

# GREDI

Groupe de Recherche en Économie  
et Développement International



Cahier de Recherche / Working Paper  
10-28

La fin des exonérations de TVA sur les biens agricoles est-elle favorable  
aux pauvres ? Le cas du Niger

Dorothee Boccanfuso

Céline de Quatrebarbes

Luc Savard

# La fin des exonérations de TVA sur les biens agricoles est-elle favorable aux pauvres ?

## Le cas du Niger

**Dorothee Boccanfuso**

**Céline de Quatrebarbes**

**Luc Savard**

**Novembre 2010**

*DOCUMENT DE TRAVAIL n°12.10.10*

### **Résumé :**

Afin de disposer des ressources publiques nécessaires à son développement, le Niger étudie la possibilité d'élargir l'assiette fiscale de la TVA aux biens exonérés et aux biens d'alimentations de base. Cette proposition a provoqué des oppositions violentes conduisant à poser la question des impacts sociaux de la fiscalité. Nous avons construit le premier modèle d'équilibre général calculable micro-macro de l'économie réelle du Niger, permettant d'analyser l'impact social et de mener une analyse distributive de différents systèmes de TVA : TVA pure, maintien de certaines exonérations, système de TVA à taux multiples. Selon nos résultats, l'impact d'un système de TVA pure à taux unique est préférable en termes de croissance économique néanmoins, les exonérations de TVA dans l'agriculture permettent de ne pas contrecarrer les programmes de lutte contre la pauvreté tout en assurant une augmentation du revenu de l'Etat.

**JEL :** D58, E62, H22, I32

**Mots clés :** Modèle d'équilibre général calculable, micro-simulation, Taxe sur la Valeur Ajoutée, exonérations, analyse distributive, Niger.

## 1. Introduction

Le Niger a renforcé son système de Taxe sur la valeur ajoutée (TVA) dans le but de réussir sa transition fiscale et de mobiliser les ressources nécessaires à son développement. Selon les statistiques disponibles (UEMOA, 2008), le Niger reste néanmoins l'un des pays de la zone UEMOA ayant le taux de prélèvement public global le plus bas<sup>1</sup>. Le taux de pression fiscale nigérien est de 13,9% en 2009 et de 10,1% en moyenne sur la période 1998-2005 ce qui est inférieure à la moyenne de 14,08% du PIB sur la même période dans l'espace UEMOA<sup>2</sup>. Le rendement de la TVA au Niger est de l'ordre de 5% du PIB en 2005 et le ratio d'efficacité de la TVA est de 0,26% en 2006. Il varie entre 0,23% et 0,36% pour les autres pays de l'UEMOA, exception faite du Togo et du Sénégal. Le ratio d'efficacité de la TVA construit par Ebrill et Keen (2001)<sup>3</sup> est de 27 en moyenne pour les pays d'Afrique sub-saharienne et de 23,9 pour le Niger en 2005.

Face à ce constat et dans le but d'améliorer le rendement de l'impôt indirect interne, l'Etat nigérien, a cherché à réduire les exonérations de TVA en élargissant l'assiette fiscale aux biens alimentaires de base. L'exonération de ces biens de consommation occasionnent en effet une perte fiscale significative car, bien qu'ils représentent une part importante des transactions du pays, ils sont souvent exonérés ou échangés dans le secteur traditionnel sous fiscalisé. La fin des exonérations de TVA devrait permettre, outre un accroissement des recettes publiques, de rétablir la neutralité de cet impôt dans les décisions des agents et donc l'efficacité économique.

Dans un contexte national et international de lutte contre la pauvreté, il est important d'apprécier les impacts sociaux de ce type de réforme et de savoir si le renforcement des recettes publiques ne viendra pas contrecarrer les efforts fait en matière de réduction de la pauvreté. La relation existante entre le l'augmentation des recettes publiques et la mise en place de programmes de lutte contre la pauvreté efficaces ne se vérifie pas toujours à court terme Filmer et *al.* (1998), Gauthier (2007), ce qui permet de faire l'hypothèse que les objectifs sociaux du pays devraient être pris en compte dès la définition des caractéristiques du prélèvement public. L'accroissement de la pression fiscale ne peut être perçu comme légitime par la population que si elle est

---

1 Cependant, il est important de rappeler que les comparaisons actuelles en termes de niveau de mobilisation fiscale entre les pays de l'UEMOA sont quelque peu biaisées par le manque d'harmonisation des modes de calcul du niveau de pression fiscale. Le taux de pression fiscale est généralement calculé par le rapport entre les recettes fiscales totales et le PIB, mais la différence tient à la composition du numérateur. La comparaison ne peut être solide que lorsque tous les pays utilisent les mêmes bases de calcul, ce qui semble loin d'être le cas aujourd'hui.

2 Niger, Ministère de l'Économie et des finances, Institut National de la Statistique, (2008). Rapport « L'analyse de la politique fiscale au Niger et ses impacts sur la pauvreté ».

3 Ebrill et Keen (2001) ont mis en avant des différences d'efficacité de la TVA selon la structure économique et sociale des pays et ont essayé de classer les pays et régions du monde en fonction de l'efficacité de la TVA. La mesure traditionnelle est le « ratio d'efficacité » — le ratio des recettes de la TVA au PIB, divisées par le taux standard de TVA soit le taux unique normalement appliqué sur l'ensemble des produits. Le ratio d'efficacité d'un système de TVA fonctionnant de façon satisfaisante se situe entre 0,4% et 0,5%

rapidement associée à une dépense publique efficace permettant une amélioration du bien-être des populations et une réduction de la pauvreté. Avec cette hypothèse, nous avons analysé l'impact d'une réduction des exonérations et de l'extension de l'assiette de la TVA aux biens exonérés sur l'économie nigérienne globale, et plus particulièrement sur le niveau de pauvreté. Cette analyse vise avant tout à déterminer quelles sont les catégories de ménages les plus touchées en termes d'augmentation de la pauvreté et d'inégalités. Nous évaluons les conséquences distributives de l'introduction de différents systèmes de taxation grâce à l'utilisation d'un modèle d'équilibre générale calculable (MEGC) représentant l'économie réelle nigérienne associée à une analyse microéconomique (Decaluwe et *al.*,1999).

## **2. Les choix nigériens en matière de fiscalité indirecte interne**

La TVA a été instaurée au Niger au 1<sup>er</sup> janvier 1986. En 1986, il existait trois taux de TVA : 35%, 25% et 15%. En 1994, ces taux sont passés respectivement à 24%, 17% et 10%. Depuis 1998, le Niger doit se conformer aux directives de l'UEMOA sur la fiscalité indirecte<sup>4</sup> : choix d'un taux unique de TVA dans une fourchette allant de 15% à 20%, harmonisation des types de biens imposables et des exonérations, possibilité de soumettre le secteur agricole à la TVA et d'en exclure les activités de transport. A partir de janvier 2000, le Niger a donc mis en place une TVA au taux unique de 17%. En mai 2000, avec la mise en place du tarif extérieur commun et la baisse attendue des recettes douanières, le taux de TVA a été porté à 18%, puis 19%.

Les imperfections du système de TVA nigérien sont nombreuses comparativement à une TVA « pure », prescrite par la théorie économique (Chambas, 2005, Ebrill et *al.* 2001). Entre 2003 et 2005, les exonérations légales ont représenté en moyenne plus de 43% du produit de la TVA intérieure et les consommations exonérées représenteraient 48,6% de la consommation des ménages nigériens habitant à Niamey. Dans les zones rurales, la TVA ne s'appliquant qu'aux consommations monétaires, l'assiette de TVA ne représente que 43,1% de la consommation finale<sup>5</sup>. Notons que les exonérations de TVA ne concernent pas uniquement les produits de base consommés par une population pauvre mais s'étendent de plus en plus au secteur industriel (mines et industrie agro-alimentaire) pour une durée plus ou moins longue. En plus de réduire l'assiette fiscale, les exonérations de TVA créent des distorsions au sein de l'économie pouvant avoir des conséquences sur le niveau de l'activité économique et sur le niveau de pauvreté.

## **3. Les implications économiques et sociales des exonérations**

---

<sup>4</sup> Directives n°02/98CM/UEMOA sur la TVA et n°03/98/CM/UEMOA sur les droits d'accise.

<sup>5</sup> Enquête de 1999 sur la consommation des ménages et données du Ministère de l'économie et des finances, Institut National de la Statistique du Niger, (2008) Rapport « L'analyse de la politique fiscale au Niger et ses impacts sur la pauvreté ».

### *Les exonérations de TVA et la production*

Pour ne pas créer de distorsions économiques, la TVA devrait théoriquement être neutre dans la chaîne de production et de distribution (pour le producteur, pour le grossiste, pour le détaillant). En présence d'exonération de TVA, le paiement de l'impôt est à la charge du producteur lors de l'achat des consommations intermédiaires et non plus à celle du consommateur. Les rémanences de TVA sont à l'origine d'une augmentation des coûts de production. Le seul moyen pour que le producteur reste neutre face aux exonérations de TVA serait qu'il puisse imputer cette charge fiscale supplémentaire sur le consommateur en augmentant son prix de vente. Ce comportement serait possible si l'offre était très élastique et que le producteur était faiseur de prix. Au Niger et dans les pays en développement, il est difficile de déterminer si c'est le cas et dans quel secteur d'activité.

De même, lorsque le taux zéro de TVA sur les biens exportés n'est pas appliqué, les crédits de TVA des entreprises exportatrices ne sont pas remboursés par l'Etat et le problème est le même qu'en présence d'exonérations. Les rémanences de TVA réduisent alors la compétitivité des producteurs locaux vis à vis du commerce international créant une protection effective négative (Bonjean et Chambas, 2001). Ce défaut de remboursement concernant les entreprises exportatrices existe au Niger<sup>6</sup>.

Les producteurs qui subissent une charge fiscale forte au Niger sont ceux dont le bien final est exonéré et qui utilisent une forte quantité de consommations intermédiaires, c'est principalement le cas de l'industrie et de l'agriculture de rente utilisant des biens industriels dans la production. L'agriculture vivrière nigérienne non exportatrice est très peu consommatrice d'intrants.

