

**LE SECTEUR PUBLIC, SA TAILLE
OPTIMALE ET SON IMPACT DANS
LA CROISSANCE:**

*les cas des pays développés, en voie de
développement et surendettés*

Rapport de Recherche
En vu de l'obtention de la
Maîtrise en sciences économiques

Département des sciences économiques
Faculté des Études Supérieures
Université de Montréal

Cristián Morales

Montréal, 1995

()

(

1

|

LISTE DES TABLEAUX	i
SOMMAIRE	iii
INTRODUCTION	1
1.- INFORMATIONS PERTINENTES	3
1.1.- Bref aperçu du rôle du secteur public	6
2.- RECENSION DE LA LITTÉRATURE	7
2.1.- Modèles évaluant l'impact du secteur public dans la croissance économique	7
2.1.1.- Régressions du taux de croissance du PIB par habitant sur la taille relative du secteur public	7
2.1.2.- Régressions du taux de croissance du PIB sur celui de la consommation publique	10
2.1.3.- Tests de Causalité de Granger	11
2.1.4.- Autres études pertinentes	11
2.1.5.- Régressions du taux de croissance du PIB sur les dépenses publiques désagrégées	13
2.2.- Critique des études présentées	14
3.- ANALYSE THÉORIQUE	18
4.- ANALYSE EMPIRIQUE	25
4.1.- La méthodologie	25
4.2.- Les données	28
4.3.- Présentation et discussion des résultats	30
CONCLUSIONS	48
BIBLIOGRAPHIE	51
ANNEXE 1.- Les sources des données	53
ANNEXE 2.- Les statistiques descriptives des différents échantillons des pays	54

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1</u>	L'anticipation des signes	24
<u>Tableau 2</u>	Pays développés et en voie de développement (1960-90)	29
<u>Tableau 3</u>	Pays développés et en voie de développement (1970-90)	29
<u>Tableau 4</u>	Estimations par MCO des effets des dépenses publiques sur la croissance dans 50 pays, 1960-90 (dépenses de transferts agrégées)	31
<u>Tableau 5</u>	Estimations par MCO des effets des dépenses publiques sur la croissance dans 50 pays, 1960-90 (dépenses de transferts désagrégées)	32
<u>Tableau 6</u>	Résultats des tests de changement structurel (pente et coefficient) sur les différences entre pays développés, en voie de développement et surendettés	34
<u>Tableau 7</u>	Résultats des tests de Hausman: MCO vs. V.I.	36
<u>Tableau 8</u>	Estimations par V. I. des effets des dépenses publiques sur la croissance dans 50 pays, 1960-90 (dépenses de transferts désagrégées)	38
<u>Tableau 9</u>	Pays développés: estimations par V. I. des effets des dépenses publiques sur la croissance, 1960-90 (dépenses de transferts désagrégées)	41
<u>Tableau 10</u>	Pays en voie de développement: estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance dans 19 pays, 1960-90 (dépenses de transferts désagrégées)	43
<u>Tableau 11</u>	Pays surendettés: estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance dans 8 pays, 1960-90 (dépenses de transferts désagrégées)	45
<u>Tableau 12</u>	Taille optimale du secteur public et coût d'opportunité du capital public en termes des diminutions des investissements privés, différentes catégories de pays	47
<u>Tableau 13</u>	Statistiques descriptives. Échantillon de 50 pays 1960-90.	55

<u>Tableau 14</u>	Statistiques descriptives. Pays développés 1960-90.	56
<u>Tableau 15</u>	Statistiques descriptives. Pays en voie de développement 1960-90.	57
<u>Tableau 16</u>	Statistiques descriptives. Pays surendettés 1960-90.	58

SOMMAIRE

Cette étude porte sur l'impact du secteur public dans la croissance économique de long terme dans les contextes des pays développés, en voie de développement et surendettés. Au niveau théorique, nous faisons une extension du modèle développé par Dudley et Montmarquette (1994): on désagrège les dépenses publiques de transfert pour inclure les paiements d'intérêt sur la dette publique comme variable explicative. Toutefois, la méthodologie qu'on suit pour estimer notre modèle diffère de celle employée par les dits auteurs. En effet, au lieu d'un modèle d'équations simultanées estimé par maximum de vraisemblance à informations limitées, nous utilisons une méthode d'estimation avec des variables instrumentales. Dans ce domaine nos résultats s'avèrent supérieurs à ceux issus des MCO.

Par ailleurs, les estimations du modèle proposé nous suggèrent que l'endettement est la variable qui fait la différence entre les trois catégories de pays. En effet, des tests de changement structurel montrent qu'il y a des différences significatives entre les pays surendettés et les autres, ce qui n'est pas le cas entre pays développés et en voie de développement.

Enfin, la taille optimale du secteur public par rapport au PIB serait de 28% pour l'échantillon au complet et de 21% pour les pays surendettés. À titre indicatif, nous avons aussi refait ces calculs pour les pays développés et en voie de développement: les résultats sont de 36% et 23%, respectivement.



INTRODUCTION

Notre étude s'intéresse particulièrement à la taille optimale du gouvernement et à l'effet du secteur public sur la croissance dans le contexte des pays développés, en voie de développement et surendettés. Concrètement, nous voudrions proposer des éléments de réponse aux trois questions suivantes: (1) la taille optimale du secteur public (et ses rôles historiques de moteur de la croissance et de réducteur des inégalités) diffère-t-elle entre les pays développés et en voie et développement?; (2) entre pays en voie de développement et surendettés?; et (3) comment le service de la dette influence-t-il la croissance de long terme de l'économie?

Nous nous attendons à trouver des différences, d'une part, entre les pays développés et en voie de développement, et, d'autre part, entre pays en voie de développement, sous et surendettés. En effet, la structure du secteur public devrait refléter les différents besoins et réalités de ces trois groupes de pays. De plus, justement à cause des ces besoins différents, en particulier au niveaux des infrastructures¹, la productivité de la consommation publique devrait être supérieure pour le pays en voie de développement que dans les pays développés. En outre, suivant Cunningham (1993)², par analogie à la courbe de Laffer de Krugmann, on devrait observer une diminution de la croissance par rapport au fardeau de la dette plus prononcée chez les pays surendettés que dans les autres catégories des pays analysés. Enfin, et indépendamment du type de pays, le service de la dette devrait se répercuter négativement dans la proportion des dépenses publiques allouées aux

¹ Easterly W. et Rebelo S. "Fiscal Policy and Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, 32,1993, p. 442.

² Cunningham, R., "The Effects of Debt Burden on Economic Growth in Heavily Indebted Developing Nations", *Journal of Economics Development*, vol. 18, 1993, p. 118.

transferts. Donc, et en sachant³ qu'une réduction du fardeau de la dette incite la croissance économique, on pourrait s'attendre à ce que dans le contexte des déficits budgétaires, il soit possible de tenter, bien avant de réduire les dépenses de transfert en bloc, un premier arbitrage entre dépenses de transferts et paiements d'intérêts sur la dette publique (bien entendu avec l'accord des principales institutions détentrices de la dette)⁴.

Pour y parvenir à répondre à nos inquiétudes nous proposons de commencer tout d'abord par donner un bref aperçu du rôle du secteur public. Nous ferons ensuite une recension de la littérature pertinente. Tout ceci sera suivi par la description du modèle théorique que nous utiliserons; et enfin, par la discussion des résultats empiriques issus du modèle.

³ Idem, p. 124.

⁴ Soulignons que c'est dans l'intérêt des deux entités, pays endettés et institutions détentrices de la dette: une augmentation de la croissance de long terme assurerait le paiement continu du service de la dette.

1.- INFORMATIONS PERTINENTES

Le rôle du secteur public dans la croissance économique a été depuis longtemps un sujet d'intérêt et de controverse pour les économistes; les implications majeures des politiques qui en découlent pour le reste de la société expliquent en bonne partie ce phénomène. Il suffit de penser aux Pays Bas du XVII^e siècle, à la France de la même époque, ou encore plus récemment, à la polémique autour du démantèlement de l'État providence, pour comprendre que non seulement le débat date de longtemps mais qu'aussi les réponses proposées varient grandement.

Aujourd'hui avec les problèmes de déficits publics et de surendettement des différents paliers de gouvernement, la nécessité d'allouer les ressources de manière efficace devient une contrainte de plus en plus importante, spécialement au niveau public. L'étude systématique et détaillée de cette ancienne problématique garde donc tout son intérêt; en particulier, quand on veut se prononcer sur l'efficacité avec laquelle le secteur public remplit les tâches que lui sont assignées par la société. Une première façon d'aborder ce problème, c'est de vérifier si le secteur public respecte certaines conditions -par exemple quant à sa taille- de sorte qu'il contribue à maximiser la croissance économique.

Dans ce contexte, il est nécessaire de se doter des règles d'arbitrage les plus précises possibles pour décider non seulement combien le secteur public doit optimalement dépenser mais aussi comment il doit dépenser ses ressources. La première de ces préoccupations cherche tout simplement à déterminer jusqu'à quel point le secteur public peut prendre de l'expansion sans nuire à la croissance économique; tandis que la deuxième s'intéresse à la proportion des dépenses de transfert et de consommation publique dans les dépenses totales de ce secteur.

Autrement dit, le gouvernement doit-il ou non dépenser davantage en transferts plutôt qu'en dépenses de consommation?

La réponse s'obtient en étudiant l'ensemble du secteur public de manière simultanée; en particulier, l'effet combiné des deux principales catégories de dépense publique sur la croissance de long terme de l'économie.

La nature diverse des structures économiques des pays nous conduit à penser que les réponses ne seront pas les mêmes pour toutes les classes de pays: on s'attendrait à trouver des différences entre pays développés et en voie de développement, et entre pays en voie développement sous et surendettés. En effet, la crise de la dette des dernières décennies devrait avoir un impact sur la combinaison "idéale" des dépenses publiques (de transferts et de consommation) qui, rappelons le, permettrait au secteur public d'accomplir ses devoirs de manière efficace (sans nuire à la croissance).

La question de la croissance et la taille du secteur public est traitée amplement par la littérature. Dudley et Montmarquette (1994)⁵ classifient en trois les modèles utilisés pour aborder la problématique. Le premier type de modèle régresse le taux de croissance du PIB par habitant sur la taille relative du secteur public, en y trouvant une relation négative (Landau, 1983; Romer, 1990; Barro, 1991; Levine et Renelt, 1992; Easterly et Rebelo, 1993; etc.)⁶; la deuxième classe de modèle spécifie des régressions du taux de croissance du PIB sur celui de la croissance de la consommation publique, constatant au contraire des relations positives entre ces variables (Ram, 1989; Karras, 1993)⁷; et, le troisième utilise des tests de "causalité de

⁵ Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994. p.1.

⁶ Idem, p. 1.

⁷ Idem, p. 2.

Granger" où il n'y aurait pas de relation entre la taille du secteur public et la croissance (Love 1994)⁸. S'ajoute à cette classification une quatrième approche, laquelle consiste à régresser le taux de croissance du PIB sur les dépenses publiques désagrégées (Dudley et Montmarquette, 1994)⁹.

Par ailleurs, précisons que la question de l'endettement (avec des différences explicites entre pays développés et sous-développés) pour préciser la taille du secteur public est rarement abordée de manière directe. Les techniques statistiques utilisées font appel en général aux coupes transversales des pays, souvent avec rien que des variables auxiliaires par continent ou région géographique, sans expliciter les catégories pays développés ou en voie de développement.

