec faible productivité sociale. Supposons que pour cette raison, chaque dollar d'impôt réduise le stock de capital de dollars, sous l'hypothèse de l'équivalence ricardienne, on peut alors exprimer la part de la croissance du stock de capital effectif dans le revenu total par :

$$\phi_{i^*} = \phi_i - \gamma \phi_e. \quad (2)$$

Après substitution dans l'équation (2), l'équation (1) devient :

$$y = \beta_1 \phi_i + \beta_2 n + \beta_3 \phi_x x + \beta_4 \phi_g g + \beta_5 \phi_a a + \beta_6 \phi_e \quad (3)$$

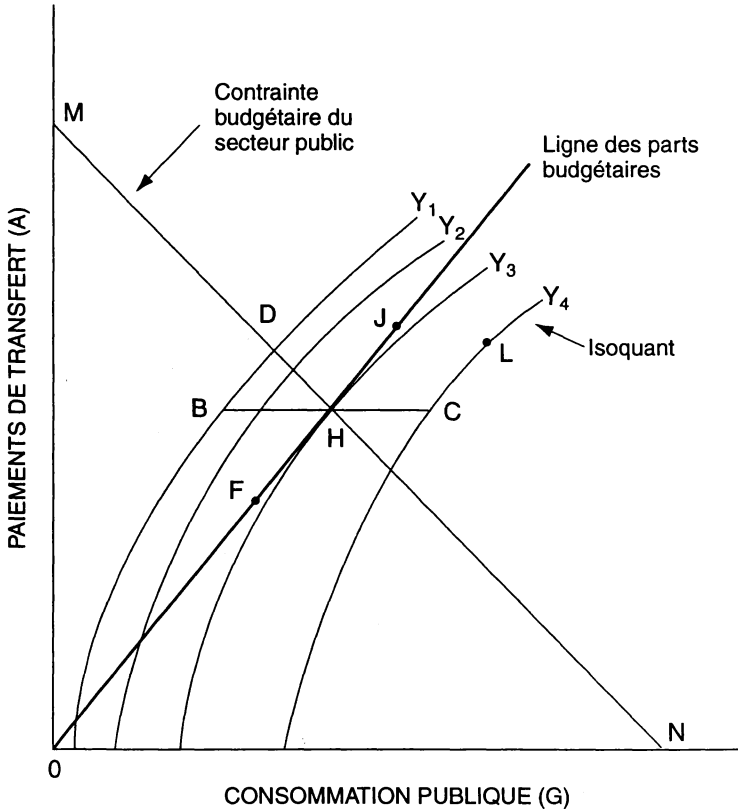
où  $\beta_6 \equiv -\gamma \beta_1$ .

### 1.1 Explication des résultats précédents

La spécification de l'équation (3) est suffisamment complète pour nous permettre d'expliquer les principaux résultats des études empiriques antérieures résumées dans la section précédente quant à l'effet des dépenses gouvernementales sur l'output. Les implications de cette équation sont illustrées dans le plan d'isoquantes de la figure 1, où la consommation publique,  $G$ , est mesurée horizontalement et les paiements de transfert,  $A$ , verticalement. Les courbes  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$  et  $Y_4$  sont des isoquantes associées à l'output total. La droite de pente négative correspond à la contrainte de budget du secteur public.

FIGURE 1

L'IMPACT DES DÉPENSES PUBLIQUES SUR LA PRODUCTION TOTALE



Premièrement, il a été trouvé que les pays avec les *taux de croissance* de la consommation publique plus élevés ont des taux de croissance de l'output plus élevés. Dans le graphique, on observe ce résultat au moyen de l'effet d'une hausse de la consommation publique pour des transferts constants. Le changement amène la société à une isoquante plus élevée par le mouvement de *H* à *C*. En d'autres termes, le modèle prédit que le signe de  $\beta_4$  sera positif.

Deuxièmement, il a été trouvé que les pays avec une *part* plus importante de la consommation publique dans le PIB ont tendance à avoir des taux de croissance économique plus faibles. Alors que des services gouvernementaux additionnels auront tendance à augmenter la productivité, il y aura des *rendements décroissants* à ces changements dans les dépenses lorsque l'offre de ces services augmente et les autres inputs de la production sont maintenus constants. Ainsi, dans le graphique, plus on se dirige vers la droite, plus la distance entre les isoquantes est grande. Une hausse de la consommation publique de *B* à *H* génère une

croissance économique relativement importante, alors qu'avec une même hausse des dépenses publiques de  $H$  à  $C$ , moins d'output additionnel est généré, car l'isoquante devient plus plate. On peut appliquer le même raisonnement pour analyser les effets de toute autre source de croissance telle que l'investissement ou une augmentation de la force de travail. En résumé, des hausses dans la part du revenu liée au gouvernement devraient affaiblir le taux de croissance :  $\beta_6$  devrait être négatif.

Un troisième résultat correspond à l'absence de causalité de la consommation publique vers l'output dans le temps et pour un pays. Supposons que l'output soit maximisé pour des parts initiales de la consommation publique et des transferts. Dans le graphique, l'économie est au point de tangence  $H$ . Sur de courtes périodes, les proportions dépensées en consommation et en transfert restant constantes, des fluctuations dans les dépenses publiques totales vont générer des mouvements parallèles à l'isoquante initiale tels que  $HF$  ou  $HJ$ . Puisque l'output total reste approximativement constant, des dépenses additionnelles en consommation n'auront pas d'effet significatif sur la production agrégée. Si des fluctuations dans l'output sont observées, elles seront causées par un élément aléatoire.

Finalement, il a été trouvé que la *réallocation* des dépenses publiques des paiements de transfert vers la consommation augmente le revenu total. Pour cette raison, les isoquantes sont à pentes positives; par exemple, un mouvement de  $D$  vers  $H$  augmente l'output total. Il s'ensuit que  $\beta_4 - \beta_5$  devrait être positif.