La réduction des exonérations et l'application effective du taux zéro de TVA devraient permettre d'accroître l'efficacité économique du pays permettant ainsi une meilleure allocation des ressources. D'un point de vue social, toute charge supplémentaire pour le producteur influe sur le niveau de pauvreté du pays en provoquant un ralentissement du système productif et une diminution des revenus de la production destinés aux ménages. Néanmoins, la fin des exonérations peut avoir un effet ambigu en termes de pauvreté car celle-ci dépend aussi de la capacité des ménages à avoir accès aux biens de base.

### *Les exonérations de TVA et la consommation*

Une TVA « pure » doit aussi être neutre pour le consommateur. La mise en place d'une fiscalité uniforme permet de ne pas modifier le prix relatif des biens disponibles sur le territoire. Ceci n'est

---

<sup>6</sup> UEMOA, (2008) Rapport : l'évaluation de l'application des directives de l'UEMOA, portant harmonisation des législations des Etats membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée et de droits d'accises.

plus le cas lorsque l'un des biens est exonéré ou assujéti à taux réduit. La baisse relative du prix à la consommation de ce bien comparativement aux autres biens assujéti à taux plein peut le rendre préférable à d'autres biens substituables et ainsi modifier la structure économique de la demande.

Cependant, d'un point de vue social, la TVA ne prenant pas en compte la disponibilité à payer de chacun, la mise en place d'exonérations peut améliorer la situation du pays en permettant aux consommateurs d'avoir accès à moindre coût à des biens de base. La TVA étant un impôt *ad valorem*, dans un contexte d'instabilité des prix agricoles<sup>7</sup>, la charge fiscale dans le budget des ménages peut rapidement être élevée. Ainsi, dans un pays où 62,1% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté (QUIBB\_ 2005) et 34% dans l'extrême pauvreté, où les subventions ciblées au niveau du revenu des ménages sont quasiment inexistantes, la fiscalité peut constituer un instrument de lutte contre la pauvreté, bien que la progressivité de ce type de mesure soit limitée par rapport aux subventions (Alderman, 2002). Les exonérations s'appliquent en effet sur un bien de consommation et non sur une population cible. L'incidence sociale dépend alors de la structure de consommation des différents groupes sociaux, la charge fiscale sur le consommateur est d'autant plus lourde que la demande du consommateur est inélastique, ce qui est le cas des biens alimentaires de base.

Les exonérations de TVA exercent donc un impact ambigu au niveau de la pauvreté. La répartition de la charge de l'impôt dépend, d'une part de la structure du marché et, d'autre part, de la nature des groupes sociaux concernés par les exonérations. Le niveau de la production et de la consommation sont interdépendants, la situation de pauvreté des ménages fonction de leur secteur d'activité et de la structure de leur consommation.

La dépense fiscale occasionnée par les exonérations de TVA est difficile à évaluer (Gautier, 1999) : « Si l'Etat perd des recettes sur les ventes des entreprises non assujéti, il récupère par contre totalement celles collectées sur les intrants non exonérés de ces mêmes entreprises ». L'effet dépend alors de la valeur nette de l'assiette fiscale.<sup>8</sup>. De plus, la multitude des régimes peut fortement perturber l'application de la législation et accroître les fraudes.

#### **4. Un modèle d'équilibre général calculable pour étudier l'impact social de l'élargissement de l'assiette fiscale**

---

<sup>7</sup> En 2005, le Niger a subi une poussée inflationniste due notamment à une réduction forte de la production agricole en 2004 du fait d'aléa climatique.

<sup>8</sup> Gautier (1999) « Les pertes nettes des recettes de l'Etat sont alors égales la sommes des ventes des entreprises exonérées, à laquelle on retranche la sommes des intrants non exonérés achetés par les branches non assujéti, et les ventes exonérés achetés par des entreprises assujéti ».

Les Modèles d'équilibre général calculable (MEGC) ont souvent été utilisés pour évaluer l'incidence macroéconomique d'une réforme fiscale comme le présentent la revue de littérature de Shoven et Whalley (1984) ou Burgess et Stern (1993). Nombre de ces études utilisent cet instrument afin d'évaluer l'impact de la substitution d'un impôt par un autre (Clarete et Whalley, 1987) ou la modification de la structure fiscale d'un pays (Toh et Lin, 2005). Bovenberg (1987) et Emini (2000) ont travaillé sur l'impact des différents systèmes de TVA dans une économie en discutant la possibilité de s'éloigner d'un taux uniforme de taxation par la multiplication des taux et la possibilité d'exonérer certains biens. Les variables clés de ces analyses sont : la consommation, la réallocation sectorielle des facteurs, la production, le revenu de l'Etat, le bien-être des ménages. Emini (2000) montre qu'en postulant la neutralité budgétaire avec un niveau d'imposition plus faible que celui prévu dans la Loi de finance, le rétablissement de la neutralité de la TVA par un élargissement de son assiette fiscale permet un essor économique et une augmentation du bien-être des ménages en comparaison avec la situation initiale. Une augmentation des inégalités entre les catégories de ménages est cependant à noter. Lorsqu'il lève l'hypothèse de neutralité budgétaire et qu'il restaure la TVA au taux officiel, il montre que l'augmentation soudaine de la TVA entraîne une perte de réallocation forte et ce surtout pour les branches ayant un fardeau fiscal *ex ante* faible. Dans ce contexte, le bien-être des ménages diminue ainsi que les inégalités.

Le modèle retenu a pour objectif de tenir compte d'imperfections au niveau du système de TVA en modélisant dès la situation initiale l'existence des rémanences de TVA dans certains secteurs de l'économie nigérienne, mais aussi de comparer différents systèmes de TVA allant du taux unique aux taux multiples et au maintien de certaines exonérations sur les biens agricoles. Afin d'analyser plus précisément l'impact de ces changements sur la pauvreté et les inégalités tout en tenant compte de l'hétérogénéité dans la structure des revenus et des dépenses des ménages, nous avons construit une MEGC micro-simulation. Cette technique n'a jusqu'à présente jamais été utilisée pour traiter ce type de problématique, les auteurs utilisent plus communément des MEGC avec agents représentatifs.

#### *Les données nigériennes*

Le MEGC utilisé s'appuie sur une matrice de comptabilité sociale (MCS) évaluée en milliards de FCFA datant de 2004 et du *Questionnaire des Indicateur de base du bien-être* fait au Niger en 2005. Les informations relatives au montant des exonérations sont fournies par la Direction Générale des Impôts du pays pour l'année 2006.

Certains secteurs de la MCS initiale ont été agrégés afin d'obtenir cinq secteurs : l'agriculture

vivrière et l'agriculture de rente, l'industrie<sup>9</sup>, les services marchands, la branche commerce et transport ainsi que la production de services non marchands par l'État. L'agrégation de la MCS permet de pallier la faiblesse des informations fiscales disponibles. La distinction entre agriculture vivrière et agriculture de rente permet de tenir compte des caractéristiques spécifiques de ces deux secteurs agricoles, une agriculture principalement informelle, sous fiscalisée et consommée localement d'une agriculture principalement exportée..

La production du secteur primaire domine au Niger. La production agricole, comprenant l'agriculture de rente et l'agriculture vivrière, constitue 40,6% de la valeur ajoutée nationale. La production de services représente 23,9% de la valeur ajoutée totale du pays, suivie de l'industrie avec 19,3%. Les industries d'extraction avec le secteur minier, or et uranium, produisent 9% de la valeur ajoutée totale. L'agriculture a un taux élevé de valeur ajoutée, respectivement 91,7% pour l'agriculture vivrière non exportatrice et 85,4% pour l'agriculture de rente, en raison de la faible utilisation de consommations intermédiaires. Les échanges avec le reste du monde sont concentrés autour du secteur de l'industrie (68,6% des exportations et 85,1% des importations). L'agriculture de rente représente 31,4% des exportations et l'agriculture vivrière 10,4% des importations. Le taux de pénétration des importations dans le pays est de 18,53% et ces importations sont avant tout constituées de biens industriels mais les biens disponibles sur le territoire sont malgré tout majoritairement produits localement. Le facteur travail reçoit la part de la valeur ajoutée la plus importante et ce principalement des secteurs agricoles. Le secteur informel (agriculture et commerce principalement) constitue 70 à 80% du PIB marchand, emploie une part importante de la population et participe à la stabilité sociale en permettant aux populations d'avoir une source de revenu. Les ménages tirent leur revenu du travail (91,3%) et du capital (5,3%) mais aussi des transferts de l'État (2,5%) et du Reste du Monde (1%). Leur principal poste de dépense est l'alimentation. Les entreprises sont absentes de la MCS.

Concernant les recettes fiscales, nous avons corrigé la MCS à partir des données du Tableau des opérations financières de l'Etat afin de distinguer les recettes de TVA au niveau des douanes et au niveau de la direction générale des impôts.<sup>10</sup> Selon les informations de la matrice, nous observons que le niveau de TVA collectée est d'environ 22% du montant de TVA exigible si l'on considère une TVA pure à un taux de 19% touchant uniquement la consommation finale, représente un peu moins de 5% du PIB et 37% des recettes fiscales totales, ce qui est cohérent avec les

---

<sup>9</sup> Ce secteur comprend l'industrie d'extraction, la fabrication d'aliments et boissons, le textile et l'habillement, l'industrie chimique, la production des métaux, les autres manufactures, l'électricité, gaz, eau et enfin, la construction.

<sup>10</sup> La MCS initiale enregistrait le TVA collectée en douane dans les taxes à l'importation sans distinction ce qui sous estimait fortement les recettes de TVA.

statistiques disponibles. La TVA prélevée en douane représente 60% des recettes totales de TVA. Le taux de TVA moyen est donc bien inférieur au taux de TVA légal la différence étant due au montant élevé d'exonérations de TVA d'une part et d'autres part, à de l'évasion fiscale. La majorité des recettes intérieures de TVA provient de l'assujettissement des biens industriels. Concernant les taxes sur le commerce extérieur, les secteurs les plus touchés sont la chimie, le pétrole et les produits manufacturiers. Les impôts directs ne touchent pas l'ensemble de la population et la charge fiscale concerne surtout les salariés des secteurs privés et public formels. Les entrepreneurs individuels du secteur informel payent aussi un impôt direct (la patente synthétique entre autre) bien que le montant de ces recettes fiscales soit faible. (Les données décrivant la structure de l'économie nigérienne à travers la MCS sont disponibles en annexe 1).