Or, même si l'étude de Dudley et Montmarquette (1994) fournit des réponses adéquates tant du point de vue théorique qu'empirique, il reste que les différences entre pays développés et en voie de développement ne sont considérées qu'indirectement à travers l'introduction de variables auxiliaires par continent¹⁰. De plus, le service de la dette, comme partie intégrante des dépenses publiques, est compris dans les dépenses totales du gouvernement¹¹.

Enfin, précisons qu'avant de tenter de répondre à nos questions, il faut tout d'abord toucher à certains aspects théoriques: le rôle du secteur public (en tant que moteur de la croissance, et, à même temps, réducteur des inégalités) et son impact dans la croissance de l'économie; l'arbitrage qu'il faut faire entre dépenses publiques de consommation et de transfert (les premières dites "productives" par opposition aux deuxièmes considérées en générale comme non-productives); et, la pertinence de

⁸ Idem, p. 2.

⁹ Idem, p. 13.

¹⁰ Idem, p. 11.

¹¹ Idem, p. 10.

l'analyse en contexte de pays en voie de développement, sous et surendettés. Les sections prochaines nous donneront un aperçu des différentes voies utilisées pour répondre à ces questions.

1.1.- Bref aperçu du rôle du secteur public

Historiquement l'État s'est vu attribuer la mission de fournir des biens publics qui, par définition, ne peuvent pas être fournis par les agents privés. En effet, depuis la nuit des temps le secteur public a été appelé à fournir des infrastructures, à protéger la population contre les envahisseurs étrangers, à faire respecter le système de valeurs (qui inclut l'éducation), et à appliquer le code des lois en vigueur.

Toutefois, même si l'on peut constater certaines caractéristiques communes aux États à travers les différentes civilisations, il reste que l'efficacité de son fonctionnement doit être mesurée dans son propre contexte historique. Une première approximation de cette efficacité peut se faire en dérivant des règles minimales de fonctionnement comme, par exemple, la taille optimale du secteur public par rapport à son époque. Cette étude va s'intéresser à la période 1960-90, où, sans doute, l'humanité a connu la plus importante et dynamique période en termes des activités économique et commerciale de son histoire.

2.- RECENSION DE LA LITTÉRATURE

2.1.- Modèles évaluant l'impact du secteur public dans la croissance économique

2.1.1.- Régressions du taux de croissance du PIB par habitant sur la taille relative du secteur public

Le premier genre de modélisation reliant le secteur public à la croissance économique consiste à régresser le taux de croissance du revenu par habitant sur la taille relative du secteur public pour un ensemble des pays (Landau, 1983; Romer, 1990; Barro, 1990 et 1991; Levine et Renelt, 1992; Easterly et Rebelo, 1993).

Tout d'abord, Landau (1983) commence par nous présenter les résultats d'une étude liant la part des dépenses du gouvernement à la croissance économique. Il conclut que la croissance du secteur public a des effets négatifs sur celle de l'économie. Toutefois, il remarque, à même ses résultats, que les dépenses du gouvernement peuvent être bénéfiques à cause de leur effet sur le bien être économique¹² (réduction des inégalités).

Ensuite, Romer (1990) soutient que le taux de changement de la technologie (appelé " α "), dépend du montant de capital humain alloué à la recherche appliquée et au développement au sens large. Les deux idées de base de son modèle sont: (1) le coût fixe de faire de la recherche et développement (R&D) peut être couvert par un flux de revenu futur; et, (2) le capital humain (la principale composante de la recherche) a des utilisations alternatives dans la production directe d'output. Il s'en suit qu'une augmentation dans le stock de travail peut induire le capital humain à se

¹² Landau, D., "Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study", *Southern Economic Journal*, 49, 1983, p.790.

déplacer des activités de recherche à celles de production des biens finaux. À long terme ceci mène à une diminution du taux de croissance. Ainsi, une subvention à l'accumulation de capital physique peut avoir des effets qu'annulent les incitations à la R&D. Le résultat est qu'une subvention peut augmenter la part du PNB allouée à l'investissement sans changer ni le taux d'intérêt du marché, ni l'effort total de recherche (ou le taux de croissance de long terme). Empiriquement, Romer (1990) estime que le ratio des dépenses du gouvernement par rapport au PIB à une influence négative (entre -0,09 et -0,11 dépendamment de la spécification du modèle)¹³.

Par après, Barro (1990) présente un modèle de croissance endogène avec l'inclusion des services publics financés par les taxes qui affectent la production ou l'utilité. Les taux de croissance et d'épargne augmentent avec l'augmentation des dépenses publiques pour décliner par la suite. Avec une fonction de production Cobb-Douglas, il trouve une condition de neutralité pour le gouvernement et ses résultats sont testés avec l'évidence tirée des coupes transversales de pays. Il trouve que la part des dépenses de consommation publique dans le PIB (notée g^c/y) a un effet négatif ($g^c/y = -0.12$) sur le taux de croissance de l'économie¹⁴. De plus, Barro (1991) trouve que g^c/y est corrélé négativement avec la part des investissements dans le PIB (notée g^i/y), la raison avancée étant que la consommation gouvernementale introduit des distorsions (telles que les taxes) sans offrir des incitations suffisantes pour que la croissance et les investissements ne soient pas affectés¹⁵.

¹³ Romer P., "Capital, Labor and Productivity", *Brookings Papers: Microeconomics, Special Issue*, 1990, pp. 358-61.

¹⁴ Barro R., "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, 1990, S124.

¹⁵ Barro, R., "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1991, p.437.

Par la suite, Levine et Renelt (1992)¹⁶ se questionnent sur la confiance qu'il faut avoir vis-à-vis les régressions sur la croissance faites avec des données en coupes transversales de pays. Ils soutiennent qu'au départ ces régressions ont des problèmes dus à la pauvreté même des statistiques disponibles (des mesures trop agrégées souvent comportent des erreurs); de plus, la plupart des spécifications que lient le secteur public à la croissance économique ne sembleraient pas être "robuste", et dépendent donc beaucoup de conditions particulières pour qu'elles sortent significatives.

Enfin, l'étude de Easterly et Rebelo (1993) décrit des régularités statistiques entre les variables des politiques fiscales, du niveau de développement et du taux de croissance. Les prédictions théoriques voulant, d'une part, que des taxes au revenu plus élevées diminuent le taux de croissance du PIB par habitant et, d'autre part, que les dépenses d'investissement du gouvernement dans les infrastructures augmentent la croissance, sont constatées empiriquement. De plus, ils observent que les investissements publics dans les secteurs de transports et des communications sont positivement corrélés à la croissance économique et à l'investissement privé, alors que les investissements publics généraux ne sont pas, quant à eux, corrélés avec les investissements privés. Enfin, il semblerait que l'échelle de l'économie influence les instruments fiscaux choisis¹⁷.

¹⁶ Levine R. et Renelt D., "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *American Economic Review*, 82, 1992, p. 949.

¹⁷ Easterly W. et Rebelo S. "Fiscal Policy and Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, 32, 1993, p. 431.

2.1.2.- Régressions du taux de croissance du PIB sur le taux de croissance de la consommation publique

Ce type de modèle consiste à régresser le taux de croissance du PIB sur celui de la croissance de la consommation publique. Tout d'abord, Ram (1986) inclut la part des dépenses de consommation dans le PIB dans une extension du modèle à deux secteurs de Feder (1983). Il trouve que la taille du gouvernement a un impact positif sur la performance et la croissance économiques. Plus encore, il propose des évidences empiriques à l'idée que la productivité relative des facteurs est plus élevée dans le secteur public que dans le reste de l'économie.^{18 19}

Ensuite, Karras (1993)²⁰ soulève l'idée que l'impact des dépenses du gouvernement sur l'emploi et l'output peuvent dépendre de la taille et de la persistance de ces dépenses. Les résultats empiriques suggèrent que les changements permanents (ou persistants) dans la consommation du gouvernement ont un plus grand impact que les changements temporaires (cycliques). L'élasticité de revenu de la consommation publique serait positive mais elle aurait tendance à diminuer avec la taille du gouvernement. Enfin, Karras (1993) suggère une taille optimale pour les dépenses de consommation d'autour de 20% du PIB. Ceci implique, d'après Dudley et Montmarquette (1994)²¹, que si ces dépenses comptent en moyenne pour 50% du total des dépenses publiques, la taille optimale recommandée pour le secteur publique serait approximativement de 40% du PIB.

¹⁸ Ram, Rati, "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Evidence from Cross-section and Time-series Data", *American Economic Review*, 76, 1986, p.202.

¹⁹ On retrouve les mêmes conclusions chez Ram, Rati, "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Evidence from Cross-section and Time-series Data: Reply", *American Economic Review*, 79, 1989, p.284.

²⁰ Karras G., "Employment and Output Effects of Government Spending: Is Government Size Important?", *Economic Inquiry*, 31, 1993, pp. 366-67.

²¹ Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994. p. 16.

2.1.3.- *Tests de Causalité de Granger*

Dans le contexte des pays en voie de développement, le troisième modèle décrit par Love (1994) examine les relations empiriques entre la croissance des exportations et le revenu, et entre la croissance du secteur public et celle du revenu. En particulier, il applique des tests de causalité de Granger. Cette procédure consiste à faire les hypothèses suivantes: (i) la croissance des exportations est reliée de manière positive et causale au revenu; et, (ii) la croissance du secteur public est reliée de manière positive et causale à la croissance du revenu²². La méthode économétrique consiste à réaliser des régressions incluant des variables dépendantes avec des opérateurs de retard comme variables explicatives. Son résultat est l'absence de causalité entre la croissance du secteur public et celle du revenu²³.

2.1.4.- *Autres études pertinentes*

Avant de passer à la présentation du modèle des régressions du taux de croissance du PIB sur les dépenses publiques désagrégées (Dudley et Montmarquette, 1994), il convient de mentionner les études qui s'intéressent au problème des transferts, des inégalités et de la croissance (Mofidi et Stone, 1990; Borsu et Glesjer, 1991; et, Persson et Tabellini, 1994).

D'abord, Mofidi et Stone (1990) partent du problème de la taxation des niveaux locaux et fédéraux aux EU. Ils trouvent une relation négative entre les taxes et la croissance économique lorsque les premières sont allouées aux dépenses de

²² Love J., "Engines of Growth - The Export and Government Sectors", *World Economy*, 17, 1994, p. 206.

²³ Idem, p.216.

transfert; par ailleurs, avec un niveau de taxation constante, les augmentations dans les dépenses de santé, d'éducation et d'infrastructures publiques auraient un effet positif dans le PIB²⁴.

Ensuite, Borsu et Glesjer (1991) régressent par moindres carrés ordinaires (MCO) le taux de croissance du PIB par habitant sur les parts des quintiles de distribution pour 20 pays en voie de développement durant la période 1965-1973. Ils ne trouvent pas des relations entre la distribution du revenu et la croissance du PIB par habitant²⁵.

Finalement, Persson et Tabellini (1994) prennent un modèle à générations imbriquées, où ils estiment, par MCO et variables instrumentales, le taux de croissance du revenu par habitant sur les transferts (pour 13 pays de l'OCDE pour la période 1960-81). Leurs résultats suggèrent que les transferts ont un impact négatif, mais statistiquement ils ne sont pas significatifs²⁶.

