

IMF Working Paper

Viabilité budgétaire, investissement public
et croissance dans les pays à faible revenu,
riches en ressources naturelles: le cas du
Cameroun

*Issouf Samake, Priscilla Muthoora et Bruno
Versailles*

Document de travail du FMI

Département Afrique

Viabilité budgétaire, investissement public et croissance dans les pays à faible revenu, riches en ressources naturelles: le cas du Cameroun**Issouf Samake, Priscilla Muthoora et Bruno Versailles¹**

Distribution autorisée par Mario de Zamaróczy

Novembre 2013

Le présent document de travail ne doit pas être cité comme représentant les vues du FMI. Les vues exprimées dans le présent document de travail sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement le point de vue ou la politique du FMI. Les documents de travail rendent compte des études entreprises par les auteurs et sont publiés pour susciter des commentaires et approfondir le débat.

Résumé

Le présent document évalue les effets de l'utilisation des recettes pétrolières à des fins d'investissement public sur la croissance et la viabilité budgétaire au Cameroun. Les auteurs construisent un modèle d'équilibre général stochastique dynamique (EGSD) pour analyser l'impact de l'investissement public sur la croissance et sur la trajectoire des principaux indicateurs budgétaires : le déficit primaire non pétrolier (DPNP) et la dette publique. Les scénarios développés montrent que les gros besoins d'infrastructure du Cameroun et le niveau actuel relativement bas de sa dette pourraient justifier de s'écarter temporairement de la recommandation traditionnelle qui veut qu'une partie des recettes pétrolières soit épargnée pour lisser progressivement les dépenses. Les résultats issus des simulations du modèle montrent qu'un degré relativement élevé d'efficacité dans l'investissement public est nécessaire pour qu'il contribue sensiblement à la croissance sans compromettre la viabilité budgétaire.

JEL : C11, C15, C61, E22, E23, E27, H61, O11

Mots clés : Cameroun, politique budgétaire, EGSD, pays riches en ressources naturelles, pays à faible revenu, investissement public, croissance.

¹ Les auteurs tiennent à remercier Mario de Zamaróczy et Mauro Mecagni pour leurs conseils et leur très utile contribution. Ils remercient également Alfredo Baldini, Andy Berg, Katja Funke, Bin Li, Paolo Mauro, Giovanni Melina, Fabien Nsengiyumva, Alex Segura-Ubiergo, Jean van Houtte, Susan Yang et Felipe Zanna pour leurs précieux commentaires. Les auteurs assument seuls la responsabilité pour toute erreur ou omission.

Adresse électronique des auteurs: isamake@imf.org; pmuthooraa@imf.org; bversailles@imf.org

Sommaire

I. Introduction	3
II. Revue de la littérature: Gestion des revenus provenant des ressources naturelles non renouvelables	6
III. Cameroun : Expérience et enjeux	9
IV. Le modèle	13
A. Problème de maximisation des agents représentatifs.....	13
B. Production.....	14
C. Politique budgétaire et le problème de Ramsey.....	16
V. Calibrage du modèle et méthode de simulation	19
VI. Résultats des scénarios	23
A. Scénario "augmentation avec réforme".....	23
B. Scénario "prudent"	23
C. Scénario "augmentation sans réforme"	27
VII. Conclusion.....	27
Annexe. Conditions de premier ordre.....	29
Bibliographie.....	32

I. INTRODUCTION

Le renchérissement des produits de base durant ces dernières années a mis en évidence la question de la gestion optimale des recettes dans les pays en développement riches en ressources naturelles. Plus particulièrement, le choix stratégique entre épargner les recettes budgétaires tirées des ressources pétrolières pour lisser la consommation ou de les dépenser immédiatement pour stimuler la croissance a fait l'objet d'un examen approfondi, surtout compte tenu des dividendes de croissance que les investissements d'infrastructures sont susceptibles de générer. De récentes études analytiques (Collier *et al.*, 2010; Gelb et Grasmann, 2010; Van der Ploeg et Venables, 2011; Arezki, Dupuy et Gelb, 2012; Baunsgaard *et al.*, 2012; Berg *et al.*, 2013) ont illustré de manière convaincante le rôle joué par les conditions propres à chaque pays, comme le volume des réserves de ressources, le rendement de l'investissement dans les actifs financiers, les paiements d'intérêts sur la dette, la gouvernance et l'efficacité de l'investissement public sur l'amplification des choix stratégiques. Ces études concordent pour conclure que l'utilisation précoce des revenus provenant des ressources naturelles pour accroître l'investissement public peut être bénéfique en fonction du contexte national.

Cela étant, il semble y avoir une lacune dans les ouvrages en termes des cadres généraux mais utilisables qui modélisent conjointement les idiosyncrasies et le comportement des indicateurs macro-budgétaires (comme le déficit primaire non pétrolier (DPNP) et les ratios d'endettement public) pertinents pour l'évaluation d'autres politiques d'investissement public possibles. Ce point est renforcé dans une récente étude du FMI (FMI, 2012), qui suggère d'évaluer les stratégies d'investissement public, en particulier celles qui s'appuient sur les revenus tirés des ressources naturelles, dans un cadre de viabilité budgétaire qui tienne compte des retombées de l'investissement public sur la croissance.

Dans le présent document, nous contribuons à combler cette lacune en examinant les conséquences d'une augmentation de l'investissement public sur la croissance sans compromettre la viabilité des finances publiques dans un pays en développement dont les réserves pétrolières s'amenuisent. Plus particulièrement, il s'agit de répondre aux questions connexes suivantes: i) dans quelles conditions peut-on justifier de s'écarter (temporairement) de la politique de lissage de la consommation; et ii) quelles sont les conséquences d'une telle stratégie sur la croissance et la viabilité budgétaire? Pour ce faire, nous utilisons un modèle d'équilibre général stochastique dynamique (EGSD) présentant un lien entre l'investissement public et la croissance ainsi qu'un traitement explicite de la dynamique de la dette. Berg *et al.* (2013) ont récemment élaboré un modèle similaire axé sur l'investissement public qui tient compte de la viabilité budgétaire dans les pays à faible revenu riches en ressources naturelles. Bien que le modèle présenté ici utilise une approche comparable, il se distingue du modèle de Berg en ce qu'il est adapté aux défis spécifiques à relever par le Cameroun en matière de finances publiques et de croissance. En particulier, si le ratio de la dette publique/PIB est

relativement faible, la viabilité budgétaire peut être compromise si la trajectoire attendue du déficit primaire à moyen terme est dangereusement élevée, et il y a un risque que des déficits de financement successifs entraînent un cumul d'arriérés. De plus, les réserves budgétaires existantes sont relativement limitées, si bien que la nécessité de créer une certaine marge de manœuvre pour résister aux chocs exogènes et stimuler la croissance demeure une priorité. Compte tenu de ces défis, notre modèle accorde une attention particulière à l'évolution de la dette publique et à la trajectoire de la fonction de réaction de la politique budgétaire. Cette dernière est basée sur des règles (mesures automatiquement engagées en matière de recettes et de dépenses en fonction de l'activité économique), mais elle anticipe les chocs discrétionnaires (systématiques et imprévisibles) dans lesquels les réserves budgétaires jouent un rôle. Le modèle s'efforce donc de trouver le juste équilibre entre la nécessité de stimuler la croissance grâce à l'investissement public (complété par l'investissement privé), malgré des réserves budgétaires limitées et des ressources pétrolières qui s'amenuisent, et la nécessité de maintenir la dette à un niveau soutenable en contenant le déficit primaire.

Le modèle est calibré pour le Cameroun et simule trois scénarios sur la période 2012–32: i) scénario «augmentation des dépenses avec réforme»; ii) scénario «prudent»; et iii) scénario «augmentation des dépenses sans réforme»². Pendant cette période, nous supposons sur un cours du pétrole compris entre 95 et 110 dollars le baril et partons de l'hypothèse que les réserves pétrolières seront épuisées en 2032.

- Le scénario d'«augmentation avec réforme» suppose que l'investissement public augmente graduellement jusqu'à atteindre 12 % du PIB en 2032 (contre 6,5 % en 2012)³. L'investissement est financé par les recettes pétrolières et des emprunts supplémentaires si nécessaire (à mesure que les ressources en pétrole s'épuiseront)⁴. Il pourra être fait appel à l'emprunt si les réserves budgétaires (mesurées par les dépôts à vue de l'État auprès de la banque centrale) ne suffisent pas du fait de la diminution projetée des recettes pétrolières. Le scénario présume en outre une amélioration de l'efficacité de l'investissement public par rapport à la moyenne historique du Cameroun; qui est comparable au niveaux d'efficacité médians des pays à revenu intermédiaire. L'élément «réforme» du scénario intègre l'hypothèse que les obstacles

² Des études récentes semblent indiquer que les réserves pétrolières ne seront pas nécessairement totalement épuisées en 2032. Toutefois, cela ne modifierait pas radicalement l'évaluation qualitative qui démontre que les réserves du Cameroun s'orientent à la baisse.

³ En raison des complémentarités entre capital public et privé, les investissements privés devraient augmenter au cours du temps.

⁴ Cette hypothèse cadre avec la vision des autorités camerounaises exprimée dans le Document de stratégie pour la croissance et l'emploi (Gouvernement du Cameroun, 2009).

structurels sont levés de sorte qu'une part plus grande d'investissement public est convertie en stock de capital effectif.

- Le scénario « prudent » suppose que l'investissement public (en pourcentage du PIB) reste globalement similaire à son niveau de 2012. Il suppose aussi une amélioration de l'efficacité, comme dans le scénario d'augmentation avec réforme. Parce que, selon les projections, la production de pétrole devrait diminuer (sans compter une marge de manœuvre présumée limitée sur le plan budgétaire, la possibilité restreinte de solliciter le marché financier international et les futures difficultés financières associées à la baisse des recettes pétrolières); un durcissement des contraintes financières est également attendu durant 2012–32.
- Le scénario d'« augmentation sans réforme » part de l'hypothèse que l'efficacité de l'investissement public ne changera pas par rapport à son niveau historique, mais que la croissance de l'investissement demeure similaire à celui du premier scénario. Autrement dit, l'efficacité est plus faible que dans les deux autres scénarios, comme c'est le cas dans plusieurs autres pays à faible revenu qui n'adoptent pas de réformes structurelles ou qui les adoptent lentement.

Ces travaux complètent l'analyse existante par deux contributions importantes.

Premièrement, la stratégie de modélisation proposée suit spécifiquement la fonction de réaction de la politique budgétaire avec une dynamique de la dette publique explicite. Elle diffère des approches de référence pour la trajectoire optimale des dépenses d'État sur les revenus tirés des ressources naturelles, comme l'hypothèse du revenu permanent (HRP) qui est tournée vers l'avenir. Ainsi, elle prend en compte les contraintes auxquelles se heurte le gouvernement en s'intéressant à son comportement passé. Plus spécifiquement, dans l'approche du revenu permanent, la valeur présente de la richesse en ressources naturelles est le seul facteur contraignant qui pèse sur la dépense. En revanche, l'approche de la fonction de réaction présentée ici est plus globale en ce qu'elle intègre la nécessité de constituer un volant de réserves budgétaires. De plus, nous quantifions l'importance de l'efficacité du capital public en déterminant le rendement des infrastructures publiques en termes de croissance. Cette considération est cruciale car les inefficiences liées aux investissements publics peuvent constituer un canal important de transmission de la « malédiction des ressources ». Dabla-Norris *et al.* (2011), par exemple, établissent une corrélation négative entre leur indice de qualité des investissements publics et la dépendance à l'égard des ressources naturelles.

Dans l'ensemble, les simulations des scénarios montrent que les grands besoins d'infrastructure du Cameroun pourrait justifier de s'écarter (temporairement) de l'approche du HRP et de favoriser une augmentation progressive de l'investissement public, à condition que son efficacité soit simultanément renforcée. Dans le scénario d'« augmentation avec

réforme», le paramètre d'efficience de l'investissement public est fixé à 0,54, et la croissance du PIB réel est en moyenne 5,1 % par an pour la période 2012–32, soit 2,3 points de pourcentage de plus que la moyenne enregistrée en 2006–11. Dans les deux autres scénarios, la hausse de la croissance est plus faible et les résultats budgétaires sont moins bons (en termes de DPNP et de dette). Les résultats obtenus montrent généralement que l'efficience contribue à la croissance; si les pays à faible revenu riches en ressources naturelles pourraient bénéficier en utilisant leurs revenus provenant des ressources naturelles pour accroître l'investissement public, un effort est néanmoins nécessaire pour en rehausser l'efficacité de façon à assurer une croissance plus élevée et durable.