*Les caractéristiques du modèle d'équilibre général calculable :*

Le modèle utilise EXTER de Decaluwé, et *al* (2001) comme point de départ. Il a été modifié pour prendre en compte les spécificités de l'économie nigérienne et reprend la structure de la MCS présentée plus haut. Chaque secteur produit un seul bien. Il existe donc le même nombre de biens produits que de secteurs de production, auxquels s'ajoute le pétrole qui est consommé mais non produit localement. Seuls les secteurs « agriculture d'exportation », et « industrie » participent au commerce international. Les secteurs « commerce », « service » et « agriculture vivrière » sont non échangeables.

La production est à rendement d'échelle constant (CES) combinant les facteurs travail et capital. Le travail est mobile d'un secteur à l'autre alors que le capital est fixe. La rigidité du capital peut s'expliquer au Niger par le faible développement des marchés financiers et la difficile transformation du capital à court et moyen termes. Nous étudions donc les influences de court terme d'une politique fiscale. Le niveau de consommation intermédiaire est lié à la production par des coefficients techniques fixes. La forme fonctionnelle décrivant le niveau de la valeur ajoutée est une fonction de production à élasticité de substitution constante pour tenir compte de la substitution travail/capital. Les producteurs, modélisés par un agent représentatif, minimisent leur coût sous contrainte de leur fonction de production (CES). Ils déterminent ainsi la demande optimale de travail dont ils ont besoin. Nous postulons le plein-emploi du facteur travail et de fait, conjointement avec la fixité du capital, le volume de la valeur ajoutée de l'économie est constant.

Le commerce extérieur est formalisé selon deux hypothèses : l'hypothèse de « petits pays » et celle d'Armington (1969). Les prix internationaux sont donc déterminés sur le marché mondial et constituent des données de nature exogène sur lesquelles les agents économiques n'ont aucun

contrôle. Quant à l'hypothèse d'Armington, elle implique qu'un bien produit dans un pays est imparfaitement substituable à un bien de même type produit dans un autre pays. La demande domestique est déterminée à l'aide d'une fonction CES, combinant biens produits localement et biens importés tout deux assujettis à la même fiscalité. De manière symétrique, les producteurs procèdent à une répartition optimale de leur production en fonction des prix de revient au producteurs sur le marché local et sur le marché extérieur suivant une technologie de transformation à élasticité constante (CET).

Les ménages reçoivent des transferts en provenance de l'État et du Reste du monde et le revenu des facteurs travail et capital qu'ils détiennent directement. Les ménages dépensent en consommation de biens et services, en fiscalité et épargne. Les demandes des ménages sont représentées par un système linéaire de dépenses (LES). Ces fonctions sont dérivées de la maximisation d'une fonction d'utilité Stone-Geary. L'analyse d'impact distributif des réformes fiscales est complétée par un module de micro-simulation où les fonctions de demande sont les mêmes que celles utilisées dans le modèle EGC.

Le revenu de l'Etat est constitué de l'ensemble des taxes prélevées à savoir les taxes directes, les taxes sur la production, les droits à l'importation, les droits à l'exportation et les taxes indirectes internes (TVA et droits d'accises), ainsi que des dons reçus du Reste du monde. Pour leur partie fiscale, les revenus sont dépendants des taux d'imposition exogènes mais aussi de la variation de leur assiette fiscale. Les transferts internationaux à l'Etat sont exogènes. L'Etat produit des services non marchands, consomme différents biens et rémunère les fonctionnaires. L'épargne de l'Etat est résiduelle et correspond au revenu de l'Etat duquel on soustrait les dépenses publiques et les transferts de l'Etat aux ménages nigériens.

De manière générale, les prix sont modélisés de manière standard. Toutefois, nous relevons quelques spécificités à notre modélisation des prix tel que le prix du marché des biens et services incorporant le coût des marges commerciales et de transport et le taux de TVA que nous détaillerons dans la suite du document.

Les conditions d'équilibre et le bouclage du modèle sont classiques. Sur chaque marché l'équilibre est assuré par un mécanisme de prix qui ajuste de façon endogène l'offre et la demande. L'investissement est déterminé par le niveau d'épargne des agents. L'épargne des ménages et l'épargne publique sont quant à elles résiduelles et endogènes. Le taux de change nominal est choisi comme numéraire, et les transferts entre les différents agents sont fixés à leurs valeurs initiales et exogènes. Le niveau de l'épargne étrangère est fixe et exogène. Le compte courant s'équilibre par l'ajustement du taux de change réel. La dépense publique est fixée ce qui s'explique

facilement dans un pays en développement tel que le Niger<sup>11</sup> et correspond à notre cadre d'analyse distinguant l'effet de l'augmentation des recettes publiques et la mise en place de politique efficace de réduction de la pauvreté.

*Les spécificités dans le traitement de la fiscalité indirecte interne :*

La taxe sur la valeur ajoutée est un impôt *ad valorem* s'appliquant sur le prix du bien composite (biens produits localement et importés) incluant les marges commerciales et de transports. Pour modéliser le phénomène des exonérations, les rémanences de TVA ont été considérées comme une taxe supplémentaire payée par le producteur lors de l'achat des consommations intermédiaires. Du fait de l'hypothèse de concurrence pure et parfaite, ce dernier ne peut imputer cette charge fiscale sur le prix de vente du produit final. Nous avons donc modélisé deux types de TVA : l'une touchant le prix des consommations intermédiaires (TC) lorsque le bien final est exonéré et qu'il n'y a donc pas de remboursement des crédits de TVA, l'autre touchant le prix à la consommation finale (FCI). Si le taux de TVA affectant les consommations intermédiaires est positif, le prix des consommations intermédiaires augmente pour le producteur et le prix à la valeur ajoutée diminue. La rémanence de TVA est alors prise en compte.

Le taux de TVA appliqué sur la consommation finale et sur les consommations intermédiaires est calculé à l'année de base en fonction de la proportion des recettes de TVA collectée sur les biens de consommation intermédiaires. Le montant de ces rémanences de TVA s'explique dans un premier temps par le nombre important d'exonérations sur les biens agricoles mais aussi par l'informalité du secteur. En effet, le secteur informel est taxé par la TVA lorsqu'il achète ses intrants auprès du secteur formel: il ne peut alors obtenir de remboursement de ses crédits d'impôts en raison de son non assujettissement. Les entreprises exportatrices devraient légalement se faire rembourser de leurs crédits de TVA mais dans la réalité, ce n'est que très rarement le cas, elles subissent donc aussi des rémanences<sup>12</sup>. Dans l'industrie, les exonérations de TVA touchent principalement le secteur minier et les entreprises de fabrication de produits alimentaires, boissons et tabacs. Dans les services marchands, se sont principalement les hôtels & restaurants qui sont concernés. La proportion de la TVA collectée sur les consommations intermédiaires est fixée par secteur, en fonction des statistiques disponibles<sup>13</sup>. Elle est de 80% des recettes de TVA totale pour l'agriculture vivrière car le secteur est principalement informel, de 60% pour l'agriculture d'exportation car l'Etat nigérien ne rembourse que peu les crédits lié à

---

<sup>11</sup> Les dépenses gouvernementales sont restées stables entre 17 et 18% du PIB entre 1999 et 2003.

<sup>12</sup> UEMOA, (2008) Rapport : *l'évaluation de l'application des directives de l'UEMOA, portant harmonisation des législations des Etats membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée et de droits d'accises.*

<sup>13</sup> Les données concernant le montant des exonérations nous ont été fournies par la Direction Générale des Impôts du Niger pour l'année 2006.

l'application du taux zéro, de 30% pour le secteur de l'industrie et des services. Les secteurs qui subissent le poids le plus important de taxes sur les consommations intermédiaires sont finalement l'agriculture de rente et l'industrie, ceci étant lié au niveau d'utilisation d'intrant dans la production. Le poids de la TVA collectée sur les consommations intermédiaires en situation initiale influe le résultat de nos simulations lorsque l'on rétablit le système de TVA pure et que l'on annule ce phénomène de rémanence. Avec cette répartition des recettes de TVA collectée, nous obtenons les taux de TVA présenté dans le Tableau 1.

**Tableau 1 : Taux de TVA effectifs au Niger selon le secteur et l'assiette fiscale**

Secteurs	Taux de TVA	Taux de TCI
Agriculture vivrière	0,02	0,80
Agriculture de rente	0,73	6,59
Industrie	7,50	7,72
Service	0,04	0,05

TVA : taux de TVA sur la consommation finale, TCI : taux de TVA sur les consommations intermédiaires. Calcul des auteurs sur les données de la MCS, 2004. La méthode de calcul est disponible Annexe 2.

Nous avons considéré les élasticités de substitution du commerce extérieur comme faibles pour l'ensemble des produits. Autrement dit, nous supposons de manière standard une différenciation importante entre les produits domestiques, exportés et importés (de Melo, 1998). Nous avons fait de même pour l'élasticité de substitution des facteurs de production (Annexe 4).

### **5. Analyse différentielle de l'impact social de différents systèmes de TVA**

Cinq simulations sont réalisées. Les deux premières (simulations 1a et 1b) reprennent l'une des propositions de politique économique du Niger soit la mise en place d'un taux unique de TVA en élargissant l'assiette fiscale aux biens de consommation primaires. L'objectif théorique d'un système de TVA à taux unique n'est pas un taux élevé mais une assiette la plus large possible, répartissant ainsi le poids fiscal dans l'économie tout en favorisant un rendement budgétaire optimal. Ceci est possible par l'exploitation des niches fiscales, par un montant d'exonérations quasi nul et par la fiscalisation de l'agriculture (Bonjean et Chambas, 2001). Ces deux premières simulations modélisent la mise en place d'une TVA pure dans l'économie nigérienne en considérant que le taux de TVA sur les consommations intermédiaires est nul traduisant ainsi l'absence d'exonération de TVA et de rémanences pour les producteurs.

