



Document de travail de la série

*Etudes et Documents*

E 2002.19

**Dépenses publiques d'éducation et instabilité politique :  
une application à la zone franc par un modèle  
d'Equilibre Général Calculable**

**Frédéric PUECH**

(CERDI, Université d'Auvergne)

octobre 2002, 14 p.

### *Résumé*

L'objet de cet article est de tester pour la zone franc l'idée selon laquelle les dépenses publiques d'éducation peuvent agir négativement sur l'instabilité politique et, par là, avoir un impact positif sur la croissance, même à court terme. Pour ce faire, un modèle de rébellion est estimé économétriquement et introduit dans un modèle d'équilibre général calculable (EGC) calibré pour un pays type de la zone franc.

*Mots clés:* instabilité politique, dépenses publiques d'éducation, modèles EGC

### *Summary*

The aim of this paper is to test for franc zone the hypothesis that public expenditures in education can act negatively on political instability, and by way, can be positively correlated with economic growth, even on the short run. To do so, a rebellion model is estimated econometrically and introduced in a computable general equilibrium model (CGE) calibrated for franc zone.

*Keywords:* political instability, public expenditures in education, CGE models

## 1. INTRODUCTION

Dans les années 1960, de nombreux pays africains comme la Côte d'Ivoire, le Mozambique ou le Sénégal, avaient des niveaux de développement et de revenu par tête comparables à ceux des pays d'Asie de l'Est tels que la Corée du Sud. Alors que cette dernière a réussi, quarante ans plus tard, son décollage économique et rattrapé une partie de son retard sur les pays développés, les pays africains ont, eux, stagné, voire régressé. Comment expliquer cette divergence ? Depuis BARRO (1991), il est courant d'introduire des variables d'instabilité politique dans les modèles de croissance. En effet, comme le rappelle COTHREN (2002), les nouveaux travaux sur la croissance dans le sillage de la théorie de la croissance endogène ont incité les économistes, notamment au niveau économétrique, à élargir leurs modèles de croissance en y introduisant, entre autres, des variables politiques telles que la démocratie, les politiques redistributives et l'instabilité politique. Les différences de performances économiques pourraient donc être expliquées en partie par le fait qu'un pays est stable politiquement et pas l'autre.

On distingue généralement, comme le fait BRUNETTI (1997) l'instabilité gouvernementale et la violence politique. L'instabilité gouvernementale représente la probabilité pour un gouvernement d'être renversé, soit de manière légale (élections) soit par la force (coup d'Etat, révolution). Ce type d'instabilité a des conséquences à la fois en termes d'inefficacité des politiques macro-économiques, comme on le voit dans PERSSON et SVENSSON (1989) et ALESINA et TABELLINI (1990), et en termes d'incertitude sur les politiques et l'environnement économique à venir, comme on le voit dans SVENSSON (1998) notamment. La violence politique, quant à elle, est un concept beaucoup plus flou qui englobe tous les événements violents à caractère politique ou social, y compris une partie de l'instabilité gouvernementale (changements violents de gouvernement). Les effets attendus s'analysent ici essentiellement en termes d'incertitude sur les droits de propriété, comme dans SVENSSON (1998). De nombreux travaux économétriques ont confirmé ces prévisions (BARRO (1991), FOSU (1992, 2001), GUILLAUMONT *et al.* (1999)).

Notre définition de l'instabilité politique s'apparente à cette seconde catégorie puisque nous nous intéressons ici, non pas à la probabilité pour un gouvernement d'être renversé, mais plutôt à la probabilité (et donc aux incitations) qu'on cherche à le renverser. En effet, comme AZAM (1995) ou plus récemment ARCAND et CHAUVET (2001), nous faisons l'hypothèse que les activités de rébellion sont des activités de recherche de rente : l'objectif des rebelles est de prendre le pouvoir afin de s'accaparer la rente qui lui est inhérente. De fait, l'incitation à s'engager dans ce type d'activités et à manifester son mécontentement dépend du degré auquel le gouvernement actuel « partage » sa rente. En termes très conceptuels, l'éducation semble être le meilleur moyen d'effectuer ce partage : éduquer la population, outre le fait que cela contribue à l'épanouissement personnel de chacun, lui permet également d'accéder aux richesses créées par l'économie et constitue donc en cela une désincitation à la rébellion.

L'objectif de cet article est de tester cette idée selon laquelle les dépenses publiques d'éducation agissent négativement sur l'instabilité politique. Comme celle-ci a, à son tour, un impact négatif sur la croissance, nous testons en fait l'hypothèse que les dépenses publiques d'éducation peuvent, par ce canal, agir positivement sur la croissance, même à court terme, ce qui n'exclut pas les autres effets attendus de l'éducation testés dans la littérature.