### 1.2 Conditions d'optimalité statiques de contrainte pour le secteur public

À tout moment, dans une société avec pluralité, il y aura un contrat social implicite qui spécifie les parts des revenus agrégés du gouvernement devant être allouées entre les services publics et les transferts. Définissons la taille optimale du secteur public comme celle qui maximise l'output étant donné les parts pré-déterminées de la consommation publique et des transferts dans les dépenses publiques. Lorsque cette condition d'optimum statique est satisfaite, les taux de croissance de l'output et des dépenses publiques sont nuls,  $y = e = 0$ . Les parts budgétaires de la consommation et des transferts sont constants. Ainsi,  $g = a = e$ .

En différentiant (3) par rapport à  $e$ , puisque l'output est maximisé,

$$dy / de = \beta_4 \phi_g + \beta_5 \phi_\alpha + \beta_6 d\phi_e / de = 0. \quad (4)$$



À cet optimum statique,

$$d\phi_e / de = \phi_e^7. \quad (5)$$

Substituant (5) dans (4) et puisque  $\beta_6 = -\gamma\beta_1$  :

$$\beta_4\Psi_g + \beta_5\Psi_a = -\gamma\beta_1 \quad (6)$$

où  $\Psi_g \equiv G / E$  et  $\Psi_a \equiv A / E$  sont les parts prédéterminées dans le budget gouvernemental de la consommation publique et des transferts.

Puisque  $\Psi_g + \Psi_a = 1$ , (6) se réécrit :

$$\Psi_g(\beta_4 - \gamma\beta_1) = \Psi_a(\gamma\beta_1 - \beta_5). \quad (6')$$

L'équation (6') établit la manière d'allouer le dernier dollar de dépense publique si l'output est maximisé. La productivité de la fraction dépensée en consommation publique doit être supérieure au coût des impôts utilisés pour la financer par le même montant pour que la part utilisée pour les paiements de transfert atteigne son coût fiscal. Cette condition d'optimalité doit être satisfaite à chaque période sur le chemin de croissance stationnaire.

Il y a deux interprétations possibles de cette équation. Tout d'abord, considérons que les parts de consommation et de transferts ont été fixées selon une entente politique. Alors, les produits marginaux de ces deux types de dépenses,  $\beta_4$  et  $\beta_5$  respectivement, et leur coût commun  $\gamma\beta_1$  doivent varier tant que (6') n'est pas satisfaite. Cette interprétation est peut-être typique de la plupart des pays industrialisés pour lesquels les autorités ont les moyens de déterminer la taille relative du secteur public. Dans le graphique, par exemple, si la droite des parts de budget  $OK$  est déterminée par le système politique en place, le problème consiste à ajuster le budget total jusqu'à ce que le niveau d'output le plus élevé soit atteint, au point  $H$ .

De manière alternative, les dépenses publiques totales sont prédéterminées par la capacité du système fiscal, le problème revient à choisir l'allocation optimale entre la consommation et les transferts. Les points sur la contrainte de budget du secteur public  $MN$  autres que  $H$  ne sont pas optimaux puisque, à moins que

7. Différentiant la part publique,  $\phi_e$  par rapport à  $e$  :

$$\frac{d\phi_e}{de} = \frac{d}{de} \left( \frac{E}{Y} \right) = \frac{1}{Y} \frac{dE}{e} - \frac{E}{Y^2} \left( \frac{dY}{de} \right).$$

Si les dépenses publiques augmentent d'une faible quantité à partir d'une position statique initiale, le changement dans le taux de croissance des dépenses publiques est identique au taux de croissance des dépenses publiques; c'est-à-dire  $de = e$ . Si l'output était maximisé initialement, ce faible changement dans les dépenses publiques ne devrait pas avoir d'impact sur le niveau ni sur le taux de croissance de l'output total c'est-à-dire  $dY / de = 0$ . Ainsi :

$$\frac{d\phi_e}{de} = \frac{1}{Y} \frac{dE}{dE/E} - \frac{E}{Y^2} \cdot 0 = E/Y = \phi_e.$$

la courbe des points de tangence se trouve le long de cette droite, il y aura une pression à la hausse ou à la baisse des dépenses totales. Cette deuxième interprétation de l'équation (6) correspond plus à la situation des pays en développement pour lesquels les dépenses sont contraintes par la capacité du système fiscal<sup>8</sup>.

### 1.3 Implications politiques

Une des questions politiques soulevées depuis les dix dernières années a concerné la manière d'ajuster les dépenses publiques durant les moments de déficits et de niveaux de dette publique élevés. Une possibilité établit des coupures identiques dans chaque niveau des dépenses publiques. L'alternative considère des coupures sélectives, plus importantes dans certains endroits que dans d'autres.

Si le principal problème est considéré comme étant celui du déficit budgétaire, alors des coupures proportionnelles permettent de rétablir l'équilibre budgétaire de l'économie sans une baisse de l'output, puisque l'effet négatif d'une baisse de la consommation publique sur la productivité devrait être annulé par les effets positifs des coupures dans les transferts. Dans le graphique 1, par exemple, si la contrainte de budget du secteur public est  $MN$ , mais que l'économie est au point  $J$ , des coupures proportionnelles dans les services publics et les transferts vont rétablir l'équilibre budgétaire en  $H$  sans perte d'output. Néanmoins, une coupure dans les services publics avec transferts constants produirait une baisse de l'output. Un mouvement de  $J$  vers  $D$  crée une baisse relative de l'output.