Dans la simulation 1a, nous avons restauré le taux officiel de TVA imposé par la Loi de finance de 19% puis, dans la simulation 1b nous avons réduit le taux de TVA du fait de l'élargissement de la base fiscale à 10%, ce qui est cohérent avec la logique du taux unique. Nous avons considéré les recettes publiques endogènes et le taux de TVA exogène afin d'évaluer l'impact d'une TVA pure à la fois sur les recettes publiques et la pauvreté.

Afin de mener une « analyse différentielle » de l'incidence sociale de différents systèmes de TVA, nous allons raisonner pour les deux prochaines simulations dans un contexte de neutralité budgétaire en prenant comme référence, le revenu de l'Etat déterminé dans la simulation 1b. L'épargne publique, le revenu de l'Etat et la dépense publique sont constants et le taux de TVA sur la consommation finale est endogène. Ce cadre d'analyse nous permettra d'isoler l'impact distributif des effets des différents scénarios.

La simulation 2 tient compte de la difficulté de taxer les biens d'agriculture vivrière dans les économies en développement. Ces biens sont majoritairement échangés dans le secteur informel ce qui rend leur consommation difficilement contrôlable et donc imposable. L'exonération de l'agriculture vivrière implique le maintien des rémanences de TVA dans le secteur. Sous l'hypothèse de neutralité budgétaire, les exonérations de TVA ainsi que le taux de TVA dans l'agriculture vivrière sont maintenus exogènes à leur niveau initial mais le taux de TVA sur la consommation finale des autres secteurs est endogène et unique.

Dans la simulation 3, nous décidons d'assujettir l'ensemble de l'agriculture vivrière à un taux de TVA de 5 %. Sous l'hypothèse de neutralité budgétaire, les taux de TVA dans les autres secteurs sont endogènes et le revenu de l'Etat est supposé être le même que dans la simulation 1b. Finalement la TVA est fixée de manière exogène sans neutralité budgétaire dans la simulation 4. Nous avons fixé un taux réduit de TVA de 5% dans le secteur de l'agriculture vivrière associé à un taux de TVA de 15% dans les autres secteurs d'activité.

Les deux dernières simulations (3 et 4) tiennent compte de la rigidité d'un système de TVA pure, pour tester l'hypothèse de la progressivité d'un système de TVA à double taux et ainsi analyser les impacts sociaux de cette fiscalité. Différents auteurs ont conclu qu'une taxe sur la consommation à taux unique serait indésirable d'un point de vue économique et social comme le montre Gautier (2001) dans sa revue de littérature. La mise en place d'un taux réduit sur quelques produits sensibles pourrait permettre de ne pas multiplier les exonérations ponctuelles ou permanentes, tout en évitant de pénaliser la consommation de ces produits avec une taxe à 19% ou même à 10%.

Nous allons commencer par une présentation des résultats sectoriel et macroéconomique avant de passer à l'analyse distributive de l'ensemble de simulation en termes de pauvreté et d'inégalité.

Les résultats macroéconomiques de la simulation 1b sont détaillés car elle correspond à la simulation de référence pour l'analyse différentielle sous l'hypothèse de neutralité budgétaire.

#### *Les résultats macroéconomiques*

##### *Résultats des simulations 1a et 1b*

Il est important de préciser que dans les deux premières simulations (1a et 1b), le taux de TVA sur la consommation finale augmente considérablement par rapport à la situation initiale puisque nous avons supprimé toute possibilité d'imperfections liées à son application (absence de secteur informel, perfection du recouvrement de l'impôt, absence de pouvoir du commerçant sur la détermination du prix de vente). Nous présenterons les résultats de la simulation 1b car elle sera la simulation de référence pour la suite de l'analyse comparative. Les résultats de la simulation 1a sont présents dans le tableau 2 et permettent de comprendre ce qu'ils se passeraient avec l'application d'un système de TVA pure associé à un taux élevé.

Lors de cette simulation (1b), deux effets se conjuguent. Le premier est lié à la fin des rémanences de TVA et le second à la mise en place d'un taux de TVA effectif de 10%. Le rétablissement de la neutralité de la TVA dans le processus de production entraîne une diminution du coût des consommations intermédiaires ce qui accroît le prix à la valeur ajoutée, tout secteur confondu. Alors que la valeur ajoutée augmente dans l'agriculture vivrière et les services, secteurs en expansion, elle diminue dans l'industrie et l'agriculture de rente. L'augmentation de la valeur ajoutée n'est toutefois pas suffisante dans ces deux secteurs pour compenser l'augmentation du coût du facteur travail. Il y a une réallocation du facteur travail vers l'agriculture vivrière et les services. Au niveau du commerce extérieur, cette simulation montre que désormais, il revient au même au niveau fiscal de vendre localement ou d'exporter (le taux zéro de TVA étant correctement appliqué) et la décision se prend uniquement en fonction des prix relatifs. Contrairement aux autres secteurs, le prix domestique dans l'industrie diminue ce qui favorise l'exportation et réduit le prix au producteur (la plus grande part de la production industrielle est vendue localement en situation initiale) tout en favorisant l'achat de biens produits localement. Le prix domestique des autres biens dont l'agriculture de rente, augmente ce qui défavorise la vente locale au profit des biens importés. La balance des opérations courantes étant maintenue fixe, l'augmentation des exportations permet de financer celle des importations. Il est important de noter que l'agriculture de rente et l'industrie subissent un impact différent des autres branches du fait du poids plus important des rémanences de TVA modélisées lors de la situation de référence, mais aussi du fait de leur positionnement sur le marché international.

Lorsque nous intégrons un taux officiel de TVA à 10% sur l'ensemble des biens et services, on

s'aperçoit que l'effet net est différent de celui uniquement dû à la fin des exonérations. Sur le marché local alors que la baisse du prix domestique entraînait une baisse du prix du bien composite permettant une diminution du prix des consommations intermédiaires, le taux de TVA accroît fortement les prix à la consommation ce qui réduit la demande intérieure. Seul le bien industriel suit une évolution différente car il bénéficie d'une réduction suffisante du prix du bien composite pour que l'augmentation de la TVA n'augmente pas son prix à la consommation. L'industrie ayant un rôle moteur dans l'économie (production et investissement), cela amplifie la demande envers ce secteur et son développement. Du fait de nos choix de modélisation, le comportement de la branche commerce est dépendant du niveau de production dans le reste de l'économie. La baisse du prix à la valeur ajoutée conduit à une baisse de la demande de travail sauf dans l'industrie. On note que le salaire privé moyen ne change pas par rapport à la situation initiale. La rémunération du capital suit la même tendance que la demande de travail des secteurs. La modification des rémunérations et d'allocation des facteurs se répercute sur le niveau du revenu disponible des ménages et donc sur leur bien-être, le niveau de pauvreté et les inégalités, étudiés à travers la micro simulation.

Sur le plan des finances publiques, la fin des exonérations et l'augmentation du taux effectif de TVA entraîne une augmentation considérable des recettes fiscales. L'Etat profite à la fois de la fin des exonérations qui représentaient comme nous l'avons dit précédemment une perte importante pour lui, et du rétablissement d'une TVA efficace à 10% sur la consommation finale. Les recettes de TVA représentent désormais 11,70% du PIB. Le revenu global de l'Etat augmente de 40,30%. Le résultat, en termes de finances publiques, est néanmoins conditionnel à l'efficacité du système fiscal. L'effet positif noté sur les finances publiques se répercute sur le niveau de l'investissement par un accroissement en valeur de 45,05% par rapport à la situation initiale. Ceci est principalement dû à l'épargne de l'Etat, alors que l'épargne totale des ménages nigériens diminue.

La réduction des exonérations de TVA permet au secteur industriel de se développer en accroissant aussi bien la demande intérieure (consommations intermédiaire, investissement) que sa participation au commerce extérieure, mais la taille des autres secteurs se réduit en raison d'une forte réduction de la demande locale de la part des ménages. Notons qu'avec un taux unique de TVA de 10%, les variables macroéconomiques ne varient que légèrement par rapport à la situation initiale (ce qui n'est pas le cas avec un taux de TVA de 19%) alors que les finances publiques s'améliorent considérablement.

#### *Résultats des simulations 2 et 3*

Sous l'hypothèse de neutralité budgétaire, les grands indicateurs macroéconomiques ne sont que

faiblement influencés par les différents systèmes de TVA simulés. L'évolution des finances publiques, de l'investissement, du salaire moyen privé ainsi que du niveau général des prix restent semblable dans les simulations 1b, 2 et 3. Les recettes de l'Etat sont fixées au montant défini dans la simulation 1b. Notons que la variation de l'utilité de l'agent représentatif reste similaire.

Dans la simulation 2, le taux de TVA des secteurs hors agriculture vivrière s'établit à 12,86%. Le fait de conserver l'agriculture vivrière comme secteur informel oblige donc une augmentation de TVA sur les autres biens. Le fait de maintenir l'agriculture vivrière comme un secteur sous fiscalisé permet de soutenir son développement par une stabilisation de la demande intérieure comparativement aux autres biens fortement taxés. Le prix à la valeur ajoutée de l'agriculture vivrière diminue toujours car les producteurs doivent désormais se procurer des consommations intermédiaires à un taux de TVA de 10% sans pouvoir se faire rembourser leurs crédits de TVA. Cela entraîne des rémanences de TVA plus fortes qu'en situation initiale où les autres secteurs étaient eux aussi faiblement taxés. Néanmoins, le prix à la valeur ajoutée de l'agriculture vivrière ne baisse finalement que très légèrement, les agriculteurs nigériens n'utilisant en réalité que très peu d'intrants. L'agriculture vivrière peut donc maintenir son activité par rapport aux autres secteurs subissant un ralentissement de leur développement comparable à celui d'un système de TVA pure (sauf l'industrie cf. simulation 1b). Les facteurs de production quittent l'agriculture de rente et les services pour l'industrie comme dans la simulation 1b. L'agriculture vivrière conserve ses capacités productives. Dans cette simulation, le coût supplémentaire engendré par les rémanences de TVA est réduit par une baisse du prix à la consommation sur ce bien, ce qui n'est pas le cas pour les autres secteurs taxés à 10%. L'indice général des prix augmente faiblement à 105,16 et la consommation privée totale en volume diminue de 5,30% avec une diminution forte pour la consommation de services et faible pour l'agriculture vivrière.

