



Groupe de Recherche en Économie et Développement International

Cahier de recherche / Working Paper
07-21

Une analyse d'impact économique et social de la cohérence des
politiques économiques et aide publique au développement au Sénégal :
Un cadre macro-micro

Dorothee Boccanfuso

Luc Savard

Une analyse d'impact économique et social de la cohérence des politiques économiques et aide publique au développement au Sénégal : Un cadre macro-micro[♦]

Dorothee Boccanfuso¹,

Luc Savard²

Octobre 2007

Résumé

Dans ce travail, nous analysons la cohérence de politiques de développement sur la pauvreté et la distribution des revenus au Sénégal. Les politiques économiques et de développements des pays développés ont un impact significatif sur les pays en voie de développement. Ces politiques sont généralement analysées de manières isolées. Or, celles-ci ne sont pas toujours indépendantes. Dans ce travail, nous utilisons un modèle d'équilibre général calculable de type macro-micro pour analyser des politiques liées à l'aide publique au développement, au commerce extérieur, à la migration et à l'investissement direct étranger de manières indépendantes avant de combiner certaines de ces politiques. Par la suite, nous évaluons les effets de ces politiques sur la pauvreté et les inégalités au Sénégal. Nos résultats ont montré que les effets peuvent être très différenciés et relativement forts en terme d'impact sur la pauvreté. L'impact distributif de la majorité des politiques simulées reste quant à lui, relativement faible.

Mots-clé : modèle d'équilibre général calculable, micro-simulations, pauvreté, migration.

[♦] Cette étude a été effectuée dans le cadre du programme de recherche sur la cohérence des politiques de développement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Nous aimerions remercier Jeff Dayton-Johnson pour ses nombreux conseils.

(1) Professeur, GREDI, Université de Sherbrooke : dorothee.boccanfuso@usherbrooke.ca.

(2) Professeur, GREDI, Université de Sherbrooke : luc.savard@usherbrooke.ca.

1. Introduction

Les politiques d'aide au développement, de commerce extérieur, de migration et d'investissements étrangers ont souvent produit des effets non négligeables sur les pays en voie de développement. L'analyse d'impact de ce type de politiques a généralement été traitée de manière isolée. Il nous est apparu intéressant de regarder si les conclusions d'analyse d'impact sur la pauvreté et de distribution des revenus seraient plus riches suite à une analyse de la cohérence de ces politiques. Ce type de conclusions peut être d'intérêt tant pour les pays en voie de développement que pour les pays développés. Dans ce travail, nous avons développé une analyse d'impact de ce type, pour le Sénégal. Comme le Sénégal est un pays fortement dépendant et influencé par ces quatre types de politiques, il est important pour les intervenants dans ce pays ainsi que les partenaires au développement, de bien comprendre les relations entre ces politiques et leurs effets sur la pauvreté et la distribution des revenus.

Après de longues années de croissance économique anémique, le Sénégal connaît une forte progression économique depuis le milieu des années quatre-vingt dix. Cette croissance d'un peu plus de cinq pourcent par année, est survenue après la dévaluation du franc CFA en 1994 et la poursuite des réformes économiques (OCDE, 2006). Malgré cette croissance importante, le pays est toujours membre des pays les moins avancés³ (PMA). Pour sortir de ce groupe, le Sénégal est sur le point de se doter d'une stratégie de croissance accélérée (SCA) compatible avec le Document stratégique de réduction de la pauvreté (DSRP) élaboré en 2002. Cette SCA s'articulera autour de cinq grappes économiques que sont a) l'agro-industrie, b) les produits de la mer, c) le tourisme et l'artisanat, d) le coton/textile et l'habillement et finalement e) les nouvelles technologies de l'information.

Le secteur primaire demeure un important moteur de l'économie et le principal pourvoyeur d'emplois pour les ménages sénégalais. Il comptait pour 18 pourcent du PIB en 2004. Toutefois, ce secteur et plus particulièrement l'agriculture, est très vulnérable face aux aléas climatiques et aux chocs exogènes telles que les fluctuations des prix mondiaux et le péril acridien. Ainsi, la production céréalière a chuté de 21 pourcent en 2004 pour cause d'invasion de criquets pèlerins. Par contre, la production du coton a connu sa meilleure année de production en 2004 tout comme la branche de l'arachide. La branche agricole dans son ensemble a connu une progression de six pourcent en 2004. De son côté, le secteur des pêches qui avait été un des moteurs économiques dans la deuxième

³ Catégorie de pays créée par l'Organisation des Nations Unies (ONU) en 1971 et regroupant 50 pays (35 en Afrique) à ce jour.

moitié des années 90, connaît un ralentissement de sa croissance à 2,4 pourcent pour 2004. Pour l'année 2005, le secteur primaire dans son ensemble, aurait connu une croissance de 7,4 pourcent (OCDE, 2006).

Le secteur secondaire (industriel) compte pour 20 pourcent du PIB. Comme d'autres pays de la région, le secteur industriel est caractérisé par le coût élevé des facteurs de production et par une faible diversification de la production. Le secteur des phosphates (Industrie chimique du Sénégal - ICS) est en crise depuis quelques années à cause notamment de l'appréciation de l'Euro, l'augmentation du prix des intrants et les difficultés liés au transport de la matière première. Le secteur manufacturier et celui des BTP ont quant à eux, connu une bonne progression depuis quelques années.

Le secteur tertiaire (services) qui compte pour 68 pourcent du PIB sénégalais, est tiré essentiellement par une forte progression du sous secteur des transports et celui des communications. La libéralisation de la téléphonie est à l'origine de la croissance de ce dernier sous-secteur. L'ensemble du secteur secondaire et une portion du secteur tertiaire sont cependant fortement affectés par la hausse du prix du pétrole.

Au niveau de sa position extérieure, le Sénégal est caractérisé depuis l'indépendance par un déficit chronique de sa balance commerciale. Même la dévaluation du franc CFA en 1994 n'a pas résolu le problème. Le ratio du déficit commercial sur le PIB continue de se détériorer passant de 12,6 pourcent en 2003 à 13,1 pourcent en 2004 et 14,6 pourcent en 2005. L'augmentation du prix du pétrole a contribué à cette détérioration mais de façon mitigée puisque le Sénégal transforme le pétrole et réexporte des produits raffinés. Les principaux produits d'exportation sont les produits de la pêche et l'acide phosphorique. Les trois principaux produits importés sont les équipements et machineries, les produits chimiques et les céréales (Gouvernement du Sénégal – GDS, 2002).

Par ailleurs, l'investissement direct étranger (IDE) n'est pas une source importante de financement de la formation brut de capital fixe. Elle représente seulement entre 0,8 et 1,5 pourcent du PIB depuis 2003. Cette situation prévaut même avec une approche volontariste du gouvernement sénégalais par rapport aux IDE. La France est le principal investisseur étranger bien que sa part tende à décroître depuis 1990 (OCDE, 2006).

Concernant les mouvements migratoires, Hatton et Williamson (2002) prétendent que depuis 1850, ils sont principalement expliqués par quatre facteurs : 1) les écarts de revenu entre les pays, 2) la part

de la population jeune et en âge de travailler (15-39 ans) au sein des pays de départ et d'arrivée, 3) les stocks d'immigrés déjà présents dans les pays d'arrivée et 4) les taux de pauvreté prévalant dans les pays de départ. Les études sur l'impact de la migration sur le pays d'origine tendent à montrer que celle-ci est avantageuse dans la mesure où les migrants peuvent revenir au pays avec des compétences nouvelles et grâce au rapatriement d'épargne. D'autres études (Adams et Page, 2003; Ratha, 2003) montrent que les transferts des migrants aident à réduire la pauvreté et que les situations de crises tendent à faire augmenter le volume des transferts. Par contre, un volume important de transferts des migrants peut produire une pression à la hausse sur le taux de change réel, réduisant ainsi la compétitivité des secteurs exportables ce qui peut avoir des conséquences à moyen ou long terme sur la performance économique du pays récipiendaire (Chami *et al.*, 2003). Les transferts des migrants sénégalais sont importants au Sénégal. Bien que des chiffres précis soient difficiles à obtenir, les comptes de la BCEAO estiment à environ 7,5 pourcent du PIB entre 2003 et 2005 (OCDE, 2006). Selon Wodon (2007) plus de 70 pourcent des ménages sénégalais comptent au moins un migrant. Des études de Sander et Barro (2003), et Fall (2002) montrent que 75 pourcent des transferts sont utilisés à des fins de consommation et en grande partie, les investissements dans l'immobilier.

L'aide publique au développement (APD) joue un rôle très important pour l'économie sénégalaise. En 2000, l'aide publique au développement représentait huit pourcent du PIB et 26 pourcent de la valeur des exportations (PNUD, 2002). Les projets d'investissements représentaient autour de 78 pourcent du total de l'aide au développement, la coopération technique près de 15 pourcent et l'appui aux programmes et budget autour de sept pourcent. Les partenaires au développement ont fortement appuyé les initiatives d'intégrations régionales. Les principaux partenaires bilatéraux sont la France, le Japon et l'Allemagne. Les six principaux partenaires contribuent 90 pourcent de l'aide bilatérale (PNUD, 1999)

L'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE, 2006) a piloté un programme d'analyse complet de ses politiques avec divers outils d'analyse. Dans ce travail, nous présentons la composante de l'analyse d'impact effectué à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) de type macro-micro ou micro-simulation tel que proposé par Decaluwé, Dumont et Savard (1999). Cet outil permet de retracer le cheminement des nombreuses réformes économiques et chocs exogènes sur le bien-être des ménages et ainsi mener une analyse des

changements de pauvreté et d'inégalité tant au niveau national qu'au niveau de sous-groupes de la population.

Depuis la fin des années 90, les MEGC de type macro-micro sont de plus en plus utilisés pour analyser l'impact de politiques économiques et de chocs exogènes dans les pays en voie de développement. Ce foisonnement de modèle est sans doute le résultat de l'adoption de cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) avec l'appui des Institutions de Bretton Woods ainsi que la mise en place des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD). Dans un premier temps, les modèles EGC à agents représentatifs (EGC-AR) étaient privilégiés mais ils ont rapidement été critiqués du fait que la variance intragroupe était maintenue constante. En effet, plusieurs auteurs ont montré que la redistribution intragroupe pouvait être plus importante que la redistribution intergroupe suite à des réformes économiques (Huppi et Ravallion, 1991; Savard, 2005). De plus, Savard (2005) a montré que ce type de modèle pouvait produire des résultats inverses par rapport à ceux obtenus avec une approche de type EGC macro-micro. Les modèles EGC-AR utilisent une décomposition de groupes de ménages à l'intérieure même du modèle. La variation du revenu des ménages représentatifs de chacun des groupes est alors utilisée pour modifier le revenu de l'ensemble des ménages de ce groupe. Ainsi, comme nous l'avons souligné, l'hypothèse de la constance de la variance intergroupe des revenus suite à une simulation de politique économique, peut mener à des résultats erronés.

