



Centre d'économie du développement

IFReDE - GRES - Université Bordeaux IV

Document de travail

DT/102/2004

**Un modèle d'équilibre général calculable (MEGC)
pour évaluer les effets de l'ouverture au commerce
international : le cas de l'Afrique du Sud**

par

Nicolas Hérault

Doctorant – CED / IFReDE-GRES – Université Montesquieu – Bordeaux IV



Centre d'économie du développement

IFReDE - GRES - Université Bordeaux IV

Un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) pour évaluer les effets de l'ouverture au commerce international : Le cas de l'Afrique du Sud

par

Nicolas Hérault

Doctorant

*Centre d'Économie du Développement (IFReDE-GRES)
Université Montesquieu Bordeaux IV*

Résumé :

Cet article présente les résultats d'un modèle d'équilibre général calculable (MEGC) appliqué au cas de l'Afrique du Sud. L'objectif est d'évaluer les effets des politiques de libéralisation commerciale sur la croissance économique, les dynamiques sectorielles et, dans une moindre mesure, les revenus des ménages. Le modèle utilisé comporte 43 secteurs, 4 facteurs de production, 14 ménages représentatifs, 10 régions du monde (pour le commerce extérieur) et tient compte de certaines imperfections des marchés (chômage,...). Deux types de politique sont simulés : l'accord de libre échange signé en 1999 avec l'Union Européenne et une suppression unilatérale de tous les droits de douane. Quatre procédures de bouclage différentes sont utilisées pour chaque simulation. Bien que positifs, les impacts s'avèrent limités, tant sur la croissance du commerce extérieur que sur celle du PIB. D'autre part, les politiques d'ouverture commerciale nuisent à certains secteurs industriels et surtout, semblent accroître systématiquement les inégalités de revenu.

Abstract : The Impact of Trade Liberalization on South Africa: An Analysis with a Computable General Equilibrium Model

This article presents the results of various simulations carried out on South Africa using a computable general equilibrium (CGE) model. The aim is to analyze the effects of various trade liberalization policies on economic growth, activities dynamics, and to a less extent, on households' incomes. The CGE model consists in 43 activities, 4 production factors, 14 representative households, 10 trading regions (for the foreign trade). Some market imperfections, like unemployment, are taken into account. Two kinds of policies are simulated: the free trade agreement signed with the European Union in 1999 and the elimination of tariff barriers. Each simulation is run under four different sets of closures. Although positive, the impacts are limited, as well as on the growth of the foreign trade as on that of the GDP. Besides, trade liberalization negatively affects the activity levels of some industries, and above all, it seems to systematically increase the income inequalities.

Mots-clés : Mondialisation ; libéralisation commerciale ; modèle d'équilibre général calculable ; inégalités

Keywords : Globalization; trade openness; computable general equilibrium model; inequalities

JEL classification : C68 ; E17 ; O55

Sommaire

1. Introduction	1
2. Brève revue de littérature	2
3. Présentation de l'économie sud-africaine à travers la matrice de comptabilité sociale	3
1. <i>L'Afrique du Sud comparée aux autres régions en développement</i>	3
2. <i>Secteurs d'activité</i>	4
3. <i>Commerce international</i>	6
A. Nature et évolution des flux commerciaux.....	6
B. Ampleur et évolution des barrières douanières.....	7
C. Les partenaires commerciaux.....	10
D. Les élasticités de substitution.....	12
4. <i>Les facteurs de production</i>	13
5. <i>Les ménages</i>	16
6. <i>L'Etat</i>	18
7. <i>Épargne, investissement et compte courant</i>	18
4. Description du modèle	19
1. <i>Le cœur du modèle</i>	20
A. Les prix et taxes.....	20
B. La production.....	20
C. Les marchés des biens et services.....	21
D. Les institutions.....	23
2. <i>Le bouclage du modèle</i>	24
A. Le marché des facteurs de production.....	25
B. L'équilibre entre épargne et investissement.....	26
C. Le balance extérieure.....	27
D. Le budget de l'Etat.....	28
3. <i>Les limites</i>	28
5. Les simulations	30
1. <i>L'impact de la ZLE avec l'UE</i>	30
A. Bouclage keynésien n°1.....	31
B. Bouclage keynésien n°2.....	33
C. Bouclage néoclassique.....	33
D. Bouclage à la Johansen.....	34
E. La ZLE avec l'UE : principaux enseignements du MEGC.....	34
2. <i>Libéralisation commerciale unilatérale</i>	35
A. Bouclage keynésien n°1.....	35
B. Bouclage keynésien n°2.....	37
C. Bouclage néoclassique.....	37
D. Bouclage à la Johansen.....	37
E. La libéralisation unilatérale : principaux enseignements du MEGC.....	38
x. Conclusion	38
Références bibliographiques	39
Annexes	43

1. Introduction

Lorsqu'il est question d'évaluer les effets de l'ouverture commerciale sur une économie il est souvent fait appel aux modèles d'équilibre général calculable (MEGC). En effet, malgré toutes leurs faiblesses¹, ces derniers restent les plus appropriés pour étudier les répercussions sur une économie des politiques macroéconomiques telles que les politiques commerciales. Ils permettent notamment de prendre en compte les interactions entre les différents secteurs d'une économie, ce qui se révèle particulièrement utile lorsqu'il s'agit d'analyser les impacts de l'ouverture au commerce sur une économie. Ils sont aussi plus satisfaisants que les analyses en équilibre partiel car ils donnent une vue d'ensemble des canaux par lesquels passe la mise en œuvre d'une politique. Il paraît raisonnable de s'attendre à ce que le processus de libéralisation ait des répercussions positives sur certains secteurs ou certains acteurs de l'économie et négatives sur d'autres. De ce point de vue l'Afrique du Sud ne fait pas exception. Il s'agit donc non seulement de déterminer l'impact global mais aussi qui sont les gagnants et les perdants d'un tel processus, ainsi que par quels canaux de transmission les différents acteurs sont affectés.

Il est aussi utile de rappeler que le MEGC développé ici s'inscrit dans un cadre plus large que celui de la seule évaluation des impacts globaux de la libéralisation commerciale sur l'Afrique du Sud. En effet, ce MEGC est destiné à être couplé avec un modèle de microsimulation dans le cadre d'une approche dite *top-down*, l'objectif étant de déterminer de quelle manière l'ouverture affecte les différents indicateurs microéconomiques de la pauvreté et des inégalités. En particulier, il s'agira aussi de s'attarder sur les situations des deux principales métropoles, à savoir Le Cap et Johannesburg, qui génèrent à elles seules près de la moitié du PIB sud-africain.

Dans cette optique, Winters (2000), Reimer (2002) et Bannister et Thugge (2001) proposent de regrouper les liens potentiels entre ouverture et pauvreté en six catégories :

- (1) le prix et la disponibilité des biens
- (2) les prix, les revenus et l'emploi des facteurs de production
- (3) les transferts de l'Etat
- (4) les incitations à investir et à innover (qui affectent la croissance à long-terme)
- (5) les chocs externes, en particulier ceux concernant les termes de l'échange
- (6) les risques et les coûts d'ajustement de court-terme

D'après Reimer, le rôle le plus important serait joué par le canal de transmission (2), à savoir les prix, les revenus et l'emploi des facteurs de production. Il note aussi que la plupart des études ne prennent explicitement en compte qu'un ou deux de ces liens alors que les analyses en équilibre général excluent seulement les effets liés aux incitations à investir et à innover (4) ainsi que les risques et coûts d'ajustement à court-terme (6). Löfgren (1999) note que cette carence conduit vraisemblablement à une sous-estimation systématique des bénéfices à long-terme et des coûts d'ajustement à court-terme liés à la libéralisation commerciale.

A ce titre on peut rappeler succinctement que les effets bénéfiques attendus de la libéralisation commerciale sur l'économie sont généralement les suivants : spécialisation internationale qui permet une meilleure allocation des ressources, extension des marchés qui permet des économies d'échelle, accroissement de la concurrence entre pays favorable à l'innovation, l'amélioration des produits, la baisse des prix, enfin l'accroissement des investissements étrangers. En contrepartie, elle accroît la dépendance vis-à-vis du contexte international, renforce la vulnérabilité aux chocs extérieurs et comporte le risque d'une spécialisation peu porteuse dans la division internationale du travail.

Ce document s'organise de la manière suivante : nous passons d'abord brièvement en revue la littérature sur l'utilisation des MEGC dans les PED et en particulier en Afrique du Sud (section 2). Puis les principales caractéristiques de l'économie sud-africaine sont présentées par le biais des données utilisées pour construire le MEGC (section 3). Dans la section 4, le modèle en question est

¹ Pour plus de détails sur ce point voir par exemple Hérault (2003).

décrit. Enfin, la cinquième section présente les résultats obtenus en ce qui concerne dans un premier temps les effets de la Zone de Libre Echange (ZLE) avec l'Union Européenne (UE), et dans un second temps ceux d'une politique de libéralisation unilatérale. La conclusion constitue la sixième et dernière partie.

2. Brève revue de littérature

Les premiers MEGC trouvent leur origine dans les travaux fondateurs de Johansen (1960), Harberger (1962) et Scarf (1973). Ces modèles, appliqués pour l'essentiel aux pays développés, sont tout droit issus de la théorie néo-classique de l'équilibre général et sont qualifiés en cela de MEGC *walrasiens*. Ils admettent les hypothèses de plein emploi des facteurs de production et, par conséquent, s'intéressent en priorité aux effets redistributifs de chocs exogènes sur l'allocation optimale des ressources et le bien être des ménages. Cependant, depuis environ une décennie, ces modèles tendent à s'écarter quelque peu de la théorie néo-classique afin de parvenir à davantage de cohérence avec la réalité économique via l'introduction d'imperfections dans le fonctionnement des marchés (voir Thiessen, 1998 ; Shoven and Whalley, 1992).