Lorsque l'on introduit un double taux de TVA avec un taux réduit dans l'agriculture vivrière à 5% et un taux de TVA fixé de manière endogène sur les autres biens de 11,37% la situation macroéconomique se rapproche des résultats de la simulation 1b mais ne favorise pas plus que dans la simulation 2 la consommation des autres biens.

#### *Résultats de la simulation 4*

L'introduction d'un système de TVA à double taux avec un taux réduit de 5% dans l'agriculture vivrière et un taux de 15% dans les autres secteurs entraîne une augmentation des recettes publiques de 59,36% par rapport à la situation initiale soit 19 points de pourcentage de plus que lorsque l'on raisonne en neutralité budgétaire ou avec un taux unique de 10%. L'épargne publique et donc l'investissement, augmentent largement. Les recettes de TVA correspondent désormais à

15,1% du PIB ce qui est largement supérieur à la moyenne de l'UEMOA et montre un rendement budgétaire plus élevé qu'avec un taux unique à 10%. Néanmoins, le bien être des ménages diminue de 10,51% ce qui est plus de deux points supérieurs aux simulations précédentes. En termes de production, la situation n'est pas tellement différentes de la simulation 3.

Dans l'ensemble, nous constatons que les effets macroéconomiques des différents scénarios sont très semblables. Toutefois, il est important d'analyser si les anticipations sur le caractère régressif d'une TVA pure se matérialisent à travers notre analyse distributive. Cette analyse permettra aussi de faire ressortir les meilleures options en terme distributifs.

**Tableau 2 : Résultats macroéconomique des simulations ( $\Delta\%$ )**

Variables sélectionnées	Sim1a 19%	Sim1b 10%	Sim2 agr <sub>viv</sub>	Sim3 5%agr	Sim4 05/15
<b>Production</b>					
· <i>agriculture vivrière</i>	-8,85	-4,85	-0,26	-2,72	-2,91
· <i>agriculture de rente</i>	-3,66	-2,56	-3,97	-3,25	-3,95
· <i>industrie</i>	20,67	11,66	10,08	11,06	13,62
· <i>services</i>	-7,03	-3,68	-4,93	-4,34	-5,73
· <i>commerce</i>	0,21	0,15	-0,42	-0,12	-0,24
<b>Demande de travail</b>					
Taux de salaire	-1,95	0	-0,1	-0,11	-0,74
· <i>agriculture vivrière</i>	-9,43	-5,17	-0,28	-2,91	-3,10
· <i>agriculture de rente</i>	-4,01	-2,81	-4,35	-3,56	-4,34
· <i>industrie</i>	21,07	11,87	10,26	11,26	13,86
· <i>services</i>	-7,58	-3,98	-5,33	-4,69	-6,19
· <i>commerce</i>	0,22	0,15	-0,44	-0,13	-0,25
<b>Rémunération du capital</b>					
· <i>agriculture vivrière</i>	-16,86	-8,47	-0,56	-4,90	-5,82
· <i>agriculture de rente</i>	-8,42	-4,64	-7,24	-5,97	-7,81
· <i>industrie</i>	34,85	20,56	17,56	19,33	23,25
· <i>services</i>	-14,02	-6,54	-8,82	-7,79	-10,77
· <i>commerce</i>	-1,95	-8,47	-0,10	-0,11	-0,74
<b>Commerce extérieur</b>					
Exportation					
· <i>Agriculture de rente</i>	-2,35	-2,06	-3,37	-2,68	-3,10
· <i>Industrie</i>	23,04	13,06	11,49	12,48	15,35
Importation					
· <i>Agriculture vivrière</i>	-11,28	-5,59	-0,71	-3,38	-4,06
· <i>Agriculture de rente</i>	-7,47	-4,02	-5,73	-4,91	-6,44
· <i>Industrie</i>	13,03	7,10	5,48	6,44	7,98
<b>Demande intérieure</b>					
· <i>Agriculture vivrière</i>	-8,85	-4,85	-0,26	-2,72	-2,91
· <i>Agriculture de rente</i>	-4,08	-2,72	-4,16	-3,43	-4,23
· <i>Industrie</i>	19,61	11,04	9,45	10,43	12,84
· <i>Service</i>	-7,03	-3,68	-4,93	-4,34	-5,73
<b>Finance publique</b>					
Recette fiscale de l'Etat	100,18	40,30	40,30	40,30	59,32

Variables sélectionnées	Sim1a 19%	Sim1b 10%	Sim2 agr <sup>viv</sup>	Sim3 5%agr	Sim4 05/15
Epargne publique	842,14	350,35	350,35	350,35	515,73
Recette de TVA	333,48	132,79	135,39	134,62	199,53
TVA/PIB	22,30	11,79	11,79	11,75	15,10
<b>Indicateur divers</b>					
Indice général des prix	111,44	105,66	105,16	105,31	107,21
Investissement total	112,4	45,07	46,91	46,93	68,79
PIB marchand	-2,37	-0,25	-0,33	-0,36	-1,04
PIB non marchand	-1,55	0,05	-0,29	-0,31	-0,89
<b>Ménages</b>					
Bien être des ménages	-16,81	-7,37	-7,25	-7,46	-10,51
Revenu net disponible	-2,05	-0,22	-0,65	-0,62	-1,30
Consommation privée	-12,56	-5,50	-5,30	-5,54	-7,78
· agriculture vivrière	-11,74	-6,34	-1,06	-3,91	-4,38
· agriculture de rente	-14,57	-7,55	-9,02	-8,38	-11,02
· industrie	-10,44	-2,08	-3,86	-3,10	-6,23
· services	-14,82	-7,61	-9,16	-8,48	-11,20

### *Analyse distributive*

Les modèles de micro-simulation associés au modèle EGC permettent d'étudier les effets d'une politique économique au niveau des ménages observés dans l'échantillon. L'avantage de cette technique est de pouvoir prendre en compte de l'hétérogénéité des ménages, aussi bien dans leurs structures de revenus que dans leurs structures de dépenses observées dans l'enquête ménages. Ceci n'est pas possible avec une approche par agents représentatifs. De plus, selon Savard (2005), l'analyse distributive par agent représentatif peut mener à des conclusions qualitativement et quantitativement différentes. Ce type de modèle combinant le module EGC et micro-simulation permet d'étudier l'impact d'une politique fiscale sur le revenu (ou la dépense) réel de chaque ménage. En effet, le modèle nous permet d'obtenir de nouveaux vecteurs de revenu et de dépenses après chaque simulation de politiques économiques effectuées et donc de nouvelles fonctions de prix (prix des facteurs et prix des biens et services). Pour chaque vecteur, nous avons tenu compte du poids du ménage, et pour chaque simulation le seuil de pauvreté est considéré comme endogène. Il est donc possible de ré-estimer pour chaque scénario les indices de pauvreté.

Notre étude utilise les données du *Questionnaire Unifié sur les Indicateurs de Base du Bien-être* (QUIBB) de 2005 répertoriant 6 690 ménages nigériens. L'analyse de pauvreté avec les indices usuels de Foster, Greer et Thorbecke (1984) notés ci-dessous par FGT<sup>14</sup>. Il s'agit de l'incidence ( $a=0$ ), la profondeur ( $a=1$ ) et la sévérité ( $a=2$ ) de la pauvreté. Le seuil de pauvreté retenu est de 105 827 FCFA par an et par tête en milieu rural et de 144 750 FCFA en milieu urbain en 2005 (PNUD,

<sup>14</sup> L'analyse distributive a été faite à partir du logiciel DASP (Distributive Analysis Stata Package).

2005). En ce qui concerne la distribution des revenus, nous avons retenu l'indice de Gini pour mesurer les inégalités au sein des différents groupes de ménages.

Quatre groupes de ménages ont été identifiés d'une part en tenant compte du milieu de résidence : les urbains (ménages habitants à Niamey et dans les autres centres urbains) et les ruraux, et d'autre part du secteur d'activité principal du chef de ménage : agricole ou non. Les quatre groupes analysés sont donc Uagri, Ragri, Unagri, Rnagri représentant respectivement 3,2%, 60%, 13,1% et 23,7% des ménages nigériens.<sup>15</sup>

**Tableau 3 : Structure de la consommation moyenne des groupes de ménages nigériens**

Groupes de ménages	Uagr	Ragr	Unagr	Rnagr
Agriculture vivrière	43,66	56,53	38,26	52,40
Agriculture de rente	16,48	14,33	16,94	15,37
Industrie	34,06	25,58	33,72	27,53
Service	5,8	3,56	11,08	4,7
TOTAL	100	100	100	100

Source : Calculs des auteurs avec les données du QUIBB\_2005

Quel que soit le groupe étudié, la dépense par tête moyenne des ménages en agriculture vivrière reste le poste de dépense le plus important, suivi du bien industriel. L'autoconsommation est incluse dans l'agriculture vivrière. L'importance des dépenses en biens agricoles peut justifier le fait que le gouvernement et les bailleurs de fonds aient envisagé cet élargissement de l'assiette fiscale. On constate que la différence dans la structure de la consommation dépend plus du milieu de résidence que de l'activité du chef de ménage. Pour les ménages urbains ayant ou non une activité agricole, l'agriculture vivrière est un poste moins important et leur consommation est plus diversifiée. Les biens industriels et les services tiennent une place légèrement plus importante dans leur budget (Tableau 3).

Nous observons une relation entre le fait de tirer ses revenus de l'agriculture et le niveau de pauvreté, quel que soit le milieu de résidence. Le groupe le moins touché par la pauvreté est celui des urbains non agriculteurs (34%) alors que les ménages ruraux dirigés par un agriculteur sont les plus touchés par la pauvreté (70,8%). Le coefficient de Gini mesurant le degré d'inégalités dans la répartition des revenus a une valeur de 0,46 en 2005 au Niger (INS). Quelque soit le groupe étudié, le degré d'inégalités est semblable malgré un taux légèrement plus élevé chez les urbains ne tirant pas leur revenu de l'agriculture (0,434).

<sup>15</sup> Il est important de souligner que la décomposition des ménages est indépendante du modèle EGC. Celle-ci est faite à partir des données de l'enquête QUIBB.