²⁴ Mofidi A. et Stone J., "Do State and Local Taxes Affect Economic Growth?", *Review of Economics and Statistics*, 72, 1990, p. 686.

²⁵ Borsu A. et Glesjer H., "Do protection, Schooling, Product per Head, and Income Distribution Influence Growth?", *European Economic Review*, 36, 1992, pp. 1238-9.

²⁶ Persson T. et Tabellini G., "Is Inequality Harmful for Growth?" *American Economic Review*, 84, 1994, pp. 615-18.

2.1.5.- Régressions du taux de croissance du PIB sur les dépenses publiques désagrégées

L'idée d'analyser la croissance du revenu en fonction des dépenses publiques désagrégées a l'avantage de permettre la visualisation séparée des deux principaux résultats de la littérature: les dépenses de consommation du secteur public comme moteur de la croissance versus celles de transfert comme nuisibles pour l'industrie. Le modèle Dudley et Montmarquette (1994) se résume aux équations (a), (b), (c). L'équation de départ est²⁷:

$$y = \beta_1 \phi_K + \beta_2 n + \beta_3 \phi_X x + \beta_4 \phi_G g + \beta_5 \phi_A a ; \quad (a)$$

où, n , x , g et a sont respectivement les taux de croissance de la main-d'oeuvre, des exportations, de la consommation publique et des dépenses de transferts respectivement, et les ϕ_j sont les parts de la variable j dans le PIB (j : K , X , G , A)²⁸. Mais, la taxation nécessaire au financement des dépenses publiques totales (E) réduit le stock de capital, d'où on peut écrire le stock effectif de capital comme

$$\phi_K = \phi_I - \gamma \phi_E ;$$

(b)

ensuite, en rajoutant un terme d'erreur et une constante on obtient

$$y = \beta_0 + \beta_1 \phi_I + (-\beta_1 \gamma) \phi_E + \beta_2 n + \beta_3 \phi_X x + \beta_4 \phi_G g + \beta_5 \phi_A a + u . \quad (c)$$

Pour tirer les conditions d'optimalité du secteur public, il suffit de différentier (c) par rapport à e et d'appliquer les conditions de stationnarité.

²⁷ Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994. p. 5

²⁸ K c'est le capital physique, X sont les exportations, G sont les dépenses de consommation publique et A les dépenses de transferts du gouvernement.

En utilisant des techniques de maximum de vraisemblance à information complète (FIML), Dudley et Montmarquette (1994)²⁹ trouvent que le secteur public ne devrait pas excéder 25% du PIB et tirent comme conclusion que la réduction de la taille du secteur public, dans le contexte des déséquilibres budgétaires, devrait se faire dépendamment de la perception du problème. Si la productivité semble être satisfaisante et que le problème sont les déficits accumulés, alors il faut procéder à des coupures proportionnelles dans tous les secteurs; si, par contre, le problème est produit par une faible productivité, alors il faudrait changer la composition des programmes gouvernementaux en faveur des dépenses publiques de consommation, lesquelles ont un effet positif sur la croissance du revenu. Selon Dudley et Montmarquette (1992), la première situation serait davantage propre aux pays développés tandis que la deuxième serait plutôt associée à la réalité des pays en voie de développement³⁰.

2.2.- Critiques aux études présentées

Pour les trois premières spécifications discutées plus haut (sections 2.2.1 à 2.2.3), on peut reprendre les principales remarques faites par Dudley et Montmarquette (1994)³¹. D'une part, la spécification régressant le PIB sur la taille relative du secteur public n'a pas de justification théorique; ensuite, la méthode consistant à régresser le PIB sur le taux de croissance de la consommation publique ne capte pas nécessairement les *feed-backs* entre les dépenses publiques totales et le

²⁹ Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994. p. 15.

³⁰ Dudley L. et Montmarquette C., "Is Public Spending Determined by Voter Choice or Fiscal Capacity?", *Review of Economics and Statistics*, 74, 1992. p. 522.

³¹ Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994. p. 2-3.

PIB; les tests de causalité de Granger souffrent des technique de *filtrage* utilisées dans le sens que le *sur-filtrage* ne laisse rien pour ou à être expliqué. D'autre part, Dudley et Montmarquette (1995) notent que les deux composants des dépenses publiques doivent être traités séparément, dans leurs propres mots:

"... most studies using the three approaches have confined their analysis to public consumption" ... " However, there are several reasons for believing that the two components of public spending should be considered separately... is the marginal effect of the sum of the two that constitutes the possible discouragement to industry...in most industrialized countries, public consumption makes up less than half of total public expenditures. The neglect of the remaining component...(transfers)...would imply a misspecification of the model" ... " Karra's model does not permit feedback from income to the demand for public spending...he neglects to consider that margin public consumption and transfers are funded from the same revenue sources. In neglecting the role of transfers, his method underestimates the opportunity cost of public consumption."

Les faiblesses de l'étude menée par Dudley et Montmarquette (1994) sont principalement deux. La première, d'ordre théorique, c'est de considérer les dépenses liées au service de la dette comme peu importantes et de les agréger dans les dépenses de transfert totales du secteur public. Si bien, cette simplification peut s'appliquer à la période utilisée dans leur étude (1960-85)³², dans notre cas le fait de prendre la période 1960-90 ne nous permet pas de faire cette supposition. C'est d'ailleurs pour cela que dans notre extension du modèle Dudley et Montmarquette (1994), on désagrège davantage les dépenses de transfert du secteur public.

La deuxième critique est d'ordre empirique. L'inclusion dans leur modèle de variables auxiliaires par continent a pour but de capter de l'information, particulière à ces régions, délaissée par des variables explicatives absentes dans le modèle.

³² Idem, p. 10.

Techniquement, il s'agit de faire varier la constante des régressions selon du continent sans nécessairement faire changer la pente, c'est-à-dire les coefficients. Dans notre spécification, au contraire, on prend des variables auxiliaires pour tester les différences structurelles (dans la pente et dans les coefficients) entre pays développés, en voie de développement et surendettés.

Avant de passer à la section prochaine, il convient de préciser que notre intérêt pour les pays endettés vient de l'ampleur de la crise générée dans ces pays par l'explosion de la dette à la fin des années soixante-dix et durant les années quatre-vingt. En effet, pendant les deux dernières décennies plusieurs pays en voie de développement ont dû assumer la *crise* de la dette. La montée inattendue des taux d'intérêts au début des années '80 a contraint bien des pays à affecter d'importantes ressources au seul service de la dette, évidemment cette situation a eu et a toujours des répercussions négatives dans la productivité du secteur privé, frappant tant la production des biens pour le secteur privé que celle du secteur exportateur (Cunningham, 1993)³³.

De plus, Cohen (1992) montre de manière empirique, avec différents modèles, que le fardeau de la dette (dans le contexte des pays surendettés) diminue la productivité des investissements et nuit fortement à la croissance³⁴. Pour une discussion plus détaillée du problème de l'endettement, on peut se référer à la vaste littérature portant sur ce sujet (Rogoff, 1990; Sachs, 1990; Kenen, 1990; etc.).

³³ Cunningham, R., "The Effects of Debt Burden on Economic Growth in Heavily Indebted Developing Nations", *Journal of Economic Development*, vol. 18, 1993, p. 116.

³⁴ Cohen D., "The Debt Crisis: A Postmortem", *École Normale Supérieure, CEPREMAP, et CEPR*, pp. 84-87.

Mentionnons aussi que notre intérêt pour analyser particulièrement les différences entre pays développés et en voie de développement suit les inquiétudes de Feder (1983) et Easterly et Rebelo (1993).

Ayant fait le tour des principales lignes théoriques de la problématique qui nous intéresse, il est donc maintenant possible de passer à l'exposition du modèle que nous avons choisi pour notre étude.

3.- ANALYSE THÉORIQUE

Tel que mentionné on suivra le modèle Dudley et Montmarquette (1994). Toutefois, une désagrégation plus poussée des transferts publics sera utilisée. En particulier, il s'agit d'inclure les paiements sur le service de la dette.

Les biens privés de l'économie sont soit des biens pour l'exportation (X) ou soit des biens pour la consommation locale (Q). Les services publics génèrent des externalités positives dans les deux autres secteurs tandis que les paiements de transfert (A_{totaux}) engendrent des externalités négatives. Les transferts totaux sont définis comme suit:

$$A_{\text{totaux}} = A + D,$$

où A sont les paiements de transfert et D sont les intérêts sur la dette publique.

Les fonctions de production des trois secteurs sont donc:

$$G = G(K_G, N_G); \tag{1}$$

$$X = X(K_X, N_X, G, A, D), \quad X_G \geq 0, X_A \leq 0, X_D \leq 0; \tag{2}$$

$$Q = Q(K_Q, N_Q, X, G, A, D), \quad Q_G \geq 0, Q_X \geq 0, Q_A \leq 0, Q_D \leq 0; \tag{3}$$

où, G : dépenses de consommation publiques;

K^{35} : capital physique;

N : main d'oeuvre totale;

X : exportations;

³⁵ Comme chez Dudley et Montmarquette (1994, p. 4) K représente le capital physique, le capital humain (en particulier les dépenses d'éducation) étant considéré dans les dépenses de consommation publique.

Q : production locale;

A : dépenses de transferts;

D : paiements d'intérêt sur la dette publique;

K_j et N_j : inputs en capital et travail dans le secteur j ($j = G, X, Q$); et,

$X_G, X_A, X_D, Q_G, Q_X, Q_D$: dérivées de (2) et (3) par rapport à G, A et D .