Il est admis que le premier MEGC appliqué à un PED fut celui construit par Adelman et Robinson (1978) pour la Corée du Sud. Ce modèle se différencie des MEGC appliqués aux pays développés. En effet, les hypothèses néo-classiques utilisées jusque là s'accommodent mal des imperfections dans le fonctionnement des marchés et du sous emploi observés dans les PED. Comme le souligne Sand-Zantman (1995), il s'agissait donc d'intégrer au modèle des caractéristiques dites structurelles afin d'établir un lien entre variables nominales et réelles dans des économies non néo-classiques. Ainsi, ce nouveau type de modèle, illustré aussi par Dervis, de Melo et Robinson (1982), sera qualifié de *structuraliste néo-classique* dans le sens où il accepte le modèle néo-classique d'allocation des ressources fondé sur l'individualisme méthodologique tout en admettant l'existence de rigidités.

Ainsi, plusieurs MEGC ont été développés depuis le début des années 1990 pour l'analyse des politiques économiques en Afrique du Sud. Gelb et al (1992) ont développé un MEGC dynamique à un secteur pour 1990 dont l'objectif était d'évaluer l'impact d'un choc externe négatif et de politiques publiques volontaristes sur l'économie. Naude et Brixen (1993) examinent les effets d'une augmentation des dépenses publiques, d'un accroissement de la demande pour les exportations, d'une hausse des prix mondiaux et d'une réduction des barrières douanières, le tout en considérant diverses règles de bouclage macroéconomique. Tarp et Brixen (1997) utilisent un MEGC à un secteur pour simuler les effets de trois scénarios : une dévaluation, un emprunt public à l'étranger et une hausse des réserves internationales.

Des modèles multisectoriels ont aussi été développés par l'Industrial Development Corporation (IDC, Coetzee et al, 1997), la Banque mondiale et l'OCDE (ven der Mensbrugge, 1995 ; Devarajan and ven der Mensbrugge, 2000), et la Banque de développement de l'Afrique australe (DBSA, Gibson et van Seventer, 1996a). Les applications ont été multiples : étude des effets de la libéralisation commerciale, des restrictions au commerce, des dévaluations ou encore des dépenses publiques. Cependant, hormis le modèle de Thurlow et van Seventer (2002), les MEGC les plus récents appliqués à l'Afrique du Sud ont été développés principalement par la Banque mondiale (Arndt et Lewis, 2000 ; Lewis, 2001).

Enfin, des modèles ont également été construits pour évaluer les effets de l'accord de libre échange conclu entre l'Afrique du Sud et l'Union Européenne en 1999. Ces derniers comprennent des MEGC, multi-régionaux ou pas, mais aussi des modèles en équilibre partiel. Une brève revue de littérature est présentée plus loin lorsque nous évaluons les effets de cet accord (voir section 5.1).

3. Présentation de l'économie sud-africaine à travers la matrice de comptabilité sociale

Tableau 1: Structure du PIB de l'Afrique du Sud (1993 et 2000)

	Valeur (en milliards de rands conrants)		En % du PIB (aux prix du marché)	
	1993	2000	1993	2000
Consommation privée	265.4	556.7	59.8	59.8
Investissement	62.6	131.8	14.1	14.1
Variation des stocks	-3.1	8.7	-0.7	0.9
Consommation publique	103.3	209.9	23.3	22.5
Exportations	86.7	249.1	19.5	26.7
Importations	-71.0	-224.6	-16.0	-24.1
PIB (aux prix du marché)	443.9	931.6	100.0	100.0
Taxes indirectes nettes	40.8	100.0	9.2	10.7
PIB (aux coûts des facteurs)	403.1	831.6	90.8	89.3

Source: MCS 1993 et 2000

La construction d'un MEGC nécessite l'utilisation d'une base de données décrivant l'économie sud-africaine. L'essentiel de ces données est regroupé au sein d'une matrice de comptabilité sociale (MCS), en l'occurrence celle de l'année 2000². C'est sur ces données que va être *calibré* le MEGC. Il s'agit donc d'étudier ces données puisque celles-ci seront d'une importance primordiale dans la détermination des résultats du modèle.

La MCS est une extension et une restructuration d'un TES. Elle peut être définie comme une forme de présentation des comptes nationaux d'un pays : elle décrit l'ensemble des flux d'échanges entre les agents. Une MCS se présente sous forme de matrice dont les lignes et les colonnes ont les mêmes intitulés ou comptes (Etat, ménages, entreprises,...). Les lignes totalisent les recettes et les colonnes les dépenses. En vertu du principe d'égalité des emplois et des ressources, le total d'une ligne est égal au total de la colonne de même intitulé.

Avant de comparer l'Afrique du Sud avec d'autres régions du monde il convient d'avoir un aperçu de la structure économique de l'Afrique du Sud (voir tableau 1)³. Les dépenses des ménages et de l'État représentent plus de 80% du PIB en 1993 et en 2000. On note la faiblesse structurelle de l'investissement (14% du PIB), phénomène que l'on retrouve dans nombre de pays d'Afrique subsaharienne. En fait il y a eu peu de changement dans la structure du PIB entre 1993 et 2000 excepté en ce qui concerne l'ouverture au commerce international. Les exportations, en forte progression, gagnent 7,2 points de PIB, passant de 19,5% à 26,7% du PIB, et les importations progressent encore plus fortement en gagnant plus de 8 points de PIB, passant de 16% à 24,1% du PIB.

1. L'Afrique du Sud comparée aux autres régions en développement

L'Afrique du Sud peut être classée dans la catégorie des pays à revenu intermédiaire. C'est en cela qu'elle fait figure de *leader* au sein d'une région, composée essentiellement de pays pauvres, qu'est l'Afrique subsaharienne. L'Afrique du Sud génère à elle seule plus d'un tiers du PIB de la région et son PIB par tête est plus de cinq fois supérieur à la moyenne régionale⁴. De plus son économie est déjà largement tournée vers les services (voir tableau 2a) qui composent plus des deux tiers de son PIB contre 54% en moyenne en Afrique subsaharienne⁵. Ce niveau, ainsi que celui du PIB par tête en dollars, sont d'ailleurs plus proches de ceux de l'Amérique Latine que de l'Afrique

² L'auteur tient ici à remercier l'IFPRI pour lui avoir fourni cette MCS.

³ A titre indicatif, le taux de change moyen du rand sur l'année 2000 était de 6,4R pour 1€ . En 1993 ce taux était de 3,8R pour 1 écu.

⁴ Cet écart serait donc considérablement accru s'il s'agissait de prendre en compte le PIB moyen de l'Afrique subsaharienne en excluant l'Afrique du Sud.

⁵ Idem.

Tableau 2a: Quelques comparaisons internationales (2000, 2001 et 2002)

	PIB par habitant (PPA, 2001)	PIB par habitant (\$, 2001)	PIB (en milliards de \$ 2001)	Secteur tertiaire (en % du PIB 2002)	Investissement (en % du PIB 2002)
Afrique du Sud	11 290	2 620	113	68 ⁽²⁾	14 ⁽²⁾
Asie de l'Est et Pacifique	4 233	1 267	2 337	38	32
Europe et Asie Centrale	6 598	2 094	864	59	21
Amérique Latine et Caraïbes	7 050	3 752	1 905	67	19
Moyen Orient et Afrique du Nord	5 038	2 341	707	48	23
Asie du Sud	2 730	508	728	51	22
Afrique sub-saharienne ¹	1 831	475	301	54	18

Note: (1) L'Afrique subsaharienne inclue l'Afrique du Sud; (2) Données 2000. *Source: MCS (2000), PNUD (2003), World Development Indicators, Banque mondiale (2004)*

subsaharienne. L'insuffisance chronique de l'investissement (seulement 14% du PIB) est toutefois une caractéristique partagée par les autres pays de la région.

Les exportations, tout comme les importations, représentent environ le quart du PIB sud-africain (voir tableau 2b). L'ouverture au commerce extérieur se situe légèrement en dessous des niveaux observés en Afrique subsaharienne, Moyen orient et Afrique du Nord mais reste surtout très en deçà de ceux observés en Asie.

Tableau 2b: Quelques comparaisons internationales (2000, 2001 et 2002)

	Importations de biens et services (en % du PIB, 2001)	Exportations de biens et services (en % du PIB, 2001)	Exportations de produits manufacturés (en % des exportations de marchandises)
Afrique du Sud	25	28	59
Asie de l'Est et Pacifique	49	54	86
Europe et Asie Centrale	40	43	55
Amérique Latine et Caraïbes	19	18	49
Moyen Orient et Afrique du Nord	29	37	19
Asie du Sud	18	17	55
Afrique sub-saharienne ¹	33	32	33

Note: (1) L'Afrique subsaharienne inclue l'Afrique du Sud. *Source: PNUD (2003), World Development Indicators, Banque mondiale (2004)*

La part des produits manufacturés dans les exportations de l'Afrique du Sud est de 59%, ce qui la situe au-dessus de toutes les autres régions en développement, Asie de l'Est exceptée. Ainsi, contrairement aux pays les plus pauvres, notamment africains, l'Afrique du Sud se révèle capable d'exporter, pour une part significative, des produits manufacturés.

2. Secteurs d'activité

La MCS sud-africaine distingue les secteurs d'activité et les biens produits afin d'autoriser la production d'un même bien par plusieurs industries ainsi que la production de plusieurs biens par une même industrie. Ces industries sont au nombre de 43. Pour des raisons de lisibilité, le tableau 3 présente la structure de la production ventilée sur 18 secteurs agrégés au lieu des 43 inclus dans la MCS.

Il apparaît que la part du secteur primaire est en déclin même s'il représente encore environ 10% du PIB. Sa principale composante est le secteur minier au sein duquel les activités liées à l'extraction de l'or, même en net recul, tiennent une place significative (environ 2% du PIB en 2000 contre 3,6% en 1993).