Le reste du rapport suit le plan suivant : la section II présente un examen sélectif des ouvrages existants. La section III porte sur l'expérience du Cameroun en matière de revenus tirés des ressources naturelles. La section IV présente le modèle, dont le calibrage et la simulation sont développés à la section V. La section VI examine les résultats des trois scénarios. La section VII conclut.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE: GESTION DES REVENUS PROVENANT DES RESSOURCES NATURELLES NON RENOUVELABLES

De nombreux ouvrages formulent des recommandations sur l'utilisation des revenus tirés des ressources naturelles. Ils sont axés sur l'hypothèse du revenu permanent (HRP), qui recommande aux gouvernements de lisser la dépense primaire au fil du temps, la fixant à un niveau égal à leur revenu permanent (soit le niveau constant de recettes budgétaires pouvant être généré à partir des ressources naturelles et autres revenus)⁵. En d'autres termes, cette approche permet d'ancrer un objectif de déficit primaire non pétrolier (DPNP) au niveau du revenu permanent de toute provenance. Concrètement, elle suppose que les revenus provenant des ressources naturelles sont épargnés dans les premières années d'extraction et que les réserves ainsi constituées seront graduellement dépensées à mesure que les ressources naturelles s'épuisent. En ce sens, les politiques qui découlent de l'HRP touchent à la fois la stabilisation, en ce qu'elle évite les politiques procycliques en raison de la volatilité des cours des ressources naturelles, et à l'égalité entre les générations du fait qu'elle épargne la richesse en ressources naturelles pour les générations futures.

L'incertitude quant à la détermination du revenu permanent reste toutefois un obstacle important dans la mise en oeuvre du lissage des dépenses selon la HRP. Par conséquent, il a été proposé d'adopter la théorie «Bird-in-Hand».⁶ Cette approche est plus prudente car elle

⁵ Voir par exemple Barnett et Ossowski (2003), et Segura (2006).

⁶ BIH pour le sigle anglais.

suppose d'épargner davantage les recettes provenant des ressources naturelles et repose sur les rendements financiers de la richesse en ressources naturelles déjà épargner, et non pas les réserves identifiées. Concrètement, elle exige des pays qu'ils utilisent tous les revenus provenant des ressources naturelles pour accumuler des actifs financiers et qu'ils n'utilisent que le rendement de ces actifs financiers cumulés pour financer les dépenses. C'est pourquoi elle est relativement restrictive, surtout les premières années d'exploration lorsque la richesse financière cumulée est faible. Katz *et al.* (2004) estiment qu'elle présente plusieurs avantages par rapport à la HRP en ce qu'elle accroît les dépenses au cours du temps, ce qui est politiquement plus intéressant que de les maintenir au niveau du revenu permanent présumé, et qu'elle assure une stabilisation plus efficace par rapport aux dépenses car celles-ci reposent sur des flux de recette prévisibles. La Norvège est un exemple notable de l'application de cette approche⁷.

On craint néanmoins de plus en plus que les recommandations de ces deux approches, certes optimales au sens du lissage de la consommation intertemporelle, peuvent ne pas se prêter aux revenus tirés des ressources naturelles. En particulier, elles font entrer toutes les dépenses publiques dans la consommation et ne font pas la distinction entre catégories de dépenses comme les investissements à l'étranger et les investissements dans le pays, et leurs effets sur la croissance, surtout dans les économies dont les possibilités d'emprunt sont limitées (FMI, 2012). Par conséquent, les politiques budgétaires fondées sur ces approches peuvent donner lieu à des niveaux d'investissement public sous-optimaux. Cela tient en partie à i) ce qu'une attention limitée est portée aux incitations et contraintes auxquelles doivent faire face les responsables des politiques économiques⁸; et ii) à un objectif unique qui fait fonction de point d'ancrage budgétaire (comme le DPNP, objectif constamment réalisable, dans l'hypothèse du revenu permanent), tandis qu'il n'est pas forcément pleinement remédié aux préoccupations de viabilité des finances publiques et de croissance.

Plusieurs études ont répondu à ces préoccupations. Ainsi, Takaziwa, Gardner et Ueda (2004) se demandent s'il vaut mieux que les pays dépensent immédiatement leur richesse en ressources naturelles. Ils montrent que si la qualité des investissements publics est suffisamment élevée pour stimuler la productivité, le niveau optimal à court terme de l'investissement publique dans une économie pauvre en capitaux est plus élevé que celui suggéré par l'approche HRP.

⁷ En 2001, le gouvernement norvégien a mis en œuvre une règle budgétaire fondée sur le principe «Bird-in-Hand» permettant au gouvernement de retirer 4% de la valeur du fonds d'épargne pétrolier de l'année précédente, équivalent au rendement réel du fonds, pour financer le budget des administrations publiques de l'exercice en cours (Bjerkholt et Niculescu, 2004; Harding et Van der Ploeg, 2009).

⁸ Pour une analyse des points d'ancrage budgétaire dans les pays en développement riches en ressources naturelles, voir Baunsgaard *et al.* (2012) et FMI (2012).

Collier *et al.* (2010) examinent plusieurs options pour les dépenses publiques financées par les revenus tirés des ressources naturelles, qu'ils résument comme suit: i) distribuer les revenus tirés des ressources naturelles aux ménages par des transferts monétaires ou réduire les impôts des ménages et/ou des entreprises; ii) accroître les dépenses consacrées à la consommation publique ou à l'investissement public; iii) épargner les ressources sous forme d'actifs financiers publics pour les prêter au secteur privé intérieur (éventuellement en réduisant la dette publique) et iv) prêter aux étrangers. Ils estiment que le taux optimal d'épargne sur les revenus tirés des ressources naturelles ne dépend pas seulement du revenu permanent, mais aussi d'autres facteurs tels que l'écart entre le prix actuel et le prix à long terme de la ressource; la rareté du capital dans le pays; et le niveau de la dette extérieure de l'État. Concrètement, compte tenu des coûts d'emprunt, des primes de taux d'intérêt sur la dette et de la rareté du capital, le cadre proposé décrit la politique optimale, comme suit: i) si le gouvernement se fixe comme objectif de lisser la consommation agrégée, il peut l'atteindre par un emprunt initial, puis par un versement de dividendes grâce à l'intérêt qui rémunère les recettes économisées; ii) si l'intérêt dû sur la dette extérieure est supérieur au rendement des actifs, les recettes provenant des ressources naturelles devrait être mobilisées pour rembourser la dette ; et iii) les recettes tirées des ressources naturelles devraient être investies dans l'infrastructure et non pas servir à acquérir des actifs financiers extérieurs.

Arezki, Dupuy et Gelb (2012) démontrent analytiquement qu'il convient de nuancer ces conclusions parce que des capacités administratives faibles ne jouent pas en faveur d'une hausse des dépenses d'investissement optimales du secteur public à la suite d'un boom des ressources naturelles. Ce problème peut toutefois être atténué par une forte productivité totale des facteurs. En outre, en présence de coûts d'ajustement qui augmentent avec l'ampleur de la dépense induite par les recettes tirées des ressources naturelles, une redistribution en faveur du secteur privé peut être préférable à une augmentation de l'investissement public.

Contrairement à l'approche classique de l'HRP, les récents travaux menés au FMI (FMI, 2012; Berg *et al.*, 2013) plaident en faveur d'un cadre plus intégré qui tienne explicitement compte du rendement de l'investissement public et de la viabilité budgétaire. De plus, une attention croissante, notamment dans les milieux politiques, est prêtée à ce que cela implique d'aller au-delà des cadres analytiques économies de consommation/ investissement classiques qui sont utilisés pour les évaluations de la politique budgétaire et du secteur extérieur. Les récents rapports du FMI reconnaissent l'importance d'une utilisation efficiente de l'investissement public⁹. Nous adoptons une approche similaire dans notre

⁹ L'efficience de l'investissement public désigne le ratio dépenses d'investissement public/valeur du capital public installé en résultant. En général, dans les environnements caractérisés par une information imparfaite et/ou des entraves à la gouvernance, les projets présentant le rendement le plus élevé ne sont pas nécessairement retenus et pas toujours bien exécutés. Une façon complémentaire de considérer l'efficience est qu'une partie de (suite...)

modèle en mettant particulièrement l'accent sur l'ampleur de l'investissement public, son efficacité et ses effets sur la croissance. Ce faisant, nous mettons l'accent sur les principaux facteurs contraignants qui pèsent sur une augmentation de l'investissement public, notamment comment la politique budgétaire a été mise en œuvre dans le passé, les limites au financement par l'emprunt et l'efficacité de l'investissement public. En particulier, comme dans FMI (2012), le modèle souligne le rôle de l'investissement public, tant en termes d'ampleur que d'efficacité, de façon à évaluer sa contribution à la croissance.

III. CAMEROUN : EXPERIENCE ET ENJEUX

Ces 30 dernières années, le Cameroun a connu une croissance modérée, assortie d'une amélioration limitée des indicateurs socioéconomiques. L'activité économique s'est fortement contractée entre 1977, année où la production pétrolière a démarré, et 1986, lorsqu'elle a atteint son pic¹⁰. La chute du revenu par habitant qui en est résulté a contribué à accroître la pauvreté et à détériorer des indicateurs de développement humain décevants¹¹.

Les réserves pétrolières attestées du Cameroun sont relativement modestes, et son économie est plus diversifiée que celle des pays producteurs voisins¹². Comme il est constaté dans Berg *et al.* (2013), la faible dotation en réserves et l'horizon à court terme qui lui est associé amplifient encore les difficultés budgétaires. Aux termes des accords contractuels entre les compagnies pétrolières internationales et le gouvernement, une part relativement élevée des recettes pétrolières revient à l'État sous forme de redevances et d'impôts. Les recettes pétrolières ont été économisées à l'étranger pendant les premières années d'exploitation et peuvent avoir été en partie utilisées pour surmonter la crise économique entre 1985 et 1988 (Gauthier et Zeufack, 2009). La graphique 1 montre que la trajectoire suivie par

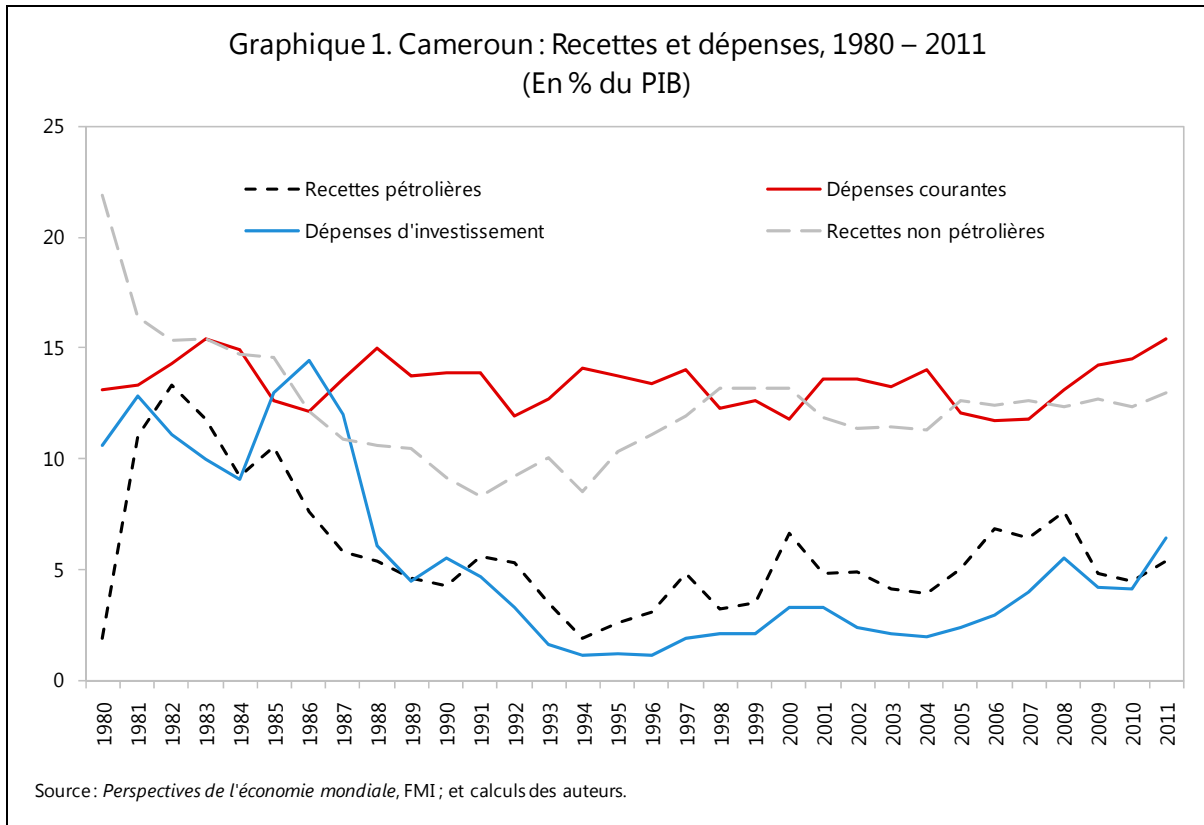
la dépense est gaspillée par des processus d'exécution de projet sous-optimaux (pour des questions liées à la passation des marchés, par exemple).