La fonction de production de l'économie correspond donc à la somme de ces trois secteurs. Le changement d'output à travers le temps sera donc:

$$\dot{Y} = \dot{G} + \dot{X} + \dot{Q}. \quad (4)$$

Si on différentie (1), (2) et (3) par rapport au temps on obtient:

$$\frac{\partial G}{\partial t} = \frac{\partial G}{\partial K_G} \frac{\partial K_G}{\partial t} + \frac{\partial G}{\partial N_G} \frac{\partial N_G}{\partial t}, \text{ ou}$$

$$\dot{G} = G_K \dot{K}_G + G_N \dot{N}_G; \quad (5)$$

$$\frac{\partial X}{\partial t} = \frac{\partial X}{\partial K_X} \frac{\partial K_X}{\partial t} + \frac{\partial X}{\partial N_X} \frac{\partial N_X}{\partial t} + \frac{\partial X}{\partial G} \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{\partial X}{\partial A} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial X}{\partial D} \frac{\partial D}{\partial t}, \text{ ou}$$

$$\dot{X} = X_K \dot{K}_X + X_N \dot{N}_X + X_G \dot{G} + X_A \dot{A} + X_D \dot{D}; \quad (6)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = \frac{\partial Q}{\partial K_Q} \frac{\partial K_Q}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial N_Q} \frac{\partial N_Q}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial X} \frac{\partial X}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial G} \frac{\partial G}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial A} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial D} \frac{\partial D}{\partial t}, \text{ ou}$$

$$\dot{Q} = Q_K \dot{K}_Q + Q_N \dot{N}_Q + Q_X \dot{X} + Q_G \dot{G} + Q_A \dot{A} + Q_D \dot{D}. \quad (7)$$

D'une part, si on suppose la mobilité des facteurs (capital et travail) entre les différents secteurs de l'économie et, d'autre part, qu'ils soient rémunérés à leurs produits marginaux, alors on a

$$G_K = X_K = Q_K; \quad (8)$$

$$G_N = X_N = Q_N. \quad (9)$$

Substituons (5), (6), (7), (8), (9) dans (4)

$$\dot{Y} = Q_K(\dot{K}_G + \dot{K}_X + \dot{K}_Q) + Q_N(\dot{N}_G + \dot{N}_X + \dot{N}_Q) + Q_X\dot{X} + \dot{A}(Q_A + X_A) + \dot{G}(X_G + Q_G) + \dot{D}(X_D + Q_D);$$

si on divise par Y, et en faisant quelques manipulations algébriques, on obtient

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = Q_K \frac{\dot{K}}{Y} + Q_N \frac{\dot{N}}{Y} + Q_X \frac{\dot{X}}{Y} + \frac{\dot{A}}{Y} \frac{A}{A} (Q_A + X_A) + \frac{\dot{G}}{Y} \frac{G}{G} (X_G + Q_G) + \frac{\dot{D}}{Y} \frac{D}{D} (X_D + Q_D).$$

Ensuite, si on pose ϕ_j comme étant la part de la variable j dans le revenu total, c'est-à-dire $\phi_j = \frac{j}{Y}$, alors on peut réécrire l'équation comme

$$y = Q_K \phi_k + Q_N \frac{N}{Y} n + Q_X \phi_x x + \phi_g g (Q_g + X_g) + \phi_a a (Q_A + X_A) + \phi_d d (Q_D + X_D);^{36}$$

si, en plus, on pose

$$\begin{aligned} \beta_1 &= Q_K; \beta_2 = Q_N \frac{N}{Y}; \beta_3 = Q_X; \\ \beta_4 &= (X_G + Q_G); \beta_5 = (X_A + Q_A); \text{ et, enfin,} \\ \beta_6 &= (X_D + Q_D); \end{aligned}$$

on aboutit alors à:

$$y = \beta_1 \phi_k + \beta_2 n + \beta_3 \phi_x x + \beta_4 \phi_g g + \beta_5 \phi_a a + \beta_6 \phi_d d. \quad (10)$$

Cependant, la taxation nécessaire au financement des dépenses publiques provoque des distorsions aux incitations du secteur privé. Si chaque dollar de taxation réduit le stock *effectif* de capital de γ dollars, alors la part du capital effectif dans le revenu total est donnée par

³⁶ Les petites capitales correspondent aux taux de croissance de la variable en question, par exemple:

$$n = \frac{n_t - n_{t-1}}{n_{t-1}}, \text{ où l'indice } t \text{ fait référence à la période de temps.}$$

$$\phi_K = \phi_I - \gamma\phi_E, \quad (11)$$

où, ϕ_E est la part des dépenses publiques dans le revenu total, et ϕ_I l'est des investissements.

Substituons (11) dans (10) et y additionnons un terme d'erreur u et une constante β_0 , d'où l'on a

$$y = \beta_0 + \beta_1\phi_I + (-\beta_1\gamma)\phi_E + \beta_2n + \beta_3\phi_Xx + \beta_4\phi_Gg + \beta_5\phi_Aa + \beta_6\phi_Dd + u,$$

et en définissant $\beta_7 = -\beta_1\gamma$, on peut finalement écrire

$$\boxed{y = \beta_0 + \beta_1\phi_I + \beta_2n + \beta_3\phi_Xx + \beta_4\phi_Gg + \beta_5\phi_Aa + \beta_6\phi_Dd + \beta_7\phi_E + u}. \quad (12)$$

Notons aussi qu'on aurait pu écrire:

$$y = \beta_0 + \beta_1\phi_I + \beta_2n + \beta_3\phi_Xx + \beta_4\phi_G(e - a - d) + \beta_5\phi_A(e - g - d) + \beta_6\phi_d(e - g - a) + \beta_7\phi_e + u$$

(puisque e représente les dépenses totales du secteur public, donc $e = a + g + d$).

Toutefois, on gardera l'équation (12) qui est relativement facile à estimer.

Maintenant, afin de trouver la taille optimale du secteur public, il faut différentier (12) par rapport à e .

$$\frac{dy}{de} = \beta_4\phi_g + \beta_5\phi_a + \beta_6\phi_d - \beta_7\frac{d\phi_e}{de} = 0, \text{ mais}$$

$$\frac{d\phi_e}{de} = \frac{d(E/Y)}{de} = \frac{1}{Y} \frac{dE}{de} - \frac{1}{Y^2} \frac{dY}{de} = \frac{1}{Y} \frac{dE}{de} = \frac{E}{Y} = \phi_E$$

(car initialement toutes les variables sont en équilibre statique, donc $\frac{dY}{de} = 0$ et $de = e$)

d'où,

$$\frac{dy}{de} = \beta_4\phi_g + \beta_5\phi_a + \beta_6\phi_d - \beta_7\phi_e = 0; \quad (13)$$

ou encore,

$$\beta_4 \frac{\phi_g}{\phi_e} + \beta_5 \frac{\phi_a}{\phi_e} + \beta_6 \frac{\phi_d}{\phi_e} = \beta_7,$$

qui devient,

$$\beta_4 \psi_g + \beta_5 \psi_a + \beta_6 \psi_d = \beta_7;$$

(14)

où, $\psi_g = G/E$; $\psi_a = A/E$; $\psi_d = D/E$, puisque, $\frac{\phi_z}{\phi_e} = \frac{Z/Y}{E/Y} = \frac{Z}{E}$ (pour $z = g, a, d$).

L'équation (14) établit la condition pour que l'output soit maximisé suite à des changements dans les dépenses totales du gouvernement. Cette condition d'optimalité doit être respectée tout au long du sentier de croissance à l'état stationnaire.

Comme $\psi_g = G/E$; $\psi_a = A/E$; $\psi_d = D/E$ sont respectivement les parts des dépenses de consommation publiques, des transferts et des services de la dette publique (c'est-à-dire, qu'ils obéissent à $\psi_g + \psi_a + \psi_d = 1$), on peut réécrire (14) comme suit:

$$\boxed{\psi_g(\beta_4 - \beta_7) = \psi_a(\beta_7 - \beta_5) + \psi_d(\beta_7 - \beta_6)}. \quad (15)$$

Remarquons l'importance de l'interprétation économique de l'équation (15): chaque dollar de dépenses en consommation publique doit rapporter suffisamment pour financer la part des transferts publics et des services de la dette publique qui n'ont pas été financés par la taxation.

Enfin, pour ce qui est de l'anticipation des signes, on s'attend à ce que les productivités marginales (par rapport au revenu) de l'investissement, de la main

d'oeuvre, ainsi que celle associée aux exportations soient positives: c'est-à-dire β_1 , β_2 , β_3 devraient être tous supérieurs à zéro.

En générale, la littérature rapporte la consommation publique comme ayant un effet positif sur le revenu, donc β_4 devrait être positif. Ce coefficient reflète l'idée du secteur public comme moteur de la croissance.

Par contre, les transferts et les paiements d'intérêts sur la dette (a et d) jouent le rôle de *décourager* les investissements privés, nuisant ainsi à la croissance: β_5 et β_6 devraient donc avoir des signes négatifs. Les dépenses publiques totales, e , devraient avoir -selon les résultats de Dudley et Montmarquette, 1994- un signe négatif, mais vu qu'elles dépendent des poids relatifs des dépenses de consommation publiques, des transferts et du service de la dette, son signe ne peut pas être connu à priori. Le tableau n°1 résume bien cette discussion.

Tableau 1 L'anticipation des signes

coefficient	signe anticipé
β_1	+
β_2	+
β_3	+
β_4	+
β_5	-
β_6	-
β_7	?

Le modèle ayant été présenté, il est maintenant possible de passer à la description de la méthodologie employée pour son estimation, ainsi qu'au détail des tests statistiques utilisés. La section prochaine a pour but de clarifier ces aspects.

4.- ANALYSE EMPIRIQUE

4.1.- La méthodologie

Notre analyse est une étude approfondie de l'équation (12), dans laquelle, comme on l'a déjà mentionné, les ϕ_j représentent la part de la variable j dans le PIB ($j= i, x, g, a, d, e$) et les petites capitales (n, x, g, a, d, e) sont les taux de croissance annuels sur la période -des variables en question.

Tout d'abord, on estimera (12) par MCO tout en corrigeant les estimés des erreurs standards pour l'hétéroscédasticité. Afin de faciliter les comparaisons, l'équation (12) sera aussi estimée avec les dépenses publiques de transferts agrégées, c'est-à-dire sans explicitement inclure les paiements sur la dette. Par après, des tests de changement structurel (Chow) seront réalisés avec l'objet de tester les différences (de pente et de constante) pour les pays développés et en voie de développement et, parmi ces derniers, pour les pays surendettés.

Toutefois, tel que remarqué par Dudley et Montmarquette (1994)³⁷, les techniques des MCO peuvent être fortement critiquées lorsqu'une ou plusieurs variables explicatives sont définies comme constituant elles mêmes une bonne partie de la variable dépendante, dans ce cas-ci il s'agirait des variables g, a, e . Pour résoudre ce problème on appliquera une technique plus simple que celle des équations simultanées à information complète présentées par Dudley et Montmarquette³⁸. Il s'agira d'appliquer des tests de dépendance de Hausman, en comparant les estimés des MCO avec ceux des doubles moindres carrés (qui incluent

³⁷ Dudley L. et Montmarquette C., "The public sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994, p. 12.

³⁸ Dudley L. et Montmarquette C., "The public sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994, pp. 12-13.

des variables instrumentales pour celles présumées endogènes). Si l'exogénéité des estimés des MCO ne tient pas, alors l'analyse de l'impact du secteur public sur la croissance et sa taille optimale sera faite avec les résultats des doubles moindres carrés.

Pour ce qui est du test de changement structurel (Chow), il sert à tester l'hypothèse de la stabilité structurelle: les coefficients et les constantes sont les mêmes pour différents sous-ensembles de l'échantillon. Par exemple, si on voulait tout simplement tester la stabilité des coefficients, l'hypothèse nulle serait donnée par: $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n$. Le test se fait en construisant des variables auxiliaires pour les différents sous-ensemble (ici, il s'agit des pays développés, en voie de développement et surendettés). On fait une régression en présence des variables auxiliaires avec l'échantillon au complet et on teste leur signification avec une fisher (f), représentante l'hypothèse que le produit correspond aux variables auxiliaires fois les régresseurs égale à zéro³⁹. De manière plus formelle, il s'agit de construire la f suivante⁴⁰:

$$f_{calc} = \frac{[SEE(contr.) - SEE(non - contr.)] / J}{SEE(non - contr.) / (T - K)} \sim f(J; T - K)$$

où J : nombre de restrictions testés;

T : nombre de restrictions; et

K : nombre de régresseurs (incluant la constante).

³⁹ Doan, T., *RATS User's Manual. Version 4*, éd. Estima, Evanston, IL, 1992, p. 6-12.

⁴⁰ Kennedy P., *A Guide to Econometrics*, The MIT press, Cambridge Massachussettes, third edition 1993, p. 108.