Les modèles de type EGC macro-micro consistent à utiliser à la fois un modèle EGC et un modèle de ménages. Nous décomposons ce type de modèle en deux groupes principaux. Le premier consiste à introduire un grand nombre de ménages à même le modèle EGC tel que proposé par Decaluwé et *al.* (1999) et appliqué par Cogneau et Robilliard (2000), et Gørtz et *al.* (2000) et Cockburn (2001). Nous ferons référence à cette approche comme l'approche multi-ménages intégrés (EGC-MMI). Cette approche permet de réponse à la critique que nous avons évoquée pour l'approche EGC-AR. Mais selon Rutherford et *al.* (2005), la résolution de ce type de modèle peut aussi poser des problèmes et la réconciliation des données peut de plus, présenter des défis insurmontables (Chen et Ravallion, 2004).

La troisième approche ou deuxième groupe des modèles EGC macro-micro, consiste à utiliser un modèle EGC et un modèle ménages et à procéder à une résolution séquentielle des deux modules. Plusieurs auteurs font référence cette version comme l'approche EGC multi-ménages séquentielle (EGC-MMS) ou l'approche EGC de comptabilité microéconomique. Cette approche est formalisée

dans Chen et Ravallion (2004) et a été appliquée à plusieurs reprises depuis quelques années⁴. Bourguignon, Robinson et Robilliard (2005) ont proposé une variante de cette approche où les comportements microéconomiques des ménages sont plus riches que dans la version de Chen et Ravallion (2004). La principale critique de l'approche EGC-MMS formulée dans Hertel et Reimer (2005) ainsi que dans Bourguignon et Spadaro (2005), est la non prise en compte des effets de rétroactions du comportement des ménages. Toutefois, Bourguignon et Savard (2007) ont montré que la perte d'information associée à ce problème peut être relativement faible et ont obtenus des conclusions robustes entre les approches EGC-MMI et EGC-MMS.

Dans cette étude, nous avons choisi d'appliquer l'approche EGC-MMS notamment à cause des difficultés importantes que nous avons rencontrées lors de la réconciliation des données microéconomiques avec les données macroéconomiques.

Le reste de ce document se présente comme suit. Premièrement, nous exposons la matrice de comptabilité sociale (MCS) du Sénégal, suivie du modèle adapté au Sénégal avant de décrire les scénarios simulés. Dans la section 4, nous présentons l'analyse des résultats macroéconomiques et sectoriels du modèle EGC avant de passer à l'analyse de pauvreté et d'équité dans la section 5. Nous concluons et faisons quelques recommandations dans la section 6.

2. Le modèle EGC- macro micro (EGC-MMS)

Le modèle construit s'inspire du modèle EXTER de Decaluwé, Martens et Savard (2001) en version micro-simulation tel que proposé par Decaluwé, Dumont et Savard (1999). Il s'agit donc d'un modèle d'une petite économie ouverte avec les prix mondiaux des importations et des exportations exogènes et une demande pour les exportations sénégalaises par le reste du monde infiniment élastique. La production est déterminée par un système à trois niveaux : la production totale, composée de la valeur ajoutée (VA) et des consommations intermédiaires (CI). La relation déterminant le niveau de la VA est une fonction de type Cobb-Douglas entre le travail composite et le capital. Le travail composite se subdivise en travail qualifié et non-qualifié et la combinaison de ces deux facteurs est déterminée par une fonction à élasticité de substitution constante (CES). Les consommations intermédiaires sont modélisées comme des parts fixes correspondant aux coefficients input - output calculés à partir de la matrice de comptabilité sociale (MCS).

⁴ Vos et De Jong (2003) ainsi que King et Henda (2003) sont deux exemples intéressants d'application de cette approche.

Les équations de revenu des agents sont cohérentes avec la structure de la MCS. Les revenus primaires des ménages se composent des rémunérations du travail qualifié et non qualifié et du capital (excédent brut d'exploitation). Les autres sources de revenus sont les dividendes et les transferts des autres agents (gouvernement, autres ménages et reste du monde). Le revenu des entreprises est le solde de la rémunération du capital non versée aux ménages à laquelle s'ajoutent les subventions de l'État et les transferts du reste du monde. Les recettes de l'État proviennent des taxes à la production, des droits de douane, des impôts des ménages et entreprises, et des transferts du reste du monde (aide budgétaire). L'État dépense son budget sous différentes formes à savoir la production de services publics, l'achat de biens et services, les transferts aux ménages et les transferts au reste du monde. Le système de demandes de biens et services par les ménages est dérivé d'une fonction d'utilité de type Cobb-Douglas. Étant donnée le processus de calibration retenu, les parts marginales en valeur sont spécifiques à chacun des ménages.

Les prix sont modélisés de manière standard. Nous utilisons un déflateur du PIB comme indice des prix et, comme nous l'avons mentionnée plus haut, les prix des importations et des exportations sont exogènes, par conséquent, le pays n'exerce aucune influence sur les prix mondiaux.

Les conditions d'équilibre du modèle sont, elles aussi, classiques. Nous avons ainsi le marché des biens et services, le marché des facteurs (travail), l'équilibre de la balance courante et l'équilibre épargne/investissement. L'hypothèse de fixité du capital entre les branches de production est également retenue. Cette hypothèse correspond généralement à une situation de court ou moyen terme où il est difficile de transformer le capital pour l'utiliser dans un autre secteur. Cette hypothèse implique que nous avons autant de rémunération du capital que de secteurs d'activité utilisant du capital dans le processus de production. De plus, le marché du travail est parfaitement segmenté entre un marché du travail qualifié et non-qualifié. Il est donc possible pour les travailleurs de passer d'une branche d'activité à une autre mais sans passer d'un marché à l'autre. La balance des opérations courantes est endogène avec un taux de change nominal exogène. Ceci permet de refléter la situation de gestion du taux de change au Sénégal. Pour ce qui est de l'équilibre épargne - investissement, l'investissement total s'ajuste à l'épargne totale nationale qui est composée de l'épargne des ménages, de l'état, des entreprises et le solde de la balance des opérations courantes. En ce qui concerne les deux marchés du travail, l'offre totale sur chacun des marchés est exogène et le salaire spécifique s'ajuste pour égaliser l'offre et la demande de travail sur chacun des deux marchés.

Dans ce travail, notre objectif est d'avoir une richesse au niveau des variables qui affectent la pauvreté, à savoir, le vecteur de rémunérations des facteurs et le vecteur de prix des biens et services. C'est pourquoi, le modèle compte dix (10) branches de production. Nous avons ainsi dix (10) prix du marché des biens, un vecteur de neuf (9) rémunérations du capital et deux rémunérations du travail (qualifié et non-qualifié). Comme nous l'avons dit, le modèle intègre l'ensemble des ménages de l'enquête ESAM I réalisée en 1995. Celle-ci nous informe de la structure de consommation des ménages et de leurs dotations factorielles. Ainsi, l'ensemble des 3 278 ménages présents dans l'enquête sont intégrés à la matrice de comptabilité sociale comptabilisant 3 336 comptes parmi lesquels 58 sont indépendants des ménages⁵. Le niveau de désagrégation du compte ménage nous permet de générer des variations de revenu et de dépenses très différentes d'un ménage à l'autre.

3. Les scénarios simulés

Dans ce travail, nous avons identifié quatre groupes de simulations selon les thèmes suivants: a) aide public au développement, b) investissement étranger, c) migration et d) commerce extérieur. Il est clair que certains scénarios plausibles sous ces thèmes sont difficiles à modéliser compte tenu de la nature de l'outil méthodologique. Par exemple, les questions liées à la migration doivent se faire dans un contexte dynamique et avec deux zones. Ainsi, pour modéliser la migration hors du Sénégal, il faudrait un modèle à deux pays avec des hypothèses intégrant les incitatifs à la migration comme par exemple, les écarts de revenus entre les pays. Dans notre contexte de micro-simulation, ce type de politique n'a pas encore été modélisée à notre connaissance et impliquerait la construction et l'estimation d'un modèle économétrique de migration de manière à pouvoir déterminer quels sont les ménages migrants, quand décident-ils de migrer et dans quelle direction migrent-ils. Ce type d'analyse pourra faire l'objet d'études ultérieures. Dans ce contexte, nous avons tenté de retenir certains scénarios plausibles associés aux phénomènes d'intérêt. Le Tableau 1 présente les thèmes, les scénarios simulés et les chocs externes effectivement appliqués sur les paramètres ou variables exogènes du modèle.

⁵ Pour une présentation détaillée du modèle, voir l'ouvrage de Decaluwé, Martens et Savard (2001).

Tableau 1 : Synthèse des scénarios simulés

Thème	Scénario	Variables et/paramètres simulés
1.a Aide public au développement	Augmentation de l'aide étrangère utilisé pour une augmentation des dépenses publiques	15% d'augmentation de APD & Dépenses publiques endogènes avec l'épargne de l'état exogène
1.b Aide public au développement	Augmentation de l'aide étrangère utilisée pour une augmentation des investissements publics avec externalités des investissements publics	15% d'augmentation de APD & Dépenses publiques exogènes avec l'épargne de l'état endogène et augmentation de la productivité sectorielle
2.a Investissement étranger	Investissement direct étranger qui permet d'augmenter le capital productif dans la branche agro-industrie de 20%	Augmentation du capital productif dans la branche agro-industrie avec la rémunération du capital supplémentaire qui va directement à l'étranger
2.b Investissement étranger	Investissement direct étranger qui permet d'augmenter le capital productif dans la branche autres services (tourisme) de 30%	Augmentation du capital productif dans la branche agro-industrie avec la rémunération du capital supplémentaire qui va directement à l'étranger
2.c Investissement étranger	Investissement direct étranger qui permet d'augmenter le capital productif dans la branche industries extractives (phosphates et autres mines) de 30%	Augmentation du capital productif dans la branche agro-industrie avec la rémunération du capital supplémentaire qui va directement à l'étranger
2.d Investissement étranger	Investissement direct étranger qui permet d'augmenter le capital productif dans la branche agro-industrie de 20% avec une augmentation des investissements publics incluant les externalités	Augmentation du capital productif dans la branche agro-industrie avec la rémunération du capital supplémentaire qui va directement à l'étranger
3.a Migration	Augmentation de 20% des transferts des migrants sénégalais vers les ménages sénégalais	Augmentation des transferts du reste du monde aux ménages sans modification du comportement des ménages
3.b Migration	Augmentation de 20% des transferts des migrants sénégalais vers les ménages sénégalais	Augmentation des transferts du reste du monde aux ménages avec la consommation totale des ménages fixe (augmentation passe par l'épargne et implicitement vers l'investissement privé
4.a Commerce extérieur	Augmentation de 50% du prix des importations et exportations agricoles	Les importations sont plus coûteuses de 50% mais les exportations rapport 50% de plus
4.b Commerce extérieur	Augmentation de 10% du prix des importations et exportations des huiles alimentaires	Les importations sont plus coûteuses de 10% mais les exportations rapport 10% de plus
4.c Commerce extérieur	Augmentation de 30% du prix des importations et exportations des industries agro-alimentaires	Les importations sont plus coûteuses de 30% mais les exportations rapport 30% de plus

4. Description des résultats macro-économiques et sectoriels

Étant donné le nombre important de simulations, nous limitons notre présentation des résultats à une brève description de celles présentant des caractéristiques intéressantes. Le Tableau 2 et le Tableau 3 présentent la totalité des résultats.