¹⁰ Gauthier et Zeufack (2009), par exemple, observent que le PIB s'est contracté en moyenne de 5 % par an entre 1977 et 1985, ou de 27 % en données cumulées durant cette période. Arbache et Page (2007) estiment, à partir d'une analyse de l'historique des événements, qu'un ralentissement de la croissance est intervenu en 1986. La méthodologie et les critères qu'ils emploient suggèrent que la croissance s'est contractée pendant au moins trois ans avant 1986.

¹¹ Selon Essama-Nssah et Bassolé (2010), en 1990, le PIB réel était de 20 % inférieur à son niveau de 1985 ; et le revenu par habitant avait diminué de 50 % entre 1986 et 1993. Gauthier et Zeufack (2009) indiquent que le Cameroun était plus pauvre en 2007 qu'en 1986 en termes de PIB par habitant (mesuré en dollars constants de 2000).

¹² En 2010, la production pétrolière du Cameroun se chiffrait à 63 800 barils par jour. Le pétrole représentait environ la moitié des exportations totales et 27 % du montant total des recettes de l'État. En comparaison, la même année, le Nigéria (qui est le plus grand producteur de pétrole d'Afrique subsaharienne) a produit plus de 2,4 millions de barils par jour ; le pétrole représentait 96 % des exportations totales, et 70 % du total des recettes de l'État.

l'investissement public corrobore cette hypothèse, celui-ci ayant augmenté davantage que les recettes pétrolières (en pourcentage de PIB) pendant cette période.



Au cours des années ultérieures, en phase avec la baisse de la production de pétrole, l'utilisation des recettes pétrolières a été soumise à des règles budgétaires, certes implicites, pour réduire l'effet de la volatilité et tenir compte de l'épuisement des recettes pétrolières¹³. Pendant la deuxième Facilité pour la réduction de la pauvreté et pour la croissance soutenue par le FMI (2000-04), un objectif de zéro a été fixé pour le solde budgétaire global. Cet objectif devait être atteint en procédant à un ajustement du DPNP. Les résultats mitigés obtenus suite à l'application de cette règle et la nécessité d'avoir davantage de prévisibilité dans les dépenses primaires ont donné lieu à un objectif budgétaire différent le programme

¹³ En sa qualité de membre de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC), le Cameroun est soumis à la règle de l'équilibre budgétaire pour les administrations publiques, adoptée en 1996, et à une règle sur la dette, adoptée en 2002, qui limite le ratio dette/PIB à 70 %. Depuis 2000, le Cameroun a manqué à la première règle une fois seulement et n'a jamais manqué à la seconde depuis que l'allègement de la dette a été octroyé en 2006. En 2008, le CEMAC a convenu de commencer à suivre d'autres critères budgétaires (non contraignants), dont un élaboré sur la base d'un budget équilibré hors recettes pétrolières (Iossifov *et al.*, 2009).

économique du gouvernement durant la période 2005–08¹⁴. Les remboursements de dette/d'arriérés rééchelonnés du pays, et non les dépenses primaires ont alors constitué les variables d'ajustement en cas de contraintes de financement dues aux fluctuations des cours pétroliers internationaux. Concrètement, un ralentissement du règlement de la dette/des arriérés accompagnerait des recettes pétrolières inférieures aux prévisions et compenserait la détérioration du solde global. À l'inverse, des recettes pétrolières supérieures au niveau projeté devaient servir à accélérer le remboursement de la dette et des arriérés du pays (Cossé, 2006). Dans l'ensemble, les dépenses d'investissement public ont suivi les recettes du secteur pétrolier d'une manière relativement étroite entre 1980 et 2011. Toutefois, depuis 1991, les recettes pétrolières ont été constamment supérieures aux dépenses d'investissement, signe qu'elles ont aussi été utilisées pour financer les dépenses courantes ou pour constituer des réserves (graphique 1).

Compte tenu de ce qui précède, la faiblesse du lien entre investissement public financé par le pétrole et croissance au Cameroun semble être une sorte d'énigme. Benjamin, Devarajan et Weiner (1989) ont tenté d'expliquer cette fragile corrélation par les effets du «syndrome hollandais»¹⁵. Gauthier et Zeufack (2009) estiment que des pratiques de gouvernance douteuses, à l'origine de dépenses d'investissement improductives, ont joué un rôle clé. Ils avancent que, si une grande partie des recettes pétrolières durant les premières années d'exploitation a été épargnée à l'étranger, il n'y a guère d'informations sur leur véritable ampleur. Leurs estimations suggèrent qu'un montant relativement important de ces recettes (54%) ne peut être retracé. Une autre explication, qui a un rapport direct avec l'analyse présentée ici, est la question de l'efficacité de l'investissement public. Gupta *et al.* (2011) constatent qu'ajuster le stock de capital aux fins de l'efficacité de l'investissement public¹⁶ amplifie la corrélation négative, établie par Bhattacharya et Collier (2011), entre les bénéfices tirés des ressources et le stock de capital. Plus généralement, Gupta *et al.* (2011)

¹⁴ Cela semble tenir en partie à une prise en charge déficiente du programme. En outre, la règle, appliquée sur la base des encaissements-décaissements (cash), a été contournée du fait d'un cumul d'arriérés en 2003-04 (Cossé, 2006).

¹⁵ Le «syndrome hollandais» désigne une série de conséquences négatives résultant d'une forte hausse du revenu en devises d'un pays. Il est généralement associé à la découverte de ressources naturelles mais peut aussi résulter d'une forte hausse des recettes en devises, tenant notamment à l'investissement direct étranger, à l'aide étrangère ou à un vif renchérissement des ressources naturelles. En général, le syndrome hollandais entraîne à la fois i) une baisse de la compétitivité des prix et, partant, des exportations, du secteur manufacturier et ii) une hausse des importations. Il est généralement considéré comme l'une des causes profondes de la "malédiction des ressources naturelles".

¹⁶ Gupta *et al.*, (2011) mesurent l'efficacité de l'investissement public au moyen de l'indice de gestion de l'investissement public (Public Investment Management Index, PIMI) élaboré par Dabla-Norris *et al.*, (2011). Ils émettent l'hypothèse que les dépenses d'investissement public ne sont pas toutes entièrement consacrées à acquérir des actifs de capitaux productifs.

montrent que la prise en compte de l'efficacité réduit de plus de moitié le stock de capital suggéré par l'investissement cumulé. Tabova et Baker (2011) constatent que l'investissement ne stimule pas la croissance dans les pays producteurs de pétrole de la zone CFA, en raison de l'inefficacité de l'investissement, de l'absence d'institutions solides et d'une mauvaise gouvernance.

Entre 2002 et 2011, le ratio investissement public/PIB du Cameroun était en moyenne de 3,5 %, comparé à 10 % dans la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC) et plus de 7 % en Afrique subsaharienne¹⁷. Outre le fait que la faible efficacité de l'investissement public se traduisait par une moindre augmentation des stocks de capital du secteur public, les budgets d'investissement n'étaient pas non plus dépensés en intégralité en raison de problèmes d'exécution. Cela tient à la faiblesse des capacités administratives et aux problèmes de gouvernance récurrents, comme l'ont reconnu de récentes initiatives, dont la mise en place, en 2012, d'un nouveau ministère de passation des marchés publics. Il s'ensuit que, selon les résultats préliminaires de l'indice de gestion de l'investissement public (PIMI), le Cameroun a un temps de retard sur la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne. L'évaluation des dépenses publiques et de la responsabilité financière (PEFA) de 2007 de la Banque mondiale et son évaluation de la politique et des institutions nationales (CPIA) de 2010 corroborent ce constat.

L'absence d'infrastructure adéquate reste un obstacle important à la croissance économique du Cameroun. Dominguez-Torres et Foster (2011) estiment que pour atteindre le niveau d'infrastructure des pays à revenu intermédiaire d'Afrique, le Cameroun devrait investir un montant supplémentaire de 350 millions de dollars par an. Ils estiment les gains d'efficacité susceptibles d'être retirés de la réforme des services d'infrastructure d'utilité collective à 586 millions de dollars par an¹⁸. Si une pareille hausse de l'investissement public en termes de quantité et de qualité s'était maintenue pendant 15 ans, le Cameroun enregistrerait une progression du taux de croissance à long terme de son PIB par habitant d'environ 3,3 points de pourcentage. C'est pourquoi il lui est recommandé d'investir à court terme une part de ses recettes issues des ressources naturelles relativement plus importante que l'approche HRP le préconise. Si la transparence des opérations pétrolières s'est améliorée ces dernières années, particulièrement en raison de l'adhésion du pays aux principes de l'Initiative pour la

¹⁷ C'est aussi en deçà du niveau que les chercheurs ont jugé optimal. Fosu, Getachew et Ziesemer (2011) situaient par exemple le niveau optimal de l'investissement public en Afrique subsaharienne entre 8 et 11 % du PIB.

¹⁸ Un secteur qui a largement contribué à ces pertes était l'énergie électrique, en raison de la sous-tarification de l'électricité et des pertes de distribution.

transparence dans les industries extractives (ITIE), le climat des affaires ne s'est guère amélioré entre 2005 et 2009, selon les indicateurs Doing Business de la Banque mondiale¹⁹.

IV. LE MODELE

Nous proposons un cadre de croissance néoclassique standard avec deux produits homogènes : le pétrole et un bien non pétrolier. L'économie modèle est constituée de quatre types d'agents (ménages, entreprises, secteur public et le reste du monde). Les ménages choisissent de manière optimale (dans un dispositif de Ramsey) leur niveau de consommation intertemporel et le niveau d'investissement. Les entreprises ont accès au progrès technique et se dotent d'intrants (capital et main d'oeuvre) pour produire le produit non pétrolier. Les ressources pétrolières appartiennent au secteur public, tandis que les ménages bénéficieront, le moment venu, du bien non pétrolier produit par des entreprises. Le secteur public fournit en outre des biens publics, et le reste du monde répond aux besoins de financement extérieur du secteur public.

A. Problème de maximisation des agents représentatifs

Le ménage représentatif dans l'économie résout le problème de la décision dans lequel son utilité est aussi une fonction de la consommation du secteur public.

$$\text{Max}_{C_{p0}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{C_t^{1-\eta}}{1-\eta} \quad (1)$$

Soumis à :

$$C_t + I_t + CA_t = Y_{o,t} + Y_{no,t} \quad (2)$$

$$Y_t = Y_{o,t} + Y_{no,t} \quad (3)$$

$$C_t = C_{p,t} + (1 - \nu)G_t \quad (4)$$

Où C_t , I_t , CA_t , $Y_{o,t}$, et $Y_{no,t}$ désignent la consommation intérieure, l'investissement, le compte courant, le PIB pétrolier et le PIB non pétrolier, respectivement, à un moment t . $C_{p,t}$ et G_t correspondent à la consommation privée et publique et ν au degré de gaspillage des dépenses publiques ($0 < \nu < 1$). Le PIB total, en termes réels, est donné par l'équation (3). La consommation privée et la consommation publique sont des substituts. Plus ν est élevé, plus la consommation du secteur public est inefficace. E_0 est la valeur attendue de la somme actualisée de l'utilité future. β est le facteur d'escompte et η l'élasticité de substitution

¹⁹ Il convient de noter, cependant, qu'à février 2013, le Cameroun n'est pas un pays conforme à l'Initiative pour la transparence dans les industries d'extraction (ITIE)

intertemporelle. La consommation du secteur public a une influence sur l'utilité des ménages²⁰. L'effet de G_t sur l'utilité des ménages dépend aussi de ν , à savoir le degré de gaspillage des dépenses publiques. Ceci suggère que certaines formes de dépenses du secteur public ne procurent aucune utilité (par exemple, les dépenses excessives dans le secteur de la défense). Dans ce qui suit, l'indice g correspond au secteur public et p au secteur privé. Toutes les variables sont exprimées en termes réels. Il n'y a pas de loisirs dans la fonction d'utilité, et nous supposons que la main d'œuvre est disponible indéfiniment au coût marginal. Le ménage représentatif dans l'économie est en mesure d'emprunter et de prêter sur les marchés financiers internationaux (à un taux d'intérêt mondial donné) et sa contrainte budgétaire est exprimée par l'équation (2)²¹.

B. Production

L'économie produit deux biens homogènes: le pétrole et un produit non pétrolier. Les fonctions de production pour le produit non pétrolier et le pétrole sont indiquées dans les équations (5) et (6) respectivement. S'agissant du produit non pétrolier, nous suivons Barro (1990) et Hulten (1996)²², la production étant tributaire du capital privé et public:

$$Y_{n.o,t} = z_t K_{p,t}^\nu (\varphi K_{g,t})^{1-\nu} \quad (5)$$

L'investissement intérieur, le stock de capital public, le stock de capital privé et le stock de capital total sont respectivement :

$$I_t = I_{g,t} + I_{p,t} \quad (6)$$

$$K_{g,t+1} = (1 - \delta)K_{g,t} + I_{g,t} \quad (7)$$

$$K_{p,t+1} = (1 - \delta)K_{p,t} + I_{p,t} \quad (8)$$

$$K_t = K_{p,t} + K_{g,t} \quad (9)$$

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (10)$$

²⁰ Comme dans Finn (1998), les dépenses du secteur public en biens entrent de façon non séparable dans la fonction d'utilité et modifie l'utilité marginale de la consommation des ménages, et de suite ont une incidence directe sur les décisions de consommation des ménages.