Tester une telle hypothèse a un double intérêt. D'une part, cela se différencie de certains travaux, dont ceux d'ALESINA et RODRIK (1994) et BARRO (1990) pour qui les dépenses publiques, et a fortiori celles ayant un caractère redistributif (ce qui est le cas des dépenses d'éducation) pénalisent la croissance, du fait qu'elles détournent une partie des ressources d'une utilisation plus rentable. D'autre part, les dépenses d'éducation sont généralement considérées comme bénéfiques à long terme, mais avec un effet neutre, voire négatif, à court terme. Ici, ces dépenses ont aussi un effet positif, certes indirect, à court terme.

La section 2 sera consacrée au test économétrique de la validité d'un modèle de rébellion pour la zone franc ainsi qu'à l'estimation d'un modèle de croissance. Dans la section 3, nous présenterons un modèle d'équilibre général calculable dynamique (EGC) calibré pour la zone franc et dans lequel nous introduirons le modèle de rébellion estimé dans la section précédente. Les résultats de simulations issues de ce modèle seront présentés dans la section 4. La section 5 sera la conclusion.

## 2. TEST ECONOMETRIQUE D'UN MODELE DE REBELLION

Dans ce qui suit, nous allons d'abord présenter très succinctement un modèle de rébellion. Dans un second temps, nous effectuerons un test économétrique de ce modèle. Le dernier point sera consacré à l'estimation d'un modèle de croissance.

### 2.1. Un modèle de rébellion

Le modèle de base est ici celui développé par AZAM (1995) et AZAM *et al.* (1996). L'idée de départ est la suivante : un gouvernement peut accroître la probabilité de rester au pouvoir de manière plus efficiente en redistribuant une partie des richesses à l'opposant plutôt qu'en intensifiant la répression.

Plus précisément, en développant un jeu à deux joueurs (un gouvernant et un opposant) et deux périodes et en postulant que chaque joueur maximise son utilité espérée en considérant le comportement de l'autre joueur comme donné, ces auteurs démontrent que l'équilibre optimal est un équilibre de STACKELBERG, dans lequel le gouvernement prend en compte l'effet négatif de la redistribution sur l'effort de rébellion de l'opposant et arbitre donc entre dépenses de redistribution et dépenses militaires.

Il convient donc désormais de tester économétriquement l'équation suivante :

$$IP = aDP_{redistribution} + bDP_{militaires} \quad \text{avec } a > 0 \text{ et } b < 0,$$

où  $IP$  est l'instabilité politique et  $DP$  les dépenses publiques.

### 2.2. Les déterminants de la violence politique

Le modèle théorique ne prédit pas tant la probabilité pour un gouvernement d'être renversé que la probabilité qu'on cherche à le déstabiliser. Autrement dit, pour reprendre la terminologie de BRUNETTI (1997), on s'intéresse ici à la violence politique et non pas à l'instabilité gouvernementale.

De la même manière qu'ARCAND et CHAUVET (2001), il convient de rappeler, avant même d'effectuer l'estimation économétrique, que la construction de ce type de modèle, tant au niveau théorique qu'économétrique, consiste en un véritable « acte de foi ». Plus précisément, il faut bien garder à l'esprit qu'il y a une grande part d'aléatoire dans le déclenchement d'une rébellion ou d'un coup d'Etat et qu'on cherche donc en quelque sorte à « expliquer l'inexplicable ». Néanmoins, on peut également penser que ce type d'événement a aussi des causes qui ne sont en rien liées au hasard, ce qui justifie de vouloir les étudier de manière scientifique.

L'application porte sur 12 pays de la zone franc (voir liste en annexe) sur la période 1980-1998. Cette région a été choisie en raison de sa grande homogénéité, tant au niveau économique que politique, ce qui permet de construire un panel lui-même homogène et donc d'obtenir des résultats ayant plus de sens qu'avec un panel mondial. De plus, compte tenu de la structure du modèle de rébellion présenté plus haut, l'Afrique sub-saharienne semble être l'application idéale<sup>1</sup>.

Dans notre modèle de rébellion, la variable expliquée est donc une variable de violence politique construite à partir de la base de données du CERDI. Il s'agit d'une variable muette binaire qui prend la valeur 1 les années où chaque pays a connu au moins 1 un événement violent à caractère politique ou social (coup d'Etat, révolution, émeutes, grèves, couvre-feu...) et 0 les autres années.

<sup>1</sup> AZAM (1995) avait d'ailleurs construit son modèle en référence aux pays africains.