Si le budget est en équilibre mais que la productivité est trop faible, un réarrangement majeur des priorités publiques sera nécessaire. Afin d'atteindre une isoquante plus élevée comme  $Y_4$  à partir de  $H$ , il est nécessaire de réduire la part des transferts dans le budget public, libérant ainsi plus de ressources pour les services publics. Les dépenses publiques totales pourraient très bien augmenter en passant à un nouvel optimum, bien qu'avec la hausse du revenu total, leur part vont probablement décroître. Le montant des transferts peut effectivement augmenter, puisque la nouvelle tangence peut être à un point comme  $L$  au dessus de  $H$ .

L'étape suivante consiste à tester empiriquement les hypothèses sur les coefficients de l'équation (3) et évaluer leurs implications pour la taille optimale du secteur public.

## 2. TEST EMPIRIQUE

Pour estimer l'équation (3), il est nécessaire d'avoir des données non seulement sur la consommation publique, mais aussi sur la composante restante des dépenses gouvernementales que nous avons dénommée « paiements de transfert »,

8. Voir Dudley et Montmarquette (1992).

et qui inclut les intérêts sur la dette publique<sup>9</sup>. Il existe de longues séries chronologiques sur la consommation publique pour un grand nombre de pays qui sont incluses dans la banque de données établie par Summers et Heston (1991). Néanmoins, des données sur les dépenses gouvernementales qui incluent non seulement le gouvernement central mais aussi les États et juridictions locales ne sont disponibles que pour un nombre de pays limité avant 1970.

Pour cette raison, nous avons construit notre propre banque de données pour 50 pays en combinant les informations tirées du FMI et des Nations unies<sup>10</sup>. Pour 35 pays, les données couvrent la période 1960-1985, pour les 15 autres elles ont été obtenues pour la période 1970-1985<sup>11</sup>. Les données sur les dépenses publiques excluent les transferts entre différents niveaux du gouvernement. Pour que le taux de croissance de la productivité puisse varier dans le temps, nous avons séparé nos données en intervalles de cinq années, insérant des variables binaires dans l'équation (3) dans quatre des cinq intervalles. L'équation estimée contient aussi des variables binaires pour sept des huit régions considérées dans les données : l'Afrique, l'Amérique du Nord, l'Amérique centrale, l'Amérique du Sud, les parties est et ouest de l'Asie, l'Océanie et l'Europe<sup>12</sup>. Tous les taux de variation sont des moyennes annuelles sur les intervalles de cinq ans et toutes les variables de niveau sont les moyennes des valeurs initiales et finales des intervalles<sup>13</sup>. Avec l'ajout d'un terme d'erreurs et les binaires pour la région et la période,  $D_k$ , nous obtenons l'équation (3'). L'insertion des variables binaires de région et de période

9. On note que sur la période 1960-1985, les paiements d'intérêt sur la dette publique constituaient une part relativement faible de la composante de non-consommation des dépenses publiques dans presque tous les pays de l'échantillon.

10. Pour le PIB et les exportations, les sources viennent des *Statistiques financières internationales* du Fonds monétaire international; pour les dépenses gouvernementales, elles viennent des statistiques sur les comptes nationaux des Nations unies et du FMI; pour la force de travail, elles ont été prises du Bureau international du travail (*Yearbook of Labour Statistics*) Toutes les données sont disponibles sur demande.

11. Pour la période 1960-1985, les pays sont l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Costa Rica, le Danemark, l'Équateur, la Finlande, la France, la République fédérale d'Allemagne, la Grèce, le Guatemala, le Honduras, l'Inde, l'Irlande, Israël, l'Italie, la Jamaïque, le Japon, le Luxembourg, Malte, le Maroc, les Pays-Bas, la Norvège, Panama, le Portugal, l'île Maurice, l'Espagne, l'Afrique du Sud, la Corée du Sud, la Suède, le Royaume-Uni, les États-Unis, l'Uruguay, le Zimbabwe (Rhodésie); pour la période 1970-1985 ce sont l'Algérie, l'Argentine, le Brésil, le Chili, la Colombie, la Jordanie, la Libye, le Malawi, le Mexique, le Paraguay, le Pérou, les Philippines, la Thaïlande, la Tunisie, le Venezuela.

12. Dans une étude de 90 pays sur la même période que celle utilisée ici, Helliwell (1994) a trouvé que les indices de démocratie n'avaient pas d'effet significatif sur la croissance économique. Ainsi, en dehors des variables binaires régionales, le modèle ne prend pas en compte les différences dans la structure politique.

13. Si nous avions été intéressés à comparer les *niveaux* de revenu entre pays, les données du produit réel de Summers et Heston (1991), qui ont été ajustées pour les différences internationales de pouvoir d'achat, auraient été préférables pour la variable dépendante. Cependant, puisque nous sommes seulement intéressés à comparer les *taux de croissance réels* entre pays, les données du FMI étaient appropriées. Nous avons trouvé que les taux de croissance réels du PIB de cette dernière source sont fortement corrélés à ceux de Summers et Heston.

représente les effets fixes dans l'empilement (*pooling*) de données temporelles et transversales. L'hétérogénéité de notre échantillon de pays pourrait imposer des hypothèses additionnelles (par exemple sur l'efficacité compatible des systèmes de taxation, le même degré de substitution entre les secteurs, etc.) pour justifier cet empilement.

$$y = \beta_0 + \beta_1\phi_i + \beta_2n + \beta_3\phi_x x + \beta_4\phi_g g + \beta_5\phi_a a + \beta_6\phi_e + \sum_k \beta_k^* D_k + \mu. \quad (3')$$