²¹ En itérant la contrainte budgétaire du ménage représentatif, Husted (1992), Pattichis (2010) et Ramsey (1928) montrent que la contrainte budgétaire intertemporelle peut être exprimée comme dans l'équation (2) dans certaines conditions—voir l'analyse dans la section «la politique budgétaire et le problème de Ramsey».

²² Une autre approche de la modélisation est suggérée par Van der Ploeg (2012), qui utilise le coût interne d'ajustement de Hayashi pour établir une distinction entre le coût total de l'investissement public et l'incrément effectif de capital public. Sa spécification tient aussi compte du fait que plus le taux d'investissement public augmente, et plus l'absorption et d'autres contraintes s'accroissent.

Où K_p , K_g , et z désignent le capital privé, le capital public et les chocs de productivité, respectivement; ϕ représente l'efficacité du capital public; et γ est la part du capital privé dans la production. L'investissement public et privé sont complémentaires; et le stock de capital, plutôt que les flux d'investissement *proprement dit* déterminent la capacité productive²³.

En outre, l'équation indique que dans le secteur non pétrolier, la production est déterminée par i) le stock de capital de la période en cours qui, lui, dépend des flux d'investissement; ii) le niveau d'efficacité des investissements; et iii) les chocs d'offre inattendus (z_t). L'équation (5) montre en outre que la fourniture par le secteur public de biens publics (dont les dépenses courantes et les dépenses d'investissement) peuvent avoir une incidence sur la productivité. K_g est présumé non excluable et non rival²⁴. Cela étant, il n'est pas tenu compte de l'effet de congestion de l'investissement public, par lequel il influencerait sur le taux d'accumulation du capital privé (par exemple, Arzeki, Dupuy et Gelb, 2012)²⁵. Comme dans Hulten (1996), ϕ illustre l'efficacité des dépenses d'investissement public en ce qu'il établit la relation entre le stock de capital public réel (K_g) et l'efficacité de l'investissement public (soit la mesure dans laquelle le stock de capital public contribue effectivement à la production du bien non pétrolier). À supposer que $0 < \phi < 1$ indique que l'investissement public fait l'objet d'inefficacité, (7) devient $\phi K_{g,t+1} = \phi(1 - \delta)K_{g,t} + \phi I_{g,t}$ (7') où $\phi K_{g,t+1}$ est le stock de capital public qui est véritablement productif à la période 't+1', et $\phi I_{g,t}$ et $\phi(1 - \delta)K_{g,t}$ désignent respectivement les flux et le stock d'investissement public qui contribuent à l'accumulation effective de capital public. En outre, bien que les flux d'investissement fassent l'objet de problèmes de faiblesse de la gestion publique et de capacité d'absorption, le stock de capital existant, nette de dépréciation [$(1 - \delta)K_{g,t}$], peut pâtir d'une mauvaise gouvernance dans son

²³ Il n'y a pas de consensus dans les études empiriques au sujet de l'impact des dépenses d'investissement public sur la croissance. Cela tient en partie à certains facteurs comme les différences de méthodologie, les questions de mesure, collecte et qualité des données, et la prise en compte des encours (stocks) ou des flux d'investissement. En outre, il a été démontré que les études par secteur (micro), par pays et par région tiennent aussi compte des différences observées dans les résultats empiriques. Chakraborty et Dabla-Norris (2009) montrent que la *qualité* de l'investissement peut expliquer le différentiel de revenu ou la variation des estimations de l'élasticité des dépenses publiques d'investissement dans l'infrastructure par rapport à la croissance entre pays riches et pays pauvres. Cette considération est cruciale pour des pays comme le Cameroun.

²⁴ Un bien public est tout à la fois non excluable (il n'est pas possible de fournir ce bien à certains ménages et pas à d'autres—par exemple, les services du commissariat du police d'une ville) et non rival (sa consommation ne prive pas les autres consommateurs - comme un concert à la télévision).

²⁵ En tenir compte pourrait mener à une trajectoire optimale d'investissement public différente. Toutefois, nous pensons qu'un pays à faible revenu comme le Cameroun dispose d'une grande marge de manœuvre pour financer des investissements publics productifs avant que les effets négatifs se fassent sentir.

utilisation (par exemple, dispositions insuffisantes concernant les opérations et la maintenance)²⁶.

La production pétrolière est extraite à un taux prédéterminé et dégressif. L'équation (11) décrit la production pétrolière à une période donnée.

$$Y_{o,t} = \rho Y_{o,t-1} + \kappa + u_t \quad (11)$$

Où ρ est le taux de croissance du PIB pétrolier, κ est un terme constant²⁷, et u est un terme stochastique. À supposer qu'il n'y ait pas de facteur d'escompte, ρ est déterminé de manière endogène par l'équation (12).

$$F = \left(\frac{1 - \rho^{T+1}}{1 - \rho} \right) Y_{o,0} + \kappa \left(\sum_{t=1}^T \sum_{i=0}^{t-1} \rho^i \right) \quad (12)$$

Où T est l'horizon temporel auquel la production de pétrole est présumée épuisée²⁸; F correspond aux ressources avérées du pays en pétrole; et $Y_{o,0}$ est la première année de production pétrolière.

C. Politique budgétaire et le problème de Ramsey

Les principales questions qui se posent pour la dépense du secteur public des recettes pétrolières sont les suivantes: i) accroître l'investissement public dans un monde incertain (la production non pétrolière fait l'objet de chocs inattendus; la production de pétrole diminue et les ressources devraient être épuisées fin 2032; et les cours du pétrole sont volatils); et ii) si l'investissement peut stimuler la croissance, il va aussi de pair avec un important déficit du secteur public et à une lourde dette extérieure. Cela soulève des préoccupations quant à la viabilité budgétaire. Le gouvernement investit $I_{g,t}$ et dépense G_t en biens et services qui procurent une certaine utilité aux ménages. La trajectoire de G_t est régie par deux indicateurs

²⁶ Nous estimons que cette stratégie de modélisation est réaliste; toutefois, la non application du coefficient d'inefficacité au stock de capital de l'année précédente ne modifie pas nos résultats de manière qualitative.

²⁷ Au moyen de données historiques, nous commençons par estimer ρ et κ compte tenu du processus AR (1) dans (11). Pour la période 2012–32, ρ est obtenu à partir de (12) en utilisant κ estimé dans (11). Un changement de stratégie politique (par exemple quand l'épuisement des ressources déclenche un changement dans la politique budgétaire) pourrait entraîner certaines différences entre ρ estimé à partir des données historiques et ρ projeté.

²⁸ $T=21$ (dans l'hypothèse que les ressources seront épuisées en 2032, 2011 étant l'année de référence).

d'orientation budgétaire: le DPNP en % du PIB²⁹, et d_t , le ratio dette (D_t) / PIB. Ces variables sont définies comme suit:

$$NOPD_t = \frac{G_t + I_{g,t} - \tau_{no} P_{no,t} Y_{no,t}}{P_t Y_t} \quad (13)$$

$$d_t = \frac{D_t}{P_t Y_t} \quad (14)$$

Où $P_{no,t}$ désigne le niveau de prix implicite du bien non pétrolier, P_t est le déflateur du PIB et τ_{no} le taux d'imposition applicable au secteur non pétrolier. Comme dans Gali et Perotti (2003), le DPNP est régi par la règle d'ajustement suivante:

$$NOPD_t = \theta NOPD_{t-1} + \omega d_{t-1} - \sigma g_{no,t} \quad (15)$$

La décision budgétaire prise une année donnée (résumée par la fonction de réaction du DPNP) est influencée par les résultats budgétaires de l'exercice antérieur, l'objectif en termes de dette au moment de la décision budgétaire d_{t-1} ; et la production non pétrolière $g_{no,t}$ (production attendue au moment de la décision)³⁰. Nous anticipons que la valeur de θ (paramètre de retard—ou effet de mémoire—qui rend compte des résultats budgétaires de l'exercice antérieur) sera inférieure à 1 et que la valeur de ω sera négative. Ces paramètres montrent l'influence des conditions de l'exercice antérieur sur l'amélioration de l'orientation budgétaire adoptée au moment de la décision. Par exemple, une dette élevée ou un déficit grave l'année passée peut conduire à un ajustement budgétaire dans l'exercice en cours. Nous anticipons aussi que σ sera positive, signe que les autorités budgétaires mettraient en œuvre une politique budgétaire anticyclique en phase descendante du cycle économique³¹. Par exemple, FMI (2010) montre que, face à la crise financière mondiale de 2009, nombre de pays à faible revenu ont adopté des politiques budgétaires anticycliques pour résister aux chocs³².

²⁹ Baunsgaard *et al.* (2012) estiment que l'utilisation d'une règle budgétaire basée sur le solde primaire non lié aux ressources (comme le DPNP) revêt un intérêt pour les pays qui ont un horizon relativement court pour les ressources, ce qui est le cas du Cameroun.

³⁰ Voir Gali et Perotti (2003) pour un examen approfondi.

³¹ Un σ négatif serait dès lors associé à une politique budgétaire anticyclique.

³² Bien que la politique budgétaire anticyclique donne généralement de meilleurs résultats économiques, une politique procyclique n'est pas nécessairement sous-optimale. Par exemple, Talvi et Végh (2005) montrent qu'un excédent budgétaire peut exercer des pressions sur un pays pour qu'il accroisse les dépenses publiques—un pays qui est confronté à d'amples fluctuations de ses recettes fiscales peut donc choisir de suivre une politique budgétaire procyclique.

La fonction de réaction budgétaire (mesurée par le DPNP, équation (15)) ne tient pas compte des paiements d'intérêts ou des éventuelles répercussions directes des recettes pétrolières sur la dynamique de la dette. N'utiliser que le DPNP ne détermine donc pas nécessairement l'orientation budgétaire générale ni ne donne d'informations exhaustives sur l'ajustement budgétaire nécessaire. Nous examinons donc la dynamique de la dette classique:

$$d_t = \frac{1+r_t}{(1+\Delta z_t)(1+g_t)(1+\pi_t)} d_{t-1} + NOPD_t - \tau_{o,t} \Omega_t \quad (16)$$

$$\text{et } \Omega_t = \frac{P_{o,t} Y_{o,t}}{P_t Y_t} \quad (17)$$

Où Δz_t , g_t , π_t , r_t , et $\tau_{o,t}$ désignent les chocs de l'offre, la croissance du PIB réel, le taux d'inflation, le taux d'intérêt nominal et la taxe sur la production de pétrole, respectivement. L'équation (16) montre qu'un ajustement budgétaire et un surcroît de recettes pétrolières peuvent réduire le ratio d'endettement.

Au Cameroun, comme dans d'autres pays à faible revenu, les objectifs de développement sont ambitieux. Leur réalisation est plus ambitieuse encore quand l'accès au financement concessionnel est limité et que la production de pétrole va en diminuant. L'équation de comportement (15) ne prend pas adéquatement en compte l'échéancier des décisions de politique budgétaire associé au processus budgétaire et aux chocs inattendus qui entraînent des besoins de financement supplémentaires. Nous augmentons donc (15) de (FIN_t) comme suit:

$$NOPD_t = \theta NOPD_{t-1} + \omega d_t - \sigma \epsilon_{NO,t} - \nu FIN_t + \pi_t \quad (18)$$

Où FIN représente une composante non systémique de la fonction de réaction du DPNP (15), qui est causée par des incohérences et des incertitudes temporelles dans le processus budgétaire. Il fait aussi fonction de volant de réserves budgétaires. Intuitivement, plus la valeur de FIN est faible (ν devant en principe être positive), plus l'effort budgétaire nécessaire est important (excédent du solde primaire plus élevé) pour satisfaire à la contrainte budgétaire intertemporelle dans une logique de viabilité des finances publiques et de consolidation de la dette à long terme. Spécifiquement, FIN correspond aux dépôts à vue discrétionnaires à la disposition du secteur public à un moment t (soit pendant l'exercice en cours) qu'il utilise (pour faire face à des chocs inattendus, par exemple) et s'emploie à satisfaire la condition de solvabilité (pour autant qu'il ne soit pas épuisé). Comme dans Collier *et al.* (2010), nous supposons que l'investissement revêt la forme d'investissements publics d'infrastructure et a des conséquences sur le capital privé (encours). Nous supposons en outre qu'en cas de contraintes de financement à court terme et de dette publique

importante, la politique budgétaire vise à stabiliser la trajectoire du ratio dette publique/PIB dans le temps. L'équation (16) ne fait pas la distinction entre les types de prêts (intérieur et extérieur ou concessionnel et non concessionnel), qui a généralement tendance à empêcher les pays à faible revenu (dont le Cameroun) de financer leurs déficits d'infrastructure. Cela dit, les équations (16) et (18) permettent d'ancrer une politique budgétaire qui cible un DPNP et un plafond de la dette à moyen terme.