Le test d'endogénéité de Hausman⁴¹ opère en comparant deux estimés de β , l'un en utilisant toute l'information disponible (ce qui se traduit par l'utilisation des variables instrumentales) et l'autre utilisant une information plus limitée. L'idée de base est que si le modèle est bien spécifié, on aura: $\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 \approx 0$, où les sous-indices 1 et 2 correspondent respectivement aux estimateurs moins et plus efficaces. Les instruments pris ici seront le carré des variables endogènes (avec des 0, 1 et 2 retards, selon le cas).

Enfin, la construction des données se fait à partir des observations quinquennales, ceci afin d'inclure les changements technologiques dans les fonctions de production et minimiser les problèmes d'autocorrélation des erreurs. Les taux de croissance dans (12) correspondent aux moyennes annuelles du taux de variation sur chaque période de cinq ans, et les niveaux (les parts des différentes variables dans le PIB) sont les moyennes entre les valeurs du début et de la fin de chaque période.

⁴¹ Doan, T., *RATS User's Manual. Version 4*, éd. Estima, Evanston, IL, 1992, p. 6-16.

4.2.- Les données

En ce qui concerne les données, remarquons que nous nous intéressons à trois catégories de pays: développés, PD; en voie de développement, PVD; et fortement endettés, PDE.

Pour pouvoir estimer (12) correctement, il faut des données sur: les investissements I , la force de travail N , les exportations X , les dépenses publiques de consommation G , les dépenses de transferts A , les dépenses pour le paiements des intérêts de la dette publique D et les dépenses totales du secteur public E .

La source des nos données est la banque *Transecon* du CRDE. Cette banque des données couvre seulement la période 1960-85. Rappelons que pour traiter le phénomène de l'endettement, il nous faut des observations allant au moins jusqu'à l'année 1990⁴². Donc, afin de compléter nos données, *Transecon* a été mise à jour (les sources originales ont été respectées).

On a 35 pays pour la période 1960-90; et 15 de plus pour la période 1970-90. Les détails des pays par catégorie sont présentés dans les tableaux 2 et 3.

⁴² À cause, principalement, de notre intérêt pour le phénomène de l'endettement

Tableau 2 Pays développés et en voie de développement (1960-90)

Pays développés (18)	Pays en voie de développement (17)	
	non-surendettés (13)	surendettés (4) ⁴³
<i>Allemagne (R.F.A.)</i>	<i>Afrique du Sud</i>	<i>Costa Rica</i>
<i>Australie</i>	<i>Corée du sud</i>	<i>Équateur</i>
<i>Autriche</i>	<i>Grèce</i>	<i>Jamaïque</i>
<i>Belgique</i>	<i>Guatemala</i>	<i>Uruguay</i>
<i>Canada</i>	<i>Honduras</i>	
<i>Danemark</i>	<i>Inde</i>	
<i>Espagne</i>	<i>Israël</i>	
<i>États-Unis</i>	<i>Malte</i>	
<i>Finlande</i>	<i>Maroc</i>	
<i>France</i>	<i>Panama</i>	
<i>Irlande</i>	<i>Portugal</i>	
<i>Italie</i>	<i>Mauricio (île)</i>	
<i>Japon</i>	<i>Zimbabwe</i>	
<i>Luxembourg</i>		
<i>Norvège</i>		
<i>Pays-Bas</i>		
<i>Royaume-Uni</i>		
<i>Suède</i>		

Tableau 3 Pays développés et en voie de développement (1970-90)

Pays développés (0)	Pays en voie de développement (15)	
	non-surendettés (7)	surendettés (8)
	<i>Algérie</i>	<i>Argentine</i>
	<i>Jordanie</i>	<i>Brésil</i>
	<i>Libye</i>	<i>Chili</i>
	<i>Malawi</i>	<i>Colombie</i>
	<i>Paraguay</i>	<i>Mexique</i>
	<i>Thaïlande</i>	<i>Pérou</i>
	<i>Tunisie</i>	<i>Philippines</i>
		<i>Venezuela</i>

La section 4.3 présentera les résultats obtenus en appliquant la méthodologie (exposée dans la section 4.1) aux données décrites au cours des deux dernières pages.

⁴³ Des pays disponibles sur *Transeccon* on a repris comme surendettés ceux définis par Cunningham (1994), p. 125.

4.3.- Présentation et discussion des résultats

Afin de faciliter les comparaisons, le tableau 4 nous montre des estimations des MCO avec une modification de l'équation (12) qui considère les dépenses de transferts agrégées⁴⁴ pour l'ensemble des pays (sans identifier le paiements d'intérêt sur la dette publique). Le tableau 5 nous montre les résultats lorsque les paiements d'intérêt sur la dette publique sont désagrégés des dépenses de transfert totales du gouvernement. Enfin, les deux tableaux exposent les estimés pour les quatre spécifications suivantes: (1) PIB sur la consommation publique; (2) PIB sur les dépenses publiques totales; et (3)-(4) le PIB sur les dépenses publiques désagrégées. La différence entre (3) et (4), c'est qu'en (4) le financement des dépenses publiques est supposé provenir d'une taxe commune.

⁴⁴ Comme Dudley et Montmarquette (1994).

Tableau 4 Estimations des MCO des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 50 pays (dépenses de transferts agrégées).

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DESAGRÉGÉE	
				NON-CONTRAINTE (3)	CONTRAINTE (4)
<i>Constante</i>		0,0113 (1,091)	0,0082 (1,632)	0,0176 (1,534)	0,0151 (1,477)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+	0,1893 (4,181)	0,1634 (3,634)	0,1987 (4,409)	0,1999 (4,495)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+	0,2351 (2,691)	0,1047 (1,154)	0,1239 (1,450)	0,1090 (1,297)
$\phi_{x,x}$ (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+	0,1994 (1,816)	0,2110 (2,200)	0,1851 (1,708)	0,1852 (1,701)
$\phi_{g,g}$ (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. de la cons. pub.)	+	1,0481 (3,385)		0,9670 (3,246)	0,9143 (3,282)
$\phi_{a,a}$ (part des transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des transf. pub.)	-			0,1193 (3,697)	0,1061 (4,378)
$\phi_{e,e}$ (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub. totales)	?		0,9126 (4,858)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-	-0,165 (-3,29)		-0,132 (-2,46)	
ϕ_a (part des transf. pub. dans le PIB)	-			-0,077 (-3,17)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)	-		-0,1050 (-6,227)		-0,0966 (-6,722)
<i>Rbar</i> ²		0,32	0,35	0,35	0,34

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 270.

Tableau 5 Estimations des MCO des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 50 pays (dépenses de transferts désagrégées).

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DESAGREGÉE	
				NON-CONTRAINTE (3)	CONTRAINTE (4)
<i>Constante</i>		0,0126 (1,206)	0,0177 (1,632)	0,0244 (2,428)	0,0198 (2,062)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+	0,1893 (4,742)	0,1634 (3,634)	0,1222 (3,054)	0,1283 (3,238)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+	0,2351 (2,673)	0,1047 (1,154)	0,1783 (1,996)	0,1549 (1,772)
ϕ_{xx} (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+	0,1993 (3,344)	0,2110 (2,200)	0,2509 (4,249)	0,2498 (4,227)
ϕ_{gg} (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub.)	+	1,0482 (7,848)		2,1580 (7,6181)	1,9968 (7,699)
ϕ_{da} (part de transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des transf. pub.)	-			0,1020 (0,998)	0,1114 (1,091)
ϕ_{dd} (part du service de la dette pub. dans le PIB fois le taux croiss. du service de la dette pub.)	?			-0,112 (-0,54)	-0,1357 (-0,674)
ϕ_{ee} (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux de croiss. des dép. pub. totales)	-		0,9126 (4,858)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-	-0,1648 (-4,56)		-0,158 (-3,29)	
ϕ_a (part de transf. dans le PIB)	-			-0,055 (-1,90)	
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB)	-			-0,037 (-0,34)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)			-0,105 (-6,23)		-0,0903 (-6,112)
$Rbar^2$		0,34	0,35	0,44	0,35

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 270.

Tout d'abord, on remarque que les $Rbar^2$ de la spécification avec dette (tableau 5) sont plus importantes que celles du modèle avec les dépenses de transfert agrégées (tableau 4). Par exemple, dans le cas des dépenses publiques désagrégées (modèles non-contraint et contraint), les $Rbar^2$ sont de l'ordre du 35% et 34% respectivement dans le tableau 4 (colonnes 3 et 4), contre 35% et 44% pour les mêmes spécifications dans le modèle incluant la dette (tableau 5, colonnes 3 et 4). Ces résultats nous permettent de présumer que le modèle que nous avons avancé dans l'analyse théorique (section 3 du présent étude) est mieux adapté aux données. La suite de nos résultats, ainsi que toutes les analyses qui suivront, se feront donc en prenant comme base le modèle avec les paiements de transferts désagrégés.

Le test de Chow appliqué à nos données se construit en testant la signification conjointe des variables auxiliaires (représentant les différents sous-ensembles de l'échantillon, ici: pays développés, en voie de développement et surendettés); dans une régression sur l'ensemble de l'échantillon, la statistique utilisée est une fisher. La logique est que s'il n'y a pas de différences entre les sous-ensembles de l'échantillon, alors la f_{calc} ne serait pas différente de zéro. L'hypothèse nulle utilisée est que les coefficients des variables auxiliaires sont tous égaux à zéro. Le tableau 6 détaille les résultats des tests réalisés.

Tableau 6 Résultats des tests de changement structurel (pente et coefficient) sur les différences entre pays développés, en voie de développement, et surendettés.

CATÉGORIES DES PAYS	STATISTIQUES FISHER CALCULÉES			
	CONSOM. PUB.	DÉP. PUB. TOT.	DÉSAGREGÉE	
			NON- CONTRAIT	CONTRAIT
(1)	(2)	(3)	(4)	
Pays développés vs. tous pays confondus	12,450 * (0,053)	9,3366 (0,155)	7,9372 (0,634)	6,8222 (0,555)
Pays en voie de développement vs. tous pays confondus	12,450 * (0,053)	9,3366 (0,1555)	7,9372 (0,634)	6,8222 (0,559)
Pays surendettés vs. pays en voie de développement	44,087 *** (0,000)	19,646 *** (0,003)	27,055 *** (0,002)	13,808 * (0,086)

où, les niveaux de signification sont en parenthèse; les symboles "***", "**", et "*" indiquent qu'il y a des différences significatives (à 1%, 5%, et 10%, respectivement) entre les différents sous-ensembles analysés.

Les résultats des tests nous montrent que pour les différentes spécifications il n'y aurait pas des différences statistiques significatives entre pays développés et tous pays confondus; et entre pays en voie de développement et tous pays confondus. Toutefois, l'exception est la régression du PIB sur la consommation publique (colonne 1). Ceci peut s'expliquer par les niveaux de dépenses publiques plus équilibrés (entre dépenses de transferts et de consommation publique) des pays développés, ainsi donc les différences statistiques ressortent plus aisément lorsque d'autres variables explicatives ne sont pas présentes. De manière plus générale, l'approche (suivie par Dudley et Montmarquette '95) de ne pas séparer explicitement l'échantillon entre pays développés et en voie de développement semble confirmée par les données. Malgré ces résultats statistiques peu encourageants, nous montrerons, à titre indicatif, les résultats des analyses séparées pour les pays en voie de développement et développés.