Compte tenu du caractère binaire de la variable dépendante, il faut avoir recours aux méthodes d'estimation de type *probit*. En effet, les méthodes classiques d'estimation (MCO par exemple) sont inopérantes car on pourrait obtenir des probabilités estimées négatives ou supérieures à 1. On utilise donc des modèles à probabilités non linéaires, tel que le modèle *probit* où la fonction utilisée est la fonction cumulative de la loi Normale.

D'après le modèle théorique, les variables explicatives sont donc les différentes catégories de dépenses d'éducation (primaire, secondaire et supérieure) et les dépenses militaires. Il convient de préciser que les dépenses d'éducation ne sont pas les seules dépenses publiques à caractère redistributif mais nous nous limitons à celles-ci puisqu'elles nous intéressent plus particulièrement.

Nous introduisons également dans le modèle un certain nombre de variables de contrôle. Tout d'abord, nous introduisons les dépenses publiques hors éducation et défense, afin de voir si la violence politique n'est pas tout simplement expliquée par les dépenses publiques, quel que soit leur objet. Nous introduisons également le taux de croissance du PIB par habitant, afin de contrôler pour d'éventuels effets de la conjoncture économique. Le PIB par habitant est, lui, introduit en tant que variable structurelle : la violence politique frappe-t-elle les pays plus pauvres ? Enfin, nous introduisons le taux d'exportation afin de capter d'éventuels effets de l'ouverture du pays sur la violence politique ainsi que le taux d'urbanisation afin de voir si l'instabilité politique est le fait d'une élite intellectuelle urbaine ou plutôt due à des mouvements de protestation dans les campagnes.

Les résultats sont présentés dans le tableau 1. Avant de commenter ces résultats, il convient d'apporter quelques précisions techniques sur la méthode d'estimation. Tout d'abord, il s'agit ici d'un *probit* simple malgré le fait que l'estimation porte sur des données de panel, ce qui aurait nécessité un traitement particulier pour prendre en compte les effets spécifiques aux pays. En fait, ces effets spécifiques ne sont pas significatifs, si bien que l'estimation peut se faire en *pooling*. Ceci n'est guère surprenant puisque l'échantillon a justement été choisi en raison de son homogénéité. D'autre part, les coefficients présentés dans le tableau correspondent aux élasticités de la variable dépendante aux variables explicatives. Pour ce faire, l'estimation du modèle se fait sur la moyenne des variables explicatives.

Comme on pouvait s'y attendre, les dépenses en éducation primaire et secondaire ont bien un effet négatif sur la violence politique, même si les premières ne jouent pas significativement. De même, les dépenses militaires ont un effet positif et significatif. On pourrait penser que ce résultat est dû à un biais de simultanéité (plus de violence politique engendre plus de dépenses militaires) mais le résultat est le même si on introduit dans le modèle les dépenses militaires de la période précédente. Il semble donc que la répression conduit la population à manifester son mécontentement de manière plus violente.

L'effet des dépenses en éducation supérieure est lui aussi positif et significatif. Il semble que les événements pris en compte ici (manifestations, émeutes, coups d'Etat...) sont en fait causés par une élite intellectuelle frustrée ou envieuse du pouvoir. Il semble également que l'agitation causée par cette élite n'a rien à voir avec le fait que le pays soit urbanisé puisque le taux d'urbanisation n'est, lui, pas significatif même quand on retire les dépenses d'éducation supérieure de l'estimation. Les autres variables de contrôle ne sont pas significatives. En particulier, le fait que le taux de croissance du PIB par habitant et le revenu ne soit pas significatifs confirme que les activités de rébellion sont bien des activités de recherche de rente et ne sont pas liées à une quelconque volonté de peser sur la politique gouvernementale. Ceci confirme également la force du lien entre la violence politique et les dépenses publiques et donc la qualité du modèle théorique.

Tableau 1 : **Estimation du modèle de rébellion**

Méthode d'estimation : Probit	Coefficient	t de Student
<b>Variable expliquée : Violence politique</b>		
Dépenses d'éducation primaire	-0,003	-0,05
Dépenses d'éducation secondaire	-0,177	-3,29
Dépenses d'éducation supérieure	0,218	2,33
Dépenses militaires	0,052	1,91
Autres dépenses publiques	-0,003	-0,37
Taux de croissance du PIB par habitant	-0,003	-0,51
PIB par habitant	0,000	0,16
Ratio exportations/PIB	-0,004	-1,04
Taux d'urbanisation	0,002	0,61
Log de vraisemblance	-100,32	
Wald chi2(9)	23,05	
Probabilité observée	0,189	
Nombre d'observations	228	

Afin de mesurer la qualité de l'ajustement, on a recours à un tableau de contingence (tableau 2). Comme la probabilité observée est de 0,189, la variable prédite prend la valeur 1 lorsque la probabilité estimée est supérieure à 0,189 et 0 sinon. L'ajustement est de relativement bonne qualité pour des données macro-économiques, puisque l'on prédit environ 70% des événements (30 sur 43). Il semble néanmoins que le modèle surestime la probabilité de survenance de violence politique.