Tableau 3: Structure de la production (1993 et 2000)

	Part du PIB au prix des facteurs		Part du capital dans la valeur ajoutée		Part de la valeur ajoutée dans la production	
	1993	2000	1993	2000	1993	2000
Agriculture	4.2	3.1	70.5	66.1	58.0	49.0
Mines	7.0	6.3	46.8	52.2	58.4	53.3
Produits alimentaires	3.3	2.9	51.3	55.2	27.5	29.2
Textile	1.4	0.9	26.7	22.1	33.6	34.3
Bois/papier	1.9	1.8	40.7	39.2	33.5	35.1
Chimie	3.8	3.8	52.4	52.0	32.7	31.0
Minéraux non métalliques	0.9	0.7	38.0	60.1	40.5	39.6
Métaux et machinerie	4.7	4.4	35.3	48.1	31.7	32.5
Equipement scientifique	0.3	0.3	36.7	27.6	29.7	32.5
Equipement de transport	1.6	1.4	39.8	41.7	26.8	20.2
Autres produits manufacturés	1.6	0.5	65.6	35.7	50.7	28.1
Electricité/eau	3.3	2.6	71.6	65.5	65.1	57.4
Construction	3.4	3.1	21.4	40.1	29.9	31.1
Commerce	13.4	12.1	46.4	49.4	57.2	56.3
Transport/communication	8.3	9.6	47.2	57.3	59.2	55.6
Services financiers	15.1	18.4	65.5	65.1	64.9	64.1
Autres services	6.0	7.0	23.6	24.3	61.5	63.3
Administrations publiques	19.8	21.1	30.7	33.7	71.5	78.3
Industries manufacturières	19.5	16.7	44.2	46.0	33.1	31.0
Services du secteur privé	42.8	47.1	50.1	52.9	60.9	59.9
Total	100.0	100.0	45.9	48.9	50.6	50.7

Source: MCS 1993 et 2000

Les industries liées au secteur minier jouent aussi un rôle important comme le reflète la place de première industrie occupée par le secteur « métaux et machinerie » dont les deux tiers de l'activité sont générés par le traitement et la transformation des produits miniers. Les deux autres principaux secteurs industriels sont les industries chimiques (3,8% du PIB) et les industries agroalimentaires (2,9% du PIB).

L'économie sud-africaine est déjà largement orientée vers les services et la tendance se poursuit. Ces derniers sont à l'origine d'environ 60% du PIB, les administrations publiques représentant à elles-seules un tiers du secteur tertiaire. Le commerce (12,1% du PIB en 2000), les services financiers (18,4%) et les transports et communications (9,6%) sont de loin les principales activités du secteur tertiaire marchand.

Les deux colonnes suivantes traduisent l'intensité capitaliste de chacun des 18 secteurs. On notera que l'intensité capitaliste de l'activité économique a eu tendance à s'accroître sur la période 1993-2000, la part du capital dans la valeur ajoutée passant de 45,9% à 48,9%. L'agriculture⁶, les services financiers et la production d'eau et d'électricité se révèlent être les secteurs les plus intensifs en capital. Les services sont en moyenne relativement moins intensifs en capital, et donc plus intensifs en main d'œuvre, que l'industrie. Cela est dû à la forte intensité en main d'œuvre des administrations publiques car les services privés sont en fait plus intensifs en capital que l'industrie manufacturière.

Les deux dernières colonnes du tableau nous donnent la part de la valeur ajoutée dans la production. Plus cette part est faible et plus le secteur d'activité en question est intense en consommations intermédiaires. Les industries sont, sans surprise, plus intensives en consommations intermédiaires que les services, elles sont donc davantage liées économiquement aux secteurs se

⁶ Contrairement à ce qui est observable dans beaucoup de PED, l'agriculture de l'Afrique du Sud est très intensive en capital.

trouvant en amont de leur activité. Le secteur dont la valeur ajoutée représente la plus grosse part de la production est celui des administrations publiques, traduisant le fait que les coûts de ces dernières découlent essentiellement de la rémunération des facteurs de production (travail et capital).

3. Commerce international

A. Nature et évolution des flux commerciaux

Nous avons vu que l'orientation internationale de l'économie sud-africaine s'est accrue sur la période 1993-2000. Cependant les dynamiques ne sont pas les mêmes selon les secteurs (voir tableau 4). Les produits miniers sont encore de loin la première source de devises. Cependant, alors même que ce secteur s'oriente encore davantage vers les exportations (ces dernières représentaient 87,8% de la production en 2000 contre 79,1% en 1993), on constate une forte baisse de sa part dans les exportations sud-africaines (de 41% à 33,4%). Cette tendance était déjà observable dans les années 80 : la forte diminution de la production d'or due à l'épuisement des gisements⁷ n'est que partiellement compensée par le développement de l'extraction des autres minerais. Ainsi, de 1993 à 2000, la part de l'or dans les exportations est passée de 26,5% à 10,1% tandis que la part des autres produits miniers (hors charbon) passait de 8,3% à 19,9%.

Les deux autres plus importants secteurs à l'exportation, et qui sont eux en progression sur la période étudiée, sont les métaux et machinerie (17,4% des exportations) et la chimie (10%). Rappelons que le secteur des métaux et machinerie est fortement lié au secteur minier : en 2000, le fer, l'acier et les autres métaux comptaient pour près de 70% des exportations de ce secteur. Toutefois l'augmentation de sa part dans les exportations provient surtout du secteur des machineries.

Les produits manufacturés représentent en 2000 près de la moitié des exportations, et près du quart de la production de ce secteur est destinée à l'export contre seulement 15,5% en 1993. Voici donc ce qui explique pour une large part l'augmentation de la part de la production exportée, tous secteurs confondus, qui passe de 10% en 1993 à 13,7% en 2000⁸. La part des services qui sont exportés progresse elle-aussi, passant de 5,8% à 7,8%. Ce qui se traduit par une augmentation de la part des services dans les exportations sud-africaine (de 12,4% à 14,6%).

Mais la progression des importations est encore plus rapide puisque la part de la demande domestique satisfaite par les importations est passée de 9,8% à 15,2% sur la même période. La part des importations imputables aux services progresse (de 14,7% à 17,7%) alors que la part des produits manufacturés dans les importations régresse (de 80% à 70,1%). L'augmentation de la part des services dans les importations s'explique par la forte progression des importations de services liés aux transports et aux communications (de 7% à 10,4% des importations). En fait la part de la demande domestique satisfaite par les importations a progressé encore plus vite dans les services (de 4,9% à 8,2%) que dans l'industrie manufacturière (de 23,1% à 35%).

Les principales activités en terme de volume des importations en 2000 sont les métaux et machinerie (20% des importations), les équipements de transport (15,4%), la chimie (12,6%), les transports et communications (10,4%) et enfin, les produits miniers (10,2%). Cependant la chimie et les métaux et machinerie ont vu baisser leurs parts respectives dans les importations même si elles étaient encore à l'origine de près d'un tiers des importations du pays en 2000. Par contre, on note la forte progression des importations de produits miniers qui représentent en 2000 plus de 10% des importations contre moins de 2% en 1993. La part des importations dans la consommation de produits miniers fait un bond de 10,4% à 91,6% : ce ne sont pas les importations d'or (inexistantes) qui expliquent cette évolution mais celles des autres produits miniers.

⁷ Voir IFRI (1999) et Halbach (1996).

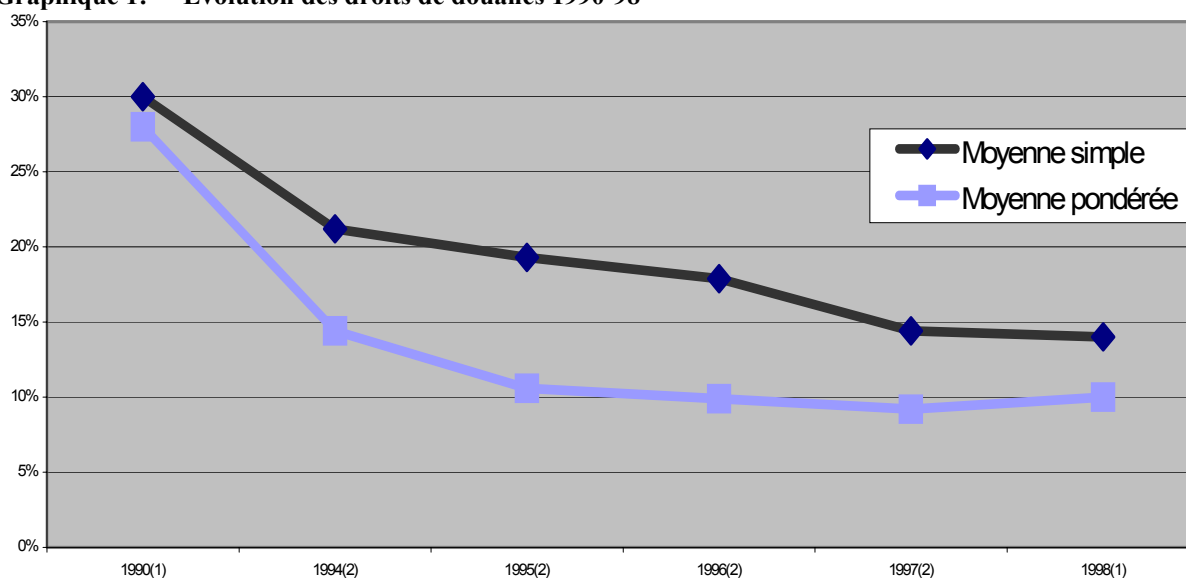
⁸ Ces taux relativement faibles s'expliquent aussi par le fait qu'ils prennent en compte le secteur des administrations publiques dont les exportations sont insignifiantes. Hors secteur public, ces taux sont de 13,4% en 1993 et 17,1% en 2000.