Les estimations des moindres carrés ordinaires (MCO) de quatre variantes de l'équation (3') sont présentées dans le tableau 1<sup>14</sup>. Dans la première colonne, nous utilisons la même méthode que les études antérieures sur les dépenses publiques de différents pays, nous faisons l'hypothèse que les paiements de transfert n'ont pas d'impact sur la croissance économique. En d'autres termes,  $\beta_5$  est contraint à zéro et les transferts sont exclus de la définition des dépenses gouvernementales. Une augmentation marginale de la consommation publique crée alors deux effets distincts. Le premier, l'effet « moteur de croissance », dans lequel des services publics additionnels augmentent la productivité du reste de l'économie, est caractérisé par le coefficient  $\beta_4$  du taux de croissance pondéré de la consommation publique,  $\phi_g g$ , dont la valeur est 1,043. Le deuxième, l'effet « obstruction à l'industrie », dans lequel un impôt additionnel nécessaire au financement de cette dépense publique réduit la productivité de l'output du secteur privé, est capturé par le coefficient  $\beta_6 = -\gamma\beta_1$  de la contribution publique,  $\phi_e$ , dont la valeur est -0,149. Puisque la somme de ces deux termes est significativement positive, le côté gauche de l'équation (6') suggère qu'il reste une marge substantielle pour augmenter les dépenses dans les services publics<sup>15</sup>.

Que se passe-t-il lorsqu'on introduit les paiements de transfert? Les trois colonnes restantes du tableau 1 présentent les résultats des trois différentes tentatives de réponse à cette question. Dans la colonne (2), nous supposons que l'impact en termes de croissance de la consommation publique et des transferts est le même,  $\beta_4$  et  $\beta_5$  sont donc égaux. Si les transferts ont des effets de *désincitation*, on devrait s'attendre à ce que leur inclusion réduise le coefficient du terme caractérisant le moteur de croissance dans la colonne (1). De façon surprenante, au contraire, le nouveau coefficient estimé devient plus élevé, passant à 1,173. Puisque les autres effets restent inchangés, ces résultats conduiraient à élargir substantiellement l'ensemble du secteur public afin d'augmenter le facteur de productivité totale.

14. Toutes les estimations des écarts-types sont corrigées pour l'hétéroscédasticité par la procédure de White (1980).

15. On note que si l'on s'intéresse à l'impact d'un changement dans la part d'équilibre du secteur public, étant donné le taux de croissance de la consommation publique constant, alors  $\beta_4$  doit être multiplié par le taux de croissance des dépenses publiques avant d'être comparé à  $\beta_6$ .

TABLEAU 1

ESTIMATIONS PAR MCO DES EFFETS DES DÉPENSES PUBLIQUES  
SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DANS 50 PAYS, 1960-1985

Variable	Signe anticipé	Consom- mation publique (1)	Dépenses publiques totales (2)	Désagrégé	
				Non contraint (3)	Contraint <sup>1</sup> (4)
Constante		0,0321 (2,88)	0,0400 (3,93)	0,0426 (3,98)	0,0384 (3,74)
$\phi_i$	+	0,0953 (2,64)	0,0750 (2,26)	0,0803 (2,40)	0,0864 (2,60)
$n$	+	0,217 (2,41)	0,159 (1,92)	0,156 (1,85)	0,157 (1,86)
$\phi_x x$	+	0,636 (5,92)	0,642 (6,490)	0,0650 (6,52)	0,647 (6,48)
$\phi_g g$	+	1,043 (5,83)		1,275 (7,22)	1,226 (7,08)
$\phi_a a$	-			0,740 (5,23)	0,720 (5,11)
$\phi_e e$	?		1,173 (7,92)		
$\phi_g$	-	-0,149 (-3,37)		-0,173 (-4,00)	
$\phi_a$	-			-0,0971 (-3,40)	
$\phi_e$	-		-0,137 (-6,53)		-0,123 (-5,74)
$\bar{R}^2$		0,519	0,593	0,588	0,586
Logarithme de vraisemblance		534,4	552,0	551,8	550,8

ABRÉVIATIONS :  $n$ ,  $x$ ,  $g$ ,  $a$  et  $e$  sont les taux de croissance moyens de la main-d'oeuvre, des exportations, de la consommation publique et des dépenses publiques totales, respectivement;  $\phi_i$ ,  $\phi_x$ ,  $\phi_g$ ,  $\phi_a$  et  $\phi_e$  sont les parts de l'investissement, des exportations, de la consommation publique, des transferts publics et des dépenses publiques totales, respectivement.

NOTES : 1. Les coefficients  $\phi_g$  et  $\phi_a$  sont contraints à être égaux. Toutes les équations sont estimées avec des binaires pour les périodes 1965-1970, 1970-1975, 1975-1980 et 1980-1985, ainsi que sept binaires régionaux (coefficients pas montrés); statistiques- $t$  entre parenthèses; 210 observations.

Il semblerait intéressant d'approfondir la distinction entre la consommation publique et les transferts. Dans la colonne (3), chacune de ces deux composantes intervient séparément dans les dépenses publiques à la fois pour l'effet du taux de croissance et l'effet de la part; c'est-à-dire.  $\beta_6$  sera différent pour la consommation publique et les transferts. Nous voyons cette fois, tel qu'envisagé précédemment, que la consommation publique apporte une contribution plus importante à l'output que les transferts (1,275 *versus* 0,740). Néanmoins, le coefficient des transferts est significativement positif alors que nous le prévoyions négatif. De plus, puisque les deux coefficients sont substantiellement plus élevés en valeur absolue que les coefficients associés respectivement aux parts (-0,173 et 0,0971), nous concluons, toujours d'après la condition d'optimalité statique, l'équation (6'), que le secteur public devrait s'agrandir. Finalement, la colonne (4) présente la spécification de l'équation (3'). Dans la mesure où la consommation publique et les transferts sont financés à partir de revenus de source générale, leurs effets négatifs sur la productivité devraient être relativement similaires. Les résultats sont identiques à ceux de la colonne (3).