Par contre, il n'est pas possible d'en dire autant lorsqu'on analyse les différences entre pays en voie de développement et surendettés. En effet, l'hypothèse nulle de stabilité entre les paramètres (pente et coefficient) pour les pays en voie de développement et surendettés peut facilement être rejetée. Une des raisons que l'on peut avancer est que le phénomène de l'endettement est suffisamment marqué pour que les différences de structure se manifestent. Rappelons que le surendettement commence à être un problème à partir de la fin des années '70, ce qui nous indique qu'il a été approprié d'élargir nos données jusqu'en 1990.

Maintenant, il nous reste à discuter le problème de l'endogénéité des variables explicatives. Nous avons procédé à des tests de Hausman pour les différentes spécifications et pour les trois catégories de pays qui nous intéressent. Le test en question a consisté à comparer les estimés de MCO à ceux des doubles moindres carrés (variables instrumentales), où spécifiquement, les variables *explicatives endogènes* ont été instrumentalisées (il s'agit de ϕ_a , ϕ_g , ϕ_e , ϕ_{aa} , ϕ_{gg} et ϕ_{ee}). L'hypothèse nulle dans ce cas correspond à:

$$H_0 : \text{var} (\beta_1) - \text{var} (\beta_2) \approx 0,$$

où β_1 sont les estimés moins efficaces et β_2 les plus efficaces, sous H_0 la statistique calculée suit une chi-carré. Le tableau 7 nous montre les résultats des ces tests.

Tableau 7 Résultats des tests de Hausman: MCO vs. V.I.⁴⁵

CATÉGORIES DES PAYS	STATISTIQUES CHI-CARRÉS CALCULÉES			
	CONSOM. PUB.	DÉP. PUB. TOT.	DESAGRÉGÉE	
			NON- CONTRAIT	CONTRAIT
(1)	(2)	(3)	(4)	
Tous les pays confondus	41,002 *** (0,000)	12,984 *** (0,004)	16,087 * (0,097)	17,87 ** (0,02)
Pays développés	32,903 *** (0,000)	19,3122 *** (0,003)	30,035 *** (0,000)	16,929 ** (0,030)
Pays en voie de développement	27,761 *** (0,000)	11,179 * (0,083)	18,426 ** (0,048)	13,158 * (0,10)
Pays surendettés	9,8978 (0,129)	26,539 *** (0,000)	7,7815 ** (0,020)	5,2133 * (0,073)

où, les niveaux de signification sont en parenthèse; et les symboles "***", "**", et "*" indiquent qu'il faut rejeter H_0 à 1%, 5%, et 10%, respectivement.

Les résultats sont encourageants. En effet, il est possible de rejeter H_0 pour les différentes spécifications (sauf pour la colonne 1, chez les pays surendettés), les estimés des variables instrumentales (V.I.) sont donc préférables à ceux des MCO. Plus en détail on que: pour tous les pays confondus, H_0 est rejetée à 1% pour les régressions (1) et (2); à 5% pour la régression (4); et, à 10% pour la régression (3). En ce qui concerne les pays développés, H_0 est rejetée à 1% dans toutes les régressions, sauf en (4) où elle est rejetée à 5%. Dans la catégorie pays en voie de développement, H_0 est rejetée à 1% pour la spécification (1), à 5% pour la (3); et à 10% pour (2) et (4)⁴⁶. Enfin, chez les pays surendettés, H_0 est rejetée à 1% dans les spécifications (2); à 5% dans (3); et à 1% dans (4).

⁴⁵ Les instruments correspondent, la plupart du temps, au carré des variables qu'on veut exogénéiser, dans certaines spécifications des retards des ces variables (et de leurs carrés) ont été utilisés.

⁴⁶ Le seuil de signification est vraiment à la limite.

L'étape suivante consiste à présenter et discuter les estimés (obtenues par la méthode des V.I.) des différentes spécifications pour chaque catégorie de pays, tout en dégagant à chaque fois la taille optimale du secteur public qui en découle.

Premièrement le tableau 8 nous montre les estimations obtenues pour tous les pays confondus.

Tableau 8 Estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 50 pays (dépenses de transferts désagrégées)

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DÉSAGRÉGÉE	
				NON-CONTRAIN (3)	CONTRAIN (4)
<i>Constante</i>		-0,0026 (-0,245)	0,0037 (0,337)	0,0180 (1,754)	0,0198 (2,062)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+	0,2051 (5,011)	0,1596 (3,274)	0,1378 (3,363)	0,1283 (3,238)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+	0,2432 (2,690)	0,1619 (1,767)	0,1673 (1,853)	0,1550 (1,772)
ϕ_{xx} (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+	0,1390 (2,154)	0,1954 (3,206)	0,2482 (4,150)	0,2498 (4,227)
ϕ_{gg} (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub.)	+	0,6117 (4,028)		1,7357 (5,305)	1,9968 (7,699)
ϕ_{aa} (part de transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des trans. pub.)	-			0,1045 (0,860)	0,1114 (1,098)
ϕ_{dd} (part du service de la dette pub. dans le PIB fois le taux croiss. du service de la dette pub.)	?			-0,1266 (-0,599)	-0,1358 (-0,674)
ϕ_{ee} (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux de croiss. des dép. pub. totales)	-		0,8473 (2,055)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-	-0,0954 (-2,462)		-0,0772 (-1,478)	
ϕ_a (part de transf. dans le PIB)	-			-0,080 (-2,678)	
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB)	-			-0,1415 (-1,256)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)			-0,0577 (-2,50)		-0,0903 (-6,112)
<i>Rbar</i> ²		0,29	0,36	0,43	0,44

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 270.

Notons l'effet de moteur de la croissance dans la colonne (1): le taux de croissance pondéré des dépenses de consommation est de 0,62; tandis que l'effet de

découragement de l'industrie (taxation nécessaire pour les dépenses), capté par ϕ_g , a une valeur de - 0,09. Leur somme étant positive (= 0,53), il y aurait encore de la place pour l'expansion du secteur public.

Dans la deuxième colonne les dépenses de consommation sont substituées par les dépenses totales du gouvernement. Notons que la valeur absolue de la somme des deux effets (moteur de la croissance et découragement de l'industrie) reste positive et égale 0,81.

Dans la troisième colonne les différentes composantes des dépenses du gouvernement rentrent séparément. Les dépenses de consommation font une contribution à la croissance plus grande que les dépenses de transfert, confirmant ainsi les résultats de la colonne 1. Or, ces deux coefficients sont plus grands, en valeur absolue, que leurs parties correspondantes dans le PIB (0,9 et 0,11, contre -0,12 et -0,08). Malheureusement, dans cette spécification ϕ_a^a , ϕ_d^d , ϕ_g et ϕ_d ne sont pas significatives.

Enfin, la quatrième colonne traduit simplement le fait que la consommation publique et les transferts sont financés par la même source. Dans ce cas, la colonne 4 nous montre les mêmes résultats que ceux de la colonne 3. Par ailleurs, ϕ_a^a et ϕ_d^d sortent non-significatifs, mais ϕ_g arrive à lui seul à compenser les pertes en taxation, ϕ_e .

Maintenant, si l'on veut dégager une taille optimale du secteur public, il faut prendre les valeurs stationnaires requises par notre modèle, et qui correspondent aux valeurs moyennes des parts de chacune des composantes des dépenses publiques tirées de l'échantillon.

Pour l'ensemble de l'échantillon les dépenses de consommation publique comptaient en moyenne pour 54,3% ($=0,152642/0,28087$)⁴⁷ du total des dépenses publiques, pendant que les dépenses pondérées atteignaient 0,09156. Comme, à leur tour, les dépenses totales du secteur public comptaient en moyenne pour 28% du PIB, une augmentation de 1% des dépenses de consommation publiques augmenterait alors le PIB de 0,3 % ($= 0,0956 * 0,28$), ce qui peut être considéré comme négligeable. Or, ce résultat nous suggère que la taille du secteur public observée dans l'échantillon est proche de l'optimum (elle serait donc de 28%). En plus, il y aurait (dans la spécification de la colonne 4) pour chaque dollar dépensé dans le secteur public un coût d'opportunité, (mesuré en termes de "destruction" d'investissement privé -le γ de notre modèle théorique-) d'approximativement 70 cents ($\gamma=-\beta_7/\beta_1=-(-0,903/0,1283)$).

Les résultats obtenus pour les pays développés sont présentés dans le tableau 9 de la page suivante.

⁴⁷ Pour le résumé des principales statistiques de l'échantillon voir l'annexe 2, p. 55.

Tableau 9 Pays développés. Estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 18 pays, (dépenses de transfert désagrégées).

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DESAGRÉGÉE	
				NON-CONTRAINTE (3)	CONTRAINTE (4)
<i>Constante</i>		0,0215 (1,082)	0,0172 (0,711)	0,0632 (3,815)	0,020 (0,07)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+	0,0551 (0,940)	0,0750 (1,165)	0,0333 (0,620)	0,0793 (1,299)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+	-0,1246 (-0,829)	-0,0734 (-0,466)	0,1119 (0,825)	-0,113 (-0,68)
$\phi_x x$ (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+	0,0730 (0,591)	0,0708 (0,474)	0,1799 (1,228)	0,0334 (0,198)
$\phi_g g$ (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub.)	+	2,1314 (6,214)		1,4082 (3,720)	1,8185 (3,957)
$\phi_a a$ (part de transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des trans. pub.)	-			0,2397 (1,022)	0,4856 (1,763)
$\phi_d d$ (part du service de la dette pub. dans le PIB fois le taux croiss. du service de la dette pub.)	?			-0,004 (-0,08)	-0,3854 (-0,698)
$\phi_e e$ (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux de croiss. des dép. pub. totales)	-		0,8978 (4,704)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-	-0,0782 (-1,231)		-0,2417 (-4,630)	
ϕ_a (part de transf. dans le PIB)	-			-0,0688 (-1,836)	
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB)	-			0,0653 (0,524)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)			-0,0403 (-1,03)		-0,0009 (-0,021)
$Rbar^2$		0,38	0,30	0,47	0,26

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 108.

Dorénavant toute notre attention se portera sur la colonne 4, c'est-à-dire dans la régression du PIB sur les dépenses publiques désagrégées avec financement tiré d'une même et seule source, ϕ_e . Notons que cette colonne est la représentation de l'équation (12) de notre modèle.

Dans le cas des pays développés, $\phi_a a$, $\phi_d d$ et ϕ_e sortent non-significatifs, ce qui nous empêchera de calculer le coût d'opportunité aux investissements privés. Par contre, la taille optimale du secteur public pour ces pays se structure en respectant la procédure suivante: (i) les dépenses moyennes de consommation publique par rapport au totale des dépenses publiques moyenne égalent 46,35% ($=0,1655/0,3571^{48}$); (ii) les dépenses pondérées de consommation publique égalent en moyenne 0,00882; (iii) les dépenses totales du secteur public, en pourcentage du PIB égalent 35,7%. D'où une augmentation de 1% des dépenses de consommation publiques augmenterait le PIB de 0,3 % ($=0,00882 * 0,32$), ce qui est négligeable. Donc, étant donné le mélange des dépenses publiques observé dans l'échantillon, si les dépenses de consommation publique représentent 46% du total des dépenses du secteur public, alors la taille optimale de ce secteur serait de 36%.