Le gouvernement met en œuvre la politique budgétaire (fiscalité, investissement et dépenses courantes) aux termes de (18). Si cela n'est pas une approche classique de budget équilibré comme dans Ramsey (1928), les deux équations (dette et PNDP) assurent la viabilité budgétaire. Le gouvernement fixe les taux d'imposition applicables à la production pétrolière et non pétrolière de façon optimale (de sorte qu'une condition de transversalité soit atteinte et un ratio d'endettement n'explose pas sur un horizon fini ou infini). Il choisit des politiques fiscales de sorte que l'équilibre compétitif qui en résulte maximise l'utilité à vie pour les ménages. Dans un sens, le problème de Ramsey peut être formulé comme si le gouvernement choisit les trajectoires de $C_{g,t}$, $C_{p,t}$, G_t , I_t et les taux d'imposition pour maximiser (1), à condition de réaliser l'équilibre³³.

V. CALIBRAGE DU MODELE ET METHODE DE SIMULATION³⁴

Le modèle décrit ci-dessus est estimé à partir des données annuelles de l'économie camerounaise de 1980–2011. Le filtre de Christiano et Fitzgerald est utilisé pour obtenir la tendance (à partir des composantes cycliques) de variables clés tels que le PIB, la consommation, l'investissement, la dette, l'inflation et le déficit primaire. Les paramètres du modèle sont estimés en utilisant les méthodes bayésiennes et le maximum de vraisemblance³⁵. Comme l'ont démontré Beltran et Draper (2008), cette approche gère mieux les questions d'identification des paramètres.

Afin d'obtenir des estimations convergentes, la méthode Metropolis-Hastings Markov Chain Monte Carlo (MCMC) est utilisé pour estimer le modèle, à partir des informations de la série temporelle et des distributions a priori. Pour ces dernières toutefois une part de jugement est

³³ Le problème de Ramsey et le problème initial d'optimisation sont reliés en appliquant la théorie du contrôle pour résoudre le problème par substitution (annexe).

³⁴ La spécification de notre modèle doit être considérée au regard de deux importantes limitations : i) il n'y a pas de modélisation explicite des effets de congestion du secteur public ni d'un secteur monétaire ; ii) les auteurs n'envisagent pas d'autres solutions et objectifs possibles en matière de dépenses publiques (transferts de redistribution du revenu visant à réduire l'inégalité, par exemple).

³⁵ Les estimations d'EGSD sont généralement considérées comme étant guidées par les données quand elles sont obtenues par des techniques de maximum de vraisemblance.

nécessaire. Le tableau 1 présente les distributions de probabilité a priori (*priors*). La plupart des paramètres structurels du modèle reposent sur des études empiriques préexistantes propres au Cameroun. Plus particulièrement, la part de capital privé dans la production γ correspond à la moyenne, et les paramètres budgétaires θ (effet différé initial sur le déficit), ω (effet différé sur la dette), σ (paramètre cyclique), r (taux d'intérêt nominal) et τ (taux d'imposition pour les secteurs pétrolier et non pétrolier) sont estimés à partir de moyennes sur cinq ans (2007–11). Les taux d'imposition moyens applicables à la production des secteurs pétrolier et non pétrolier sont environ 27 % et 21 % respectivement. Le facteur d'actualisation β est fixé à 0,96, ce qui correspond au taux d'intérêt commercial annuel de 4 % utilisé actuellement par le FMI pour l'analyse de viabilité de la dette des pays à faible revenu. Comme dans l'étude de Takizawa, Gardner et Ueda (2004), l'élasticité intertemporelle de substitution est fixée à 1,1 pour les pays à faible revenu producteurs de pétrole. Côté production, γ , la part du stock de capital privé dans la production, est fixée à 30 %, suivant la plupart des études empiriques consacrées aux pays à faible revenu. Les paramètres ν et δ sont établis en accord avec les récents ouvrages relatifs aux pays à faible revenu (Berg *et al.*, 2011). Comme Hulten (1996), l'indice d'efficacité du capital public ϕ est initialement fixé à 0,45³⁶. Les chocs exogènes aux cours pétroliers, à la production, aux volants de réserves budgétaires (FIN), à l'investissement public et au DPNP ont des distributions bêta pour les coefficients d'autocorrélation, leur moyenne préalable étant fixée à 0,80. Les erreurs types ont des distributions gamma a priori, avec des valeurs moyennes de 0,5 % pour les cours et la production du pétrole (chocs durables) et de 0,25 % pour les autres.

Le tirage de la distribution postérieure est obtenue en générant des séries de 100 000 itérations et en écartant les 10 000 premières en guise de période de rodage. La convergence de la chaîne de Markov est déterminée par moyenne cumulée et en utilisant le test de diagnostic élaboré par Brooks et Gelman (1998). Sachant que les modèles EGSD peuvent faire des prévisions imparfaites, notamment dans les modèles à petite échelle comme celui-ci, même lorsqu'ils sont bien ajustés aux données, nous portons une attention particulière à l'identification de certains paramètres structurels au moyen d'estimations supplémentaires de vraisemblance. En outre, il faut user de prudence avec l'utilisation de distributions de probabilité a priori (*priors*) tirées d'autres études, parce qu'elles dépendent

³⁶ Le ϕ de Hulten est un indice qui intègre la panne du réseau électrique, l'état des routes, le réseau de téléphonie et la disponibilité du transport ferroviaire. Avec l'aide du PIMI, Dabla-Norris et al., (2011) calculent un stock de capital public corrigé de l'efficacité et constatent que, pour 40 pays à faible revenu, seulement 47 % de l'investissement public est transformé en capital public productif. Ce niveau est proche du chiffre de 0,45 utilisé dans Hulten, même si le chiffre de Hulten intègre aussi l'utilisation du capital existant productif (on peut voir ceci en substituant l'équation (9) dans l'équation (5)). Pritchett (2000) estime que la part d'investissement public qui est productif s'élève en moyenne à 0,49 pour les pays d'Afrique subsaharienne. Le FMI (2012) signale toutefois qu'il s'agit de mesures probablement corrélées mais pas d'une estimation directe de la part d'investissement qui n'a pas été judicieusement dépensée.

fondamentalement des spécifications du modèle, des hypothèses, de la qualité des données et de la période visée par l'analyse des données.

La forme de la vraisemblance au mode postérieur et le Hessien ont également été pris en considération pour souligner l'absence d'identification pour certains paramètres. Le tableau 1 montre qu'il n'y a qu'un paramètre structurel où la vraisemblance ne domine pas la distribution de probabilité a priori (*prior*). De plus, Canova et Sala (2009) indiquent que plus le nombre de restrictions utilisées dans l'estimation est petit, plus le risque que des problèmes d'identification soient présents est grand. Toutefois, Beltran et Draper (2008) montrent qu'un plus grand nombre d'observations permettent de résoudre le problème d'identification et que les estimations bayésiennes et de vraisemblance procurent un bon moyen de vérifier quels paramètres sont mésestimés. Les auteurs ont alors réalisé une estimation du maximum de vraisemblance au moyen de méthodes de gradient numérique et utilisé la méthode MCMC pour déterminer la moyenne postérieure des paramètres du modèle (tableau 2). Le résultat confirme on outre que seul le paramètre de volet de réserves budgétaires semble être faiblement identifié, mais il a un effet limité sur les variables endogènes projetées.

Tableau 1. Moyennes bayésiennes postérieures du modèle ^{1/2/}

Paramètre	Description			A posteriori		
				A priori Moyenne	Moyenne	Écart type
Ménages						
η	Élasticité de la substitution intertemporelle	Gamma inversé	$(0, +\infty)$	1.1000	2.3279	0.0100
ν	Degré de gaspillage des dépenses courantes	Beta	[0,1)	0.1500	0.1900	0.9800
Production						
γ	Part du capital privé dans la production	Beta	[0,1)	0.3000	0.4500	0.0000
ϕ	Indice d'efficacité du capital public	Beta	[0,1)	0.4500	0.5386	0.0901
K	Déterminant inexplicé de la production	Normal	$(-\infty, +\infty)$	0.2300	0.2304	0.0009
Δ	Dépréciation du stock de capital	Beta	[0,1)	0.0800	0.1158	0.0037
Paramètres budgétaires						
θ	Effet initial sur le déficit	Beta	[0,1)	0.7400	0.7137	0.0001
ω	Effet initial sur la dette	Normal	$(-\infty, +\infty)$	-0.1000	-0.1755	0.0008
σ	Effet cyclique	Normal	$(-\infty, +\infty)$	-0.0700	-0.0051	0.2122
τ_o	Taxe sur la production pétrolière	Beta	[0,1)	0.2700	0.3100	0.2721
τ_{no}	Taxe sur la production non pétrolière	Beta	[0,1)	0.2100	0.2400	0.0051
r	Taux d'intérêt nominal moyen sur la dette publique	Beta	[0,1)	0.0350	0.0330	0.0109
ν	FIN(t), paramètre de coussins (ou de volant de réserves) budgétaires	Gamma	$(0, +\infty)$	0.1000	0.0633	1.2071
Probabilité postérieure (d'indétermination)						1.0000
Log de densité marginale des données						-817.0713
Taux de réjection ^{3/}						0.5709

^{1/} On génère des séries de 100 000 itérations et on en écarte les 10 000 premières en guise de période de rodage.

^{2/} Pour les autres paramètres du modèle, β (facteur d'actualisation) et K (déterminant inexplicé de la production pétrolière) et T (horizon temporel auquel il est présumé que la production pétrolière s'épuise), on utilise 0,96, 0,23 et 20 ans, respectivement.

^{3/} se rapporte à la probabilité de réjection dans l'algorithme de marche obligatoire MetropolisHastings.

Tableau 2. Estimations du maximum de vraisemblance

Paramètre	Description	Moyenne	MCSE ^{1/}
Ménages			
η	Élasticité de substitution intertemporelle	2.3261	0.0118
ν	Degré de gaspillage des dépenses courantes	0.1924	0.9838
Production			
γ	Part du capital privé dans la production	0.4507	0.0008
ϕ	Indice d'efficacité du capital public	0.5389	0.0927
K	Déterminant inexpliqué de la production	0.2313	0.0018
Δ	Dépréciation du stock de capital	0.1169	0.0044
Paramètres budgétaires			
θ	Effet initial sur le déficit	0.7131	0.0007
ω	Effet initial sur la dette	-0.1753	0.0013
σ	Effet cyclique	-0.0057	0.2131
τ_o	Taxe sur la production pétrolière	0.3108	0.2731
τ_{no}	Taxe sur la production non pétrolière	0.2412	0.0059
r	Taux d'intérêt nominal moyen sur la dette publique	0.0334	0.0113
ν	FIN(t), paramètre de coussins (ou de volant de réserves) budgétaires	0.0661	1.4444

^{1/} MCSE est l'erreur type de Monte Carlo de la moyenne.

VI. RESULTATS DES SCENARIOS

A. Scénario "augmentation avec réforme"

Comme déjà indiqué, nous examinons trois scénarios dont les caractéristiques clés sont les suivantes : i) le niveau d'efficacité de l'investissement public (paramètre φ) ; et ii) l'augmentation de l'investissement public en 2012-32 (graphique 2). Dans le scénario "augmentation avec réforme", l'investissement public augmente graduellement pour atteindre 10 % du PIB en 2032 et attire ainsi l'investissement privé, qui passe de 13,1 à 21 % du PIB entre 2012 et 2032³⁷. Suivant Hulten (1996), le paramètre φ permet d'établir une distinction entre stocks de capital effectif et réel. L'indice d'efficacité moyenne des trois premiers pays (riches) aux trois derniers (pauvres) varie entre 0,65 et 0,45. Le modèle semble bien répliquer la structure de l'économie. Avec un indice d'efficacité implicite de $\varphi=0,54$ ³⁸ (selon l'estimation bayésienne, tableau 1), la graphique 3 montre que les prédictions du modèle pour 2012 concordent avec les données disponibles dans les *Perspectives de l'économie mondiale* (2012) du FMI avec des intervalles de confiance étroits. Le ratio dette/PIB, le DPNP, la croissance du PIB non pétrolier et la croissance du PIB total correspondent pour l'essentiel aux valeurs réelles pour 2011. Toutefois, les incertitudes restent grandes concernant les projections de croissance du PIB réel (global) en raison d'amples fluctuations du niveau projeté de la production pétrolière (terme stochastique de l'équation 6). Les résultats de la simulation stochastique montrent bien plus d'incertitude pour ce qui est du ratio dette/PIB et de la croissance du secteur pétrolier, tandis que les intervalles d'erreur associés à la croissance du PIB non pétrolier, au DPNP et à la croissance du secteur non pétrolier sont relativement étroits. D'après ces résultats, la fonction de réaction budgétaire évolue dans un intervalle stable et relativement étroit. Un accroissement de l'investissement va de pair avec une croissance hors pétrole durablement élevée, ce qui contribue fortement à réduire le DPNP grâce à une augmentation des recettes (graphique 4). Toutefois, à mesure que les recettes pétrolières diminuent, la dette publique augmente avant de se stabiliser à environ 26 % du PIB en 2029.