Il y a de bonnes raisons de remettre en cause ces spécifications MCO. Tout d'abord, les dépenses publiques, la variable explicative constituant elle-même une part importante du PIB. Ainsi, plus la part publique est grande, plus la relation est proche d'une définition. D'autre part, même la composante (privée) restante de l'output total pourrait à son tour affecter la variable explicative. Du côté de la demande, on a longtemps considéré que celle pour les dépenses publiques peut être fortement sensible aux changements dans les revenus<sup>16</sup>. De plus, du côté de l'offre, les mêmes changements structurels, qui augmentent la productivité, peuvent permettre d'imposer à un coût plus faible<sup>17</sup>. Avec un test d'Hausman (1978), nous n'avons pas pu rejeter l'hypothèse de dépendance entre  $\phi_z$  et  $y$  pour les indices  $z = g, a$  et  $e$ .

Afin de tenir compte de cette simultanéité entre la variable dépendante et les variables indépendantes de l'équation (3'), nous avons utilisé une procédure de maximum de vraisemblance avec information complète (MVIC). Il était alors nécessaire d'ajouter deux équations au modèle. Nous avons d'abord ajouté une équation pour la variable de la contribution publique,  $\phi_z$ , en utilisant comme variables explicatives celles qui étaient fortement significatives dans Dudley et Montmarquette (1992).

$$\begin{aligned} \phi_z = & \alpha_0 + \alpha_1 GDPPC + \alpha_2 URBRA + \alpha_3 LNPOP + \alpha_4 FEMPAR \\ & + \sum_k \alpha_k^* D_k + \eta_z \end{aligned} \quad (7)$$

16. Mueller (1989 : 324) recense les études empiriques de l'élasticité-revenu de la demande pour les dépenses publiques.

17. Cet argument du côté de l'offre a été testé pour les États-Unis par Kau et Rubin (1981) et pour plusieurs pays par Dudley et Montmarquette (1992).

où *GDPPC* est le PIB *per capita* en \$ US de 1985, *URBRA* le taux d'urbanisation, *LNPOP* le logarithme de la population, *FEMPAR* le taux de participation des femmes et  $D_k$  représentent les binaires pour la région et le temps pour les indices  $z = g, a$  et  $e^{18}$ .

Ensuite, nous avons utilisé les résultats de l'équation (7) pour calculer les valeurs du taux de croissance des dépenses publiques,  $z$ . En écrivant (7) de la façon suivante :

$$\phi_z \equiv \frac{Z}{Y} = h(\cdot). \quad (7)$$

En prenant le logarithme et en le différentiant, on obtient :

$$z = y + \frac{dh(\cdot)}{h(\cdot)} = y + \frac{dh(\cdot)}{\phi_z}. \quad (8)$$

Le modèle complet MVIC comprend les équations (3'), (7) et (8), où  $h(\cdot)$  est défini par (7'). Grâce au produit multiplicatif par lequel la part des dépenses publiques  $\phi_z$  intervient dans les équations (3) et (8), le modèle est non linéaire dans les variables endogènes ( $y, \phi_z$  et  $z$ ) avec des contraintes sur les paramètres entre équations<sup>19</sup>.

Comment les résultats du modèle sont-ils modifiés lorsque l'on permet un retour du revenu sur les dépenses publiques? Les résultats de l'estimation MVIC de l'équation (3) sont présentés dans le tableau 2. La première colonne contient les estimations pour les données de la consommation publique. Les changements les plus importants, comparés aux estimations MCO du tableau précédent, résident dans la baisse du coefficient de l'effet « moteur de croissance » qui est cette fois égal à 0,622, et dans la hausse de la valeur absolue du coefficient associé à l'effet « obstruction à l'industrie » qui devient égal à -0,531. La colonne (2) montre que lorsque les dépenses publiques totales sont utilisées, le résultat est encore plus prononcé. Plutôt que d'accélérer la croissance du revenu, comme dans le tableau 1, l'inclusion des transferts réduit clairement les gains en revenus. Les coefficients associés aux effets « moteur de croissance » et d'« obstruction d'industrie » sont maintenant de signe négatif, égaux à -0,542 et -0,154 respectivement.

18. Les recherches empiriques précédentes ont suggéré trois versions de (7) : pour l'indice  $z = g$ ,  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$  (Kau et Rubin, 1981); pour l'indice  $z = a$ ,  $\alpha_3 = \alpha_4 = 0$  (Orr, 1976); pour l'indice  $z = e$ ,  $\alpha_1 = 0$  (Kau et Rubin, 1981).

19. Dans l'estimation MVIC, l'équation (8) a été spécifiée avec son propre terme d'erreur. On note que certaines des données nécessaires au calcul des valeurs retardées d'une période de  $h(\cdot)$  sont manquantes pour l'équation (8). Nous avons ainsi perdu dix des 220 observations originales. Les estimations de l'équation (7) sont présentées dans les notes du tableau 2.

TABLEAU 2

ESTIMATIONS PAR MVIC DES EFFETS DES DÉPENSES PUBLIQUES  
SUR LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE DANS 50 PAYS, 1960-1985

Variable	Signe anticipé	Consommation publique (1)	Dépenses publiques totales (2)	Désagrégé	
				Non contraint (3)	Contraint <sup>1</sup> (4)
Constante		0,0889 (7,168)	0,0651 (4,60)	0,0751 (5,48)	0,0681 (5,42)
$\phi_i$	+	0,144 (4,18)	0,154 (3,74)	0,139 (3,55)	0,139 (3,78)
$n$	+	0,167 (2,00)	0,227 (2,36)	0,186 (2,12)	0,187 (2,15)
$\phi_x x$	+	0,626 (5,90)	0,773 (5,28)	0,614 (4,92)	0,606 (4,89)
$\phi_g g$	+	0,622 (4,45)		0,317 (2,083)	0,307 (2,04)
$\phi_a a$	-			0,0725 (0,510)	0,0727 (0,515)
$\phi_e e$	?		-0,542 (-4,05)		
$\phi_g$	-	-0,531 (-11,69)		-0,242 (-4,46)	
$\phi_a$	-			-0,181 (-4,44)	
$\phi_e$	-		-0,154 (-5,39)		-0,189 (-7,41)
$\tilde{R}^2$		0,648	0,615	0,410	0,476
Logarithme de vraisemblance		1 363,8	1 216,1	1 857,9	1 857,8

ABRÉVIATIONS : Voir tableau 1.