Le tableau 10 détaille les résultats pour les pays en voie de développement.

⁴⁸ Pour le résumé des principales statistiques de l'échantillon voir l'annexe 2, p. 56.

Tableau 10 Pays en voie de développement. Estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 19 pays (dépenses de transferts désagrégées)

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DÉSAGRÉGÉE	
				NON-CONTRAIN (3)	CONTRAIN (4)
<i>Constante</i>		-0,007 (-0,526)	0,0018 (0,139)	-0,007 (-0,441)	0,0080 (0,567)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+	0,2570 (4,304)	0,2139 (3,694)	0,1756 (2,636)	0,1606 (2,525)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+	0,2070 (1,622)	0,1094 (0,877)	0,1478 (1,112)	0,1572 (1,262)
$\phi_x x$ (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+	0,0539 (0,614)	0,1755 (2,193)	0,2097 (2,486)	0,2122 (2,610)
$\phi_g g$ (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub.)	+	0,5300 (2,731)		1,0242 (1,878)	1,8177 (4,255)
$\phi_a a$ (part de transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des trans. pub.)	-			0,009 (0,591)	0,2645 (1,385)
$\phi_d d$ (part du service de la dette pub. dans le PIB fois le taux croiss. du service de la dette pub.)	?			-0,2877 (-0,966)	0,0631 (0,207)
$\phi_e e$ (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux de croiss. des dép. pub. totales)	-		0,7900 (3,638)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-	-0,0410 (-0,713)		0,2222 (1,795)	
ϕ_a (part de transf. dans le PIB)	-			-0,163 (-1,961)	
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB)	-			-0,6038 (-2,721)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)			-0,0655 (-2,214)		-0,0677 (-2,298)
R_{bar}^2		0,24	0,31	0,32	0,39

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 162.

La colonne (4) nous montre que $\phi_a a$ et $\phi_d d$ sortent non-significatifs, mais $\phi_g g$ surpasse largement les coûts de taxation de ϕ_e . La taille optimale du secteur public pour cette catégorie des pays se structure comme suit: (i) les dépenses moyennes de consommation publique par rapport au totale des dépenses publiques moyenne égalent 63,3% ($=0,14381/0,2271^{49}$); (ii) les dépenses pondérées de consommation publique égalent en moyenne 0,0094; (iii) les dépenses totales du secteur public, en pourcentage du PIB égalent 22,71%. D'où une augmentation de 1% des dépenses de consommation publiques augmenterait le PIB de 0,2 % ($=0,0094 * 0,23$), ce qui est négligeable. Donc, étant donné le mélange des dépenses publiques observé dans l'échantillon, si les dépenses de consommation publique représentent 63% du total des dépenses du secteur public, alors la taille optimale de ce secteur serait de 23%.

Finalement, le coût d'opportunité des dépenses publiques sur les investissements privés est de 42 sous par dollar ($\gamma = -(-0,0677/0,1606)$).

Enfin, à la page suivante, le tableau 11 montre les estimés pour les pays surendettés.

⁴⁹ Pour le résumé des principales statistiques de l'échantillon voir l'annexe 2, p. 57.

Tableau 11 Pays surendettés. Estimations par V.I. des effets des dépenses publiques sur la croissance 1960-90, dans 8 pays (dépenses de transferts désagrégées)

VARIABLE	SIGNE ATTENDU	CONS. PUB. (1)	DÉP. PUB. TOT. (2)	DÉSAGRÉGÉE	
				NON-CONTRAINTE (3)	CONTRAINTE (4)
<i>Constante</i>			0,0502 (1,228)	0,0616 (1,798)	0,0785 (0,052)
ϕ_i (part des investissements dans le PIB)	+		0,0249 (0,179)	0,0240 (0,175)	-0,015 (-0,127)
n (taux de croiss. de la main-d'oeuvre)	+		-0,0636 (-0,309)	-0,009 (-0,016)	-0,034 (-0,149)
ϕ_x (part des exportations dans le PIB fois le taux de croiss. des exportations)	+		0,5619 (2,573)	0,5086 (2,409)	0,6366 (2,843)
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des dép. pub.)	+			2,3289 (3,638)	1,5246 (1,758)
ϕ_a (part de transf. pub. dans le PIB fois le taux croiss. des trans. pub.)	-			1,2517 (2,140)	1,5959 (2,535)
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB fois le taux croiss. du service de la dette pub.)	?			-1,0705 (-1,887)	-1,2912 (-2,469)
ϕ_e (part des dépens. pub. totales dans le PIB fois le taux de croiss. des dép. pub. totales)	-		1,1342 (2,547)		
ϕ_g (part de la cons. pub. dans le PIB)	-			-0,3490 (-1,379)	
ϕ_a (part de transf. dans le PIB)	-			-0,096 (-0,729)	
ϕ_d (part du service de la dette pub. dans le PIB)	-			-0,1973 (-0,570)	
ϕ_e (part des dép. pub. totales dans le PIB)			-0,2035 (-1,759)		-0,2941 (-2,324)
$Rbar^2$			0,39	0,56	0,59

où, les statistiques t sont en parenthèse; le nombre d'observations égale 56.

Ici, n et ϕ_i sont non-significatifs, il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter "sur mesure" du signe à contre sens qu'ils obtiennent. De sa part ϕ_{gg} n'arrive pas à compenser les pertes en taxation, ϕ_e , et les paiements d'intérêt de la dette publique sur le PIB.

La taille optimale du secteur public pour les pays surendettés se dégage, comme dans les autres cas, à partir de: (i) les dépenses moyennes de consommation publique par rapport au totale des dépenses publiques moyenne égale 59% ($=0,12255/0,2075^{50}$); (ii) les dépenses pondérées de consommation publique égale en moyenne 0,0055; (iii) les dépenses totales du secteur public, en pourcentage du PIB égale 21%. D'où une augmentation de 1% des dépenses de consommation publiques augmenterait le PIB de 0,1% ($=0,0055 * 0,2075$), ce qui est négligeable. Donc, étant donné le mélange des dépenses publiques observé dans l'échantillon, si les dépenses de consommation publique représentent 60% du total des dépenses du secteur public, alors la taille optimale de ce secteur serait de 21%. Notons que dans ce dernier cas, le coût d'opportunité des dépenses ne peut pas être calculé car ϕ_i est non-significatif.

Le tableau 12 résume la discussion des dernières pages.

⁵⁰ Pour le résumé des principales statistiques de l'échantillon voir l'annexe 2, p. 58.

Tableau 12 Taille optimale du secteur public et coût d'opportunité du capital public en termes des diminutions des investissements privés, différentes catégories de pays

catégorie de pays ⁵¹	taille optimale du secteur public par rapport au PIB	coût d'opportunité de l'utilisation de chaque dollar en dépenses publiques en termes de capital privé (en dollars)
<i>Tous confondus</i>	28%	0,70
<i>Pays développés</i>	36%	-
<i>Pays en voie de développement</i>	23%	0,42
<i>Pays surendettés</i>	21%	-

Ayant présenté et discuté nos résultats, il est maintenant le temps de passer aux conclusions.

⁵¹ Rappelons que statistiquement on n'a pas trouvé des différences entre pays développés et en voie de développement, d'où il faut prendre ces résultats qu'à titre indicatif..

CONCLUSIONS

Notre étude s'est intéressée particulièrement à la taille optimale du gouvernement et à l'effet du secteur public sur la croissance dans le contexte des pays développés, en voie de développement et surendettés. À la question est-ce que la taille optimale du secteur public (et ses rôles historiques de moteur de la croissance et de réducteur des inégalités) diffère-t-elle entre les pays développés et en voie de développement?, nous avons trouvé que statistiquement il n'y avait pas de différences significatives. L'échantillon de tous les pays confondus nous a donné une taille optimale de 28%. Toutefois, à titre indicatif, nous avons poussé l'analyse de ces deux catégories. Pour les pays développés et en voie de développement, on a trouvé comme taille optimale du secteur public 23% et 36%, respectivement.

Par contre, dans le cas des pays surendettés les différences statistiques par rapport aux pays en voie de développement sont significatives. La taille optimale du secteur public, comme pourcentage du PIB, donne 21%.

Ensuite, et indépendamment du type de pays, on s'attendait à ce que le service de la dette se répercute négativement sur la proportion des dépenses publiques allouées aux transferts. Le seul cas où le coefficient du service de la dette sort significatif, est celui des pays surendettés. De plus, la taille optimale du secteur public est, dans ce cas, de 21% (nettement inférieure au 28% observé dans l'échantillon au complet). Ceci pourrait s'expliquer par l'influence négative du service de la dette dans la proportion des dépenses publiques allouées aux transferts.

Par après, nous nous attendions à observer par rapport au fardeau de la dette une diminution de la croissance, plus prononcée chez les pays surendettés que dans les autres catégories des pays analysés. La réponse a été affirmative. Dans la

catégorie des pays surendettés, le coefficient est négatif et fortement significatif. Notons par ailleurs, que pour l'ensemble de l'échantillon le coefficient est négatif mais non significatif, et que dans le cas des pays développés, il est positif, mais non significatif (ce qui peut s'expliquer par le faible impact de l'endettement sur la croissance).

Ces derniers résultats pourraient appuyer l'argument qu'afin d'assurer la croissance économique de long terme et qu'avant de réduire les dépenses de transfert en bloque dans les pays surendettés, il serait possible de tenter un premier arbitrage entre dépenses de transferts et paiements d'intérêts sur la dette publique, vu que l'on ait l'accord des institutions détentrices de la dette.

Enfin, nous avançons l'hypothèse que la productivité de la consommation publique devrait être supérieure dans les pays en voie de développement que dans les développés. Comme il a déjà été mentionné, il n'y a pas eu des différences statistiques significatives entre ces deux ensembles des pays. Par ailleurs l'analyse séparée, qui a toutefois été réalisée, nous montre des coefficients assez semblables pour les trois catégories de pays (ils sont de l'ordre de 1,8), ce qui irait à l'encontre de notre hypothèse.

Pour terminer, la pauvre signification des certains coefficients dans quelques unes de nos régressions, ainsi que l'ordre de grandeur (trop faible par rapport aux résultats de Dudley et Montmarquette '94) des coefficients correspondant à la part des dépenses publiques totales dans le PIB, nous suggèrent que dans des études plus approfondies, il serait convenable de reprendre la méthodologie des équations simultanées à information complète (FIML) -utilisée par Dudley et Montmarquette '94-. En effet, il semble qu'il y aurait encore une certaine surestimation dans nos estimés.