Tableau 2 : Résultats macro-économiques et sectoriels (1)

Variables	branches	Base	Sim 1a	Sim 1b	Sim 2a	Sim 2b	Sim 2c	Sim 2d
Revenu des ménages (ytm)		177,62	0,30	3,25	0,56	0,43	0,05	3,88
Salaire qualifié (s)		1	2,53	2,59	-0,44	-0,28	0,33	2,03
Salaire non qualifié (sn)		0,5	-0,02	7,28	-0,60	-0,39	-0,22	6,89
Revenu du gouvernement (yg)		59,41	1,82	4,14	0,11	0,10	-0,01	4,24
Épargne publique (sg)		7,95	0,00	30,91	0,00	0,00	0,00	31,70
Dépenses publiques (g)		29,46	3,66	0,00	0,22	0,20	-0,02	0,00
Revenu des entreprises (ye)		106,03	-0,35	1,54	-0,81	-0,65	-0,06	0,59
Épargne des entreprises (se)		82,55	-0,38	1,68	-0,89	-0,71	-0,06	0,65
Investissement total		101,12	-1,72	2,49	-1,19	-0,75	-0,85	1,26
PIB		213,63	0,03	3,03	0,82	0,64	0,36	3,90
Balance des opérations courantes		19,42	-7,61	-8,28	-1,15	0,04	-4,12	-9,41
Taux de change (e)		1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seuil de pauvreté		168500	-0,29	-0,82	1,42	1,06	-0,04	0,59
Valeur ajoutée sectorielle	Agriculture	24,77	-0,13	4,54	-0,11	-0,08	-0,19	4,55
	Élevage	17,5	0,00	1,00	0,02	0,02	0,00	1,03
	Industrie de la Pêche	4,98	-0,49	6,58	1,61	1,20	-0,49	8,29
	Ind. Gras alimentaire	0,95	0,19	3,14	-1,95	-1,54	-0,06	1,34
	Autre Alimentaire	14,29	-0,20	3,15	12,40	9,11	-0,07	16,14
	Industrie extractive	3,19	-0,16	5,14	-0,05	-0,04	28,48	5,10
	Autres Industries	29,78	-0,33	5,66	-0,41	-0,30	0,14	5,29
	Commerce	30,24	-0,25	4,88	0,88	0,65	0,04	5,86
	Autres Services	66,82	-0,23	2,05	0,26	0,19	0,07	2,33
Services publics	21,11	2,30	-2,14	0,37	0,27	-0,24	-1,97	
Demande de travail	Agriculture	23,81	-0,27	3,03	-0,22	-0,16	-0,38	3,05
	Élevage	0,1	-1,41	1,36	8,44	6,14	-0,61	10,11
	Industrie de la Pêche	4,44	-0,93	10,74	3,09	2,28	-0,94	14,14
	Ind. Gras alimentaire	0,98	0,32	3,52	-3,19	-2,54	-0,10	0,56
	Autre Alimentaire	3,77	-1,14	0,86	-17,79	-12,96	-0,40	-16,28
	Industrie extractive	0,3	-2,14	1,78	-0,62	-0,51	10,56	1,26
	Autres Industries	8,45	-1,62	3,16	-2,00	-1,47	0,71	1,39
	Commerce	4,4	-2,86	-20,73	10,64	7,76	0,47	-11,67
	Autres Services	12,92	-1,53	0,32	1,75	1,28	0,45	2,13
Services publics	21,11	2,30	-2,14	0,37	0,27	-0,24	-1,97	
Prix du marché	Agriculture	1,03	-0,31	-1,34	1,48	1,11	-0,04	0,07
	Élevage	1	-0,96	2,91	6,41	4,71	-0,49	9,89
	Industrie de la Pêche	1	-0,59	-4,54	4,02	3,00	0,07	-0,84
	Ind. Gras alimentaire	1,18	-0,08	-0,08	1,18	0,90	0,01	1,06
	Autre Alimentaire	1,1	-0,30	-0,28	-7,34	-5,52	-0,16	-7,67
	Industrie extractive	1,01	-0,12	-0,06	-0,11	-0,07	-6,36	-0,15
	Autres Industries	1,13	-0,09	-1,11	0,29	0,23	-0,08	-0,85
	Commerce	1,02	-1,06	-12,02	5,79	4,28	0,37	-6,92
	Autres Services	1,01	0,31	1,33	0,43	0,34	0,39	1,79
Services publics	1	1,33	2,19	-0,14	-0,07	0,22	2,01	
Taux de rendement du capital	Agriculture	1	-0,12	10,21	-0,81	-0,54	-0,57	9,81
	Élevage	1	-1,04	7,97	7,82	5,75	-0,74	16,83

Variables	branches	Base	Sim 1a	Sim 1b	Sim 2a	Sim 2b	Sim 2c	Sim 2d
	Industrie de la Pêche	1	-0,18	17,20	2,52	1,92	-0,99	20,30
	Ind. Gras alimentaire	1	1,05	9,60	-3,73	-2,89	-0,15	6,02
	Autre Alimentaire	1	0,03	5,94	-31,85	-24,17	-0,35	-27,05
	Industrie extractive	1	-0,46	5,90	-1,11	-0,82	-14,82	4,83
	Autres Industries	1	-0,17	7,82	-2,50	-1,79	0,82	5,47
	Commerce	1	-2,12	-16,14	10,03	7,37	0,42	-6,94
	Autres Services	1	0,26	4,21	1,26	0,97	0,63	5,56

Sources : résultats obtenus par les auteurs

Nous commençons par celle où l'augmentation de l'aide public au développement est utilisée à des fins d'investissements générant des externalités positives (simulation **1b**). Ceci peut représenter l'investissement dans la construction de routes qui améliore l'efficacité du transport de biens et marchandises entre les lieux de production et les marchés. Le Sénégal fait face à des problèmes majeurs de congestion et la construction d'une autoroute est d'ailleurs à l'ordre du jour pour désengorger la presqu'île du Cap-Vert. Nous supposons ici que cet investissement permet de générer des gains d'efficacité de manière différenciée selon les branches d'activités. Par exemple, les branches utilisant intensivement les services de transports, bénéficieront d'avantage de cet investissement que les branches utilisant peu ces services. Le niveau d'externalité que nous avons retenu pour les secteurs est un choc sur le paramètre d'échelle de la fonction de production et est neutre vis-à-vis des facteurs de production. Le niveau du choc productif varie de 1% à 7% selon les secteurs.

Les effets de premier ordre de cette simulation sont d'augmenter la demande des biens d'investissement et par conséquent, de créer une pression sur les prix des biens qui sont proportionnellement plus importants dans le panier des biens d'investissement. Pour ce qui est des externalités, les effets génèrent une augmentation de la production des secteurs sans avoir à utiliser plus de facteurs de production. Ceci provoque une pression à la baisse sur les facteurs car ils deviennent relativement moins "rares". Dans un premier temps, nous observons une augmentation du PIB qui vient en partie des gains de productivités et en partie, de l'augmentation de ressources internes avec l'apport de l'aide extérieur⁶. Ce choc semble plus favoriser les travailleurs non qualifiés que les travailleurs qualifiés puisque leur salaire augmente de 7,28% contre 2,59% pour les travailleurs non qualifiés. L'État et les ménages bénéficient plus de ce choc que les entreprises. Le revenu de l'État augmente de 4,14%, celui des ménages de 3,25% alors que le revenu des entreprises augmente seulement de 1,54%. Tous les secteurs privés bénéficient de ce choc bien que les secteurs de la pêche, des autres industries et des industries extractives sont les plus grands bénéficiaires avec

⁶ Il faut noter que le taux d'accroissement du PIB est fonction des paramètres d'externalités qui ont été choisis en s'appuyant sur les paramètres retenus dans Savard et Advovi (1998).

respectivement des augmentations de 6,58%, 5,66% et 5,14%. Il est aussi intéressant de voir que le secteur du commerce qui profite le plus des externalités augmente sa production (4,88%) mais réduit fortement sa demande de main-d'œuvre (-20,73%). Cette augmentation vient principalement de l'effet d'externalité et avec le capital fixe combiné à un ratio travail/capital très faible (0,17), la seule marge de manœuvre de la branche se fait sur la demande de travail. La forte augmentation de la productivité du secteur permet une réduction de la demande de travail tout en maintenant l'offre sur le marché. En ce qui concerne le rendement du capital, les branches profitant le plus sont la branche de la pêche (17,20%) et la branche agricole (10,21%). Par contre, le seul secteur où nous observons une baisse de rendement du capital est celui de la branche commerce pour laquelle le rendement du capital diminue fortement (-16,14%). Les autres taux de rendement du capital augmentent entre 4,21% et 9,60%. Ces variations du rendement du capital et les variations des salaires jouent un rôle important au niveau des variations de revenus des ménages. L'autre élément important est la variation du prix des biens affectant le coût du panier de biens que consomme le ménage. Les secteurs augmentant le plus leur production, subissent les plus fortes baisses de revenus (commerce, pêche et agriculture). Ceci s'explique par le fait que l'offre pour ces biens augmente relativement plus et que pour avoir l'équilibre sur les marchés, il doit y avoir un ajustement du prix afin d'équilibrer l'offre à la demande.