B. Scénario "prudent"

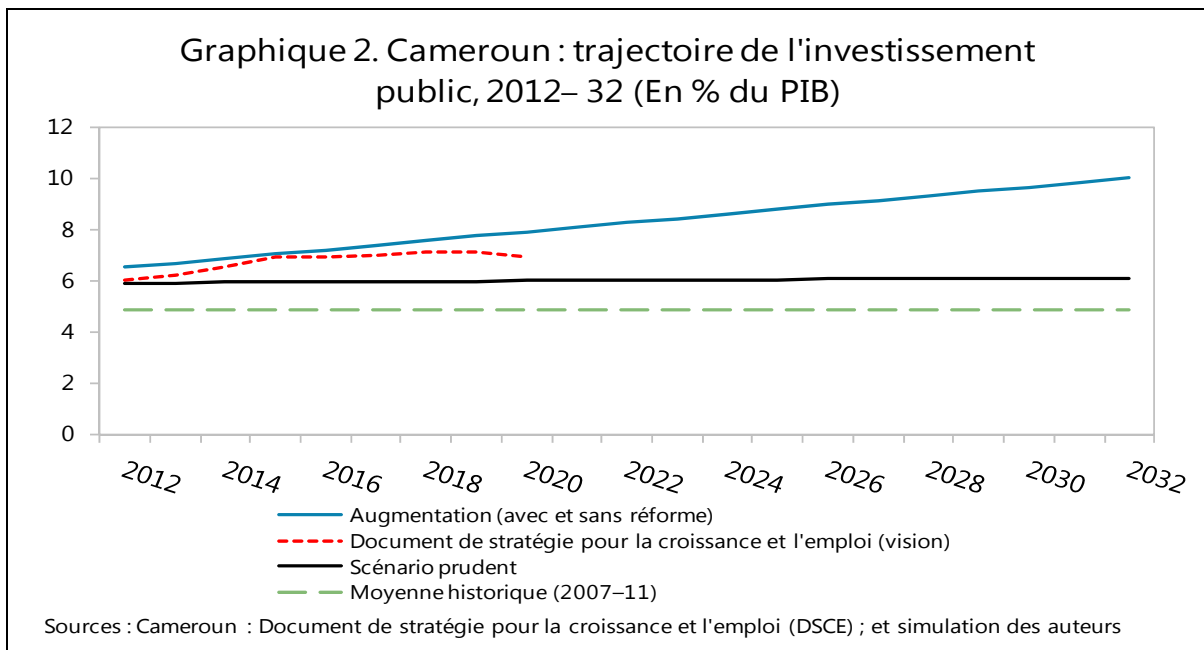
Les coûts politiques et ceux d'ajustement peuvent entraver une augmentation de l'investissement public. À titre d'illustration, les auteurs simulent une trajectoire plus prudente de l'investissement (tout en maintenant φ à un niveau semblable à celui utilisé dans

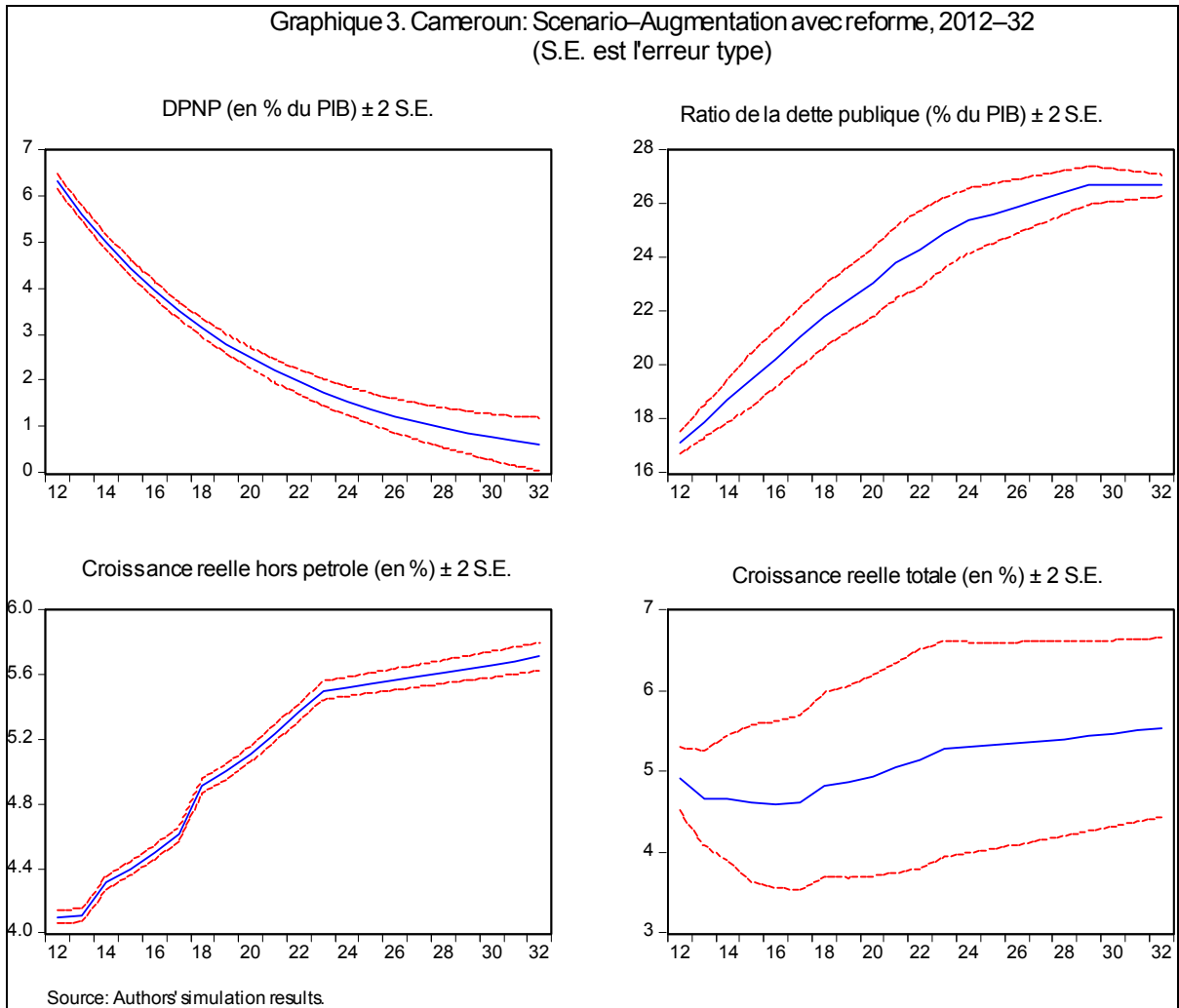
³⁷ Les cours pétroliers sont présumés être compris entre 95 et 110 dollars le baril, quasi conformément aux projections des *Perspectives de l'économie mondiale* du FMI. Il y a en outre une certaine convergence de vues entre les analystes qui pensent que les prix courants du pétrole devraient fluctuer dans cette fourchette.

³⁸ Cela concorde avec la moyenne pour les pays à revenu intermédiaire dans Hulten (1996) et s'apparente à ce que Dabla-Norris *et al.* (2011) constatent pour ces pays.

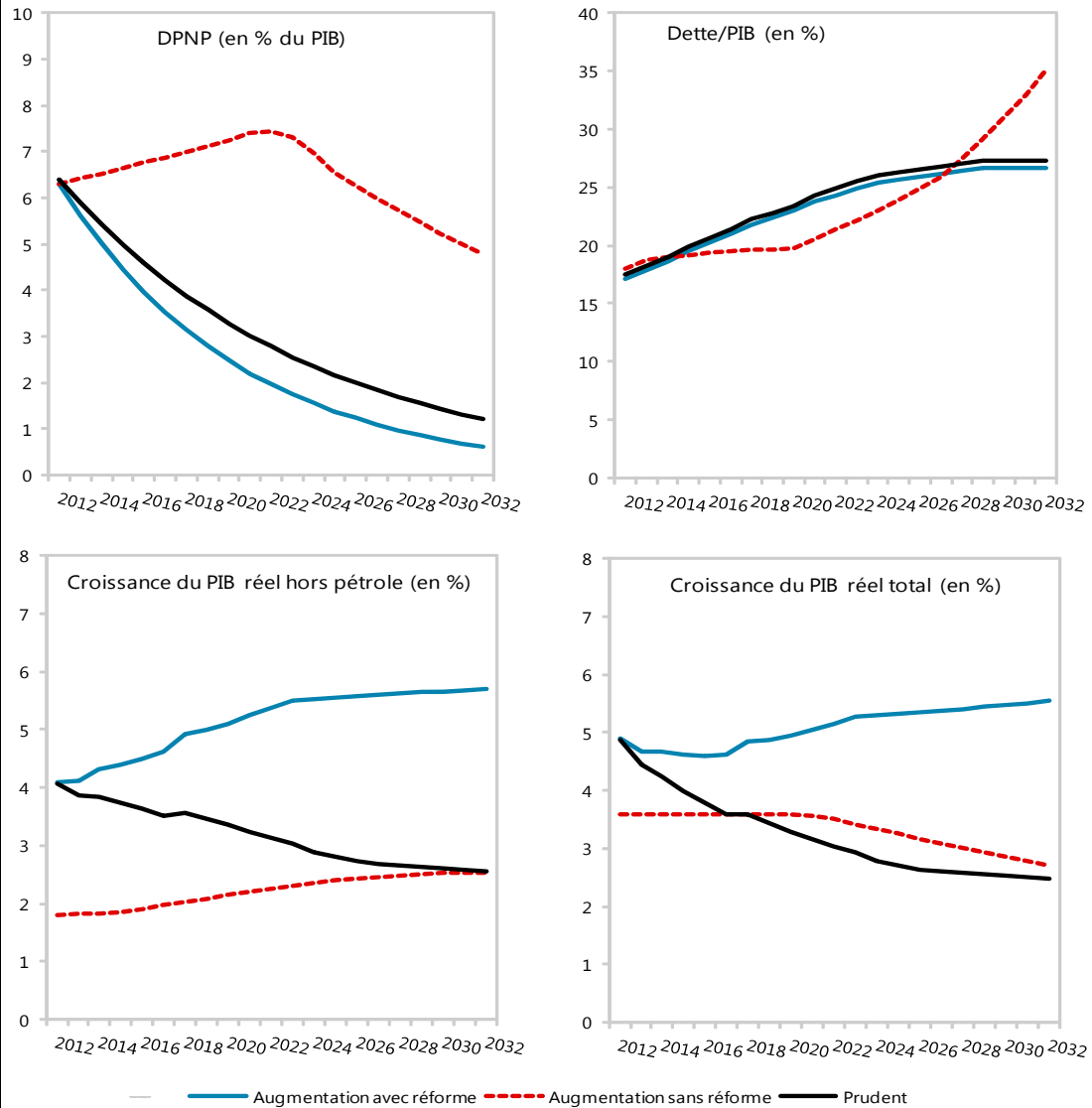
le scénario d'augmentation avec réforme) pour tenir compte des contraintes financières et des problèmes de gouvernance susceptibles de se poser si les recettes pétrolières servent à financer les projets d'investissement public.

Bien que l'amélioration du climat des affaires et de l'infrastructure publique soit propre à accroître l'investissement du secteur privé, l'accès au financement (concessionnel) peut s'avérer problématique pour le Cameroun. Les auteurs envisagent donc une accélération modérée du rythme des investissements publics (0,04 point de pourcentage par an en moyenne), légèrement plus que la moyenne historique (graphique 2). Il est possible que la confiance des investisseurs s'améliore, mais à un rythme modéré. Un moindre investissement public va en outre de pair avec des répercussions plus limitées sur le secteur privé, ce qui aboutit à une baisse de la croissance du secteur non pétrolier. Comme prévu, le ratio d'endettement se détériore et le DPNP est plus élevé dans le scénario d'augmentation avec réforme (graphique 4).