Tableau 2 : **Comparaison des probabilités observées et prédites par le modèle**

		Violence politique prédite	
		0	1
Violence politique observée	0	99	86
	1	13	30

Nous introduirons donc dans le modèle EGC l'équation suivante :

$$IP = -0,003EDUC1 - 0,177EDUC2 + 0,218EDUC3 + 0,052MILI - 0,003AUT,$$

où *EDUC1*, *EDUC2*, *EDUC3* représentent respectivement les dépenses publiques d'éducation primaire, secondaire et supérieure, *MILI* représente les dépenses militaires et *AUT* représente la consommation publique hors éducation et dépenses militaires.

Il reste désormais à s'intéresser au lien entre notre variable de violence politique estimée et la croissance économique, afin de pouvoir estimer l'élasticité entre ces deux variables.

### 2.3. Instabilité politique et croissance économique

Dans ce qui suit, nous allons donc estimer un modèle de croissance dans lequel nous introduisons la variable de violence politique estimée au point précédent. Pour ce faire, nous utilisons une spécification usuelle telle que celle de BARRO(1991) et BARRO et SALA-I-MARTIN (1995). La variable expliquée est le taux de croissance du PIB. On se situe ici dans le cadre d'un modèle de croissance néoclassique «à la SOLOW», dont l'hypothèse fondamentale est la convergence absolue entre les pays. On introduit donc le PIB retardé d'une année dans l'estimation. On ne peut pas introduire le PIB

initial puisque l'estimateur utilisé pour capter les effets spécifiques aux pays consiste à prendre les variables, non pas en valeur absolue mais en variation par rapport à la moyenne. Il est évident qu'une variable constante dans le temps serait automatiquement ignorée par l'estimateur.

A côté de cette variable d'état et de notre variable d'instabilité politique, nous introduisons comme variable de contrôle le taux d'investissement et le taux de croissance de la population afin de capter l'effet de la croissance des facteurs sur la croissance du PIB. Nous introduisons également le taux d'exportation pour capter les effets de l'ouverture, le taux d'inflation et le taux d'urbanisation. Le poids des dépenses publiques est introduit pour capter l'effet d'éviction mis en évidence par BARRO (1990). La population est introduite afin de capter un éventuel effet de taille. Nous introduisons enfin le taux de scolarisation primaire comme approximation du capital humain.

Tableau 3 : **Estimation d'une équation de croissance**

Méthode d'estimation : effets fixes	Coefficient	t de Student
<b>Variable expliquée :</b>		
<b>Taux de croissance du PIB</b>		
Log du PIB retardé	-8,17	-3,12
Taux d'investissement	0,26	3,62
Taux de scolarisation primaire	0,12	1,73
Ratio exportations/PIB	0,05	0,62
Ratio dépenses publiques/PIB	-0,55	-3,29
Taux d'inflation	-0,11	-2,31
Taux d'urbanisation	-0,13	-0,60
Log de la population	23,45	3,23
Taux de croissance de la population	-5,33	-2,86
Violence politique (prédite)	-0,31	-5,70
Constante	-117,07	-1,40
R2	0,38	
F-stat(10,171)	10,47	
Nombre d'observations	193	

Les résultats présentés dans le tableau 2 indiquent que notre variable de violence politique prédite a un effet négatif fortement significatif sur la croissance avec une élasticité de  $-0,3$ .

L'effet de convergence, représenté par le coefficient du PIB retardé est très fort et très significatif, confirmant l'homogénéité de l'échantillon utilisé. On peut noter également le fort effet négatif des dépenses publiques, conformément à BARRO (1990) : il y a bien un effet d'éviction des dépenses privées par les dépenses publiques. De plus, on constate que les dépenses d'éducation, en ayant un effet positif *via* l'instabilité politique, jouent donc à contresens par rapport aux autres dépenses publiques ou, plus exactement, que leur effet positif atténue l'effet négatif des autres dépenses publiques. Il convient également de s'intéresser aux résultats apparemment paradoxaux concernant la population : l'effet de dimension de la population est très fortement positif alors que son taux de croissance a un effet négatif. Ceci confirme en fait le résultat d'études précédentes qui ont montré que la forte croissance démographique des pays en développement les pénalise lourdement car ces pays n'ont pas la capacité matérielle d'y faire face, notamment au niveau de la production (ou de l'importation) de produits agricoles.