Dans le deuxième bloc de simulations (**2a-d**), les effets de premier ordre sont d'augmenter la production de manière significative dans le secteur recevant le capital productif. Ceci produit des effets sur les prix du marché de ce bien ainsi que des effets indirects sur les secteurs consommant plus intensivement ce bien comme intrant à leur production. Nous remarquons que les effets de ce groupe de simulations sont assez faibles à l'exception de la simulation 2d qui intègre en fait la simulation 1b expliquant ainsi la force des effets. Comme les tendances sont les mêmes que pour la simulation 1b, nous ne reviendrons pas sur cette simulation. Dans ce groupe, c'est la simulation 2a qui produit les effets les plus forts. Rappelons que cette simulation consiste à augmenter le capital productif de 30% dans la branche agro-industrielle. L'effet de ce choc est d'augmenter la capacité de production de ce bien et directement l'offre sur le marché domestique ainsi que vers l'étranger. La production totale du secteur augmente de 12,4%. L'augmentation de l'offre implique forcément une baisse du prix à la production de ce bien (-7,34%). Le rendement du capital de ce secteur diminue aussi fortement avec une baisse de 31,85%. Il est important de souligner que nous supposons ici que les capacités des producteurs de ce secteur à exporter la nouvelle production vers l'étranger, ne sont pas infinies, les forçant ainsi à écouler la marchandise produite sur les marchés locaux. Cette

hypothèse explique en grande partie le résultat obtenu. En ce qui concerne les salaires, nous observons des baisses pour les deux types de salaires à savoir de -0,6% pour le salaire non qualifié et de -0,44% pour le salaire qualifié. Les recettes de l'état quant à elles augmentent peu (0,11%) ainsi que le revenu agrégé des ménages (0,56%).

Tableau 3 : Résultats macro-économiques et sectoriels (2)

Variables	branches	Base	Sim 3a	Sim 3b	Sim 4a	Sim 4b	Sim 4c
Revenu des ménages (ytm)		177,62	1,93	1,99	0,35	0,14	-1,03
Salaire qualifié (s)		1	0,26	0,44	4,63	-0,10	-1,50
Salaire non qualifié (sn)		0,5	0,24	0,01	-2,74	1,66	-0,12
Revenu du gouvernement (yg)		59,41	0,15	0,32	3,18	-0,09	-1,88
Épargne publique (sg)		7,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dépenses publiques (g)		29,46	0,30	0,65	6,42	-0,18	-3,80
Revenu des entreprises (ye)		106,03	0,03	-0,06	-0,36	-0,17	1,74
Épargne des entreprises (se)		82,55	0,04	-0,07	-0,39	-0,18	1,90
Investissement total		101,12	-3,32	-0,26	3,45	-2,38	-11,01
PIB		213,63	0,00	0,00	0,06	0,01	0,07
Balance des opérations courantes		19,42	-16,88	-15,45	19,17	-11,63	-65,97
Taux de change (e)		1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seuil de pauvreté		168500	-0,11	-0,05	5,01	-0,03	1,50
Valeur ajoutée sectorielle	Agriculture	24,77	0,28	-0,02	-1,40	0,24	-1,19
	Élevage	17,5	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,01
	Industrie de la Pêche	4,98	-1,04	-0,08	1,81	-1,10	-0,80
	Ind. Gras alimentaire	0,95	0,51	0,01	-17,66	23,89	5,27
	Autre Alimentaire	14,29	0,02	-0,03	-0,44	-0,24	6,51
	Industrie extractive	3,19	-0,07	-0,03	-0,17	-0,06	0,07
	Autres Industries	29,78	-0,20	-0,06	0,05	-0,28	-0,43
	Commerce	30,24	-0,15	-0,04	-0,23	-0,15	-0,32
	Autres Services	66,82	0,11	-0,05	-0,29	-0,06	-0,23
Services publics	21,11	0,05	0,42	3,93	-0,26	-2,40	
Demande de travail	Agriculture	23,81	0,57	-0,04	-2,79	0,49	-2,38
	Élevage	0,1	-1,26	-0,26	3,88	-3,19	-4,04
	Industrie de la Pêche	4,44	-1,97	-0,14	3,46	-2,09	-1,52
	Ind. Gras alimentaire	0,98	0,84	0,02	-27,42	42,38	8,83
	Autre Alimentaire	3,77	0,10	-0,20	-2,49	-1,35	44,02
	Industrie extractive	0,3	-0,90	-0,37	-2,29	-0,81	0,97
	Autres Industries	8,45	-0,99	-0,29	0,23	-1,39	-2,15
	Commerce	4,4	-1,76	-0,48	-2,58	-1,74	-3,62
	Autres Services	12,92	0,72	-0,30	-1,92	-0,37	-1,49
Services publics	21,11	0,05	0,42	3,93	-0,26	-2,40	
Prix du marché	Agriculture	1,03	0,023	-0,047	9,742	0,617	-1,553
	Élevage	1	-0,864	-0,166	1,812	-1,407	-3,527
	Industrie de la Pêche	1	-0,670	-0,089	-0,405	-0,206	-2,594
	Ind. Gras alimentaire	1,18	0,202	-0,010	5,477	-1,544	-1,395
	Autre Alimentaire	1,1	-0,182	-0,046	1,121	-0,418	5,270
	Industrie extractive	1,01	-0,193	-0,020	0,256	-0,178	-0,734
	Autres Industries	1,13	-0,223	-0,016	0,581	-0,222	-1,619
	Commerce	1,02	-0,652	-0,172	-1,363	-0,331	-3,046

Variables	branches	Base	Sim 3a	Sim 3b	Sim 4a	Sim 4b	Sim 4c
Taux de rendement du capital	Autres Services	1,01	0,585	0,039	1,071	-0,030	-1,752
	Services publics	1	0,252	0,231	2,390	0,077	-1,433
	Agriculture	1	0,818	-0,009	-4,988	2,040	-2,590
	Élevage	1	-1,021	-0,182	2,217	-1,858	-4,368
	Industrie de la Pêche	1	-1,731	-0,004	2,938	-0,992	-2,054
	Ind. Gras alimentaire	1	1,085	0,158	-27,861	43,998	8,256
	Autre Alimentaire	1	0,351	0,015	-1,804	-0,543	42,900
	Industrie extractive	1	-0,653	-0,071	-0,079	-0,372	-0,113
	Autres Industries	1	-0,742	-0,031	1,777	-0,776	-3,057
	Commerce	1	-1,513	-0,340	-3,041	-0,655	-4,151
	Autres Services	1	0,980	0,020	0,592	0,009	-2,591

Sources : résultats obtenus par les auteurs

Pour le troisième groupe de simulations (**3a-b**), les effets de premier ordre transitent par une augmentation de la demande de biens et services par les ménages. Les biens et services consommés plus intensivement par les ménages verront leur prix augmenter alors que ceux qui ne sont pas ou peu consommés par les ménages verront leur prix diminuer. Comme nous pouvons le voir, les effets sont très faibles y compris avec une augmentation de 20% des transferts provenant du reste du monde vers les ménages sénégalais. En analysant la première simulation du groupe (3a), nous observons que l'augmentation des transferts induit une augmentation du revenu des ménages (en agrégé) de 1,93%. Pour ce qui est des salaires, nous constatons que les deux taux de salaires augmentent à peu près du même niveau soit 0,26% pour le salaire qualifié et 0,24% pour le salaire non qualifié. Au niveau de la production sectorielle, la branche "industrie gras alimentaire" profite le plus de ce choc (0,51%) et la branche « pêche » subit la plus forte baisse (-1,04%). Le prix du marché des biens d'élevage et de la pêche diminuent le plus (-0,86% et -0,67% respectivement) alors que les autres services et services publics augmentent le plus (0,59% et 0,25% respectivement). Le taux de rendement du capital baisse dans cinq branches avec les plus fortes baisses pour la branche de la pêche (-1,73%) et la branche commerce (-1,51%).

Le dernier groupe de simulation (**4a-c**) est très intéressant car il s'agit d'un des enjeux importants des négociations multilatérales en cours dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Dans ce contexte, nous avons retenu d'appliquer une augmentation du prix mondiaux (importation et exportation) de trois biens différents. Les résultats doivent être lus en considérant que les biens en question sont très agrégés et par conséquent, les effets sur la consommation et les prix domestiques pourraient être plus ou moins importants si nous avons une désagrégation plus fine de ces biens. Par exemple, en utilisant un bien agricole, il est clair que les ménages ruraux consommant peu de bien importés seraient moins affectés négativement par une augmentation des prix mondiaux que ce

que nous observons avec un seul bien agricole. Nous analysons le cas de figure au centre des discussions à savoir le prix des biens agricoles. Nous supposons que l'élimination des subventions dans les pays développés entraînera une augmentation des prix mondiaux de 50%. Précisons que le niveau n'est pas réellement important puisque il nous permet de mettre en relief les effets relatifs. Pour analyser l'impact de telles politiques, il faut moins s'attarder aux effets de niveau qu'aux effets relatifs.

Pour ce groupe de simulations, les effets de premier ordre sont de rendre les exportations beaucoup plus intéressantes pour les producteurs locaux ce qui les incitera à écouler une plus forte proportion de leur bien à l'étranger. De plus, l'augmentation des prix des importations implique que le coût des importations pour les différents types de consommateurs augmentera aussi. Ceci favorisera la production domestique des biens en question et fera augmenter le prix relatif du bien concerné par rapport aux autres biens dans l'économie. Ceci aura comme effet de déplacer la main-d'œuvre de ce secteur vers d'autres secteurs d'activités. Les secteurs utilisant le bien affecté par l'augmentation du prix mondial seront aussi affectés négativement puisque le coût d'un de ces intrants augmentera significativement. Les secteurs n'utilisant pas ce bien comme intrant et étant intensif en main-d'œuvre seront les grands bénéficiaires de ce choc exogène. La première constatation est que l'effet sur le revenu des ménages est positif (augmentation de 0,35%) bien que faible. Ceci vient du fait que le salaire qualifié augmente plus que la baisse du salaire non qualifié. L'augmentation du salaire qualifié vient du fait que les secteurs qui sont plus intensifs en travail qualifié sont les bénéficiaires de ce choc exogène. Le revenu du gouvernement augmente aussi mais beaucoup plus que celui des ménages. Cette augmentation des recettes de l'État provient en grande partie des recettes issues des droits de douanes plus importantes du fait de l'augmentation du prix des importations agricoles. La production diminue fortement dans les branches "gras alimentaire" car ce secteur consomme beaucoup de biens agricoles comme intrant intermédiaire (arachide) et le prix du marché augmente fortement (9,78%). La production agricole diminue aussi mais beaucoup moins que celle de la branche "gras alimentaire". La branche augmentant le plus sa production est celle des services publics. Ceci est dû au fait que le revenu de l'État augmente. Les prix qui augmentent le plus sont ceux des biens agricoles (9,74%) et des huiles alimentaires (5,48%). Le rendement du capital baisse aussi fortement pour ces deux secteurs et il augmente de 2,94 pourcent pour le secteur de la pêche. Il est clair que si nous avons décomposé l'agriculture en différentes composantes telles l'arachide, l'agriculture d'exportation et l'agriculture vivrière, nous aurions obtenu des résultats assez différents

car dans les trois cas, les marchés sont très différents et ces biens jouent un rôle spécifique au niveau du bien-être des ménages.