Graphique 4. Scénarios prévoyant que les ressources pétrolières s'épuiseront d'ici 2032



Curieusement, conformément aux ouvrages consacrés aux pays riches en ressources, le scénario d'augmentation avec réforme et le scénario prudent supposent une première réduction du PNPD (après un ample déficit initial, soit environ 6,5 % du PIB). Le PNPD ne cesse de diminuer tandis que le ratio d'endettement est maintenu à un niveau soutenable en 2012–32 (graphique 4). Cet objectif est atteint essentiellement grâce à une croissance plus élevée et à un recouvrement plus efficace des recettes, comme établi dans FMI (2012), qui fait remarquer que cette question présente un intérêt particulier dans les pays riches en ressources ayant des horizons courts pour les réserves. Dans une certaine mesure, les préoccupations de viabilité à long terme sont reflétées dans l'utilisation de l'approche du revenu permanent pour déterminer les points d'ancrage budgétaire appropriés pour ce type de pays.

C. Scénario "augmentation sans réforme"

Dans le scénario d'augmentation sans réforme aucune réforme n'est engagée pour améliorer la gouvernance et l'efficacité de l'investissement public ; et en l'occurrence, il n'y a pas de phénomène d'attraction du secteur privé³⁹. Le scénario présume que l'efficacité de l'investissement public est plus faible que dans les deux autres scénarios ($\phi = 0,45$). La simulation montre qu'un indice d'efficacité plus bas va de pair avec une croissance plus faible du PIB non pétrolier, qui va de pair avec un PNPD plus important et des ratios dette/PIB et dette/PIB non pétrolier plus élevés. L'efficacité de l'investissement, en plus de sa quantité, a donc un effet déterminant sur la croissance. Ce résultat rejoint ceux de Chakraborty et Dabla-Norris (2009) *et al.*, Esfahani et Ramirez, 2003 et Hulten, 1996, par exemple. Au niveau d'efficacité donné de l'investissement public, la croissance du PIB réel, pétrole exclu semble être limité à moins de 2,5 % à long terme si l'on considère que l'investissement public atteindra 10 % du PIB en 2032. Ce scénario montre aussi qu'une dette publique plus lourde semble exercer un effet de frein sur la croissance. Cette constatation est corroborée par Reinhart et Rogoff (2010).

VII. CONCLUSION

Les auteurs montrent ici, au travers d'un modèle EGSD à petite échelle appliqué au Cameroun qu'il pourrait être justifié de s'écarter de l'approche du revenu permanent en cas d'importants besoins d'investissement. Le modèle intègre i) des recettes pétrolières épuisables et volatiles; ii) l'impact de l'investissement sur la croissance hors pétrole; et iii) un examen de la dynamique de la dette explicite et d'une fonction de réaction budgétaire.

³⁹ Ce scénario sert à illustrer le risque d'une absence d'amélioration de la gouvernance, qui peut rendre insuffisant le recours aux recettes tirées des ressources naturelles pour stimuler la croissance et améliorer les indicateurs sociaux.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus confirment que l'investissement public financé par les recettes pétrolières contribuent, tant par son ampleur que par son efficacité, à renforcer la croissance au Cameroun. L'investissement public agit sur la croissance du fait qu'il accroît les stocks de capital public. Sa complémentarité avec l'investissement privé semble être le principal canal de transmission. Toutefois, ces résultats sont conditionnés par un niveau présumé d'efficacité, qui est plus proche de ce qui est observé dans les pays à revenu intermédiaire type.

Quelques conclusions, quoi que préliminaires, peuvent être tirées des résultats et analyses des simulations. Le pays présente d'importants goulets d'étranglement dans l'infrastructure et dispose d'une marge de sécurité budgétaire limitée, de réserves pétrolières qui s'amenuisent et d'un accès aléatoire au financement. Dans ce contexte, le pays pourrait envisager une stratégie budgétaire à moyen terme viable prévoyant une augmentation graduelle de l'investissement public financé par les recettes pétrolières. Si le volant (ou coussin) de réserves budgétaires existant ne suffit pas, emprunter pour financer l'investissement pourrait être justifiable, à condition que les réformes améliorent véritablement la qualité de l'investissement. Les travaux de recherche des auteurs soulignent l'importance des réformes. Si le scénario avec réforme offre des résultats relativement meilleurs, le scénario sans réforme a tendance à freiner la croissance et affaiblit les résultats budgétaires au cours du temps. Par conséquent, les réformes structurelles devraient présenter des conditions qui améliorent l'efficacité de l'investissement public et les résultats budgétaires (une assiette fiscale élargie et un meilleur recouvrement des impôts, dont les redevances d'utilisation). De plus, les points d'ancrage budgétaire qui ciblent un ratio d'endettement à moyen terme et le déficit primaire non pétrolier pourraient intégrer une marge suffisante pour faire face à l'incertitude (par exemple, les résultats montrent que les intervalles d'erreurs de +/- 2 erreurs types autour des indicateurs budgétaires et d'endettement sont relativement étroits). C'est important compte tenu de la volatilité des cours pétroliers et de la nécessité pour le gouvernement de disposer d'un niveau confortable de réserves pour amortir les chocs exogènes. Le dispositif présenté ici est conforme aux avis du FMI dans les pays à faible revenu, riches en ressources parce qu'il a été conçu pour assurer un niveau tenable de production non pétrolière de façon à ancrer la viabilité à moyen et long terme. Toutefois, ces conclusions reposent sur l'hypothèse principale que les questions liées à l'investissement public (sa budgétisation, son ampleur et son efficacité) soient vite résolues de façon que l'investissement public rapporte des dividendes de croissance.

ANNEXE. CONDITIONS DE PREMIER ORDRE

Procédant aux substitutions correspondantes dans l'équation (2) et optimisant la fonction objective décrite en (1), il est possible de démontrer que les conditions intra et intertemporelles pour la consommation privée sont indiquées par les conditions de premier ordre décrites par les équations⁴⁰ (A.1.)–(A.3.)

$$C_t^{-\eta} = \lambda_t \quad (\text{A.1.})$$

$$\lambda_t - \beta E_t \left[(1 - \gamma) \varphi z_{t+1} K_{pt+1}^\gamma (\varphi K_{st+1})^{-\gamma} + (1 - \delta) \right] = 0 \quad (\text{A.2.})$$

$$\lambda_t - \beta E_t \left[\gamma z_{t+1} K_{pt+1}^{\gamma-1} (\varphi K_{st+1})^{1-\gamma} + (1 - \delta) \right] = 0 \quad (\text{A.3.})$$

C_t , K_t , et l'opérateur de Lagrange λ_t (ou prix de référence) redistribuent les termes de l'équation pour obtenir l'expression du problème représentatif figurant en (1) et satisfont aux conditions de premier ordre :

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \left[\frac{(C_{pt} + (1 - v)G_t)^{(1-\eta)}}{(1 - \eta)} \right] \right. \\ \left. + \lambda_t \left[z_t K_{pt}^\gamma (\varphi K_{st})^{1-\gamma} + Y_{ost} - C_{pt} - (1 - v)G_t - (K_{st+1} - (1 - \delta)K_{st}) \right. \right. \\ \left. \left. - (K_{pt+1} - (1 - \delta)K_{pt}) - CA_t \right] \right\} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_{pt}} = E_t \left\{ \beta^t [(C_{pt} + (1 - v)G_t)^{-\eta} - \lambda_t] \right\} = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K_{st+1}} = E_t \left\{ -\beta^t \lambda_t + \beta^{t+1} \lambda_{t+1} \left[(1 - \gamma) \varphi z_{t+1} K_{pt+1}^\gamma (\varphi K_{st+1})^{-\gamma} + (1 - \delta) \right] \right\} = 0$$

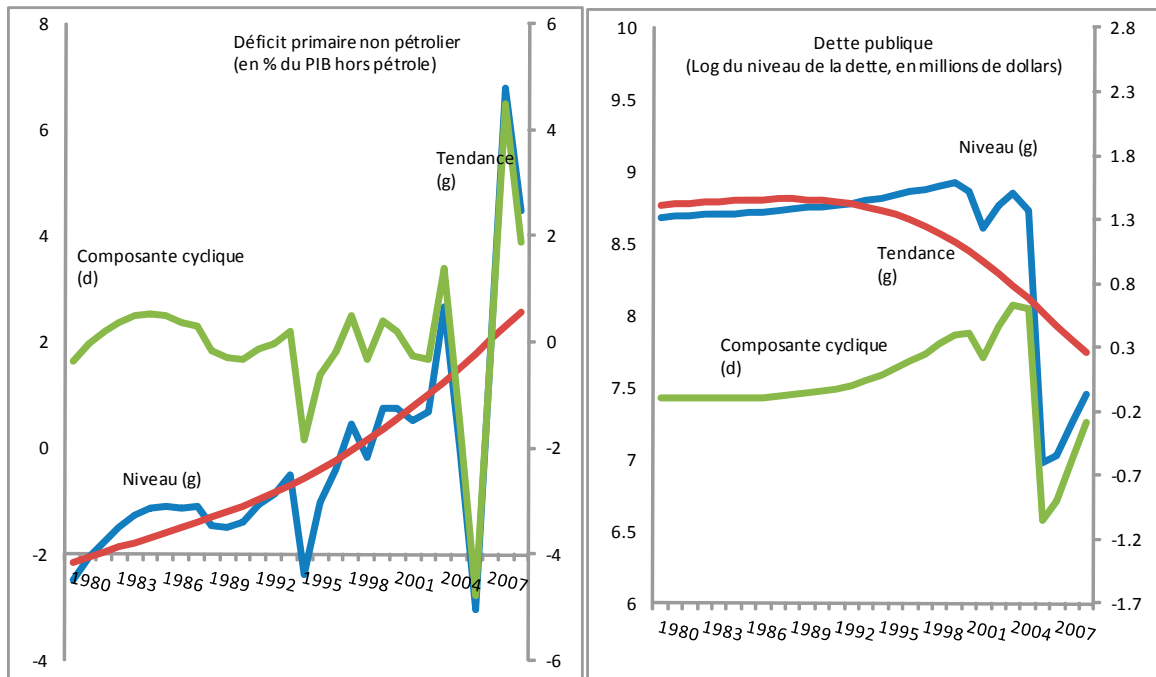
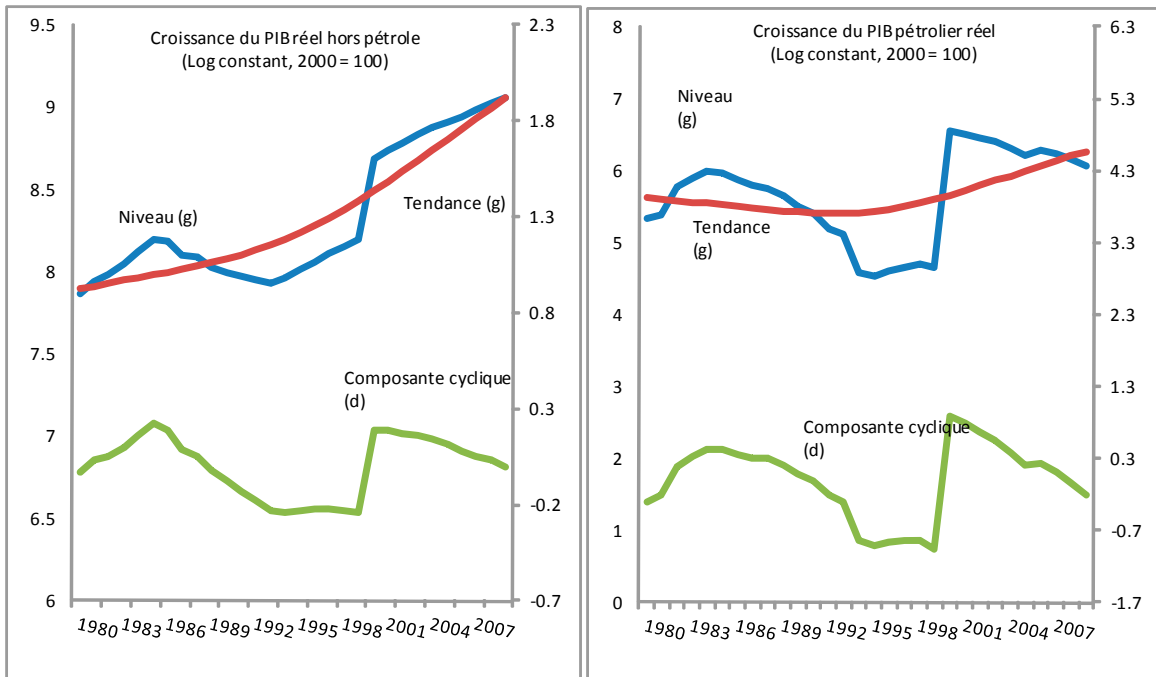
$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K_{pt+1}} = E_t \left\{ -\beta^t \lambda_t + \beta^{t+1} \lambda_{t+1} \left[\gamma z_{t+1} K_{pt+1}^{\gamma-1} (\varphi K_{st+1})^{1-\gamma} + (1 - \delta) \right] \right\} = 0$$

La productivité du capital public est donnée par

$$\frac{\partial Y_{ost}}{\partial K_{st}} = (1 - \gamma) \varphi z_t K_{pt}^\gamma (\varphi K_{st})^{-\gamma}$$