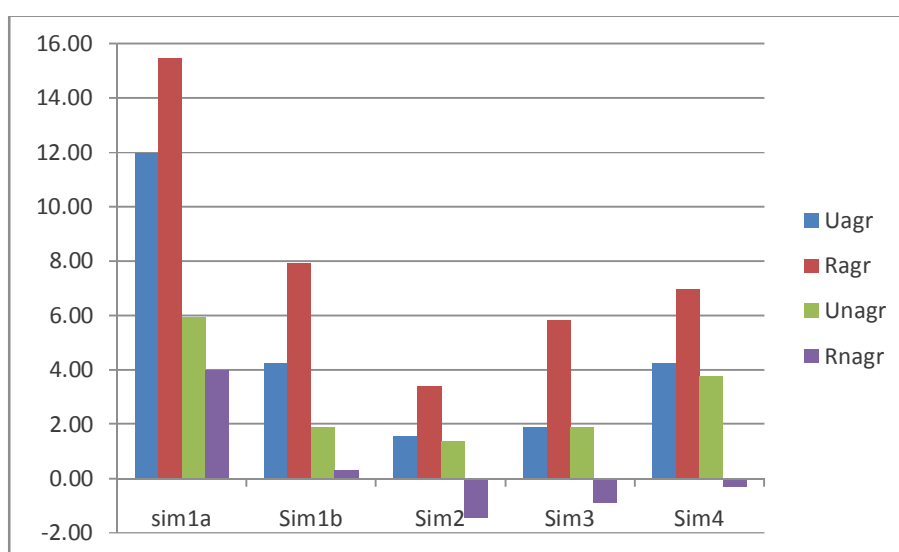
**Tableau 4 : Analyse de la pauvreté et des inégalités au Niger**

	Uagr	Ragr	Unagr	Rnagr
Incidence (FGT0)	70,8	64,4	34,0	53,1
Profondeur (FGT1)	30,3	25,8	10,8	19,4
Sévérité (FGT2)	15,9	13,3	4,8	9,6
Gini	0,427	0,429	0,434	0,428

Calcul des auteurs, données QUIBB\_2005, tous les résultats ont été multiplié par 100

Le Graphique 1<sup>16</sup> présente les variations des indices FGT pour les quatre groupes de ménages et pour les cinq simulations.

**Graphique 1 : Variation des indices de pauvreté des ménages (%)**



La neutralité budgétaire nous permet d'évaluer l'incidence des différents systèmes de TVA en dissociant les effets macroéconomiques des effets microéconomiques. Dans un premier temps, nous pouvons voir que quelle que soit la simulation considérée, tous les indices de pauvreté augmentent par rapport à la situation initiale à l'exception du groupe des ménages ruraux non agricoles dont l'effet se révèle négatif et significatif seulement pour la simulation 1a. Toutefois,

<sup>16</sup> Les résultats pour chaque simulation et pour chaque indice de pauvreté sont disponibles en Annexe 5 : Variation du revenu réel moyen des groupes de ménages (%)

	yr_sim1a	yr_sim1b	yr_sim2	yr_sim3	yr_sim4
Uagr	-24,72	-13,73	-8,12	-11,37	-13,96
Ragr	-28,88	-16,33	-5,64	-11,58	-13,68
Unagr	-12,84	-5,67	-5,27	-5,99	-8,28
Rnagr	-8,38	-3,24	1,70	-1,17	-1,75

Calcul des auteurs

l'ampleur de l'aggravation diffère selon les groupes et les simulations<sup>17</sup>.

L'élargissement de l'assiette fiscale à l'ensemble des biens de consommation et le rétablissement d'un système de TVA pure est socialement coûteux (sim1a et 1b). Si l'on considère la simulation 1b, nous pouvons remarquer que le groupe le plus touché est celui des ménages vivant en milieu rural et tirant leur revenu de l'agriculture (Ragr) avec une augmentation de l'incidence de pauvreté de 7,92%. Rappelons que ce groupe était initialement le deuxième plus pauvre. L'augmentation de la profondeur et de la sévérité de la pauvreté pour cette simulation est toutefois plus importante pour les urbains tirant leur revenu de l'agriculture (Uagr) soit le groupe de ménages le plus pauvre à la situation de référence. Il est également intéressant que même si les effets sur la pauvreté sont plus importants en termes d'incidence sur les ménages agricoles vivant en zone rurale par rapport à ceux en zones urbaines, les variations de revenus moyen dans ces deux groupes sont très semblables (Annexe 5). Ceci peut nous laisser croire que d'autres facteurs viennent influencer l'effet sur la pauvreté des ménages ruraux agricoles. Notons que ceci est vrai quelque soit les simulations mais de façon moins marquées. Les ménages détenant leur revenu d'un secteur non agricole sont moins concernés. Nous constatons également que réduire le taux de TVA à 10% (simulation 1b) allège les répercussions sociales négatives d'un élargissement de l'assiette fiscale par rapport à un taux unique à 19% (simulation 1a).

Le fait de considérer une assiette fiscale plus réaliste en maintenant l'agriculture vivrière sous fiscalisée est beaucoup moins coûteux en termes de pauvreté (simulation 2). Pour une activité macroéconomique semblable, la variation de l'incidence de la pauvreté sur les ménages ruraux agriculteurs passe de 7,92% à 3,37%. L'augmentation de la profondeur et de la sévérité est aussi bien plus faible. Notons que nos résultats ne sont significatifs que pour les groupes des ruraux agriculteurs et urbains non agriculteurs.

Le fait de mettre en place un système de double taux de TVA en taxant l'agriculture vivrière à un taux réduit de 5% (simulation 3) amplifie tous les aspects de la pauvreté pour tous les groupes sauf pour les ruraux non agriculteur, par rapport à la situation initiale et par rapport à la simulation 2 exonérant ce secteur. En effet, l'incidence de la pauvreté augmenterait de 5,83% pour le groupe des ménages agricoles ruraux soit 2,46 points de pourcentage de plus que la simulation 2. Notons que l'impact social négatif de ce système de TVA est tout de même plus faible qu'avec un taux unique de TVA de 10%.

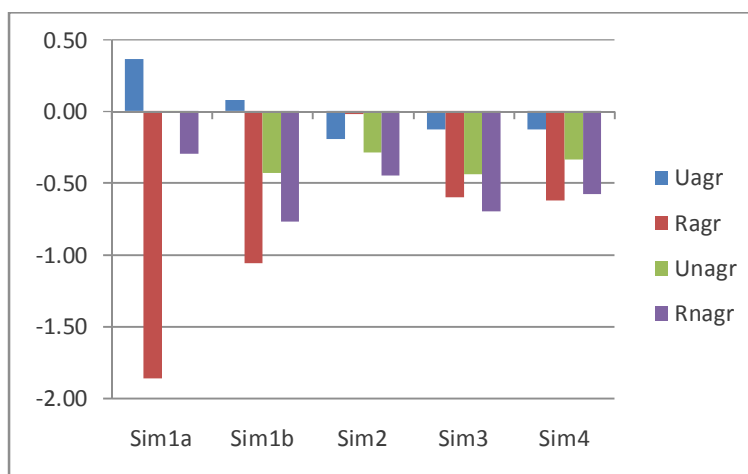
---

<sup>17</sup> Ceci est conforme aux variations négatives des revenus moyens observées dans l'Annexe 5.

Enfin si l'on compare la simulation 4 à la simulation 1b sans neutralité budgétaire, nous pouvons voir que le fait de mettre en place un système de TVA à double taux dépend de la volonté de l'Etat de favoriser un groupe sociale plutôt qu'un autre. La différence en termes d'accroissement de la pauvreté concerne principalement les ruraux agriculteurs. Le maintien du taux réduit dans l'agriculture vivrière permettant de soutenir l'activité agricole et donc les revenus, accroît la pauvreté de ce groupe dans des proportions moindre que le taux unique de 10%. Les urbains non agriculteurs sont quant à eux plus touchés par le double taux ce qui suit la même logique.

La mise en place d'un taux réduit à 10% (simulation 1b) ou de taux multiples (simulation 3) réduisent les inégalités chez les ménages ruraux quel que soit leur activité ainsi que chez les ménages urbains non agriculteurs. Il est difficile de définir quel type de système de TVA est préférable entre la simulation 1b et 3 bien que le taux unique permette une réduction des inégalités supérieure au sein du groupe des ruraux agriculteurs. La simulation 2 maintenant les exonérations de TVA dans l'agriculture vivrière ne fournit pas d'informations significatives concernant la modification des inégalités ce qui empêche de conclure sur les bienfaits de cette politique fiscale (Graphique 2).<sup>18</sup>

**Graphique 2 : Variation de l'indice de Gini (%)**



Bien que la restauration du taux de TVA soit coûteuse socialement par rapport à la situation initiale, nous pouvons voir que l'impact distributif de la TVA diffère en fonction du système mis en place dans le pays. Concernant l'impact sur la pauvreté, nous pouvons conclure que la mise en place d'un taux unique de TVA associé au maintien des exonérations dans l'agriculture vivrière est préférable pour tous les groupes sociaux identifiés puisque l'effet négatif se révèle être le moins fort. D'autre part, la réduction observée des inégalités nous laisse penser que bien qu'étant

<sup>18</sup> Les résultats complets et la significativité pour chaque simulation sont disponibles en tableau en Annexe 6.

plus nombreux sous le seuil de pauvreté, il pourrait être possible de cibler un plus grand nombre de ménages lors de la mise en place de mesures compensatoires favorables aux pauvres.

## **6. Conclusions**

A travers cette étude, nous avons cherché à déterminer les impacts sociaux d'un élargissement de l'assiette fiscale par l'assujettissement des biens agricoles en tenant compte des différents systèmes d'imposition envisageables. Pour cela, nous avons construit le premier MEGC micro-simulation pour le Niger et la première analyse distributive d'une réforme de la TVA dans un pays en développement utilisant cet outil.