5. L'analyse de pauvreté et d'inégalité

Dans cette section, nous présentons l'analyse de pauvreté et d'inégalité pour le Sénégal et six groupes d'intérêt pour chacune des onze simulations. Les changements dans l'allocation sectorielle de la production et les prix du marché n'affectent pas de façon uniforme les ménages étant donné les différences dans leurs structures de revenu et de consommation. Aussi est-il important d'évaluer les effets des chocs sur la pauvreté et la distribution en prenant en compte l'hétérogénéité des groupes de population. Pour ce faire, nous avons identifié six groupes de ménages en tenant compte de deux critères ; d'une part, la localisation géographique, d'autre part, la dotation en capital humain du chef de ménage. Pour ce qui est de la zone de résidence, les trois strates identifiées dans l'enquête ESAM I ont été retenues à savoir Dakar, les autres centres urbains et la zone rurale. Concernant le capital humain, le niveau d'instruction du chef de ménage a été choisi comme « *proxy* » du stock de capital humain. Ainsi, les ménages dirigés par un chef ayant un niveau d'éducation inférieur au primaire (« *sans éducation* ») et ceux dont le chef a un niveau d'instruction au moins égal au primaire (« *éduqué* ») ont été distingués. Au total, six groupes de ménages ont été identifiés : les ménages de Dakar dirigé par un chef sans éducation (*DKRNE*) ; les ménages de Dakar ayant à leur tête une personne éduquée (*DKRE*) ; les ménages des autres centres urbains conduits par un chef sans éducation (*AUNE*) ; les ménages des autres centres urbains ayant à leur tête un chef éduqué (*AUE*) ; les ménages ruraux avec un chef sans éducation (*RNE*) et finalement, les ménages ruraux ayant un chef éduqué (*RE*).

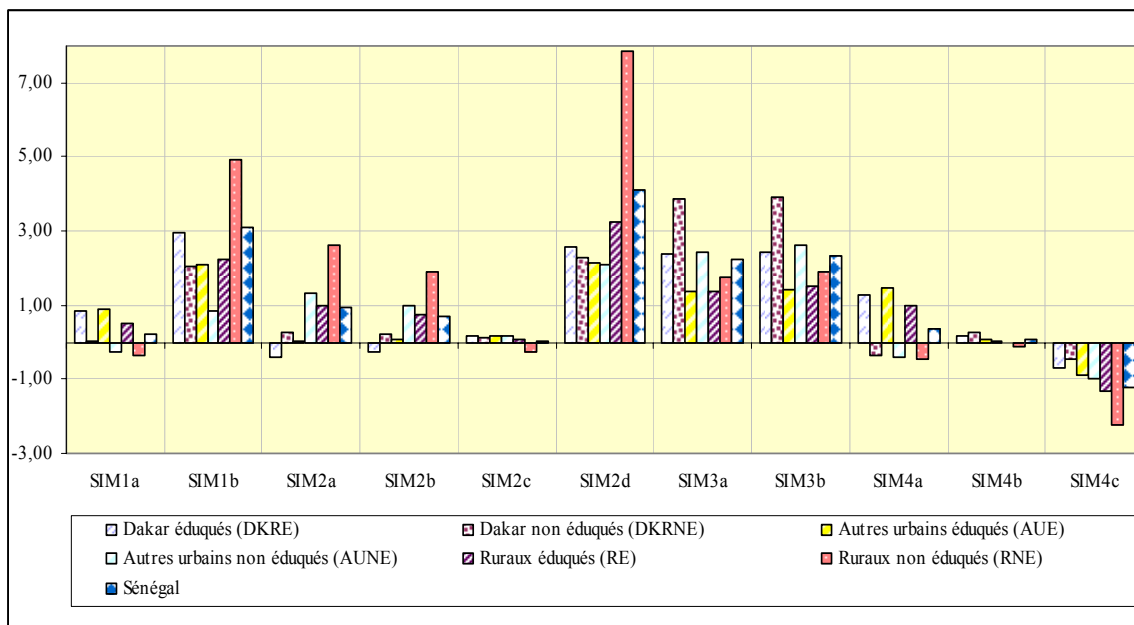
Comme nous nous y attendions, les ménages dirigés par un chef éduqué ont un niveau de vie plus élevé que ceux dont le chef est non éduqué et ce quelque soit la zone de résidence. En effet, la dépense moyenne par équivalent-adulte du premier groupe est environ deux fois plus importante que celle du second. Dans la capitale, la dépense moyenne par équivalent-adulte des ménages dont le chef est éduqué est plus de deux fois supérieure à celle des ménages ayant à leur tête un chef sans éducation (2,05). Dans les autres centres urbains et la zone rurale, ce rapport est respectivement de 1,83 et 1,99.

Précisons également que les ménages dirigés par des chefs non éduqués représentent 54,06 pourcent des ménages sénégalais alors que seuls 6,17 pourcent des ménages ruraux sont dirigés par un

individu éduqué. Dans les autres centres urbains, les chefs de ménage non éduqués sont également majoritaire (10,47 % contre 5,73 % pour les chefs de ménage éduqués). Enfin, les proportions de ménage dirigés par des chefs éduqués *versus* non éduqués sont sensiblement les mêmes pour la ville de Dakar (respectivement 11,19 % et 12,37 %). A la vue de ce découpage, il sera important de considérer la représentativité de chaque groupe dans la population lorsque nous analyserons les effets en terme de pauvreté et d'inégalités des différentes simulations avec l'objectif d'améliorer la situation de la plus grande part de pauvres.

Avant d'interpréter les résultats d'analyse de pauvreté et d'inégalité, intéressons nous à l'évolution des dépenses moyennes par équivalent adultes au fil des simulations (Cf. Figure 1).

Figure 1 : Évolution des dépenses moyennes par équivalent adulte



Source : ESAM I et calculs fait par les auteurs

De manière générale, nous avons observé que les simulation ont un effet positif sur les revenus moyens par équivalent adulte exception faite de la simulation 4c. Cette situation de baisse de revenu moyen pour la simulation 4c contribuera négativement à l'évolution des indices de pauvreté malgré une diminution du seuil de pauvreté de 1,5% (voir Tableau 3)⁷. Les simulations 1b, 2d, 3a et 3b contribuent à accroître les dépenses moyennes au niveau national ainsi que pour les six sous-

⁷ En fait, dans l'analyse de pauvreté, nous n'avons pas utilisé la variation du seuil de pauvreté tel que proposé par Decaluwé et al. (2005). Les résultats du seuil sont présentés à titre informatif. Nous avons préféré l'approche de Savard (2005). Cette approche consiste à utiliser la variation équivalente pour mesurer le changement de bien-être de chacun des ménages. L'avantage de cette approche est qu'elle permet de prendre en compte le panier de consommation spécifique au ménage. L'approche revient implicitement à utiliser la variation du revenu réel des ménages pour l'analyse distributive. Le déflateur utilisé pour calculer le revenu réel du ménage est spécifique au ménage.

groupes. Nous constatons également que le groupe le plus pauvre à la période de référence, à savoir les ménages ruraux non éduqués connaissent la plus grande augmentation des dépenses moyennes par équivalent adulte pour quatre simulations (1b, 2a, 2b et 2d). Excepté pour la simulation 2d, cet accroissement des dépenses moyennes s'accompagne d'une diminution du seuil de pauvreté engendrée par la baisse des prix laissant ainsi entrevoir une diminution de la pauvreté. Les autres simulations (1a, 2a, 2b, 2c, 4a et 4b) ont des effets moins importants et plus variables sur les dépenses moyennes par équivalent adulte en fonction des groupes. De manière générale, exception faite pour la simulation 4c, nous pouvons dire que l'ensemble des simulations a pour effet d'accroître les dépenses moyennes par équivalent adulte.

Pour réaliser l'analyse de pauvreté et d'inégalité, nous avons choisi une approche dite « non-paramétrique ». Elle ne nécessite pas de postuler une distribution statistique et consiste à opérer un lissage à partir des données observées. C'est l'approche choisie par Cockburn (2001). Cette analyse a été faite à l'aide du logiciel DAD (Distributive Analysis⁸). De plus, nous privilégions ici les indices usuels de pauvreté de Foster, Greer et Thorbecke (1984) (FGT) étant donné que ces indices sont décomposables et additifs. Ils permettent de prendre en compte plusieurs dimensions de la pauvreté selon le degré d'aversion attribué aux pauvres. Il s'agit de l'incidence, la profondeur et la sévérité de la pauvreté.

Commençons par faire une brève analyse de pauvreté pour la situation de référence pour l'ensemble de six groupes et au niveau national (Tableau 4). Les données de base indiquent une forte proportion de ménages pauvres au Sénégal (57,85%). De plus, le manque d'éducation favorise les faibles niveaux de vie. En effet, dans la capitale, l'incidence de pauvreté du premier groupe (DKRE) est de 26,24 pourcent pour les chef de ménage non éduqués contre 11,43 pourcent pour les éduqués. Dans les autres centres urbains, 26,10 pourcent des chefs éduqués sont pauvres contre près de 50 pourcent pour les non éduqués (49,13%). Enfin, en milieu rural, la proportion de pauvres dans le groupe de ménages dont le chef n'est pas éduqué varie entre 79,37 pourcent et 61,19 pourcent pour le groupe dont le chef a reçu une éducation. Les indices de profondeur et de sévérité de la pauvreté montrent la même tendance puisque la pauvreté se révèle plus sévère et profonde pour les ménages ayant un chef non éduqué quelque soit la zone de résidence.

Intéressons nous à présent aux variations de la pauvreté dans ses trois dimensions, obtenues suite aux simulations (Tableau 4). Comme nous le laissait entrevoir l'analyse des variations des dépenses

⁸ Logiciel développé par Duclos *et al.* (1999), <http://www.pep-net.org>

moyennes, nous obtenons des effets différenciés sur les mesures de pauvreté. Trois des onze simulations se révèlent peu efficaces en terme de lutte contre la pauvreté. L'augmentation de 15 pourcent de l'aide étrangère lorsque les dépenses publiques sont endogènes et l'épargne du gouvernement fixe (**Sim 1a**) n'engendre que très faible baisse de l'incidence de la pauvreté pour le Sénégal. Les ménages habitant Dakar dont le chef est sans éducation connaissent une diminution de la pauvreté supérieure à 1 pourcent (1,07%). La simulation impliquant une augmentation de la demande de capital dans le secteur de l'industrie extractive (+30%) accompagnée de la fuite des profits à l'étranger (Sim 2c) implique elle aussi une très faible diminution de la pauvreté au niveau national (0,17%) et pour les ménages ruraux dirigés par un chef non éduqué (0,24%). La situation des autres groupes reste inchangée. Il est toutefois intéressant de constater que cette politique aggrave la sévérité et la profondeur de la pauvreté pour ces deux groupes ainsi que pour les ménages ruraux avec éducation.