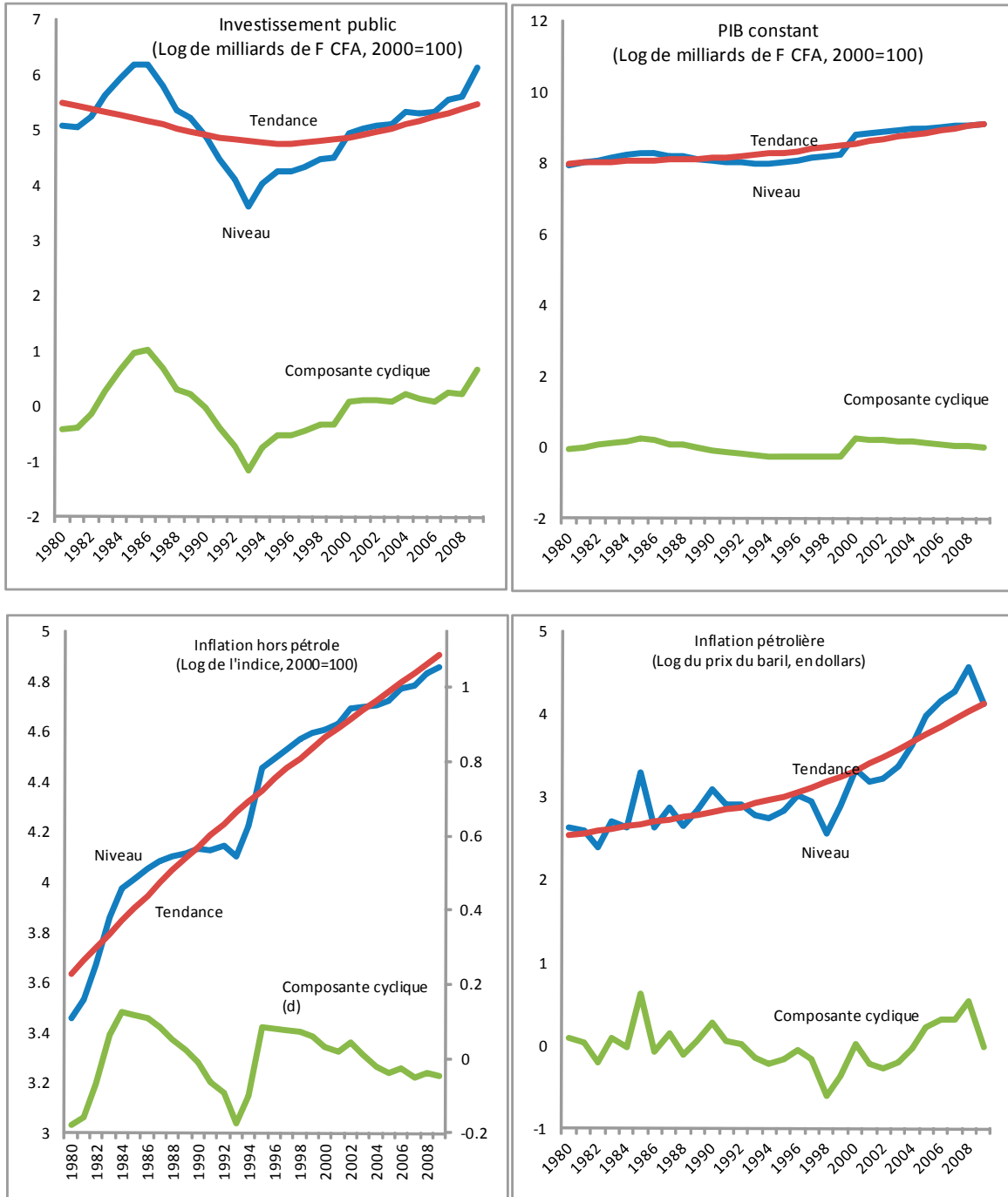
⁴⁰ Les auteurs mettent l'accent sur les conditions de premier ordre pour trouver des solutions optimales reposant sur la méthode de Lagrange et il n'est pas nécessaire de connaître la valeur pour résoudre le problème d'optimisation dynamique.

Graphique 5. Cameroun : principaux indicateurs économiques, 1980–2010



Sources : Statistiques financières internationales 2012 ; et calculs et estimations des auteurs.

Graphique 5 (Suite). Cameroun : principaux indicateurs économiques, 1980–2010



Source: Statistiques financières internationales 2012 ; et calculs et estimations des auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Arbache, J., and J. Page, 2007, "More Growth or Fewer Collapses? A New Look at Long Run Growth in Sub-Saharan Africa," World Bank Policy Research Working Paper No. 4384 (Washington: Banque mondiale).
- Arezki, R., A. Dupuy, and A. Gelb, 2012, "Resource Windfalls, Optimal Public Investment and Redistribution: The Role of Total Factor Productivity and Administrative Capacity," IMF Working Paper 12/200 (Washington: Fonds monétaire international).
- Barnett, S., and R. Ossowski, 2003, "Operational Aspects of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries," in *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries*, ed. by Jeffrey Davis, Rolando Ossowski, and Annalisa Fedelino (Washington: Fonds monétaire international).
- Barro, R. J., 1990, "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 98 (October, Part 2), pp. S103–25.
- Baunsgaard, T., M. Villafuerte, M. Poplawski-Ribeiro, and C. Richmond, 2012, "Fiscal Frameworks for Resource Rich Developing Countries," Staff Discussion Note 12/04 (Washington: Fonds monétaire international).
- Beltran, O. D., and D. Draper, 2008, "Estimating the Parameters of a Small Open Economy DSGE Model: Identifiability and Inferential Validity," Conseil des gouverneurs du Système fédéral de réserve, International Finance Discussion Papers, No. 955, Novembre 2008.
- Benjamin, N., S. Devarajan and R.J. Weiner, 1989, "Dutch Disease in a Developing Country: Oil Reserves in Cameroon," *Journal of Development Economics*, Vol. 30 (January), pp. 71–92.
- Berg, A., R. Portillo, S. S. Yang, and L.F. Zanna, 2013, "Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries," *IMF Economic Review*, advance online publication, 2 avril.
- Bhattacharya, S., and P. Collier, 2011, "Public Capital in Resource Rich Economies: Is There a Curse?" CSAE Working Paper No. 2011–14 (Oxford: Center for the Study of African Economies).

- Bjerkholt, O., and I. Niculescu, 2004, "Fiscal Rules for Economies with Nonrenewable Resources: Norway and Venezuela," in *Rules-Based Fiscal Policy in Emerging Markets: Background, Analysis and Prospects*, ed. by G. Kopits (New York: Palgrave, MacMillian).
- Brooks, S., and A. Gelman, 1998, "General Methods for Monitoring Convergence of Iterative Simulations," *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 7, pp. 434–455.
- Canova, F. and L. Sala, 2009, "Back to square one: Identification issues in DSGE models," *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 56(4), pp. 431-449.
- Chakraborty, S., and E. Dabla-Norris, 2009, "The Quality of Public Investment," IMF Working Paper No. 09/154 (Washington: Fonds monétaire international).
- Collier, P., R. Van der Ploeg, M. Spence, and A. J. Venables, 2010, "Managing Resource Revenues in Developing Countries," *Staff Papers*, Fonds monétaire international, Vol. 57, No. 1.
- Cossé, S., 2006, "Strengthening Transparency in the Oil Sector in Cameroon: Why Does It Matter?" IMF Policy Discussion Paper 06/2 (Washington: Fonds monétaire international).
- Dabla-Norris, E., J. Brumby, A. Kyobe, Z. Mills and C. Papageogiou, 2011, "Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency," IMF Working Paper 11/37 (Washington: Fonds monétaire international).
- Dominguez-Torres, C., and V. Foster, 2011, "Cameroon's Infrastructure: A Continental Perspective," World Bank Policy Research Working Paper No. 5822 (Washington: Banque mondiale).
- Essama-Nssah, B., and L. Bassolé, 2010, "A Counterfactual Analysis of the Poverty Impact of Economic Growth in Cameroon," World Bank Policy Research Working Paper 5249 (Washington: Banque mondiale).
- Esfahani, H. et M. Ramirez, 2003, "Institutions, Infrastructure, and Economic Growth," *Journal of Development Economics*, Vol. 70, pp. 443–477.
- Finn, M.G., 1998, "Cyclical Effects of Government's Employment and Goods Purchases," *International Economic Review* 39, pp. 635–657.

- Fosu, A., Y. Getachew, and T. Ziesemer, 2011, "Optimal Public Investment, Growth, and Consumption: Evidence from African Countries," CSAE Working Paper 2011–22 (Oxford, U.K.: Centre for the Study of African Economies, Oxford University).
- Gali, J., and R. Perotti, 2003, "Fiscal Policy and Monetary Integration in Europe," NBER Working Paper 9773 (Cambridge: National Bureau of Economic Research).
- Gauthier, B., and A. Zeufack, 2009, "Governance and Oil Revenue in Cameroon," OxCarre Research Paper 38, Department of Economics, University of Oxford.
- Gelb, A., and S. Grasmann, 2010, "How Should Oil Exporters Spend their Rents," Center for Global Development Working Paper 221 (Washington: Center for Global Development).
- Gupta, S., A. Kangur, C. Papageorgiou, and A. Wane, 2011, "Efficiency Adjusted Public Capital and Growth," IMF Working Paper 11/217 (Washington: Fonds monétaire international).
- Government of Cameroon, 2009, "Growth and Employment Strategy Paper," accessed via www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2010/cr10257.pdf.
- Harding, T., and R. Van der Ploeg, 2009, "Is Norway's Bird-in-Hand Stabilization Fund Prudent Enough? Fiscal Reactions to Hydrocarbon Windfalls and Graying Populations," CESifo Working Paper Series 2830 (Munich: CESifo Group).
- Hulten, C., 1996, "Infrastructure Capital and Economic Growth: How Well You Use It May Be More Important than How Much You Have," NBER Working Paper 5847 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- Husted, S., 1992, "The Emerging US Current Account Deficit in the 1980s: a Cointegration Analysis," *The Review of Economics and Statistics* 74, pp. 159–166.
- Fonds monétaire international, 2007, "Cameroon: Selected Issues," www.imf.org, (Washington: Fonds monétaire international).
- International Monetary Fund, 2010, "How Countercyclical and Pro-Poor Has Fiscal Policy Been During the Downturn?" *Perspectives économiques régionales: Sub-Saharan Africa*, April (Washington: Fonds monétaire international).
- International Monetary Fund, 2012, "Macroeconomic Policy Frameworks for Resource-Rich Developing Countries," www.imf.org, (Washington: Fonds monétaire international).

- Iossifov, P., K. Noriaki, M. Takebe, R. York, and Z. Zhan, 2009, "Improving Surveillance across the CEMAC Region," IMF Working Paper 09/260 (Washington: Fonds monétaire international).
- Katz, M., U. Bartsch, H. Malhotra, and M. Cuc, 2004, *Lifting the Oil Curse: Improving Petroleum Revenue Management in Sub-Saharan Africa* (Washington: Fonds monétaire international).
- Pattichis, C., 2010, "The Intertemporal Budget Constraint and Current Account Sustainability in Cyprus: Evidence and Policy Implications," *Applied Economics*, 42, 04 pp. 463–473.
- Pritchett, L., 2000, "The Tyranny of Concepts: CUDIE (Cumulated, Depreciated, Investment Effort) Is Not Capital," *Journal of Economic Growth*, Vol.5, pp. 361–84.
- Ramsey, F., 1928, "A Mathematical Theory of Saving," *Economic Journal*, Vol. 38, pp. 543–559.
- Reinhart, C. M., and K.S. Rogoff, 2010, "Growth in a Time of Debt," *American Economic Review*, 100(2): pp. 573–78.
- Segura, A., 2006, "Management of Oil Wealth under the Permanent Income Hypothesis: The Case of São Tomé and Príncipe," IMF Working Paper 06/183 (Washington: Fonds monétaire international).
- Tabova, A., and C. Baker, 2011, "Determinants of Non-oil Growth in the CFA-Zone Oil Producing Countries: How do they Differ?" IMF Policy Discussion Paper 11/233 (Washington: Fonds monétaire international).
- Takizawa, H., E.H. Gardner, and K. Ueda, 2004, "Are Developing Countries Better Off Spending Their Oil Wealth Upfront?" IMF Policy Discussion Paper 04/141 (Washington: Fonds monétaire international).
- Talvi, E., and C. Végh, 2005, "Tax Base Variability and Procyclicality of Fiscal Policy," *Journal of Development Economics*, 78(1):pp. 156-190

Van der Ploeg, R., 2012, "Bottlenecks in Ramping up Public Investment," OxCarre Research Paper 66 (Oxford, U.K.: Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, Oxford University).

Van der Ploeg, R., and A. J. Venables, 2011, "Harnessing Windfall Revenues: Optimal Policies for Resource-Rich Developing Countries," *Economic Journal*, Vol. 121, pp. 1–30.