Au vue de notre analyse, nous pouvons tirer trois principales leçons pour le Niger. Dans un premier temps, la fin des rémanences de TVA est nécessaire pour développer le secteur industriel qui a un fort effet d'entraînement sur le reste de l'économie. De plus, quel que soit le système de TVA choisi, il faut appliquer correctement le taux zéro de TVA pour ne pas créer de distorsions entre la vente sur le marché local où la TVA est neutre et l'exportation. Dans un deuxième temps, si l'on ne tient pas compte de la neutralité budgétaire, il est préférable en termes de croissance économique d'opter pour un taux unique de TVA de 10% sur l'ensemble des biens (simulation 1b). Cependant, ce scénario entrainerait un accroissement important de la pauvreté et des inégalités intra-groupes. Les ruraux agriculteurs, groupes de population le plus important et le second plus pauvres au Niger serait les premiers perdants de cette réforme.

La mise en place d'un taux réduit sur les biens agricoles permettrait de protéger une partie de la population de la pauvreté. Notons qu'en termes de recettes publiques le double taux de TVA est aussi, selon nos simulations, plus intéressant que le taux unique.

Enfin, lorsque l'on tient compte de la neutralité budgétaire, nous pouvons voir que le maintien des exonérations de TVA dans l'agriculture vivrière est le choix le plus judicieux comparativement à la taxation à un taux de TVA de 5% des biens produits par ce secteur. En effet, ce choix fiscal permet en effet à la fois de ne pas accroître la charge fiscale sur les consommateurs et de minimiser l'impact sur la pauvreté. De plus, l'agriculture étant un secteur n'utilisant que peu de consommations intermédiaires, la charge fiscale liée aux rémanences de TVA est faible pour le producteur, ce qui maintient le niveau de développement du secteur et donc la rémunération des agriculteurs.

Il est important de garder à l'esprit que l'ensemble de nos résultats relatifs à la mise en place d'un unique, taux multiples ou d'exonérations sur certains biens dépend de la capacité de l'administration fiscale nigérienne concernant le contrôle et le remboursement des crédits de TVA. Le système de TVA à double taux impliquant un remboursement efficace des crédits de

TVA détenu par les entreprises. A ce jour aucune étude n'évalue le coût administratif de l'instauration des systèmes de TVA évoqués ci-dessus dans les pays en développement comme développés.

Nous comptons poursuivre cette analyse en modifiant certaines hypothèses du modèle en introduisant différentes structures de marché dans certains secteurs de l'économie. Ceci permettra de prendre en compte le pouvoir des commerçants et/ou des producteurs sur la détermination des prix du marché.

## 7. Bibliographie

- Ahmad, E. et Stern, N. (1991) *The theory and practice of tax reform in developing countries*, Cambridge University Press.
- Alderman (2002) Subventions en tant que filets sociaux de sécurité : efficacité et défis, Série d'introduction aux filets sociaux de sécurité, World Bank Institute, Washington.
- Armington, P.S. (1969) A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production, *International Monetary Fund Staff Papers* 16, pp. 159-176.
- Bonjean, C., Chambas, G., (2001) Le paradoxe de la fiscalité agricole en Afrique sub-saharienne, *Revue Tiers Monde*, 2001, vol. 42, issue 168, pp. 773-788
- Bovenberg, A.L., (1987). Indirect Taxation in Developing Countries: A General Equilibrium Approach. *Staff Papers - International Monetary Fund*, 34(2), 333-373.
- Burgess, R., Stern, N., (1993). Taxation and development. *Journal of Economic Literature* 31, 762-830.
- Chambas, G., (2005). TVA et transition fiscale en Afrique : les nouveaux enjeux. *Afrique contemporaine*, 215(3), 181.
- Clarete, R.L., Whalley, J., (1987). Comparing the marginal welfare costs of commodity and trade taxes. *Journal of Public Economics*, 33(3), 357-362.
- Decaluwe, B., Marten A., Savard L. (2001) *La politique Économiques du Développement*, Université Francophone-Presses de l'Université de Montréal, Montréal. pp. 1-509.
- Decaluwe, B., Patry A., Savard L. and Thorbecke E. (1999) Poverty Analysis Within a General Equilibrium Framework, Working paper 9909, CRÉFA 99-06
- De Melo, J. (1998), Computable General Equilibrium Model for trade policy analysis in developing countries: a survey, *Journal of Policy Modeling*, vol. 10, n°4, pp. 469-503.
- Directive n°02/ 98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des Etats membres en matière de TVA et n°03/98/CM/UEMOA sur les droits d'accise.
- Ebrill, L., Keen, M., al. (2001). , *The Modern VAT* (Washington: International Monetary Fund).
- Emini, C.A. (2000) Analyse de l'incidence d'une TVA imparfaite à l'aide d'un modèle calculable d'équilibre général : Application au cas Camerounais, Cahier de recherche n°00-06, CREFA, Université de Laval
- Filmer, D.; Hammer, J.; et Pritchett, L. (1998) Health policy in poor countries: weak links in the chain. World Bank, Washington DC. Working paper No. 1874
- Foster, J., Greer, J. & Thorbecke, E., (1984). A Class of Decomposable Poverty Measures. *Econometrica*, 52(3), 761-66.

- Gauthier, Reinikka (2007) Methodological Approaches to the Study of Institutions and Service Delivery: A Review of PETS, QSDS and CRCS, African Economic Research Consortium framework paper, The World Bank, september, *mimeo*.
- Gautier, J.F., (1999). Les paradoxes de la TVA dans un pays en développement : l'illustration de l'industrie malgache. *Tiers-Monde*, 40(157), 187-211.
- Gautier, J.F., (2001). Taxation optimale et réformes fiscales dans les PED: une revue de littérature tropicalisée, DIAL, DT/2001/02, 31 p.
- Niger, Ministère de l'économie et des finances, Institut National de la Statistique, (2008). L'analyse de la politique fiscale au Niger et ses impacts sur la pauvreté.
- Niger, Institut National des statistiques (2006). Questionnaire des Indicateur de base du bien-être (QUIBB\_2005), Profil de pauvreté.
- Savard, L., (2005)., Poverty and Inequality Analysis within a CGE Framework: A Comparative Analysis of the Representative Agent and Microsimulation Approaches, *Development Policy Review*, Overseas Development Institute, vol. 23(3), pages 313-331, 05
- Shoven, J.B. et Whalley, J., (1984). Applied General-Equilibrium Models of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey. *Journal of Economic Literature*, 22(3), 1007-1051.
- Toh, M. et Lin, Q., (2005). An evaluation of the 1994 tax reform in China using a general equilibrium model. *China Economic Review*, 16(3), 246-270.
- UEMOA, (2008). Rapport : l'évaluation de l'application des directives de l'UEMOA, portant harmonisation des législations des Etats membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée et de droits d'accises.

## 8. Annexes

### Annexe 1 : Présentation des secteurs de l'économie nigérienne

	Agriculture vivrière	Agriculture de rente	Industrie	Services marchands	Commerce	Total
Mi/Qi	11,13	6,89	43,3			18,53
Mi/M	10,42	4,48	85,1			100
EXi/XSi		25,32	30,57			13,14
EXi/EX		31,36	68,64			100
VAi/VA	21,4	19,3	20,4	23,9	15,1	100
VAi/XSi	91,7	85,4	49,9	65,0	100	
XSi/XS	16,8	16,3	29,5	26,5	10,9	100
LDi/LD	21	19	21	23	15	100
KDi/LD	23	29	5	30	13	100
LDi/VAi	93	91	98	92	95	
KDi/VAi	7	9	2	8	5	

I : secteurs, Mi : importation, EXi : exportation, Qi : quantité de biens disponible dans l'économie, VAi : valeur ajoutée, XSi : Production, LDi : demande en facteur travail, KDi : Demande en facteur capital.

Calcul des auteurs, MCS 2004

### Annexe 2 : Présentation des équations de calcul des taux de TVA en situation initiale

$$TCO_i = \frac{TAXCO_i * (1 - proptvacio_i)}{\sum_i CO_i + CGO_i + IO_i - TAXCO_i(1 - proptvacio_i)}$$

$$TCIO_i = \frac{TAXCO_i * proptvacio}{\sum_i CIJO_i - proptvacio_i * TAXCO_i}$$

TAXCO: montant des recettes totales de TVA dans la MCS

proptvacio: proportion des recettes de TVA collecté sur les consommations intermédiaires

**Annexe 3** : Matrice des coefficients techniques

	Agriculture vivrière	Agriculture de rente	Industrie	services
Agriculture vivrière	0,12	0,16	0,10	0,3
Agriculture de rente	0,1	0,23	0,12	0,2
Industrie	0,49	0,54	0,56	0,46
Services	0,38	0,7	0,21	0,49

Calcul des auteurs, MCS 2004

**Annexe 4** : Elasticités utilisées dans le modèle

	Agriculture vivrière	Agriculture de rente	Industrie	Service
Sigma	0,6	0,6	0,6	0,6
Sigmam (1)	0,8	0,8	0,8	0,8
Sigmae (2)		0,4	0,4	

En (1) élasticité de substitution de la fonction d'Armington (CES) pour les importations et (2) est l'élasticité de transformation de la fonction CET pour les exportations.

**Annexe 5** : Variation du revenu réel moyen des groupes de ménages (%)

	yr_sim1a	yr_sim1b	yr_sim2	yr_sim3	yr_sim4
Uagr	-24,72	-13,73	-8,12	-11,37	-13,96
Ragr	-28,88	-16,33	-5,64	-11,58	-13,68
Unagr	-12,84	-5,67	-5,27	-5,99	-8,28
Rnagr	-8,38	-3,24	1,70	-1,17	-1,75

Calcul des auteurs

**Annexe 6** : Résultats des simulations en termes de pauvreté

		Uagr	Ragr	Unagr	Rnagr
sim1a	FGTO	11,94**	15,46**	5,91**	3,99**
	FGT1	12,20**	12,05**	3,40**	3,21**
	FGT2	9,56**	8,38**	1,89**	1,87**
Sim1b	FGTO	4,21*	7,92**	1,86**	0,31
	FGT1	6,37**	6,05**	1,01**	0,71**
	FGT2	4,84**	4,00**	0,47**	0,28*
Sim2	FGTO	1,53	3,37**	1,37**	-1,42
	FGT1	3,71**	2,10**	0,77**	-0,93**
	FGT2	2,72**	1,27**	0,34**	-0,68**
Sim3	FGTO	1,87**	5,83**	1,89**	-0,90
	FGT1	5,17**	4,22**	0,95**	-0,06*

	FGT2	3,87**	2,70**	0,44**	-0,19
Sim4	FGTO	4,22*	6,99**	3,78**	-0,29
	FGT1	6,34**	5,15**	1,58**	0,28
	FGT2	4,83**	3,33**	0,81**	0,01

Calcul des auteurs, résultat de la micro simulation sur DASP. \*\* significatif pour un seuil de 5%, \*significatif pour un seuil de 10%.