BIBLIOGRAPHIE

- Barro R., "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, 1990, S103-S125.
- Barro, R., "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1991, 407-443.
- Borsu A. et Glesjer H., "Do protection, Schooling, Product per Head, and Income Distribution Influence Growth?", *European Economic Review*, 36, 1992, 1235-1239.
- Cohen D., "The Debt Crisis: A Postmortem", *École Normale Supérieure, CEPREMAP, et CEPR*.
- Cunningham, R., "The Effects of Debt Burden on Economic Growth in Heavily Indebted Developing Nations", *Journal of Economic Development*, vol. 18, 1993.
- Doan, T., *RATS User's Manual. Version 4*, éd. Estima, Evanston, IL, 1992.
- Dudley L. et Montmarquette C., "Is Public Spending Determined by Voter Choice or Fiscal Capacity?", *Review of Economics and Statistics*, 74, 1992, 522-529.
- Dudley L. et Montmarquette C., "The Public Sector: Engine of Growth or Discouragement to Industry?", 1994, 19 pages.
- Easterly W. et Rebelo S. "Fiscal Policy and Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, 32, 1993, 417-458.
- Karras G., "Employment and Output Effects of Government Spending: Is Government Size Important?", *Economic Inquiry*, 31, 1993, 354-369.
- Kennedy P., *A Guide to Econometrics*, The MIT press, Cambridge Massachussettes, third edition 1993.
- Landau, D., "Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study", *Southern Economic Journal*, 49, 1983, 783-792.
- Levine R. et Renelt D., "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *American Economic Review*, 82, 1992, 942-963.
- Love J., "Engines of Growth - The Export and Government Sectors", *World Economy*, 17, 1994, 203-214.

Mofidi A. et Stone J., "Do State and Local Taxes Affect Economic Growth?", *Review of Economics and Statistics*, 72, 1990, 686-691.

Persson T. et Tabellini G., "Is Inequality Harmful for Growth?" *American Economic Review*, 84, 1994.

Ram, Rati, "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Evidence from Cross-section and Time-series Data", *American Economic Review*, 76, 1986.

Romer P., "Capital, Labor and Productivity", *Brookings Papers: Microeconomics, Special Issue*, 1990.

ANNEXE 1.- La source des données

La source des données est la banque des données *Transecon* du CRDE. Toutefois, comme il a été mentionné dans le texte, cette banque comportait des données jusqu'en 1985, donc il a fallu la mettre à jour avec des observations allant jusqu'à l'année 1990. La mise à jour a été réalisée en respectant les sources originales de *Transecon* , pour le détail de ces dernières se référer à la guide d'utilisation de *Transecon* (disponible au CRDE).

ANNEXE 2.- Les statistiques descriptives

Tableau 13 Statistiques descriptives. Échantillon de 50 pays 1960-90.

Séries	Description	Obs	Moyenne	Erreur Std
y	Taux de croissance annuelle du PIB (en termes réels)	265	0,047529	0,039764
x	Taux de croissance annuelle des exportations (en termes réels)	266	0,104105	0,146822
e	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques totales (en termes réels)	261	0,073026	0,056018
g	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques de consommation (en termes réels)	265	0,060726	0,061149
d	Taux de croissance annuelle des intérêts sur la dette (en termes réels)	249	0,220161	0,883274
a	Taux de croissance annuelle des transferts publics agrégées -dette incluse- (en termes réels)	257	0,151981	0,392045
ad	Taux de croissance annuelle des transferts publics désagrégée -dette non-incluse- (en termes réels)	233	0,149514	0,395333
i	Taux de croissance annuelle du Capital (formation brute du capital fixe, en termes réels)	265	0,066305	0,108214
n	Taux de croissance annuelle de la main d'oeuvre	259	0,019745	0,022947
ϕ_X	Part des exportations dans le PIB	264	0,226429	0,142351
ϕ_E	Part des dépenses publiques totales dans le PIB	259	0,280874	0,122061
ϕ_g	Part des dépenses publiques de consomm. dans le PIB	263	0,152642	0,054384
ϕ_d	Part des intérêts de la dette dans le PIB	247	0,023949	0,021882
ϕ_a	Part des dépenses publiques agrégées dans le PIB	259	0,128383	0,085658
ϕ_{ad}	Part des dépenses publiques désagrégées dans le PIB	231	0,111194	0,075736
ϕ_i	Part de la formation brute de capital fixe dans le PIB	263	0,215378	0,047457
ϕ_{Xx}	Taux compensé de croissance des exportations	264	0,022373	0,034331
$\phi_{g\mathcal{G}}$	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de consommation	263	0,009156	0,014420
ϕ_{aad}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette non-inclus)	231	0,010036	0,016756
$\phi_{e\mathcal{E}}$	Taux compensé de croissance des dépenses publiques totales	259	0,018605	0,015415
$\phi_{a\mathcal{A}}$	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette inclus)	256	0,013748	0,044433
$\phi_{d\mathcal{D}}$	Taux compensé de croissance des intérêts de la dette	246	0,004060	0,008981

Tableau 14 Statistiques descriptives. Échantillon de pays développés 1960-90.

Séries	Description	Obs	Moyenne	Erreur Std
y	Taux de croissance annuelle du PIB (en termes réels)	107	0,040484	0,022858
x	Taux de croissance annuelle des exportations (en termes réels)	108	0,067619	0,042094
e	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques totales (en termes réels)	108	0,068170	0,040203
g	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques de consommation (en termes réels)	108	0,057903	0,038385
d	Taux de croissance annuelle des intérêts sur la dette (en termes réels)	106	0,085479	0,120218
a	Taux de croissance annuelle des transferts publics agrégées -dette incluse- (en termes réels)	108	0,080208	0,057903
ad	Taux de croissance annuelle des transferts publics désagrégée -dette non-incluse- (en termes réels)	106	0,084400	0,072894
i	Taux de croissance annuelle du Capital (formation brute du capital fixe, en termes réels)	108	0,044294	0,050415
n	Taux de croissance annuelle de la main d'oeuvre	108	0,011277	0,012217
ϕ_X	Part des exportations dans le PIB	107	0,254963	0,171622
ϕ_E	Part des dépenses publiques totales dans le PIB	107	0,357192	0,098435
ϕ_g	Part des dépenses publiques de consomm. dans le PIB	107	0,165510	0,041105
ϕ_d	Part des intérêts de la dette dans le PIB	105	0,026113	0,017441
ϕ_a	Part des dépenses publiques agrégées dans le PIB	107	0,191681	0,073207
ϕ_{ad}	Part des dépenses publiques désagrégées dans le PIB	105	0,163896	0,064452
ϕ_i	Part de la formation brute de capital fixe dans le PIB	107	0,226330	0,036167
ϕ_{Xx}	Taux compensé de croissance des exportations	107	0,016119	0,013480
$\phi_{g\delta}$	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de consommation	107	0,008816	0,005484
ϕ_{aad}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette non-inclus)	105	0,011771	0,007860
ϕ_{ee}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques totales	107	0,021843	0,010805
ϕ_{aa}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de tranfert (paiements d'intérêts sur la dette inclus)	107	0,013386	0,007957
ϕ_{dd}	Taux compensé de croissance des intérêts de la dette	105	0,002182	0,003560

Tableau 15 Statistiques descriptives. Échantillon de pays en voie de développement
 1960-90.

Séries	Description	Obs.	Moyenne	Erreur Std.
y	Taux de croissance annuelle du PIB (en termes réels)	158	0,0522993	0,04742
x	Taux de croissance annuelle des exportations (en termes réels)	158	0,1290449	0,18340
e	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques totales (en termes réels)	153	0,0764535	0,06481
g	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques de consommation (en termes réels)	157	0,0626688	0,07285
d	Taux de croissance annuelle des intérêts sur la dette (en termes réels)	143	0,3199957	1,15251
a	Taux de croissance annuelle des transferts publics agrégées -dette incluse- (en termes réels)	149	0,2040047	0,50690
ad	Taux de croissance annuelle des transferts publics désagrégée -dette non-incluse- (en termes réels)	127	0,2038615	0,52611
i	Taux de croissance annuelle du Capital (formation brute du capital fixe, en termes réels)	157	0,0814456	0,13231
n	Taux de croissance annuelle de la main d'oeuvre	151	0,0258012	0,02665
ϕ_X	Part des exportations dans le PIB	157	0,2069829	0,11493
ϕ_E	Part des dépenses publiques totales dans le PIB	152	0,2271511	0,10780
ϕ_g	Part des dépenses publiques de consom. dans le PIB	156	0,1438164	0,06042
ϕ_d	Part des intérêts de la dette dans le PIB	142	0,0223496	0,02459
ϕ_a	Part des dépenses publiques agrégées dans le PIB	152	0,0838251	0,06274
ϕ_{ad}	Part des dépenses publiques désagrégées dans le PIB	126	0,0672763	0,05310
ϕ_i	Part de la formation brute de capital fixe dans le PIB	156	0,2078663	0,05265
ϕ_{XX}	Taux compensé de croissance des exportations	157	0,0266356	0,04264
ϕ_{gg}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de consommation	156	0,0093895	0,01818
ϕ_{aad}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette non-inclus)	126	0,0085891	0,02146
ϕ_{ee}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques totales	152	0,0163265	0,01764
ϕ_{aa}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette inclus)	149	0,0140068	0,05793
ϕ_{dd}	Taux compensé de croissance des intérêts de la dette	141	0,0054588	0,01127

Tableau 16. Statistiques descriptives. Échantillon de pays surendettés 1960-90.

Séries	Description	Obs	Moyenne	Erreur Std.
y	Taux de croissance annuelle du PIB (en termes réels)	56	0,0417775	0,0578451
x	Taux de croissance annuelle des exportations (en termes réels)	56	0,1042830	0,1451608
e	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques totales (en termes réels)	54	0,0605532	0,0722234
g	Taux de croissance annuelle des dépenses publiques de consommation (en termes réels)	55	0,0454089	0,0718125
d	Taux de croissance annuelle des intérêts sur la dette (en termes réels)	50	0,2155368	0,3268840
a	Taux de croissance annuelle des transferts publics agrégées -dette incluse- (en termes réels)	52	0,1251631	0,1776503
ad	Taux de croissance annuelle des transferts publics désagrégée -dette non-incluse- (en termes réels)	47	0,1335326	0,2299033
i	Taux de croissance annuelle du Capital (formation brute du capital fixe, en termes réels)	56	0,0568634	0,1026427
n	Taux de croissance annuelle de la main d'oeuvre	54	0,0296476	0,0225462
ϕ_X	Part des exportations dans le PIB	56	0,1844791	0,0861891
ϕ_E	Part des dépenses publiques totales dans le PIB	54	0,2075074	0,0562636
ϕ_g	Part des dépenses publiques de consomm. dans le PIB	55	0,1225995	0,0265152
ϕ_d	Part des intérêts de la dette dans le PIB	50	0,0223254	0,0255625
ϕ_a	Part des dépenses publiques agrégées dans le PIB	54	0,0853844	0,0472503
ϕ_{ad}	Part des dépenses publiques désagrégées dans le PIB	47	0,0624800	0,0442360
ϕ_i	Part de la formation brute de capital fixe dans le PIB	56	0,1902837	0,0396287
ϕ_{Xx}	Taux compensé de croissance des exportations	56	0,0211567	0,0341919
$\phi_{g\mathcal{G}}$	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de consommation	55	0,0054661	0,0089612
ϕ_{aad}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette non-inclus)	47	0,0059028	0,0097182
ϕ_{ee}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques totales	54	0,0109522	0,0142336
ϕ_{aa}	Taux compensé de croissance des dépenses publiques de transfert (paiements d'intérêts sur la dette inclus)	52	0,0081136	0,0141561
ϕ_{dd}	Taux compensé de croissance des intérêts de la dette	50	0,0056644	0,0117429