Notons enfin que le taux de scolarisation primaire, utilisé comme approximation du capital humain, a un effet significatif. Ceci confirme que, pour ces pays, l'effort doit avant tout porter sur une éducation de base (lire, écrire, compter) massive car c'est actuellement ce type d'éducation qui fait défaut.

Dans l'application en équilibre général qui va suivre, l'activité économique aura donc une élasticité à l'instabilité politique négative de  $-0,3$ .

### 3. UN MODELE EGC DYNAMIQUE AVEC INSTABILITE POLITIQUE

Dans ce qui suit, nous allons donc introduire tel quel le modèle de rébellion estimé au point précédent dans un modèle EGC. L'analyse en équilibre général permet de prendre en compte toutes les interrelations pouvant exister dans une économie et non pas uniquement le lien entre deux ou plusieurs variables comme dans une estimation économétrique.

L'économie représentée ici est une économie fictive, construite comme étant l'économie moyenne des 12 pays de la zone franc étudiés au point précédent. La première étape dans la construction d'un tel modèle consiste à mettre au point une matrice de comptabilité sociale (MCS), véritable base de données de tout modèle EGC. Pour ce faire, il faut disposer des comptes nationaux du pays considéré. Ici, nous avons donc, à partir des comptes nationaux des 12 pays considérés, pu construire les grands agrégats de notre économie fictive, le calcul des moyennes étant facilité par le fait que les pays de l'échantillon ont tous la même monnaie. Il faut également disposer des valeurs relatives entre ces grands agrégats, ainsi que des valeurs pour les principaux paramètres (élasticité-prix de la consommation par exemple). Pour ce faire, nous disposons des travaux d'ANDERSON (1995), et de DECALUWE *et al.* (1999, 2001), qui ont déjà construit des MCS pour des économies fictives ayant des caractéristiques proche de la notre.

Tableau 4 : MCS simplifiée pour un pays moyen de la zone franc

En Mds de FCFA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	Total
<b>Travail (1)</b>					1137					1137
<b>Capital (2)</b>					1097					1097
<b>Ménages (3)</b>	1137	992					22			2151
<b>Firmes (4)</b>		105								105
<b>Secteurs (5)</b>						2654			768	3422
<b>Biens (6)</b>			1783		1188		549	197		3717
<b>Etat (7)</b>			126			183			313	622
<b>Accumulation (8)</b>			242	105			51		-201	197
<b>RDM (9)</b>						880				880
<b>Total</b>	1137	1097	2151	105	3422	3717	622	197	880	

La MCS en résultant est construite pour l'année 1996, la dernière pour laquelle on dispose de données définitives, donc relativement fiables. Il s'agit d'une économie ouverte avec 10 secteurs de production, dont 5 sont en fait une décomposition des différentes catégories de service public. Il y a 7 catégories d'agents privés, 6 types de ménages et les firmes et 2 facteurs de production, travail et capital. La MCS étant un document relativement volumineux, nous ne communiquons ici qu'une MCS simplifiée (tableau 4).

Le modèle en lui-même a deux caractéristiques, outre le fait qu'il porte sur une économie fictive, ce qui est peu fréquent. D'une part, il se distingue bien sûr par l'introduction d'une variable d'instabilité politique, endogène au modèle, et du modèle de rébellion estimé plus haut. Plus précisément, on introduit les deux équations suivantes dans le modèle :

$$X_p = A_p \cdot IP^{-0,3} \cdot L_p^a \cdot K_p^{(1-a)}$$

où  $X$  est la production du secteur  $p$  (privé, l'instabilité politique n'affectant pas la fonction de production des services publics),  $L$  et  $K$  sont respectivement le travail et le capital,  $A$  est le paramètre de technologie de la fonction de production et  $a$  le coefficient technique. La seconde équation a déjà été décrite plus haut.



D'autre part, il s'agit d'un modèle dynamique séquentiel, c'est-à-dire qu'on y introduit une dimension temporelle en calculant un équilibre pour chaque période. Afin que les résultats restent interprétables, la dimension temporelle n'est constituée que de 5 périodes. Les hypothèses concernant l'évolution dans le temps des variables ainsi que les élasticités de substitution et de transformation sont données en annexe.

Précisons enfin qu'une application en équilibre général ne constitue en rien un test empirique du modèle. Il s'agit, au contraire, plus d'une reformulation de la théorie dans un contexte d'équilibre général. Néanmoins, comme il faut bien estimer les paramètres du modèle de rébellion, il est naturel de présenter le modèle EGC et les résultats des simulations après l'estimation économétrique.