### **Annexe 7** : Résultats des simulations en termes inégalités

	Niger	Uagr	Ragr	Unagr	Rnagr
Sim1a	0,64**	0,37	-1,86**	-0,01	-0,30
Sim1b	0,14	0,08	-1,06**	-0,43*	-0,77**
Sim2	-0,11	-0,19	-0,02	-0,29	-0,45
Sim3	-0,07	-0,13	-0,60**	-0,44**	-0,70**
Sim4	-0,05	-0,12	-0,62**	-0,33	-0,58

Calcul des auteurs \*\*significatif à 5%, \*significatif à 10%.

### **Annexe 8** : Equations du modèle d'équilibre général calculable et glossaires des variables et paramètres

#### ➤ *Ensembles* :

$i, j$ =produits/branches ;  $IE$ =Secteurs d'exportation ;  $IM$ =Secteurs d'importation ;  $INE$ =Secteurs sans exportation ;  $INM$  =Secteurs sans importation ;  $IC$  =Secteur commerce ;  $INC$  =Secteurs hors secteur commerce ;  $h$  =agent représentatif ;

#### ➤ *Paramètres* :

$A_{ij}$  Coefficient technique

$A_i$  Coefficient d'échelle de la fonction de production

$\alpha_i$  Paramètre de la fonction de production

$\rho_i$  Exposant de la fonction de production

$\sigma_i$  Elasticité de substitution travail capital

$\beta_i$  Part de  $i$  dans l'investissement

$\beta g_i$  Paramètre de la fonction de dépense de l'Etat

$Pmc_i$  Propension a consommé du ménage H

$\beta_{i,h}$  Propension à consommer le bien  $i$  par le ménage  $h$

$C_{min_{i,h}}$  Consommation incompressible en bien  $i$  du ménage  $h$

$propL_h$  Proportion du revenu du travail détenu par le ménage  $h$

$propK_h$  Proportion du revenu du capital détenu par le ménage  $h$

$propG_h$  Proportion du revenu du secteur public détenu par le ménage h

$Be_i$  Paramètre de la fonction CET

$Bm_i$  Paramètre de la fonction CES

$\gamma e_i$  Pondération de la fonction CET

$\gamma m_i$  Pondération de la fonction CES

$\rho e_i$  Exposant de la fonction CET

$\rho m_i$  Exposant de la fonction CES

$\sigma e_i$  Elasticité de transformation

$\sigma m_i$  Elasticité de substitution

$markup_i$  Taux de marge sur les salaires de la branche commerce

➤ *Variables endogènes :*

$C_{i,h}$  Consommation des ménages en bien i (vol)

$CG_i$  Consommation de l'Etat en bien i (vol)

$Cm_i$  Cons totale par type de ménages (val)

$CIJ_{i,j}$  Consommation intermédiaire de i par j (vol)

$DD_i$  Demande de bien local

$DS_i$  Offre de bien local

$EX_i$  Exportations (vol)

$G$  Dépenses publiques (val)

$IN_i$  Investissement en bien i (vol)

$INV$  Investissement total (val)

$K_i$  Demande de capital par secteur

$L_i$  Demande de travail par secteur

$M_i$  Importations

$PC_i$  Prix à la consommation du bien i comprenant la TVA

$PCI_i$  Prix des consommations intermédiaires

$PD_i$  Prix du bien local  
 $PE_i$  Prix à l'exportation  
 $PM_i$  Prix à l'importation  
 $PP_i$  Prix à la production de  $i$   
 $PQ_i$  Prix du bien composite  
 $PV_i$  Prix de vente du bien lorsque l'on tient compte des marges de commerce et de transport  
 $PVA_i$  Prix à la valeur ajoutée  
 $Q_i$  Bien composite  
 $R_i$  Taux de rémunération du capital  
 $RDP_h$  Revenu disponible des ménages  
 $RP_h$  Revenu des ménages  
 $SP_h$  Epargne des ménages  
 $SG$  Epargne publique  
 $T$  Revenu de l'Etat  
 $U_h$  Utilité des consommateurs  
 $XS_i$  Production du secteur  $i$   
 $w$  Taux de salaire moyen prive  
 ➤ *Variables exogènes :*  
 $E$  Numéraire taux de change  
 $KS_i$  Offre de capital par secteur  
 $FR$  Dons  
 $Lg$  Emploi public  
 $LS$  Offre de travail  
 $Pwm_i$  Prix mondiaux des importations  
 $Pwe_i$  Prix mondiaux des exportations  
 $SF$  Epargne étrangère

$Te_i$  Taux de taxe à l'exportation

$Tm_i$  Taux de taxe à l'importation

$TC_i$  Taux de TVA sur la consommation

$TCI_i$  Taux de TVA sur les consommations intermédiaires

$TX_i$  Taux de Taxe à la production

$TD_h$  Taux de taxe sur le revenu des ménages

$TG_h$  Transferts de l'Etat vers les ménages

$Wg$  Taux de salaire moyen public

$Mg_i$  Taux de marge commerciale

$TS_h$  Transfert du reste du monde aux ménages

*expat* Emploi des travailleurs étrangers

*proptvac*<sub>*i*</sub> Proportion de la TVA totale collectée sur les consommations intermédiaire

➤ **Liste des équations :**

**Production :**

$$XS_{inc} = A_{inc}(\alpha_i L_{inc}^{-\rho_{inc}} + (1 - \alpha_{inc})K_{inc}^{-\rho_{inc}})^{-1/\rho_{inc}}$$

$$XS_{ic} = \sum_{inc} mg_{inc} * Q_{inc}$$

$$\frac{L_i}{K_i} = \frac{\alpha_i r_i}{(1 - \alpha_i)w}^{\sigma_i}$$

$$K_i = \frac{PVA_i * XS_i - w * L_i}{r_i}$$

$$PVA_i = PP_i * (1 - TX_i) - \sum_i Aij_{i,j} * PCI_i$$

$$G_i = wg * Lg + \sum_i CG_i * PC_i$$

**Formation des revenus :**

$$RP_h = PROPL * (\sum W * L_i - expat) + PROPG * Wg * Lg + PROPK * \sum R_i * K_i$$

$$RDP_h = RP_H * (1 - TD_h) + TG_h + TS_h * E$$

$$\begin{aligned}
T = & \sum_i (TC_i * PV_i * \sum_h (C_{i,h} + CG + IN_i)) + \sum_i (TCl_i * PV_i * \sum_j CIJ_{i,j}) \\
& + \sum_{im} TM_{im} * E * Pwm_{im} * M_{im} + \sum_{ie} TE_{ie} * PE_{ie} * EX_{ie} \\
& + \sum_i TX_i * PP_i * XS_i + \sum_h TD_h * RP_h + E * FR
\end{aligned}$$

**Demande :**

$$CM = Pmc * RDP_h$$

$$CIJ_{i,j} = Aij_{i,j} * XS_i$$

$$U_h = \prod C_{i,h} - Cmin^{\beta_{i,h}}$$

$$PC_i * C_{i,h} = Cmin_{i,h} * PC_i + B_{i,h} * CM_h - \sum_i PC_i * Cmin_{i,h}$$

$$CG_i = \beta g * Lg$$

$$IN = \frac{\beta i * INV}{PC_i}$$

$$SG = T - G - \sum_h TG_h$$

$$SP_h = RDP_h - CM_h$$

$$INV = \sum_h SP_h + SG + E * SF$$

**Commerce extérieur :**

$$XS_{ie} = Be_i * (\gamma e_i * M^{\rho e_i} + (1 - \gamma e_i) DS^{\rho e_i})^{\frac{1}{\rho e_i}}$$

$$\frac{EX_{ie}}{DS_{ie}} = \frac{PE_{ie} * (1 - \gamma e_i)^{\sigma e_i}}{PD_{ie} * \gamma e_i}$$

$$PP_{ie} = PD_{ie} * DS_{ie} + PE_{ie} * EX_{ie}$$

$$XS_{ine} = DS_{ine}$$

$$PP_{ine} = PD_{ine}$$

$$\frac{M_{im}}{DD_{im}} = \frac{PD_{im} * \gamma m_i^{\sigma m}}{PM_{im} * (1 - \gamma m_{im})}$$

$$Q_{im} = Bm_{im} * (\gamma m_{im} * M_{im})^{-\rho m} + (1 - \gamma m_{im}) DD_{im}^{-\rho m})^{-\frac{1}{\rho m}}$$

$$PQ_{im} * Q_{im} = PM_{im} * M_{im} + PD_{im} * DD_{im}$$

$$Q_{inm} = DD_{inm}$$

$$PQ_{inm} = PD_{inm}$$

**Bloc des prix:**

$$PM_{im} = Pwm_{im} * M_{im} * E * (1 + Tm_{im})$$

$$PE_{ie} = Pwe_{ie} * \frac{E}{1 + Te_{ie}}$$

$$PP_{ic} = W * (1 + markup_{ic})$$

$$PP_{inc} = \frac{PV_{inc} - PQ_{inc}}{MG_{inc}}$$

$$PV_{inc} = PQ_{inc} + MG_{inc} * PP_{ic}$$

$$PCI_{inc} = PV_{inc} * (1 + TCI_{inc})$$

$$PC_{inc} = PV_{inc} * (1 + TC_{inc})$$

**Equations d'équilibres :**

$$LS = \sum_i L_i + Lg$$

$$DS_i = DD_i$$

$$K_i = KS_i$$

$$Q_i = \sum_h C_{i,h} + IN_i + \sum_{jnc} CIJ_{inc,jnc} + CG_i$$

$$BP = \sum_{ie} Pwe_{ie} * EX_{ie} + FR - \sum_{im} Pwm_{im} * M_{im} + SF - EXPAT + \sum_h TS_h - TGRDM$$