Tableau 4: Commerce international par secteur (1993 et 2000)

	Part des exportations nationales		Part de la production destinée à l'exportation		Part des importations nationales		Part des importations dans la demande domestique	
	1993	2000	1993	2000	1993	2000	1993	2000
Agriculture	3.7	2.7	10.3	11.7	3.1	1.6	7.9	7.7
Mines	41.0	33.4	79.1	87.8	1.9	10.2	10.4	91.6
Produits alimentaires	7.1	5.2	9.7	11.3	6.5	4.6	8.8	12.0
Textile	2.7	2.1	11.2	20.0	4.6	3.5	17.7	27.7
Bois/papier	3.0	3.6	13.0	20.3	5.0	2.7	15.8	16.2
Chimie	6.5	10.0	18.5	35.4	15.5	12.6	23.1	30.4
Minéraux non métalliques	0.6	0.6	7.1	9.2	1.3	1.3	13.1	19.4
Métaux et machinerie	14.4	17.4	34.5	39.4	23.6	20.0	36.5	53.0
Equipement scientifique	0.5	1.1	7.1	34.1	6.5	8.2	50.0	77.2
Equipement de transport	3.6	6.1	10.3	28.2	13.6	15.4	30.6	49.7
Autres produits manufacturés	4.0	2.6	24.7	31.7	3.4	1.8	23.2	33.7
Electricité/eau	0.4	0.5	2.0	3.7	0.1	0.1	0.6	1.0
Construction	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.9
Commerce	2.4	2.8	21.5	31.2	2.9	2.1	21.8	24.1
Transport / communication	5.3	6.4	8.1	12.8	7.0	10.4	8.6	18.2
Services financiers	3.6	4.0	3.9	5.0	3.1	3.6	2.3	3.3
Autres services	1.1	1.4	2.6	3.0	1.7	1.6	2.5	4.0
Administrations publiques	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industries manufacturières	42.4	48.7	15.5	24.5	80.0	70.1	23.1	35.0
Services du secteur privé	12.4	14.6	5.8	7.8	14.7	17.7	4.9	8.2
Total	100.0	100.0	10.0	13.7	100.0	100.0	9.8	15.2

Source: MCS 1993 et 2000

B. Ampleur et évolution des barrières douanières

Graphique 1: Evolution des droits de douanes 1990-98

Note : Les données de 1990 et 1998 ne portent que sur les produits manufacturés. Source : (1) Jonsson et al (2001) ; (2) FMI (1998).

Le graphique 1 décrit l'évolution des droits de douane de 1990 à 1998. On y constate une réduction quasi-continue des barrières tarifaires (BT) même si ce mouvement semble s'atténuer à partir de 1997. La réduction des droits de douane a été très forte au début de la décennie : le droit de douane moyen pondéré passant de 28% en 1990 à 14,4% en 1994. Le mouvement s'atténue par la suite puisque ce même taux est encore de 9,2% en 1997.

Cependant la plus grande prudence s'impose lorsqu'il s'agit d'interpréter de telles données dans le cas de l'Afrique du Sud. En effet, le système de protection sud-africain, même en cours de simplification, reste l'un des plus complexes au monde. L'Afrique du Sud a utilisé abondamment les quotas, licences d'importation et autres formules spécifiques dont le montant ne dépend pas directement de la valeur des importations⁹. A la fin des années 80, l'Afrique du Sud était le PED avec le plus de lignes tarifaires (plus de 13 000), le plus large intervalle de taux et le deuxième niveau de dispersion des taux.

Tableau 5: Droits de douane par produit (en %, 1993 et 2000)

Produit	Droit de douane (en %)			Evolution 1993/2000
	1993	1998	2000	
Agriculture	0,5	0,6	0,7	38,4
Agroalimentaire	7,7	5,9	7,4	-3,1
Boisson/tabac	1,4	1,1	1,6	17
Textile	10,2	9,8	10,7	4,8
Vêtements	4,4	4	4	-9,7
Cuir	12,6	9,3	9,3	-26,1
Chaussures	29	19	22,8	-21,6
Bois	5,6	5,8	5,6	0,2
Papier	14,1	10,5	15,3	8,7
Imprimerie / publication	0,9	1	1,6	74,1
Produits pétroliers	0,1	0	0,1	23,6
Chimie	3,7	3,5	3,5	-3,9
Autres produits chimiques	4,8	3,6	3,6	-24,3
Caoutchouc	33,6	23,2	24,2	-28,1
Plastique	19,8	15	15	-24,2
Verre	17,1	14,1	18,6	9,1
Minéraux non-métalliques	17,1	15,2	10,9	-36,6
Fer, acier	6,7	5	5,8	-14,1
Métaux non-ferreux	2,8	1,2	1,1	-62,2
Produits métalliques	14,5	10,8	11	-23,8
Machinerie	1,8	1,3	1,6	-8,3
Machinerie électrique	12,6	10,5	11	-13
Equipement de comm.	11	4,9	4,7	-57,3
Equipement scientifique	0,6	0,5	0,5	-13,8
Véhicules	8,2	5,9	5,3	-35,1
Equipement de transport	0,5	0,3	0,3	-41,9
Fourniture	28,6	19,2	17,3	-39,5
Autres produits manufacturés	5,4	5,2	8,7	61,4
Moyenne	5,1	3,7	3,6	-28,5

Source: MCS 1993, 1998 et 2000

Les barrières non-tarifaires (BNT) encore fortement présentes dans les années 80 et aux débuts des années 90 ont été par la suite progressivement éliminées ou transformées en droits de douane ad

⁹ A ce propos voir Jonsson *et al* (2001), Belli (1993), FMI (1991) et FMI (1998).

valorem classiques. A la suite du cycle de négociation de l'Uruguay Round en 1994, l'Afrique du Sud s'est engagée sur la période 1995-1999 à réduire d'un tiers les droits de douanes sur les produits industriels ; à consolider 98% de ses lignes tarifaires (fixation d'un maximum) ; à réduire le nombre de ses lignes tarifaires ; à convertir les BNT et taxes spécifiques en BT ; et à la suppression des subventions à l'exportation pour 1997. Ces mesures ont été respectées à la lettre et même souvent dépassées ou anticipées.

Tableau 6: Les partenaires commerciaux dans le modèle

Régions du monde	Pays membres
Communauté pour le développement de l'Afrique australe (CDA) (Afrique du Sud exclue)	Angola, Botswana, République Démocratique du Congo, Lesotho, Ile Maurice, Malawi, Mozambique, Namibie, Seychelles, Swaziland, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe
Reste de l'Afrique (RDA)	Tous les pays africains non membres de la CDA
Etats-Unis (USA)	
Mercosur	Argentine, Brésil, Uruguay et Paraguay
Union Européenne (UE)	Autriche, Belgique, Allemagne, Danemark, Espagne, Finlande, France, Royaume-Uni, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Norvège et Portugal
Inde	
Chine	
Japon	
Reste de l'Asie de l'Est (RDAE)	Hong Kong, Corée du Nord, Corée du Sud, Mongolie, Macao, Taiwan
Reste du monde (RDM)	Tous les pays non cités ci-dessus

Source: *ComTrade*

L'approche adoptée ici pour initialiser le modèle ne s'appuie pas sur la grille officielle des tarifs douaniers. En fait, les droits de douane effectivement collectés sont rapportés à la valeur des importations pour chaque secteur. On obtient ainsi un droit de douane ad valorem synthétique qui se révèle plus réaliste que le droit de douane officiel, en particulier parce qu'il prend en compte les éventuels rabais accordés aux importateurs. Ces derniers ne sont pas négligeables. Tsikata (1999) estime que la prise en compte des nombreuses exemptions réduit le taux des droits de douane effectivement collectés à un tiers du taux officiel. Le tableau 5 ci-dessus donne ces taux pour les années 1993, 1998 et 2000.

Les droits de douane moyens ainsi obtenus diffèrent sensiblement de ceux présentés dans le graphique 1. Toutefois il faut garder à l'esprit que la méthode de calcul n'est pas la même¹⁰. L'évolution est tout de même proche avec une diminution de près de 30% des droits de douane entre 1993 et 2000, et une relative stabilité entre 1998 et 2000.

On constate aussi que le taux de protection moyen relativement bas cache de fortes disparités selon les secteurs puisque les droits de douane sont pratiquement nuls sur les produits pétroliers alors qu'ils sont de 24,2% sur le caoutchouc. Et bien que le tarif moyen soit resté stable entre 1998 et 2000 on observe des évolutions contrastées selon les secteurs avec par exemple une augmentation des tarifs sur le papier (10,5% à 15,3%) mais une baisse sur les minéraux non-métalliques (15,2% à 10,9%).

Au-delà de ces disparités sectorielles, on observe aussi des différences selon la provenance des produits : par exemple, en 2000, les importations de véhicules (12,2% du total) sont taxées à 4% si elles proviennent du Mercosur et à 10,9% si elles proviennent de la CDA.

¹⁰ Le FMI, qui fournit les données reproduites dans la figure 1, ne détaille malheureusement pas sa méthode de calcul mais précise simplement qu'il prend en compte toutes les taxes imposées à l'importation. On peut donc raisonnablement penser que ces taux comprennent également les BNT, ce qui n'est pas le cas dans le tableau 5. De plus les données de 1998 ne concernent que les produits manufacturés, or les droits de douane sur les produits agricoles et miniers (environ 12% des importations) sont faibles ou nuls. Cependant, la principale différence semble venir du fait que nous prenons en compte les rabais.