#### **4. QUELQUES SIMULATIONS**

Les simulations présentées ici sont relativement simples : on suppose successivement un choc positif de 10 milliards de FCFA sur chaque catégorie de dépenses publiques afin d'en comparer les effets. Le choix de simuler un choc en valeur absolue plutôt qu'en variation (+10% par exemple) se justifie par le fait que les secteurs sur lesquels on simule le choc n'ont pas tous le même poids dans l'économie et qu'on évite ainsi tout effet quantité. Autrement dit, simuler un choc de 10% sur une dépense de 100 aura mécaniquement plus d'effet qu'un choc sur une dépense de 50, ce qui peut biaiser les commentaires. C'est pourquoi il semble plus judicieux de simuler le même choc en valeur absolue dans toutes les simulations.

Tableau 5 : **Résultats des simulations**

Variation en % (sauf instabilité politique)		t+1	t+2	t+5	total
<i>Scénario de référence</i>	PIB	0	2,04	2,32	11,36
	solde commercial	0	-9,79	0,34	-21,05
	revenu des ménages	0	-0,23	2,25	9,73
	chômage	0	-2,34	-2,84	-17,04
	salaire	0	-0,40	0,19	3,70
	indice des prix	0	-0,60	-0,30	0,20
	<b>instabilité politique</b>	<b>0,189</b>	<b>0,203</b>	<b>0,212</b>	
<i>Simulation 1 : Dépenses d'éducation primaire +10 milliards</i>	PIB	0,46	2,78	2,32	12,60
	solde commercial	2,38	-13,03	0,37	-22,35
	revenu des ménages	0,59	1,37	2,25	12,03
	chômage	-4,13	-6,18	-3,23	-24,99
	salaire	0,40	1,10	0,19	5,50
	indice des prix	0,10	-0,10	-0,20	0,90
	<b>instabilité politique</b>	<b>0,188</b>	<b>0,198</b>	<b>0,208</b>	
<i>Simulation 2 : Dépenses d'éducation secondaire +10 milliards</i>	PIB	0,48	2,78	2,32	12,71
	solde commercial	2,35	-13,06	0,34	-22,81
	revenu des ménages	0,58	1,37	2,25	12,18
	chômage	-4,31	-6,20	-3,28	-25,62
	salaire	0,30	1,10	0,19	5,50
	indice des prix	0,10	-0,20	-0,30	0,80
	<b>instabilité politique</b>	<b>0,188</b>	<b>0,198</b>	<b>0,208</b>	
<i>Simulation 3 : Dépenses d'éducation supérieure +10 milliards</i>	PIB	0,46	2,77	2,32	12,69
	solde commercial	2,49	-13,05	0,36	-22,58
	revenu des ménages	0,61	1,36	2,25	12,16
	chômage	-4,39	-6,19	-3,26	-25,55
	salaire	0,30	1,10	0,09	5,50
	indice des prix	0,20	-0,20	-0,20	0,90
	<b>instabilité politique</b>	<b>0,188</b>	<b>0,199</b>	<b>0,208</b>	
<i>Simulation 4 : Dépenses militaires +10 milliards</i>	PIB	0,30	2,77	2,32	12,51
	solde commercial	3,72	-13,05	0,29	-21,81
	revenu des ménages	0,94	1,24	2,22	12,25
	chômage	-4,33	-5,91	-3,10	-24,74
	salaire	0,30	1,10	0,19	5,40
	indice des prix	0,30	-0,20	-0,20	1,00
	<b>instabilité politique</b>	<b>0,189</b>	<b>0,199</b>	<b>0,209</b>	

Les résultats de ces simulations ainsi que le scénario de référence sont présentés dans le tableau 5. Pour chaque variable, à l'exception de l'instabilité politique, le tableau 5 donne la variation annuelle en % pour les deux premières périodes et pour la dernière. La dernière colonne du tableau correspond à la variation totale (toujours en %) entre la dernière période et l'année de base. L'instabilité politique, quant à elle, est exprimée en niveau. Plus exactement, nous avons vu au point 2.2. que la probabilité observée de violence politique était de 0,189 pour la zone franc. Il s'agit donc de la « valeur » de l'instabilité politique pour l'année de base, le tableau 5 donnant son évolution pour les périodes 1, 2 et 5.