NOTES : 1. Les résultats des équations pour estimer  $\phi_g$  et  $\phi_a$  sont :

$$\phi_g = 0,2007 - 0,00513 LNPOP + 0,0218 FEMPAR \quad \tilde{R}^2 = 0,637$$

(13,6)    (-3,23)                    (1,78)

$$\phi_a = 0,1322 + 794,94 GDPPC + 0,0051 URBRA \quad \tilde{R}^2 = 0,667$$

(15,1)    (6,94)                    (1,10)

 $\tilde{R}^2$  = corrélation entre variables dépendantes estimées et observées. Nombre d'observations : 210.



Les résultats des deux premières colonnes du tableau 2 suggèrent clairement la nécessité de désagréger les dépenses publiques afin de distinguer la consommation publique des transferts. Puisque les coefficients des deux variables caractérisant les contributions publiques,  $\phi_g$  et  $\phi_a$ , ne sont pas significativement différents l'un de l'autre dans la colonne (3), ils peuvent être contraints à l'égalité comme dans la colonne (4).

Comment ces deux composantes des dépenses publiques affectent-elles la croissance? La colonne (4) du tableau 2 présente l'essentiel de nos résultats empiriques. Les coefficients des variables « moteur de croissance », 0,307 et 0,073, sont tous les deux positifs et substantiellement plus petits que dans le tableau 1. Seul l'effet de la consommation publique est significativement différent de zéro. Néanmoins, ces deux effets sont annulés par le coefficient « obstruction à l'industrie » qui est de -0,189.

La question cruciale consiste à vérifier si le dollar marginal de dépense publique augmente ou diminue l'output total. Pour appliquer la condition d'optimalité de l'état stationnaire (6), il nous faut les parts de chacune des deux composantes des dépenses publiques totales. Pour les 50 pays de notre échantillon sur les 25 années de 1960 à 1985, la contribution de la consommation publique est en moyenne de 55 % des dépenses gouvernementales agrégées et la somme pondérée des contributions de 0,0127. Puisque la taille moyenne du secteur public était de 27 % du PIB, ce résultat montre qu'un accroissement de 1 % des dépenses publiques augmenterait l'output de 0,0127 multiplié par 0,27, soit 0,003 %, un effet quasiment nul.

Ces résultats ont des conséquences sur la taille globale du secteur public. Ils suggèrent qu'étant donné la combinaison de la consommation publique et des transferts observée dans l'échantillon sur la période étudiée, la taille totale observée était proche de celle qui maximise l'output total. En bref, si la consommation publique représente à peu près la moitié des dépenses publiques, il serait optimal d'avoir un secteur public d'environ 25 % du PIB.

Pourquoi le secteur public ne devrait-il pas s'étendre au-delà de ce point? Le problème, qui sera retenu, était l'hypothèse d'un impact négatif des dépenses publiques sur la productivité du capital. Le ratio de  $\beta_0$  sur  $\beta_1$  donne une estimation de  $\gamma$ , le paramètre qui capture cet effet. D'après la colonne (4) du tableau 2, cet effet est de 1,36. En d'autres termes, les distorsions reliées au dollar marginal d'imposition « détruisent » de 1,36 \$ le stock de capital effectif. Les fonds publics doivent être utilisés de façon très efficace pour annuler ce haut coût d'opportunité.

### 3. UNE COMPARAISON AVEC LES AUTRES ÉTUDES

Nos résultats impliquent que la consommation publique devrait correspondre à 55 % de la part optimale totale des dépenses publiques égale à 27 % du PIB (voir la section précédente). La part résultante de la consommation publique de 15 % du PIB est un peu plus faible que celle trouvée par Karras (1993 : 367) avec une procédure différente. En appliquant la règle optimale de Barro (1990), selon

laquelle la taille optimale du gouvernement est égale à l'élasticité de l'output par rapport aux dépenses publiques, il conclut que la part de la consommation publique devrait être d'environ 20 % du revenu total. Néanmoins, les deux résultats sont cohérents l'un avec l'autre. Puisque l'impact des transferts sur la productivité est probablement faible, relâcher notre contrainte que les parts de la consommation publique et des transferts dans le budget doivent rester fixes conduirait probablement à une augmentation de la part de la consommation publique. Il faut remarquer que puisque le modèle de Karras ne permet pas de retour du revenu sur la demande pour les dépenses publiques, ses estimations de l'impact des dépenses publiques en termes de croissance peuvent être biaisées vers le haut.

Nos résultats sont aussi cohérents avec ceux de Love (1994) selon lesquels, pour chacun des pays, il n'y a pas de causalité claire entre la consommation publique et l'output. Étant donné l'effet distributionnel de la combinaison des transferts et des services publics, la compétition politique a tendance à amener le budget total vers un point où le dollar additionnel de dépenses publiques n'apporte plus aucune contribution à l'output. Avec des fluctuations autour de cet équilibre, la consommation publique et l'output ne seront pas corrélés. En revanche, avec une estimation transversale dans laquelle la proportion de la consommation publique dans les dépenses totales varie beaucoup, chaque composante des dépenses publiques peut avoir un impact significatif sur l'output total.