C. Les partenaires commerciaux

Tableau 7: Nature et origine des importations (2000)

	Origine des importations par produit (en %)										
	CDA	RA	USA	Merc	UE	Inde	Chine	Japon	RAE	RDM	Total
Agriculture	24,4	4,4	11,7	11,0	10,3	2,8	2,7	0,2	12,4	20,1	100
Mines (sauf or)	0,9	6,5	0,6	0,1	9,9	0,1	0,3	0,0	0,1	81,6	100
Produits alimentaires	2,7	1,0	7,3	18,3	30,3	3,1	1,9	0,1	17,5	17,5	100
Textile	5,7	0,4	4,3	1,7	17,6	7,0	25,2	0,4	20,4	17,2	100
Bois/papier	2,0	0,9	19,5	1,9	54,0	0,4	1,2	1,2	7,5	11,5	100
Chimie	0,7	0,3	16,2	1,5	50,0	1,3	3,6	4,6	5,5	16,3	100
Minéraux non-métalliques	1,5	0,3	12,4	2,9	53,0	1,3	7,2	7,3	5,7	8,4	100
Métaux et machinerie	1,8	0,1	12,3	1,4	44,9	0,8	4,5	7,1	6,5	20,6	100
Equipement scientifique	0,5	0,1	15,3	0,2	49,7	0,2	3,8	5,4	11,6	13,4	100
Equipement de transport	1,1	0,1	18,3	2,4	46,1	0,3	0,4	23,0	3,1	5,4	100
Autres produits manufacturés	5,3	0,6	11,1	0,4	36,0	2,1	16,7	4,2	10,6	13,2	100
Total importations	1,9	1,2	12,4	2,1	39,7	1,0	3,8	7,4	6,6	24,0	100
	Composition des importations par région (en %)										
	CDA	RA	USA	Merc	UE	Inde	Chine	Japon	RAE	RDM	Total
Agriculture	24,3	7,7	1,9	9,1	0,5	5,4	1,3	0,1	3,6	1,7	2,0
Mines (sauf or)	5,8	73,0	0,5	2,4	3,1	0,7	0,9	0,1	0,1	44,5	12,5
Produits alimentaires	7,6	4,8	3,2	38,0	4,8	15,6	2,5	0,1	13,3	4,3	5,6
Textile	12,1	1,5	1,5	2,2	1,9	26,4	28,1	0,2	13,5	3,3	4,3
Bois/papier	3,4	2,7	5,3	2,6	4,5	1,2	1,0	0,5	3,7	1,6	3,3
Chimie	5,5	4,1	20,4	10,0	19,5	19,3	14,2	9,5	12,5	11,1	15,6
Minéraux non-métalliques	1,2	0,4	1,6	1,9	2,0	2,0	2,8	1,5	1,3	0,6	1,5
Métaux et machinerie	22,4	3,0	24,5	13,9	27,5	18,9	28,6	22,5	23,5	21,5	24,4
Equipement scientifique	2,4	0,9	12,7	0,7	12,4	1,7	9,6	7,1	16,7	5,8	10,0
Equipement de transport	9,6	0,8	26,6	18,8	21,9	4,6	1,7	57,3	8,6	4,4	18,8
Autres produits manufacturés	5,8	1,1	1,9	0,4	2,0	4,2	9,1	1,2	3,3	1,2	2,2
Total importations	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: MCS 2000

Les tableaux 7 et 8 désagrègent les importations et les exportations sud-africaines en fonction de leur nature et de leur origine pour l'agriculture, les mines (sauf or) et l'industrie¹¹.

L'Europe est de loin le premier partenaire commercial de l'Afrique du Sud : elle fournit près de 40% des importations et achète plus de 30% des exportations. L'Europe couvre entre le tiers et la moitié des importations sud-africaines sur la plupart des produits, les seules exceptions étant l'agriculture, le textile et les produits miniers où ses parts de marché oscillent entre 9,9% et 17,6%¹².

Du côté des exportations le constat est le même : l'Europe absorbe entre le tiers et la moitié des exportations sud-africaines sur la plupart des produits, les seules exceptions concernant cette fois deux secteurs d'importance : la chimie et les métaux et machinerie¹³.

¹¹ Ces tableaux ne prennent pas en compte les flux d'or car ils sont nuls à l'importation et l'Afrique du Sud ne divulgue aucune information sur la destination des exportations d'or.

¹² Les importations de produits miniers proviennent pour plus de 80% du reste du monde à cause des larges flux d'importations d'« autres produits miniers » en provenance de l'Arabie Saoudite, de l'Iran et du Nigeria.

¹³ Toutefois, les données utilisées ici sous-estiment vraisemblablement la part de l'Europe (et des autres pays développés) dans les exportations sud-africaines de métaux et machineries. En effet, ces exportations sont comptabilisées pour près de 50% vers le reste du monde en particulier parce que, comme pour l'or, la destination des exportations de métaux non-ferreux (essentiellement le platine) ne sont pas divulguées par les autorités sud-africaines.

Tableau 8: Nature et destination des exportations (2000)

	Destination des exportations par produit (en %)										
	CDA	RD	USA	Merc	UE	Inde	Chine	Japon	RDAE	RDM	Total
Agriculture	10,1	3,1	4,6	0,4	54,8	0,2	1,0	8,0	5,9	11,9	100
Mines (sauf or)	1,6	1,5	6,8	1,4	59,5	1,9	3,6	5,7	3,4	14,5	100
Produits alimentaires	23,3	7,5	4,9	0,6	31,3	0,2	0,2	5,9	7,0	19,2	100
Textile	12,5	1,8	25,7	0,8	35,3	0,3	1,8	6,2	6,1	9,5	100
Bois/papier	11,1	6,9	4,7	2,6	30,5	2,9	1,5	15,1	9,4	15,3	100
Chimie	27,7	7,0	10,6	2,4	15,7	4,2	0,8	2,4	5,0	24,3	100
Minéraux non-métalliques	30,5	5,3	10,1	1,4	31,9	0,3	1,7	4,7	1,4	12,7	100
Métaux et machinerie	7,4	2,1	7,9	0,8	19,5	0,9	1,2	4,7	7,1	48,3	100
Equipement scientifique	23,5	15,6	6,6	0,8	28,9	1,3	0,5	0,1	3,1	19,6	100
Equipement de transport	10,6	3,1	12,6	0,5	47,0	0,3	3,9	6,3	3,8	11,8	100
Autres produits manufacturés	4,0	1,2	10,6	0,1	58,6	0,5	0,6	1,4	8,0	14,9	100
Total exportations	11,9	3,7	8,3	1,0	32,2	1,3	1,6	5,4	6,2	28,4	100
	Composition des exportations par région (en %)										
	CDA	RD	USA	Merc	UE	Inde	Chine	Japon	RDAE	RDM	Total
Agriculture	3,1	3,1	1,7	1,2	4,9	0,6	1,5	5,2	4,0	2,3	3,6
Mines (sauf or)	3,8	6,7	28,5	27,1	44,7	21,1	60,0	38,4	20,0	23,5	31,2
Produits alimentaires	14,0	14,6	3,5	4,1	5,6	1,2	0,4	7,2	9,1	7,0	7,1
Textile	3,6	1,7	6,9	2,2	2,5	0,7	2,2	2,9	3,1	1,5	2,9
Bois/papier	5,6	10,1	2,4	11,1	3,6	10,8	2,6	11,9	8,2	3,8	4,9
Chimie	32,8	26,0	13,4	27,7	5,2	40,5	3,9	5,1	11,9	17,6	13,4
Minéraux non-métalliques	1,9	1,1	0,8	1,0	0,6	0,2	0,5	0,6	0,2	0,5	0,7
Métaux et machinerie	23,5	20,4	27,3	19,8	17,1	20,4	16,2	19,2	32,4	34,6	23,2
Equipement scientifique	2,9	6,3	1,0	1,1	1,1	1,5	0,3	0,0	0,9	1,5	1,5
Equipement de transport	7,6	8,8	11,2	4,3	9,3	1,9	11,6	8,5	5,8	5,3	8,2
Autres produits manufacturés	1,3	1,3	3,3	0,4	5,4	1,1	0,7	1,0	4,7	2,4	3,5
Total exportations	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: MCS 2000

Ainsi, l'Europe est la destination de près de 60% des exportations de produits miniers qui comptent pour plus de 30% des exportations sud-africaines. Elle reçoit aussi près de 55% des exportations de produits agricoles. Au final l'Europe s'affiche comme une destination privilégiée pour les exportations sud-africaines de produits manufacturés mais encore davantage pour les produits de base (agriculture et mines). Par contre, les importations en provenance de l'Europe se composent dans une écrasante majorité de produits manufacturés.

Les autres pays se partagent les miettes du gâteau. Les Etats-Unis et le Japon sont les deux autres plus importants fournisseurs avec respectivement 12,4% et 7,4% des importations sud-africaines. La CDA et les Etats-Unis occupent ces places pour les exportations puisque ces dernières leur sont destinées pour respectivement 11,9% et 8,3% du total. La nature et la composition du commerce extérieur sud-africain sont toutefois bien différenciées selon les zones.

Les importations en provenance des pays industrialisés que sont l'Europe, les Etats-Unis et le Japon se concentrent sur la chimie, les métaux et machinerie (et plus particulièrement les machines), et les équipements de transport, ce dernier secteur allant même jusqu'à représenter près de 60% des importations en provenance du Japon. Ainsi ces trois zones fournissent à elles seules plus des trois quarts des importations de machines et de véhicules qui sont les deux premiers postes à l'importation. Les exportations à destination de ces mêmes zones comportent une large part de produits miniers (diamants, uranium et autres) et de métaux et machineries (en fait plus de métaux que de machines).

Ainsi, les exportations à destination de l'Union Européenne sont composées pour près de moitié de produits miniers, et cette part est de 38,5% dans les exportations vers le Japon.

A l'opposé se trouve le commerce avec les pays africains (CDAA et reste de l'Afrique) vers lesquels l'Afrique du Sud exporte surtout des produits chimiques, des métaux et machinerie (et plus particulièrement des machines) et des produits alimentaires. Par contre les importations en provenance de ces pays sont plutôt composées de produits primaires : près du quart des importations de produits agricoles sont en provenance de la CDAA et les produits miniers représentent presque les trois quarts des importations en provenance des autres pays d'Afrique.

De plus, le commerce, en terme de volume, avec ces pays semble particulièrement déséquilibré puisqu'ils absorbent près de 16% des exportations sud-africaines alors qu'ils ne fournissent qu'un peu plus de 3% des importations. L'accès à ces marchés est stratégique pour un certain nombre d'industries sud-africaines. En effet, bien que n'absorbant au total que 11,9% des exportations sud-africaines, la CDAA est un débouché privilégié pour les minéraux non-métalliques (30,5% des exportations sud-africaines lui sont destinées), les produits chimiques (27,7%), les équipements scientifiques (23,5%) et les produits alimentaires (23,3%). Des secteurs dans lesquels l'Afrique du Sud a du mal à percer à l'exportation sont donc sur-représentés dans les exportations à destination de l'Afrique : il en est ainsi notamment des minéraux non-métalliques (seulement 0,7% du total des exportations) et des équipement scientifiques (1,5%).

Au total, les exportations sud-africaines de produits primaires (agriculture, mine et produits alimentaires) sont principalement destinées à la Triade (EU, UE, Japon) même si la CDAA se distingue en absorbant plus de 23% des exportations de produits alimentaires.