On constate dans le scénario de référence une croissance du PIB, ce qui est naturel compte tenu des hypothèses faites sur les taux de croissance des facteurs de production. En particulier, le facteur travail est supposé, dans le modèle, croître à un taux régulier de 2,7% par an (cf. tableau A-3. en annexe) et cette croissance a un effet positif sur la production, ce qui est à rapprocher des résultats du tableau 3, où la relation était négative entre le taux de croissance de la population et le taux de croissance du PIB. Il faut bien préciser qu'il ne s'agit pas là d'un paradoxe : la croissance démographique et celle, induite, de la force de travail disponible, est favorable à l'activité économique...jusqu'à une certaine limite. L'estimation économétrique présentée dans le tableau 3 a simplement mis en valeur le fait que les pays de l'échantillon ont dépassé cette limite. Autrement dit, le taux de croissance démographique des pays de la zone franc n'est pas un taux d'équilibre.

On constate également une tendance à la hausse du revenu des ménages et une baisse du chômage. La variable d'instabilité politique, qui nous concerne plus particulièrement, augmente également et il est donc intéressant de voir quel effet les simulations vont avoir sur cette tendance.

Précisément, on constate que, quelle que soit la simulation, l'instabilité politique conserve cette tendance à la hausse mais de manière moins marquée. C'est relativement surprenant pour les simulations 3 et 4 où on s'attendait plutôt à voir cette tendance à la hausse accentuée. Ceci peut s'expliquer par le fait que les dépenses publiques, quelles qu'elles soient, n'ont qu'un effet marginal sur l'instabilité politique qui est donc, comme nous l'avons déjà souligné, en grande partie aléatoire. On pourrait penser qu'elle est due à d'autres variables non introduites dans le modèle mais l'estimation économétrique tend à nous faire penser le contraire.

Concernant l'effet des simulations sur les autres variables, on peut constater que c'est en augmentant les dépenses d'éducation secondaire (simulation 2) que l'on obtient les meilleurs résultats, en termes de croissance du PIB et de baisse du chômage. Toutefois, il convient ici aussi de tempérer ces résultats puisque la différence avec les autres simulations n'est que marginale. Ce résultat est assez logique puisque les simulations en elles-mêmes (choc positif de 10 milliards de FCA) ne consistent qu'en un choc minime à l'échelle de l'économie représentée, dont le PIB est d'environ 2 234 milliards de FCFA. Toutefois, on peut noter également que c'est en augmentant les dépenses militaires (simulation 4) que l'on obtient les moins bons résultats, à l'exception notable du revenu des ménages, qui augmente plus dans cette simulation que dans les trois autres. Cela confirme s'il en était encore besoin l'intérêt qu'auraient ces pays à axer leur politique sociale sur l'éducation.

## 5. CONCLUSION

Les développements récents de la théorie de la croissance endogène ont incité les économistes à introduire dans leurs modèles des variables d'économie politique, et notamment l'instabilité politique. Ces variables ont à leur tour été endogénéisées grâce au développement de modèles de rébellion. L'objet de cet article était de présenter un de ces modèles de rébellion, construit spécialement pour l'Afrique, de le tester économétriquement et de le faire évoluer dans un contexte d'équilibre général. Il s'agissait plus particulièrement de tester les liens entre la violence politique, censée représenter le mécontentement de la population, et les dépenses publiques d'éducation, censées, elles, tempérer ce mécontentement.

Le test économétrique du modèle a confirmé ces prévisions pour 12 pays de la zone franc : les dépenses d'éducation primaire et secondaire ont bien un caractère redistributif très marqué, en ce sens qu'elles réduisent les activités de recherche de rente de la partie de la population qui n'a pas le pouvoir. En revanche, les dépenses d'éducation supérieure ont pour effet de constituer une élite intellectuelle et politique, et dont l'objectif est de prendre le pouvoir afin de s'approprier la rente qui lui est inhérente.

Toutefois, l'introduction de ce modèle dans un contexte d'équilibre général laisse à penser que ce lien n'est que marginal et que les tentatives de déstabilisation du pouvoir sont en grande partie aléatoires, ou tout du moins dépendantes de variables que l'économiste ne capte pas.

On peut imaginer plusieurs prolongements à ce travail. D'une part, la violence politique reste en grande partie inexplicée, ce à quoi il faudrait remédier, sans doute en introduisant dans le modèle de nouvelles variables « non économiques ». D'autre part, les dépenses d'éducation ne sont pas les seules dépenses publiques à caractère redistributif et il conviendrait donc d'étoffer le modèle en y introduisant, par exemple, les dépenses de santé. Enfin, nous n'avons traité ici que d'un effet particulier des dépenses d'éducation, celui sur l'instabilité politique. Or, les travaux sont nombreux, dans la littérature, à traiter des autres effets des dépenses d'éducation. Il serait intéressant de les mettre en relation afin d'avoir une vue globale de l'impact de l'éducation sur l'activité économique.