La simulation 4d (augmentation des prix mondiaux des exportations et importations de 10% pour le secteur du gras alimentaire) a également un impact très faible sur la pauvreté exception faite pour le groupe des ménages habitant Dakar dont le chef est éduqué. En effet, ce groupe (DKRE) connaît une baisse de la pauvreté de 3,85 pourcent alors que les autres groupes oscillent autour de zéro (-0,17% au niveau national). Ainsi, ces trois simulations se révèlent sans effet notable sur les trois indices de pauvreté, ceci étant la conséquence d'une très faible augmentation des dépenses moyennes et de la légère baisse du seuil de pauvreté.

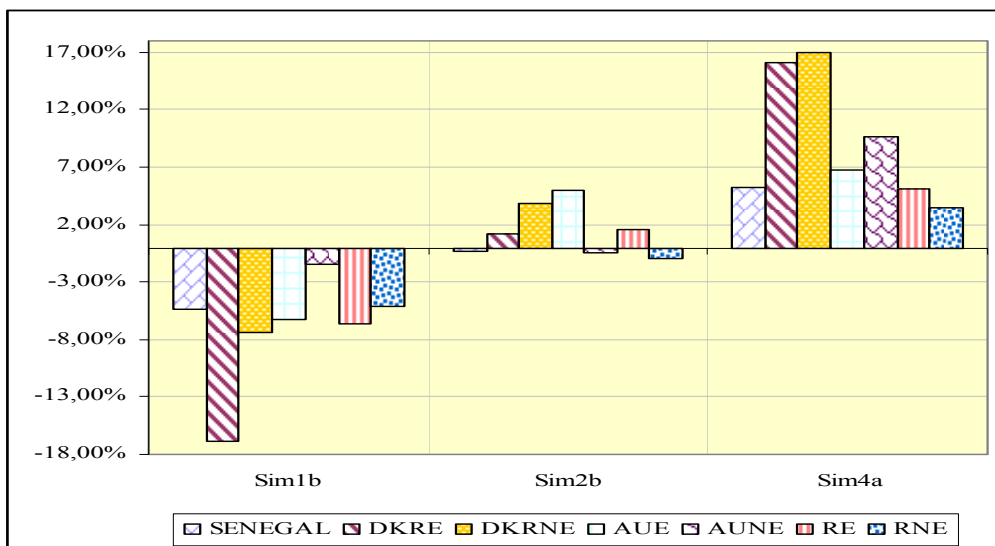
Les autres simulations ont quant à elles, des effets plus marqués en terme d'impact sur la pauvreté. Commençons par présenter les résultats obtenus suite à une augmentation de 20% des transferts provenant du reste du monde vers les ménages sénégalais sans (**Sim 3a**) et avec consommation totale des ménages fixe (**Sim 3b**). Ces deux simulations ont un effet positif sur la pauvreté puisque celle-ci diminue pour l'ensemble des groupes avec une baisse plus importante pour les ménages dakarois avec et sans éducation et les autres urbains éduqués (entre 4 et 10 % de baisse pour ces trois groupes). Nous constatons également que les ménages ruraux dont le chef est sans éducation subissent une baisse des trois indices de pauvreté plus importante que les ménages ruraux ayant une éducation. Ce groupe (RNE) se classe en quatrième position en terme de réduction de la pauvreté (après les ménages dakarois et ceux des autres zones urbaines avec éducation) ce qui laisse à penser qu'une part non négligeable des transferts revient aux ménages les plus pauvres. Notons enfin que la fixité des consommations totales ne semble pas avoir un effet significatif sur les résultats (incidence,

profondeur et sévérité) à l'exception des ménages dakarois éduqués dont la baisse de pauvreté n'est plus que de 7,35 pourcent comparativement à 9,36 pourcent lorsque les consommations ne sont pas fixes.

L'augmentation de 20% de la demande de capital dans le secteur du gras alimentaire (**Sim 2a**) n'a aucun effet sur la pauvreté au Sénégal (-0,02%) et n'améliore que très légèrement la sévérité et la profondeur de la pauvreté du pays (0,28% et 0,76%). Par contre si nous décomposons la pauvreté en fonction de la zone de résidence et du niveau d'instruction des chefs de ménage, nous constatons que cette simulation aggrave la situation de tous les groupes à l'exception des ménages ruraux sans éducation. Aussi cette politique bien que profitable aux plus démunis, aura tendance à détériorer la situation des autres groupes de ménages pour finalement se révéler sans effet au niveau national.

La simulation 2d correspondant à la combinaison d'une augmentation de 20 pourcent de la demande de capital dans le secteur du gras alimentaire (**Sim 2a**) avec une hausse de 15 pourcent du TRG. De toutes les simulations du second groupe, cette politique engendre l'effet le plus important en terme de lutte contre la pauvreté avec une baisse de 5,38 pourcent de l'incidence au niveau national. Un autre aspect intéressant de cette simulation est qu'après les ménages dakarois éduqués connaissant une baisse de plus de 14 pourcent, les ménages ruraux avec et sans éducation ont des taux de pauvreté diminuant respectivement de 6,72 pourcent et 5,43 pourcent.

Figure 2 : Impacts de politiques en termes d'incidence de pauvreté



Sources : ESAM I et calculs faits par les auteurs

Cette tendance s'observe aussi pour les indices de profondeur et de sévérité avec la baisse de la sévérité la plus forte pour les ménages ruraux non éduqués (-13,37%). Ainsi en terme de réduction de pauvreté, cette simulation se révèle efficace tout particulièrement pour les ménages les plus pauvres sans pour autant détériorer la position des autres groupes de ménages.

La politique 4c simulant une augmentation des prix mondiaux des exportations et des importations de 30 pourcent dans le secteur « autre alimentaire », a des effets marginaux et opposés selon les groupes. Il ressort une légère aggravation de la pauvreté dans ses trois dimensions pour les ménages ruraux avec et sans éducation. Seuls les ménages vivant dans les autres zones urbaines et non éduqués connaissent une amélioration de leur condition (1,83%).

La Figure 2 présentent l'impact des trois dernières simulations sur l'incidence de la pauvreté au Sénégal et sur les six groupes d'intérêt. La première politique consiste en une augmentation de l'aide public au développement, utilisée pour des investissements générant des externalités positives (**Sim 1b**). Nous constatons que cette simulation a un impact positif pour le pays (5,31%) et pour l'ensemble des sous-groupes. En effet, la plupart des ménages bénéficient d'une réduction de la pauvreté oscillant entre 5 pourcent et 8 pourcent. Seul le groupe des dakarois éduqués se démarque avec une diminution de la pauvreté égale à 16,89 pourcent. Enfin, les ménages non éduqués des autres zones urbaines ne connaissent qu'une légère diminution de la pauvreté (1,42%). Aussi, il semblerait que les externalités positives se répercutent davantage sur les ménages éduqués que ceux dont le chef n'a reçu aucune éducation. Les effets sont sensiblement les mêmes pour la profondeur et la sévérité de la pauvreté.

La simulation suivante consiste à accroître la demande de capital dans le secteur des autres services de 30 pourcent, augmentant ainsi la production de manière significative dans ce secteur (**Sim 2b**). Les effets de cette politique sont mitigés allant d'une faible diminution de la pauvreté pour le groupe des ménages ruraux sans éducation (0,97%) et ceux des autres zones urbaines également non éduqués (-0,41%) à une détérioration des conditions de vie pour les autres groupes oscillant entre 1 pourcent et près de 5 pourcent. En ce qui concerne les indices de profondeur et de sévérité, nous constatons que seuls les ménages ruraux avec et sans éducation connaissent une amélioration qui reste cependant marginale.

La dernière politique simulée reflète une augmentation du prix mondiaux (importation et exportation) dans le secteur agricole de 50 pourcent (**Sim 4a**) causée par l'élimination des subventions dans les pays développés. Cette politique a de manière générale, des effets négatifs pour

le Sénégal et l'ensemble des sous-groupes. Toutefois, les effets se révèlent plus importants pour les groupes urbains et surtout les ménages dont le chef n'a reçu aucune éducation (17,04% pour Dakar et 9,61% pour les autres zones urbaines). Les ménages ruraux se situent dans la moyenne nationale et en deçà pour les ménages sans éducation (3,45%). Ceci met en exergue le fait que les ménages ruraux consomment moins de biens agricoles importés que les ménages urbains mais les gains qu'ils retirent des exportations restent insuffisants pour améliorer leur bien-être. Précisons enfin que ces effets sont également observés pour la sévérité et la profondeur de la pauvreté.