Notre résultat sur l'impact négatif net des transferts sur l'output semblerait contredire celui de Borsu et Glejser (1992). Dans des régressions MCO des taux de croissance de PIB *per capita* sur les parts de la distribution du revenu par quintile pour 20 pays en développement sur la période 1970-1973, ils ne trouvent pas d'effets négatifs de la distribution sur la croissance. Une explication possible de cette différence peut venir du fait que dans les pays pauvres, une meilleure distribution peut en fait améliorer la productivité en assurant un meilleur accès à l'alimentation, l'éducation et les soins médicaux. Une explication plus probable serait le retour de la croissance sur les mesures distributionnelles par l'intermédiaire du système politique. À mesure que les pays s'enrichissent, ils décident d'augmenter la part des ressources destinées à l'amélioration de la distribution du revenu. Les techniques d'estimation MCO ne peuvent pas démêler ces influences liées aux effets négatifs des transferts sur la productivité qui sont détectés ici.

Dans leur étude de l'impact de la distribution du revenu sur la croissance, Persson et Tabellini (1994 : 616-617) examinent l'effet de paiements de transfert plus élevés considérés comme une part du PIB sur le taux de variation du PIB *per capita*. Avec un échantillon de 13 pays de l'OCDE, le coefficient associé à la part des transferts sur la période 1960-1981, selon leurs régressions MCO et avec variables instrumentales, possédait un signe négatif, mais n'était pas significativement différent de zéro. Mais contrairement à l'équation (3') plus haut, leur modèle ne permet pas les externalités liées à l'impact d'un taux de croissance plus élevé des transferts publics et n'inclut pas les variables correspondantes pour la consommation publique. Nos résultats suggéreraient ainsi d'utiliser une spécification plus complète du secteur public dans des recherches futures sur l'impact de la distribution du revenu en termes de croissance.

## CONCLUSION

Durant les dix dernières années, la question importante, dans de nombreux pays, a été celle de la détermination de la taille du secteur public. À cause des déficits budgétaires et des coûts du service de la dette croissants, il y a eu une pression grandissante pour réduire le niveau des dépenses publiques relativement au revenu total. Ce qui a inévitablement soulevé la question de l'impact de ces coupures sur la croissance économique. La contribution majeure de cet article a été de montrer, aux niveaux théorique et empirique, que l'on ne peut répondre à cette question sans déterminer d'abord l'importance relative de la consommation publique et des paiements de transfert. L'explication est simple : l'addition de services publics apparaît comme étant un « moteur de croissance » augmentant la productivité dans le secteur privé, alors que des paiements de transfert plus élevés semblent faire « obstruction à l'industrie » en réduisant la productivité. Ainsi, pour un budget donné, il existe un compromis entre la croissance et l'équité. Une augmentation des transferts aux groupes à faible revenu aux dépens des services publics réduirait les inégalités de revenu, mais au coût d'un facteur de productivité plus faible.

Il s'ensuit que la manière de réduire les dépenses publiques dans les périodes de déséquilibre budgétaire dépend de la nature du problème associé à ce déséquilibre. Si la productivité est à un niveau jugé satisfaisant et la difficulté réside simplement dans la croissance du fardeau lié aux déficits accumulés, alors des coupures proportionnelles dans les dépenses publiques sont probablement une façon efficace de restaurer l'équilibre budgétaire sans sacrifier la croissance économique. Si, par contre, le problème vient d'une faible productivité, alors la combinaison des programmes gouvernementaux devra être modifiée. Il faudra couper dans les paiements de transfert et préserver les services publics essentiels pour le maintien de la productivité dans le secteur privé. Une leçon importante à transmettre aux tenants du maintien des programmes de paiements de transfert est qu'une part des paiements de transfert plus faible peut permettre au revenu de croître suffisamment pour que le niveau des dépenses de transfert puisse, en fait, augmenter.

Finalement, cette étude apporte des prédictions sur la taille optimale du secteur public. Dans la plupart des pays industrialisés, la consommation publique représente généralement moins de la moitié des dépenses publiques totales. Étant donné cette combinaison des transferts et des services publics, les niveaux courants de dépense publique apparaîtraient trop élevés : une réduction dans la part publique conduirait à un output total plus élevé. Avec une consommation publique comptant pour moins de la moitié dans les budgets gouvernementaux, il est difficile de justifier un secteur public représentant plus qu'environ un quart de l'output total. Cette conclusion aurait pu perturber Ragnar Nurkse, mais n'aurait pas surpris Adam Smith.

## ANNEXE

Soit les biens privés divisés entre les exportations,  $X$ , et la production pour le marché local,  $Q$ . Les services publics,  $G$ , génèrent des externalités positives dans les deux autres secteurs, alors que les transferts,  $A$ , produisent des externalités négatives. Soit  $K_j$  et  $N_j$ , respectivement le capital et le travail dans le secteur  $j$ ,  $j = G, X, Q$ . Alors, les fonctions de production des trois secteurs sont :

$$G = G(K_G, N_G), \quad (A1)$$

$$X = X(K_X, N_X, G, A) \quad \text{où} \quad X_G \geq 0, X_A \leq 0, \quad (A2)$$

$$Q = Q(K_Q, N_Q, X, G, A) \quad \text{où} \quad Q_X \geq 0, Q_G \geq 0, Q_A \leq 0. \quad (A3)$$

La production totale,  $Y$ , est la somme des services publics et de la production privée. Le changement dans l'output au cours du temps est alors,

$$\dot{Y} = \dot{G} + \dot{X} + \dot{Q}. \quad (A4)$$

En différentiant (A1), (A2) et (A3) par rapport au temps, nous obtenons :

$$\dot{G} = G_K \dot{K}_G + G_N \dot{N}_G, \quad (A5)$$

$$\dot{X} = X_K \dot{K}_X + X_N \dot{N}_X + X_G \dot{G} + X_A \dot{A}, \quad (A6)$$

$$\dot{Q} = Q_K \dot{K}_Q + Q_N \dot{N}_Q + Q_X \dot{X} + Q_S \dot{S} + Q_A \dot{A}. \quad (A7)$$