Enfin, on a pu noter que l'éducation primaire pouvait avoir, même à court terme et même dans un contexte d'équilibre général, des effets très positifs sur l'activité économique. Si cela ne constitue pas une découverte en soi, cela confirme néanmoins l'aspect crucial et stratégique des politiques d'éducation de masse dans le développement des pays d'Afrique sub-saharienne.

## ANNEXE

Tableau A-1. : Liste des pays de l'échantillon

Bénin	Niger
Burkina Faso	République Centrafricaine
Cameroun	République du Congo
Côte d'Ivoire	Sénégal
Gabon	Tchad
Mali	Togo

Tableau A-2. : Source des données

Variables	Source
Instabilité politique	CERDI
Dépenses publiques d'éducation	UNESCO, Banque Mondiale, Base de données SPESSA
Dépenses militaires	Banque Mondiale (World Development Indicators)
Taux de croissance du PIB	
PIB	
Taux d'investissement	
Taux de dépenses publiques	
Taux de scolarisation primaire	
Taux d'inflation	
Taux d'ouverture	
Population	
Taux de croissance de la population	
Données macro-économiques sur la zone franc	Afristat

Tableau A-3. : Hypothèses sur la dynamisation du modèle

en %	1	2	3	4	5
Taux de croissance de la population	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Taux de croissance du capital	8	9	10	7	6
Taux de dépréciation du capital	3	3	3	3	3
Taux de variation du prix des exportations	-2	0	-1	-2	0
Taux de variation du salaire dans la fonction publique	0	-10	0	-5	0

Tableau A-4. : Elasticités de transformation et de substitution

	$s_e$ : élasticité de transformation	$s_m$ : élasticité de substitution
Agriculture d'exportation	0,2	
Mines	0,8	
Industrie	0,7	1,1
Agriculture vivrière		1,3

**BIBLIOGRAPHIE**

ALESINA A. et D. RODRIK (1994) «Distributive politics and economic growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol 59, pp. 465-490.

ALESINA A. et G. TABELLINI (1990) «A political theory of fiscal deficits and government debt », *Review of Economic Studies*, vol 57, pp. 403-414.

ANDERSON K. (1995) «Lobbying incentives and the pattern of protection in rich and poor countries », *Economic Development and Cultural Change*, vol 43, # 2, pp. 401-423.

ARCAND J.L et L. CHAUVET (2001) «Foreign aid, rent-seeking behavior and civil war », *Miméo, CERDI, Université d'Auvergne*.

AZAM J.P. (1995) «How to pay for peace ? A theoretical framework with references to african countries », *Public Choice*, vol 83, pp. 173-184.

AZAM J.P., J.C. BERTHELEMY et S. CALIPEL (1996) «risque politique et croissance en Afrique », *Revue Economique*, # 3, pp. 819 –829.

BARRO R.J. (1990) «Government spending in a simple model of endogeneous growth », *Journal of Political Economy*, vol 98, # 5, pp. 103-125.

BARRO R.J. (1991) «Economic growth in a cross section of countries », *Quarterly Journal of Economics*, vol 54, pp. 407-444.

BARRO, R.J. et X. SALA-I-MARTIN (1995) «La croissance économique », *MacGraw Hill, New York*.

BRUNETTI A. (1997) «Politique et croissance économique, comparaisons de données internationales », *Etudes du Centre de Développement, OCDE*.

COTHREN R. (2002) «A model of military spending and economic growth », *Public Choice*, vol 110, pp. 121-142.

DECALUWE B., A. MARTENS et L. SAVARD (2001) «La Politique Economique du Développement et les Modèles d'Equilibre Général Calculables », *Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal*.

DECALUWE B., A. PATRY, L. SAVARD et E. THORBEKE (1999) «Poverty analysis within a general equilibrium framework », *CREFA, Working Paper n° 9909*.

FOSU A.K. (1992) «Political instability and economic growth : evidence from sub-Saharan Africa », *Economic Development and Cultural Change*, vol 40, # 4, pp. 829-841.

FOSU A.K. (2001) «Political instability and economic growth in developing economies : some specification empirics », *Economic Letters*, vol 70, pp. 289-294.

GUILLAUMONT P., S. GUILLAUMONT et J.F. BRUN (1999) «How instability lowers african growth », *Journal of African Economies*, vol 8, # 1, pp. 87–107.

PERSSON T. et L. SVENSSON (1989) «Why a stubborn conservative would run a deficit : policy with time-inconsistent preferences », *Quarterly Journal of Economics*, vol 104, pp. 325-345.

SVENSSON J. (1998) «Investment, property rights and political instability : theory and evidence », *European Economic Review*, vol 42, pp. 1317-1341.