Le commerce avec le Mercosur et l'Inde est lui-aussi peu significatif puisque ces pays sont impliqués individuellement dans moins de 2% des flux commerciaux. Les produits alimentaires sont fortement présents dans les importations en provenance de ces deux pays puisqu'ils représentent près de 40% des exportations du Mercosur vers l'Afrique du Sud et 15,6% de celles de l'Inde. Toutefois, dans le cas de l'Inde, elles sont surpassées par les exportations de textile dont la part est de 26,4%.

Les exportations de l'Afrique du Sud à destination de ces deux pays ont une structure comparable à celles destinées aux pays industrialisés : elles sont pour l'essentiel composées de produits miniers, de métaux et machineries, et de produits chimiques. D'ailleurs le constat est le même en ce qui concerne les exportations à destination de la Chine et du reste de l'Asie, confirmant la concentration des exportations sud-africaines sur quelques produits phares.

Les importations en provenance de la Chine et du reste de l'Asie de l'Est se caractérisent par l'importance du textile, ces deux zones détenant ensemble plus de 45% du marché sud-africain. Les équipements scientifiques sont aussi sur-représentés car 11,6% des importations proviennent du reste de l'Asie de l'Est alors que cette région ne fournit que 6,6% du total des importations.

D. Les élasticités de substitution

Ces données descriptives ne disent rien sur le comportement de l'offre et de la demande en ce qui concerne le commerce extérieur. Ces informations sont fournies par le tableau A1 (voir annexe) qui donne les élasticités utilisées dans le modèle.

Les élasticités d'Armington¹⁴ représentent la facilité avec laquelle les produits domestiques peuvent se substituer aux produits importés dans la consommation domestique. Plus cette élasticité est grande et plus il est aisé de substituer les produits nationaux aux produits importés ou vice versa, c'est-à-dire plus ces produits sont homogènes.

Les élasticités régionales sont des estimations de la facilité avec laquelle les consommateurs sud-africains peuvent s'approvisionner sur tel ou tel marché étranger en réponse à un changement des prix relatifs. Ces élasticités sont supérieures aux élasticités d'Armington. En effet, le degré de substitution, et donc l'homogénéité des biens, est supposé être plus élevé entre les différents biens importés qu'entre ces derniers et les produits domestiques.

¹⁴ Armington (1969) pris en considération le fait que les produits importés et les produits domestiques ne sont que des substituts imparfaits pour la consommation aussi bien que pour la production. Les effets des droits de douanes, et donc de leurs variations, dépendent largement des valeurs estimées pour ces élasticités de substitution.

Ce sont les mêmes élasticités qui sont utilisées pour évaluer la facilité avec laquelle les exportateurs peuvent modifier la destination de leurs exportations en fonction de l'évolution des prix relatifs. L'hypothèse est que ces élasticités sont directement dérivées des élasticités régionales applicables aux consommateurs étrangers.

En l'absence de données, les élasticités de substitution à l'exportation sont supposées supérieures aux élasticités d'Armington. Cela afin de tenir compte du fait que, à la suite d'un changement des prix relatifs, il est plus aisé pour les producteurs de rediriger leur production vers l'export (ou le marché intérieur selon l'évolution envisagée) que pour les consommateurs de se détourner (ou se tourner vers) des produits importés. En effet, l'hétérogénéité est supposée plus grande sur le marché intérieur (les biens sont plus variés) qu'à l'export où l'essentiel des flux se concentrent sur quelques produits. En conséquence de quoi les élasticités de substitution à l'exportation sont fixées à trois pour tous les secteurs dans le modèle.

Pour résumer, alors que les services génèrent l'essentiel de l'activité économique, ce sont tout de même les secteurs primaire et secondaire qui priment dans la composition des flux commerciaux. L'Afrique du Sud s'ouvre de plus en plus au commerce international. La pénétration des importations sur le marché domestique augmente toutefois plus rapidement que le contenu en exportations de la production nationale. L'or est toujours une des principales sources de devises mais son importance est en fort déclin depuis le début des années 80. Cependant d'autres produits miniers prennent le relais (diamants, platine, ...) de sorte que ce secteur demeure le principal pourvoyeur de devises.

Les flux commerciaux de l'Afrique du Sud se caractérisent aussi par la place prépondérante des produits manufacturés en provenance des pays développés (européens en majorité) dans les importations et la concentration particulièrement prononcée des exportations sur quelques produits (notamment les produits miniers et leurs dérivés). La position de pays à revenu intermédiaire occupée par l'Afrique du Sud se reflète dans l'importance des exportations de produits manufacturés à destination des PED et celle des exportations de produits primaires à destination des pays développés.

4. Les facteurs de production

Tableau 9: Le facteur travail dans le modèle

Catégorie	Type de profession
Très qualifié	Technicien Direction, professions administratives et managériales Certaines professions des transport (ex: pilote d'avion)
Qualifié	Employés Commerciaux Professions des transports, de la distribution et des communications Agriculteurs et responsables d'exploitations Artisans, apprentis et professions associées Contremaîtres
Semi-qualifié et non-qualifié (peu qualifié)	Toutes les professions non-citées ci-dessus

Le modèle comporte quatre facteurs de production: (1) le capital, (2) le travail très qualifié, (3) le travail qualifié, et (4) le travail semi-qualifié et non-qualifié. Le tableau 9 ci-dessous détaille les professions comptabilisées dans chaque catégorie de travail.

Le tableau 10 décrit la répartition de ces facteurs à travers les différents secteurs de production en 2000 et le tableau 11 donne la part de chaque facteur dans la valeur ajoutée des secteurs. Ce dernier tableau reprend donc une des colonnes du tableau 3 (la part du capital dans la valeur ajoutée) mais elle est ici plutôt à titre indicatif car nous allons maintenant nous attarder davantage sur l'utilisation des trois types de travail au sein de chaque secteur.

Comme attendu, étant donné que les services concentrent près de 70% de l'activité économique en 2000, ce sont eux qui emploient l'essentiel des facteurs de production. Cependant, parmi les facteurs employés par le secteur tertiaire, le travail peu qualifié est largement sous-représenté (les services n'emploient « que » 43,4% des travailleurs peu qualifiés) alors que le travail qualifié et très qualifié est fortement sur-représenté (respectivement 80% et 82,4% des effectifs y est employé).

Tableau 10: Emploi des facteurs de production par secteur (2000)

	Capital	Travail			Tous facteurs
		Peu qualifié	Qualifié	Très qualifié	
Agriculture	3,5	20,4	1,3	1,4	9,1
Mines	8,0	9,3	2,3	1,4	6,2
Produits alimentaires	1,8	2,8	2,7	1,4	2,4
Textile	0,3	4,9	1,1	0,9	2,4
Bois/papier	0,8	2,6	2,8	1,5	2,2
Chimie	6,2	2,9	2,2	2,5	3,3
Minéraux non métalliques	0,7	0,8	0,2	0,2	0,6
Métaux et machinerie	3,3	4,9	3,3	3,3	3,9
Equipement scientifique	0,1	0,4	0,2	0,4	0,3
Equipement de transport	0,7	1,2	1,0	1,3	1,1
Autres produits manufacturés	0,1	1,2	0,7	0,3	0,7
Electricité/eau	6,7	0,8	0,9	1,7	2,2
Construction	0,4	4,6	1,6	1,1	2,5
Commerce	5,0	6,0	25,1	10,6	11,8
Transport / communication	16,9	2,3	6,2	2,2	6,4
Services financiers	23,3	1,6	11,9	9,1	10,0
Autres services	1,5	26,8	12,4	10,4	15,3
Administrations publiques	20,4	6,7	24,2	50,1	19,8
Industries manufacturières	14,0	21,7	14,2	11,8	16,9
Services du secteur privé	46,7	36,7	55,6	32,3	43,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: MCS 2000

Ceci se dégage comme une tendance générale dans les services mais il convient cependant de faire une différence entre les services assurés par le privé et ceux assurés par l'Etat.

En effet, les services du secteur privé sont plus intensifs en capital (54,5% de la valeur ajoutée) et moins intensifs en travail très qualifié (15,2%) que ceux du secteur public (respectivement 33,7% et 36,9%). Comparé à la moyenne nationale, les services privés sont relativement moins intensifs en travail peu qualifié et très qualifié mais plus intensifs en travail qualifié et surtout en capital. Ainsi, les deux secteurs marchands les plus gourmands en capital font partie du secteur tertiaire : les services financiers emploient 23,3% du stock de capital, et les transports et communications 16,9%. Cependant, le secteur des autres services (notamment les services de santé et le personnel domestique) se distingue car il est plus intensif en main d'œuvre peu qualifiée : 13,5% de sa valeur ajoutée est attribuable à ce facteur de production mais surtout il emploie plus du quart de tous les travailleurs peu qualifiés.

En ce qui concerne la main d'œuvre qualifiée (employée à 80% dans les services), les administrations en emploient 24,2% des effectifs et les services privés 55,6%. Parmi ces derniers on relève l'importance du commerce qui emploie près du quart des travailleurs qualifiés, et dans une moindre mesure des services financiers et des autres services qui emploient respectivement 11,9% et 12,4% des travailleurs qualifiés. Quant aux travailleurs très qualifiés ils sont concentrés dans les administrations publiques (à 50,1%)¹⁵ et dans les services privés (à 32,3%) où 10,6% d'entre eux travaillent dans le commerce, 10,4% dans les autres services et 9,1% dans les services financiers.

¹⁵ Il doit être signalé ici que le personnel enseignant, employé en grand nombre par l'Etat, est classé dans la catégorie des travailleurs très qualifiés.