Si le travail et le capital sont payés à leur productivité marginale et qu'ils sont mobiles entre les secteurs, la condition suivante doit être satisfaite<sup>20</sup> :

$$G_K = X_K = Q_K, \quad (A8)$$

$$G_N = X_N = Q_N. \quad (A9)$$

Après substitution des équations (A5) à (A9), l'équation (A4) devient :

$$\dot{Y} = Q_K \dot{K} + Q_N \dot{N} + Q_X \dot{X} + (X_G + Q_G) \dot{G} + (X_A + Q_A) \dot{A}. \quad (A10)$$

Soit  $\beta_1 = Q_K$ ,  $\beta_2 = Q_N N / Y$ ,  $\beta_3 = Q_X$ ,  $\beta_4 = X_G + Q_G$  et  $\beta_5 = X_A + Q_A$ . La division de l'équation (A10) par  $Y$  nous donne alors l'équation (1) du texte.

20. Pour que cette égalité tienne en présence de taxes et de subventions, de telles distorsions doivent réduire la productivité marginale du capital dans la même proportion dans les trois secteurs.

## BIBLIOGRAPHIE

- ASCHAUER, DAVID A. (1989), « Is Public Expenditure Productive? », *Journal of Monetary Economics*, 23 : 177-200.
- AYELL, JONAS, THOMAS LINDH, et HENRY OHLSSON (1997), « Growth and the Public Sector: A Critical Review Essay », *European Journal of Political Economy*, 13 : 33-52.
- BARRO, ROBERT (1990), « Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth », *Journal of Political Economy*, 98 : S103-S125.
- BARRO, ROBERT (1991), « Economic Growth in a Cross Section of Countries », *Quarterly Journal of Economics*, 106 : 407-443.
- BORSU, A., et H. GLEJSE (1992), « Do Protection, Schooling, Product per Head, and Income Distribution Affect Growth? », *European Economic Review*, 36 : 1 235-1 239.
- CONTE, MICHAEL, et ALI F. DARRAT (1988), « Economic Growth and the Expanding Public Sector: A Reexamination », *Review of Economics and Statistics*, 70 : 322-330.
- DUDLEY, LEONARD, et CLAUDE MONTMARQUETTE (1992), « Is Public Spending Determined by Voter Choice or Fiscal Capacity? », *Review of Economics and Statistics*, 74 : 522-529.
- EASTERLY, WILLIAM, et SERGIO REBELO (1993), « Fiscal Policy and Economic Growth », *Journal of Monetary Economics*, 32 : 417-458.
- FEDER, GERSHON (1983), « On Exports and Economic Growth », *Journal of Development Economics*, 12 : 59-74.
- HAUSMAN, JERRY A. (1978), « Specification Tests in Econometrics », *Econometrica*, 46 : 1 251-1 271.
- HELLIWELL, JOHN (1994), « Empirical Linkages between Democracy and Economic Growth », *British Journal of Political Science*, 24 : 225-248.
- HELMS, L. JAY (1985), « The Effect of State and Local Taxes on Economic Growth: A Time Series-Cross Section Approach », *Review of Economics and Statistics*, 67 : 574-582.
- KARRAS, GEORGIOS (1993), « Employment and Output Effects of Government Spending: Is Government Size Important? », *Economic Inquiry*, 31 : 354-369.
- KARRAS, GEORGIOS (1996), « The Optimal Government Size: Further International Evidence on the Productivity of Government Services », *Economic Inquiry*, 34 : 193-203.
- KAU, JAMES B., et PAUL H. RUBIN (1981), « The Size of Government », *Public Choice*, 37 : 261-274.
- LANDAU, DANIEL (1983), « Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study », *Southern Economic Journal*, 49 : 783-792.
- LEVINE, ROSS, et DAVID RENELT (1992), « A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions », *American Economic Review*, 82 : 942-963.

- LOVE, JIM (1994), « Engines of Growth – The Export and Government Sectors », *World Economy*, 17 : 203-214.
- MOFIDI, ALAEDDIN, et JOE A. STONE (1990), « Do State and Local Taxes Affect Economic Growth? », *Review of Economics and Statistics*, 72 : 686-691.
- MUELLER, DENNIS C. (1989), *Public Choice II*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NURKSE, RAGNAR (1952), « Some International Aspects of the Problem of Economic Development », *American Economic Review*, 42 : 571-583.
- ORR, LARRY (1976), « Are Income Transfers a Public Good? An Application to AFDC », *American Economic Review*, 66 : 359-371.
- PERSSON, TORSTEN, et GUIDO TABELLINI (1994), « In Inequality Harmful for Growth? », *American Economic Review*, 84 : 600-621.
- RAM, RATI (1986), « Government Size and Economic Growth: A New Framework and Evidence from Cross-Section and Time-Series Data », *American Economic Review*, 76 : 191-203.
- RAM, RATI (1987), « Exports and Economic Growth in Developing Countries: Evidence from Time-Series and Cross-Section Data », *Economic Development and Cultural Change*, 35 : 51-72.
- RAM, RATI (1989), « Government Size and Economic Growth: A New Framework and Evidence from Cross-Section and Time-Series Data: Reply », *American Economic Review*, 79 : 281-284.
- ROBERSTON, D.H. (1938), « The Future of International Trade », *Economic Journal*, 48 : 1-14.
- ROMER, PAUL (1990), « Capital, Labor and Productivity », *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics* : 337-367.
- SMITH, ADAM (1937), *The Wealth of Nations*, The Modern Library, New York.
- SUMMERS, ROBERT, et ALAN HESTON (1991), « The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons », *Quarterly Journal of Economics*, 106 : 327-368.
- WHITE, HALBERT (1980), « A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity », *Econometrica*, 48 : 818-838.