Tableau 4 : Impacts des politiques sur les indices de pauvreté

		SENEGAL	DKRE	DKRNE	AUE	AUNE	RE	RNE
BASE	FGT0	57,85	11,43	26,24	26,10	49,13	61,19	79,37
	FGT1	21,60	2,67	5,79	5,83	13,36	26,07	31,89
	FGT2	10,51	0,96	1,74	1,81	5,13	13,83	16,08
Sim1a	FGT0	57,80	11,43	25,96	26,07	48,96	61,19	79,37
	Variation	-0,09%	0,00%	-1,07%	-0,11%	-0,35%	0,00%	0,00%
	FGT1	21,57	2,62	5,70	5,73	13,31	26,02	31,89
	Variation	-0,14%	-1,87%	-1,55%	-1,72%	-0,37%	-0,19%	0,00%
	FGT2	10,50	0,95	1,70	1,76	5,10	13,80	16,08
Variation	-0,10%	-1,04%	-2,30%	-2,76%	-0,58%	-0,22%	0,00%	
Sim1b	FGT0	54,78	9,50	24,31	24,47	48,43	57,10	75,30
	Variation	-5,31%	-16,89%	-7,36%	-6,25%	-1,42%	-6,68%	-5,13%
	FGT1	19,69	2,23	5,08	5,11	12,48	24,03	29,10
	Variation	-8,84%	-16,48%	-12,26%	-12,35%	-6,59%	-7,83%	-8,75%
	FGT2	9,34	0,80	1,49	1,52	4,68	12,48	14,27
Variation	-11,13%	-16,67%	-14,37%	-16,02%	-8,77%	-9,76%	-11,26%	
Sim2a	FGT0	57,84	11,91	27,96	27,60	49,46	62,70	78,46
	Variation	-0,02%	4,20%	6,55%	5,75%	0,67%	2,47%	-1,15%
	FGT1	21,54	2,83	6,19	6,28	13,80	26,00	31,53
	Variation	-0,28%	5,99%	6,91%	7,72%	3,29%	-0,27%	-1,13%
	FGT2	10,43	1,01	1,90	1,98	5,41	13,78	15,82
Variation	-0,76%	5,21%	9,20%	9,39%	5,46%	-0,36%	-1,62%	
Sim2b	FGT0	57,69	11,57	27,24	27,39	48,93	62,12	78,60
	Variation	-0,28%	1,22%	3,81%	4,94%	-0,41%	1,52%	-0,97%
	FGT1	21,55	2,78	6,07	6,15	13,68	26,01	31,63
	Variation	-0,23%	4,12%	4,84%	5,49%	2,40%	-0,23%	-0,82%
	FGT2	10,45	1,00	1,85	1,92	5,33	13,79	15,88
Variation	-0,57%	4,17%	6,32%	6,08%	3,90%	-0,29%	-1,24%	
Sim2c	FGT0	57,75	11,43	26,24	26,10	49,13	61,19	79,18
	Variation	-0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,24%
	FGT1	21,64	2,65	5,75	5,79	13,29	26,12	32,00
	Variation	0,19%	-0,75%	-0,69%	-0,69%	-0,52%	0,19%	0,34%
	FGT2	10,54	0,95	1,72	1,79	5,10	13,86	16,15
Variation	0,29%	-1,04%	-1,15%	-1,10%	-0,58%	0,22%	0,44%	
Sim2d	FGT0	54,74	9,82	25,18	25,27	47,51	57,08	75,06
	Variation	-5,38%	-14,09%	-4,04%	-3,18%	-3,30%	-6,72%	-5,43%
	FGT1	19,52	2,35	5,40	5,49	12,75	23,88	28,60

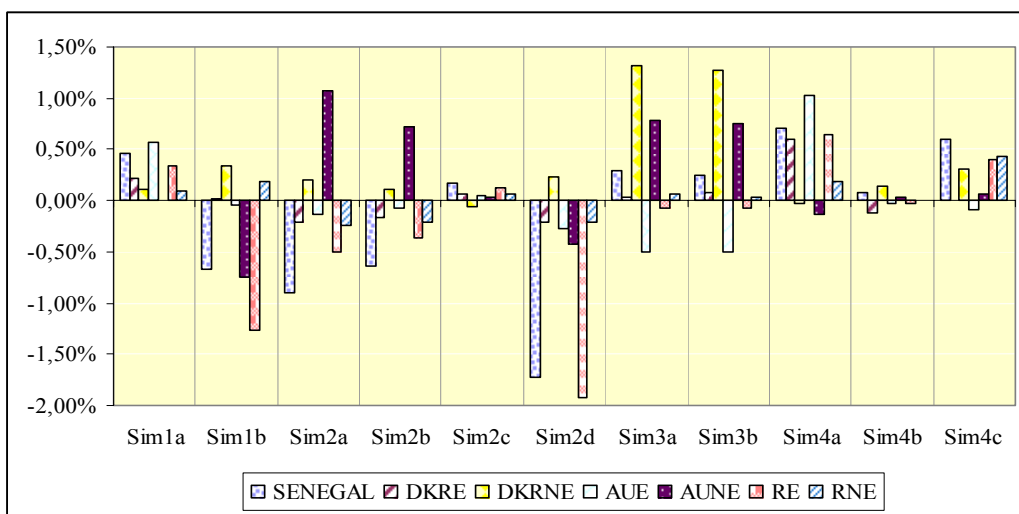
		SENEGAL	DKRE	DKRNE	AUE	AUNE	RE	RNE
	<i>Variation</i>	-9,63%	-11,99%	-6,74%	-5,83%	-4,57%	-8,40%	-10,32%
	FGT2	9,18	0,84	1,60	1,64	4,84	12,37	13,93
	<i>Variation</i>	-12,65%	-12,50%	-8,05%	-9,39%	-5,65%	-10,56%	-13,37%
Sim3a	FGT0	56,54	10,36	24,75	25,04	48,24	61,19	77,79
	<i>Variation</i>	-2,26%	-9,36%	-5,68%	-4,06%	-1,81%	0,00%	-1,99%
	FGT1	20,88	2,50	5,22	5,40	12,62	25,58	30,97
	<i>Variation</i>	-3,33%	-6,37%	-9,84%	-7,38%	-5,54%	-1,88%	-2,88%
	FGT2	10,09	0,89	1,52	1,64	4,78	13,46	15,49
	<i>Variation</i>	-4,00%	-7,29%	-12,64%	-9,39%	-6,82%	-2,68%	-3,67%
Sim3b	FGT0	56,62	10,59	24,75	25,04	48,37	61,19	77,87
	<i>Variation</i>	-2,13%	-7,35%	-5,68%	-4,06%	-1,55%	0,00%	-1,89%
	FGT1	20,88	2,50	5,25	5,41	12,61	25,59	30,97
	<i>Variation</i>	-3,33%	-6,37%	-9,33%	-7,20%	-5,61%	-1,84%	-2,88%
	FGT2	10,09	0,89	1,53	1,64	4,77	13,46	15,49
	<i>Variation</i>	-4,00%	-7,29%	-12,07%	-9,39%	-7,02%	-2,68%	-3,67%
Sim4a	FGT0	60,88	13,27	30,71	27,85	53,85	64,33	82,11
	<i>Variation</i>	5,24%	16,10%	17,04%	6,70%	9,61%	5,13%	3,45%
	FGT1	23,67	3,20	6,96	6,86	15,40	28,07	34,60
	<i>Variation</i>	9,58%	19,85%	20,21%	17,67%	15,27%	7,67%	8,50%
	FGT2	11,80	1,17	2,21	2,23	6,09	15,23	17,92
	<i>Variation</i>	12,27%	21,88%	27,01%	23,20%	18,71%	10,12%	11,44%
Sim4b	FGT0	57,75	10,99	26,02	26,10	49,13	61,57	79,28
	<i>Variation</i>	-0,17%	-3,85%	-0,84%	0,00%	0,00%	0,62%	-0,11%
	FGT1	21,56	2,60	5,72	5,79	13,30	26,03	31,87
	<i>Variation</i>	-0,19%	-2,62%	-1,21%	-0,69%	-0,45%	-0,15%	-0,06%
	FGT2	10,49	0,94	1,71	1,79	5,10	13,80	16,06
	<i>Variation</i>	-0,19%	-2,08%	-1,72%	-1,10%	-0,58%	-0,22%	-0,12%
Sim4c	FGT0	57,93	11,43	26,01	26,12	48,23	61,57	79,70
	<i>Variation</i>	0,14%	0,00%	-0,88%	0,08%	-1,83%	0,62%	0,42%
	FGT1	21,81	2,61	5,67	5,74	13,17	26,30	32,35
	<i>Variation</i>	0,97%	-2,25%	-2,07%	-1,54%	-1,42%	0,88%	1,44%
	FGT2	10,68	0,95	1,70	1,78	5,08	13,97	16,40
	<i>Variation</i>	1,62%	-1,04%	-2,30%	-1,66%	-0,97%	1,01%	1,99%

Sources : ESAM I et calculs faits par les auteurs.

Intéressons nous à présent, aux effets des politiques simulés en terme d'inégalité (Annexe Tableau 5). Pour l'année de base, l'indice de Gini (calculé à partir de la dépense par équivalent adulte) est de 0,48 au Sénégal; ce résultat correspond à une répartition assez inégalitaire des dépenses des ménages. Les différences dans les dotations en capital humain des ménages reflètent celles des inégalités. Aussi, la valeur de l'indice de Gini est-elle plus élevée chez les catégories de ménages dont le chef est instruit, révélant ainsi l'existence de plus fortes inégalités dans ce groupe. Dans la capitale, le coefficient de Gini est de 0,50 pour les ménages ayant à leur tête un chef éduqué (DKRE) contre 0,36 pour ceux dont le chef n'a aucune éducation (DKRNE). En zones rurales, les valeurs sont de 0,56 pour le premier groupe (RE) contre 0,32 pour le second (RNE).

Les variations des indices de Gini restent de manière générale faibles comme le montre la Figure 3. Hormis la première simulation (**Sim 1a**) qui aggrave l'inégalité pour l'ensemble des groupes, les autres simulations ont des effets plus variables. La simulation augmentant la demande de capital dans le secteur « autres alimentaires » de 20 pourcent (**Sim 2d**) serait celle ayant un impact positif plus marqué en particulier pour le Sénégal et les ménages ruraux éduqués. Seuls les ménages dakarois non éduqués connaîtraient une augmentation d'inégalité. De plus, la plupart des politiques simulées seraient défavorables pour ce groupe de ménage contrairement aux autres.

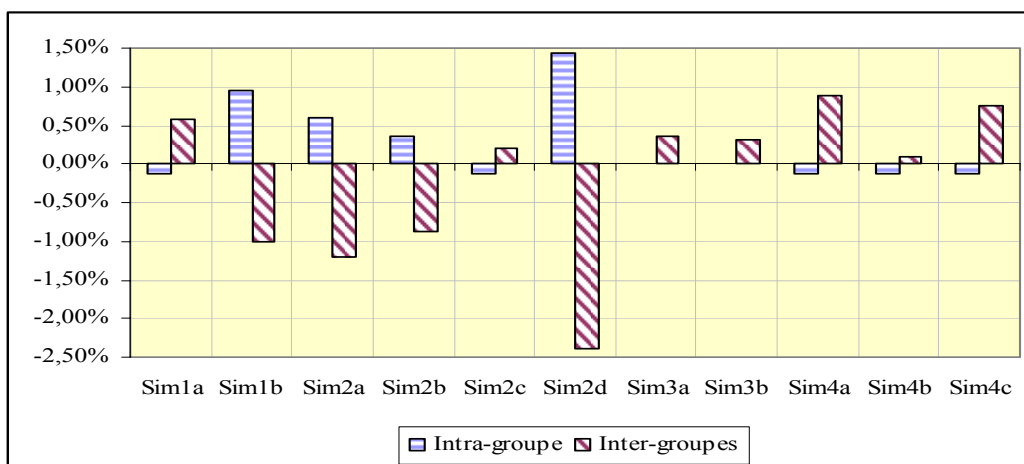
Figure 3 : Impacts de politiques en termes d'inégalité



Sources : ESAM I et calculs faits par les auteurs.

Notons enfin que les deux premières séries de simulation accroissent l'inégalité intragroupes et réduisent les inégalités intergroupes (Figure 4).