Tableau 11: Parts des facteurs de production dans la valeur ajoutée, par secteur (2000)

	Capital	Travail			Tous facteurs
		Peu qualifié	Qualifié	Très qualifié	
Agriculture	66.1	20.7	8.0	5.2	100
Mines	52.4	34.6	7.5	5.5	100
Produits alimentaires	55.4	20.0	13.5	11.1	100
Textile	22.1	58.8	10.1	9.0	100
Bois/papier	39.3	21.4	22.2	17.1	100
Chimie	54.5	16.7	11.3	17.5	100
Minéraux non métalliques	60.2	22.4	8.3	9.1	100
Métaux et machinerie	47.6	24.4	15.6	12.4	100
Equipement scientifique	27.5	38.4	14.5	19.5	100
Equipement de transport	41.9	24.3	14.9	18.9	100
Autres produits manufacturés	35.7	36.4	17.8	10.1	100
Electricité/eau	65.5	8.7	8.8	17.0	100
Construction	40.1	36.8	11.3	11.8	100
Commerce	50.3	8.3	27.2	14.2	100
Transport / communication	57.3	8.1	25.7	8.9	100
Services financiers	64.7	0.6	20.9	13.8	100
Autres services	26.2	13.5	27.5	32.7	100
Administrations publiques	33.7	3.4	26.1	36.9	100
Industries manufacturières	47.6	23.8	14.4	14.2	100
Services du secteur privé	54.5	5.9	24.4	15.2	100
Total	48.9	11.9	20.6	18.6	100

Source: MCS 2000

Les mines et surtout l'agriculture sont relativement intensives en capital. Toutefois ces deux secteurs se distinguent surtout par leur forte intensité en travail peu qualifié : malgré leurs faibles parts dans le PIB les mines emploient plus de 9% de la main d'œuvre peu qualifiée et l'agriculture plus de 20%.

L'industrie manufacturière et la construction sont aussi relativement intensives en main d'œuvre peu qualifiée : cette catégorie de travail compte pour respectivement 23,8% et 36,8% de leur valeur ajoutée. Au total, 21,7% des travailleurs sud-africains peu qualifiés travaillent dans l'industrie manufacturière et près de 4,6% dans la construction. Au sein de l'industrie, c'est le secteur des métaux et machinerie qui emploie le plus de travailleurs peu qualifiés avec 4,9% du total mais c'est le textile qui est le plus intensif en main d'œuvre peu qualifiée (près de 60% de la valeur ajoutée). Les données de 1993, non présentées ici, permettent de constater que l'augmentation de l'intensité capitaliste du PIB observée précédemment dans le tableau 3 s'est réalisée principalement au détriment de ces travailleurs peu qualifiés, et en particulier de ceux travaillant dans l'industrie, les mines et la construction (autrement dit seuls les employés des administrations et de l'agriculture ont été à peu près épargnés).

Au final, ce sont les services qui utilisent la plus grande part du stock de capital tandis que plus de la moitié de la main d'œuvre peu qualifiée est employée dans l'industrie, l'agriculture et les mines. La main d'œuvre qualifiée et très qualifiée est quant-à-elle employée en majorité dans les services, les travailleurs qualifiés étant plutôt dans les services privés et les travailleurs très qualifiés plutôt dans l'administration.

Tableau 12: Exposition des facteurs de production à la concurrence internationale (1993,2000)

	Degré d'exposition aux importations		Degré d'exposition aux exportations		Evolution 1993-2000 (en %)	
	1993	2000	1993	2000	Imports	Exports
Capital	7.6	11.2	9.8	13.6	47.2	38.7
Travail	10.5	17.0	10.0	13.8	62.1	37.5
peu qualifié	13.1	22.7	15.0	20.5	72.6	36.8
qualifié	8.5	12.8	6.3	9.2	50.6	44.5
très qualifié	7.3	11.0	4.3	6.6	51.6	53.6
Total	9.8	15.2	10.0	13.7	55.5	37.6

Source: Thurlow (2003)

Dans le cadre de l'exposition croissante de l'économie sud-africaine à la concurrence internationale (voir tableau 4 notamment) les différents facteurs de production ne subissent pourtant pas les mêmes contraintes. Le tableau 12 en donne une idée en précisant la part de la production, attribuable à chaque facteur, qui entre en concurrence avec des importations ou bien est destinée à l'exportation¹⁶.

En 2000, la main d'œuvre peu qualifiée se révèle être de loin le facteur de production le plus exposé aux importations puisque 22,7% de la production qui lui est attribuable est concurrencée par des importations. Ce ratio est en forte progression puisqu'il n'était que de 13,1% en 1993. Ces mêmes travailleurs peu qualifiés sont aussi ceux dont la plus grande partie de la production est destinée à l'exportation (20,5% en 2000). Cette forte exposition à la concurrence internationale souligne l'importance cruciale, dans le commerce extérieur de l'Afrique du Sud, des secteurs industriels et miniers qui sont relativement plus intensifs en main d'œuvre peu qualifiée que le reste de l'économie.

L'exposition des facteurs de production à la concurrence des importations est en forte hausse pour tous les facteurs (+55,5% en moyenne). Cependant la hausse est plus prononcée pour le travail (+62,1%) et surtout le travail peu qualifié (+72,6%) que pour le capital (+47,2%). Ainsi, en 2000, 17% de la production du facteur travail est exposée aux importations contre seulement 11,2% de la production du capital. Cela s'explique en particulier par le fait que le capital est essentiellement employé dans les services, secteur où les importations sont relativement faibles.

Pour ce qui est du degré d'exposition aux exportations, les évolutions sont proches selon les facteurs, avec une progression moyenne de 37,6%. Cependant cette fois-ci c'est le travail peu qualifié qui enregistre la plus faible progression (plus 36,8%), le travail très qualifié enregistrant la plus forte (plus 53,6%). Contrairement à ce qui est observable au niveau des importations, les produits issus du travail et du capital sont destinés dans les mêmes proportions à l'exportation (un peu moins de 14%).

5. Les ménages

Il y a quatorze ménages représentatifs dans le MEGC¹⁷ qui sont classés selon le niveau de revenu. Les neuf premiers correspondent aux neuf premiers déciles, les cinq autres sont tous des ménages du dernier décile qui a donc été décomposé. L'autoconsommation des ménages n'est malheureusement pas prise en compte à cause du manque de données sur le sujet.

¹⁶ Par exemple : si le capital génère 20% de la valeur ajoutée du secteur textile alors 20% de la production de ce secteur lui est attribuée. Il s'agit ensuite simplement de sommer cette production sur tous les secteurs et de calculer quelle part de cette même production est destinée à l'export et quelle part est concurrencée par des importations. Pour plus de détails sur la méthode de calcul voir Thurlow (2003).

¹⁷ Le nombre de ménages dans la MCS est relativement limité puisque celle-ci n'en comporte que 14. Cependant rappelons que le modèle présenté ici a pour finalité d'être intégré dans modèle micro-macro par une approche dite « top-down » dans laquelle les effets microéconomiques des diverses politiques étudiées sont générés par le modèle micro et non par le MEGC. C'est pourquoi il n'est pas essentiel de disposer ici de beaucoup de ménages. Toutefois la structure des dépenses et des revenus des ménages du MEGC est présentée ci-dessous afin de permettre une meilleure compréhension des résultats des simulations présentés par la suite.

Tableau 13: Revenus des ménages (2000)

Source de revenu	Part dans le revenu des ménages				Part des ménages dans les revenus des facteurs			
	Ménages à bas revenu	Ménages à revenu intermédiaire	Ménages à revenu élevé	Total	Ménages à bas revenu	Ménages à revenu intermédiaire	Ménages à revenu élevé	Total
Travail peu qualifié	33,9	24,5	8,1	15,1	19,0	47,4	33,6	100
Travail qualifié	23,2	32,9	22,9	25,9	7,6	37,0	55,4	100
Travail très qualifié	3,5	15,0	30,1	23,4	1,3	18,6	80,1	100
Revenus du capital	11,3	21,9	38,0	31,1	3,1	20,5	76,4	100
Transferts de l'Etat	28,0	5,6	0,9	4,5	52,2	36,1	12,0	100
Transferts du RDM	0,10	0,07	0,01	0,04	24,7	33,3	19,3	100
Total	100	100	100	100	8,5	29,1	62,5	100

Source: MCS 2000

Les tableaux 13 et 14 présentent la structure des revenus et des dépenses des ménages : les ménages à bas revenus étant les 40% des ménages les plus pauvres, les ménages à revenu intermédiaire regroupant les quatre déciles suivants et les ménages à revenu élevé étant les 20% les plus riches. Les dépenses et surtout les revenus de ces trois types de ménages se distinguent nettement, laissant apparaître les traits d'une société très inégalitaire. En effet, les 20% des ménages les plus riches accaparent plus de 62% du revenu total, n'en laissant que 8,5% aux 40% des ménages les plus pauvres qui regroupent pourtant près de la moitié de la population¹⁸.

Tableau 14: Dépenses des ménages (2000)

Nature des dépenses	Part dans les dépenses des ménages				Part des ménages dans les dépenses			
	Ménages à bas revenu	Ménages à revenu intermédiaire	Ménages à revenu élevé	Total	Ménages à bas revenu	Ménages à revenu intermédiaire	Ménages à revenu élevé	Total
Consommation	96,6	87,7	81,6	84,6	9,6	30,1	60,2	100
Impôts	3,0	12,0	17,8	14,9	1,7	23,4	74,9	100
Transferts à l'Etat	0,4	0,1	0,1	0,1	25,0	25,0	50,0	100
Epargne	0,1	0,2	0,4	0,3	1,5	17,4	78,3	100
RDM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	9,0	90,6	100
Total	100	100	100	100	8,5	29,1	62,5	100

Source: MCS 2000

Le travail peu qualifié à 33,9% et les transferts de l'Etat à 28% représentent l'essentiel des revenus des 40% des ménages les plus pauvres. Les ménages à revenu intermédiaire, bien que tirant eux aussi une bonne part de leurs revenus du travail peu qualifié (24,5%), bénéficient beaucoup moins des transferts de l'Etat. Au sein de ces ménages, c'est le travail qualifié dont provient la plus grande part du revenu (32,9%). Les revenus du travail très qualifié et du capital sont perçus à plus des trois quarts par les ménages les plus riches, dont ils constituent plus des deux tiers du revenu (38% pour le capital et 30% pour le travail très qualifié).