Figure 4 : Impacts de politiques en termes d'inégalité intra et intergroupes



Sources : ESAM I et calculs faits par les auteurs.

Les groupes de simulations 3 et 4 ont tendance à détériorer les inégalités intergroupes alors que les inégalités intragroupes restent inchangées.

4. Conclusion

En conclusion nous pouvons dire que cette analyse faite à partir de l'utilisation d'un modèle EGC de type micro-simulation nous permet d'offrir des analyses d'impact sur la pauvreté et les inégalités intéressantes. Si nous nous attardons uniquement aux résultats du modèle EGC nous pourrions conclure que la politique 2c est néfaste pour les ménages alors que nous trouvons des effets positifs au niveau national et pour trois groupes de ménages en terme de pauvreté. De plus, certains effets qui semblent faiblement positifs sur la base du revenu du ménage agrégé sont beaucoup plus favorables en analysant les effets sur les indices de pauvreté et d'inégalité comme le montre la simulation 4b (effet induit d'une baisse des subventions des pays concurrent produisant de l'huile d'arachide). Ceci peut offrir de meilleurs arguments aux négociateurs commerciaux sénégalais dans le cadre des négociations multilatérales et bilatérales. Il est aussi intéressant de souligner que l'hypothèse des externalités des dépenses publiques produit des effets très favorables. Il serait important d'obtenir des estimations le plus précises possible sur ces externalités afin de mieux mesurer les gains des investissements publics en infrastructures essentiels. Il est aussi intéressant de noter que l'augmentation du capital productif n'a pas le même effet selon le secteur récipiendaire et finalement, il semble que la réduction des subventions sur les arachides et huiles végétales soit très favorable aux groupes les plus pauvres au Sénégal et contribue à diminuer la pauvreté de manière substantielle. Ce ci est d'autant plus vrai que nous ne captions pas les effets d'augmentation d'investissement dans le secteur à moyen terme. Ainsi, nos résultats peuvent être interprétés comme une borne inférieure des effets positifs. Il est aussi intéressant de noter que selon les simulations, le changement du niveau d'inégalité peut provenir soit d'une réduction des inégalités intergroupes (pour la réduction des subventions sur le coton) ou d'une réduction des inégalités intragroupes tel qu'observé avec la simulation 2.c d'où la pertinence dans l'utilisation de la modélisation en EGC.

5. Références

- Adams R. H. et J. Page. (2003). International Migration, Remittances and Poverty in Developing Countries, World Bank Policy Research Working Paper, no. 3179.
- Bourguignon F., A. S. Robilliard, et S. Robinson. (2005) Representative Versus Real Households in the Macroeconomic Modeling of Inequality. In T. J. Kehoe, T.N. Srinivasan, and J. Whalley (eds.), *Frontiers in Applied General Equilibrium Modeling*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Bourguignon, F. et A. Spadaro. (2005). "Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies." *Journal of Economic Inequality*, Vol. 4 n° 1: 77-106.
- Bourguignon, F et L. Savard. (2007). A CGE Integrated Multi-Household Model with Segmented Labor Markets and unemployment dans Bourguignon, F., L.A. Pereira da Silva et M. Bussolo, eds. "The Impact of Macroeconomic Policies on Poverty and Income Distribution: Macro-Micro Evaluation Techniques and Tools" Palgrave-Macmillan Publishers Limited, Houndmills, Angleterre.
- Chami, Ralph, C. Fullenkamp, et S. Jahjah. (2003), "Are Immigrant Remittance Flows a Source of Capital for Development?", International Monetary Fund Working Paper no. 03/189J.
- Chen, S. et M. Ravallion. (2004). Welfare Impacts of China's Accession to the World Trade Organization. *World Bank Economic Review*, 18(1), pp. 29–57.
- Cockburn J. (2001). Trade liberalization and poverty in Nepal: A computable general equilibrium micro-simulation analysis, Cahier de recherche CREFA Université Laval, n° 01-18, Québec.
- Cogneau, D. et A.S. Robilliard. (2000). Income Distribution, Poverty and Growth in Madagascar: Micro Simulations in a General Equilibrium Framework. IFPRI TMD Discussion Paper 61, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Decaluwé B., A. Martens et L. Savard. (2001). La Politique Économique du Développement et les Modèles d'Équilibre Général Calculable, Montréal. Presse de l'Université de Montréal.
- Decaluwé, B., J.C. Dumont et L. Savard. (1999). How to Measure Poverty and Inequality in General Equilibrium Framework. Working Paper 9920, CREFA, University of Laval, Québec.
- Decaluwé, B., L. Savard, et E. Thorbecke (2005), General equilibrium approach for poverty analysis with an application to Cameroon, *African Development Review*. Vol. 17 no 2, pp 214-238.
- Duclos J.-Y., A. Araar et C. Fortin. (1999). DAD 4.02: Distributional analysis/Analyse distributive, MIMAP Project, International Development Research Centre, Canada.
- Fall, A. S. (2002). Enjeux et défis de la migration internationale de travail ouest africaine, Cahier de migration internationale no. 62F, Bureau International du Travail, Genève.
- Foster, J., J. Greer et E. Thorbecke. (1984). "A Class of Decomposable Poverty Measures", *Econometrica*, 52 (3): 761–6.
- Gørtz, M. H., G. C. Nielsen, et T. Rutherford. (2000). Welfare gains of extending opening hours in Denmark. Economic working paper B0003, University of South Carolina, Darla Moore School of Business, Columbia, South Carolina.
- Gouvernement du Sénégal. (2002). Comptes nationaux, Dakar, Sénégal.
- Hatton T.J. et J.G. Williamson. (2002). "What Fundamentals Drive World Migration?", NBER Working Paper No 9159.
- Hertel, T., et J. Reimer. (2005). "Predicting the poverty impacts of trade reform," *Journal of International Trade & Economic Development*, 14(4), pp. 377-405.
- Huppi, M. et M. Ravallion. (1991). The Sectoral Structure of Poverty During an Adjustment Period: Evidence for Indonesia in the Mid1980s. *World Development*, 19(2), pp. 1653–1678.
- King, D. et S. Handa. (2003). The welfare effects of balance of payments reforms: A macro-micro simulation of the cost of rent-seeking.? *The Journal of Development Studies*, 39(3), pp. 101-128.
- Organisation pour la coopération et pour le développement économiques (OCDE) (2006), Perspectives économiques en Afrique 2005-2006, OCDE, Paris.
- Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD), (1999), Coopération pour le développement : Sénégal, PNUD, Dakar.
- Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD), (2002), Coopération pour le développement : Sénégal, PNUD, Dakar.
- Ratha, D. (2003). Workers remittances: An importance and stable source of External Development Finance, Chapter 7, Global Development Finance, World Bank.

- Rutherford, T., D. Tarr et O. Shepotylo. (2005). "Poverty Effects of Russia's WTO Accession: Modeling "Real" Household and Endogenous Productivity Effects", World Bank Policy Research Working Paper No. 3473, World Bank, Washington.
- Sander, C. et I. Barro. (2003). « Étude sur le transport d'argent des émigrés au Sénégal et les services de transfert en micro finance » Social finance programme. Document de travail No.40.
- Savard L. et E.Adjovi. (1998). Externalités de la santé et de l'éducation et bien-être : Un MEGC appliqué au Bénin. *L'Actualité économique*, septembre, vol. 74, n° 3, p. 523-560.
- Savard, L. (2005). Poverty and Inequality Analysis within a CGE Framework: A Comparative Analysis of the Representative Agent and Microsimulation Approaches. *Development Policy Review*, 23(3), pp. 313–331.
- Vos, R, et N. De Jong. (2003). Trade liberalization and poverty in Ecuador: a CGE macro-microsimulation analysis. *Economic System Analysis*, 15(2), pp. 211-232.
- Wodon, Q. (2007), Migration, remittances, and poverty: case studies from West African, World Bank Working Paper 78, World Bank.

6. Annexe

Tableau 5 : Impacts des politiques sur l'indice de Gini

	SENEGAL	DKRE	DKRNE	AUE	AUNE	RE	RNE	Intra- groupe	Inter- groupes
BASE	48,05	50,38	35,59	44	30,65	55,75	32,19	8,42	39,63
Sim1a	48,27 0,46%	50,49 0,22%	35,63 0,11%	44,25 0,57%	30,65 0,00%	55,94 0,34%	32,22 0,09%	8,41 -0,12%	39,86 0,58%
Sim1b	47,73 -0,67%	50,39 0,02%	35,71 0,34%	43,98 -0,05%	30,42 -0,75%	55,04 -1,27%	32,25 0,19%	8,5 0,95%	39,23 -1,01%
Sim2a	47,62 -0,89%	50,27 -0,22%	35,66 0,20%	43,94 -0,14%	30,98 1,08%	55,47 -0,50%	32,11 -0,25%	8,47 0,59%	39,15 -1,21%
Sim2b	47,74 -0,65%	50,3 -0,16%	35,63 0,11%	43,97 -0,07%	30,87 0,72%	55,55 -0,36%	32,12 -0,22%	8,45 0,36%	39,28 -0,88%
Sim2c	48,13 0,17%	50,41 0,06%	35,57 -0,06%	44,02 0,05%	30,66 0,03%	55,82 0,13%	32,21 0,06%	8,41 -0,12%	39,71 0,20%
Sim2d	47,22 -1,73%	50,27 -0,22%	35,67 0,22%	43,88 -0,27%	30,52 -0,42%	54,68 -1,92%	32,12 -0,22%	8,54 1,43%	38,68 -2,40%
Sim3a	48,19 0,29%	50,4 0,04%	36,06 1,32%	43,78 -0,50%	30,89 0,78%	55,71 -0,07%	32,21 0,06%	8,42 0,00%	39,77 0,35%
Sim3b	48,17 0,25%	50,42 0,08%	36,04 1,26%	43,78 -0,50%	30,88 0,75%	55,71 -0,07%	32,2 0,03%	8,42 0,00%	39,75 0,30%
Sim4a	48,39 0,71%	50,68 0,60%	35,58 -0,03%	44,45 1,02%	30,61 -0,13%	56,11 0,65%	32,25 0,19%	8,41 -0,12%	39,98 0,88%
Sim4b	48,09 0,08%	50,32 -0,12%	35,64 0,14%	43,99 -0,02%	30,66 0,03%	55,73 -0,04%	32,19 0,00%	8,41 -0,12%	39,67 0,10%
Sim4c	48,34 0,60%	50,38 0,00%	35,7 0,31%	43,96 -0,09%	30,67 0,07%	55,97 0,39%	32,33 0,43%	8,41 -0,12%	39,93 0,76%

Sources : ESAM I et calculs faits par les auteurs.