Ces profondes inégalités du côté des revenus se répercutent sur les dépenses que les ménages pauvres consacrent à 96,6% aux dépenses de consommation contre seulement 81,6% pour les ménages riches. Bien que de très faible ampleur, il y a toutefois une certaine redistribution car si les transferts de l'Etat sont perçus pour plus de la moitié par les ménages les plus pauvres, ce sont les ménages les plus riches qui payent les trois quarts des impôts et les ménages à revenu intermédiaire près du quart. L'épargne des ménages représente une fraction infime de leur revenu (0,3%), phénomène responsable d'une bonne part du manque chronique d'épargne en Afrique du Sud.

¹⁸ S'il y a par définition autant de ménages dans chaque décile cela ne veut pas dire qu'il y a autant de personnes car il se trouve que la taille moyenne des ménages a tendance à diminuer avec l'accroissement du revenu. Ainsi le premier décile totalise près de 5 millions de personnes alors que le dernier n'en compte que 0,3 million.

Des données plus désagrégées montrent aussi que la consommation des ménages à bas revenu est davantage portée sur les produits manufacturés alors que celle des ménages à revenu élevé est davantage tournée vers les services. Pourtant, au final, la part des importations dans la consommation ne varie pas significativement parmi les ménages, tournant autour de 10%¹⁹.

6. L'Etat

Tableau 15: Recettes et dépenses de l'Etat (2000)

Recettes	Montant	Part du total	Dépenses	Montant	Part du total
Droits de douane	8 193	3,6	Fonctionnement	166 330	72,5
Taxes sur la vente	71 623	31,2	Transferts aux ménages	29 871	13,0
Taxes sur les producteurs	20 189	8,8	Transferts aux entreprises	43 563	19,0
Impôt sur le revenu	97 825	42,6	RDM	6 955	3,0
Impôt sur les sociétés	29 824	13,0	Déficit (ou emprunt)	-17 198	-7,5
Transferts	1 386	0,7			
RDM	481	0,2			
Total	229 521	100	Total	229 521	100

Note: montant en millions de rand et part en %. Source: MCS 2000

Le tableau 15 décrit les recettes et les dépenses de l'Etat. L'impôt sur le revenu représente 42,6% des recettes, soit une part équivalente à celle des taxes indirectes (31,2% pour les taxes à la vente plus 8,8% pour les taxes sur les producteurs). L'impôt sur les sociétés génère 13% des recettes de l'Etat. La faible part des taxes à l'importation (3,6%) laisse penser qu'une politique de libéralisation du commerce extérieur n'affecterait pas significativement les recettes de l'Etat.

Les dépenses sont composées pour près des trois quarts de dépenses de fonctionnement parmi lesquelles la rémunération du personnel compte pour 68%, celle du capital pour 9%²⁰ et les consommations finales pour 23%. Parmi ces dernières on compte 60% de produits manufacturés et 34% de services. En conséquence de quoi les dépenses de consommation du gouvernement sont nettement plus intensives en importations que celles des ménages. De plus cette intensité est en forte augmentation puisqu'elle est de 27,2% en 2000 contre seulement 18,4% en 1993. Néanmoins, en proportion des dépenses totales de l'Etat, la part des importations demeure bien inférieure à cette même part dans les dépenses des ménages.

7. Epargne, investissement et compte courant

Comme nous l'avons déjà énoncé précédemment, l'Afrique du Sud, comme beaucoup de pays africains, fait face à un manque structurel d'épargne et d'investissement. Ainsi, comme le montre le tableau 16, devant la faiblesse de l'épargne des ménages (1,6% du total), les entreprises se voient contraintes de s'autofinancer. Le rôle de l'épargne étrangère²¹ est aussi minime que celui de l'épargne domestique, ce qui conduit les entreprises à financer aussi une part substantielle des déficits publics même si ces derniers sont en diminution ces dernières années.

Le tableau 17 nous donne la composition de l'investissement²². La construction représente 41,7% de l'investissement total derrière les produits manufacturés avec 54,6% du total.

¹⁹ L'utilisation dans le MEGC de produits composites, mixés de produits locaux et importés, réduit certainement l'écart entre les ménages en ce qui concerne la part des importations dans la consommation (voir section 4.3).

²⁰ Le paiement des intérêts sur la dette publique est incorporé dans l'activité produisant les services publics.

²¹ La contribution positive du reste du monde à l'épargne est égale, par définition, au montant du déficit courant.

²² Il convient de noter qu'aucune distinction n'est faite entre investissements privés et publics.

Tableau 16: Epargne et investissement (2000)

Epargne	Montant	Part du total	Investissement	Montant	Part du total
Entreprises	151 859	108	Demande finale	131 848	93,8
Ménages	2 275	1,6	Variation des stocks	8 741	6,2
Etat	-17 198	-12,2			
RDM	3 653	2,6			
Total	140 589	100	Total	140 589	100

Note: montant en millions de rand et part en %. Source: MCS 2000

L'investissement en produits manufacturés se compose principalement de machines et de biens d'équipement qui sont relativement intensifs en importations. Par conséquent, l'investissement est la composante de la demande finale la plus intensive en importations puisque ces dernières en représentent 33,2%. De plus cette intensité, suivant la tendance générale dans l'économie sud-africaine, est en hausse (elle était de 22,2% en 1993).

Tableau 17: Composition de l'investissement (2000)

	En % du total	
Bois/papier	0.1	Autres produits manufacturés 1.0
Chimie	0.1	Construction 41.7
Minéraux non-métalliques	1.8	Services commerciaux 3.8
Métaux et machinerie	27.4	Produits manufacturés 54.6
Equipement scientifique	10.8	Services 3.8
Equipement de transport	13.5	Total 100

Source: MCS 2000

Enfin, le tableau 18 donne les principaux postes de la balance courante ainsi que leur contribution aux entrées et sorties de devises. Le commerce extérieur est la principale composante de la balance courante. De plus, comme nous l'avons constaté plus haut, la balance commerciale est excédentaire.

Tableau 18: Compte courant (2000)

En % des recettes		En % des paiements	
Exportations	92.5	Importations	83.4
Revenus du capital	5.8	Revenus du capital	13.3
Transferts aux ménages	0.1	Revenus du travail	0.6
Déficit	1.4	Government	2.4
Total	100	Total	100

Source: MCS 2000

Cependant cela n'empêche plus la balance courante d'être déficitaire principalement en raison du déséquilibre entre les revenus capital perçus et ceux versés à l'étranger. En effet, si les placements et investissement de l'Afrique du Sud à l'étranger lui rapportent plus de 15 milliards de rands, le rapatriement des profits à l'étranger lui coûte plus de 35 milliards de rands.

4. Description du modèle

Le modèle présenté ici s'inscrit dans la lignée *structuraliste néo-classique* de Dervis, de Melo et Robinson (1982) mais il incorpore les avancées apportées par l'International Food Policy Research Institute (IFPRI). Celles-ci comprennent en particulier la prise en compte des coûts de transaction,

ainsi que la séparation entre activités de production et produits, ce qui permet à une activité de produire plusieurs biens, et à un bien d'être produit par plusieurs activités. La structure de base du modèle est celle du modèle standard de l'IFPRI développé par Lofgren *et al* (2001). Thurlow et van Seventer (2002) ont appliqué ce modèle à l'économie sud-africaine et c'est ce dernier qui est repris et adapté ici.

Le modèle de Thurlow et van Seventer qui était basé sur l'année 1998 est mis à jour sur l'année 2000. De plus, alors qu'initialement le modèle comportait un compte intitulé « reste du monde », il est à présent étendu à dix régions du monde (voir tableau 6), et les modalités de fonctionnement du marché du travail ont été modifiées.

1. Le cœur du modèle

Le cœur du modèle est walrasien dans le sens où il détermine seulement les prix relatifs et les autres variables de la sphère réelle de l'économie. Les principaux agents sont les entreprises et les ménages. Les entreprises maximisent les profits en fonction de la technologie et des facteurs de production disponibles. Les ménages maximisent leur utilité sous contrainte de revenu, qui dépend lui-même de leur dotation en facteurs de production.

Le niveau absolu des prix est sans influence, seuls comptent les prix relatifs. Par conséquent l'hypothèse de neutralité complète de la monnaie est retenue. Ainsi, un doublement de tous les prix n'aurait aucune influence sur la sphère réelle de l'économie.

Le modèle se présente comme un ensemble d'équations simultanées sensées décrire le comportement des agents économiques. Il modélise ces comportements en se basant sur la MCS de 2000 dont il reprend par conséquent la structure, à savoir : les facteurs de production, les activités, les produits et les institutions. Le modèle est calibré sur la MCS de 2000. Ensuite un *choc* peut lui être imposé en faisant varier une ou plusieurs variables exogènes. Le modèle est alors résolu à nouveau de manière à parvenir à un nouvel équilibre. Celui-ci peut alors être rapproché de l'équilibre initial (la MCS de 2000) afin de déterminer quelles sont les grandeurs qui ont été affectées et dans quelle mesure.

Cette section est destinée à présenter les choix faits en terme de modélisation et leurs implications. Nous passerons donc en revue les mécanismes de détermination des prix puis le fonctionnement des activités de production, des institutions et enfin du marché des biens et services.

A. Les prix et taxes

Le modèle comporte de nombreux prix qui permettent de retracer l'évolution du prix de production vers le prix de vente final. Tout d'abord, étant donné qu'un bien peut être produit par plusieurs activités, le prix de production du produit n est une combinaison des prix des activités produisant le produit n . Les prix d'activité incluent les taxes sur la production mais aussi toutes les taxes imputées lors du processus de production. Le prix de production est égal au prix d'exportation (hors coûts de transaction) puisque dans le cas de l'Afrique du Sud les subventions à l'exportation ont totalement disparu. L'interaction entre ces prix de production et d'exportation²³ détermine le prix d'offre domestique. Viennent ensuite s'ajouter à ce dernier les coûts de transaction domestiques pour former le prix de la demande domestique. L'interaction de ce dernier avec le prix à l'importation²⁴, qui inclut les droits de douane, ainsi que l'ajout des taxes sur la vente forment le prix composite domestique.

B. La production

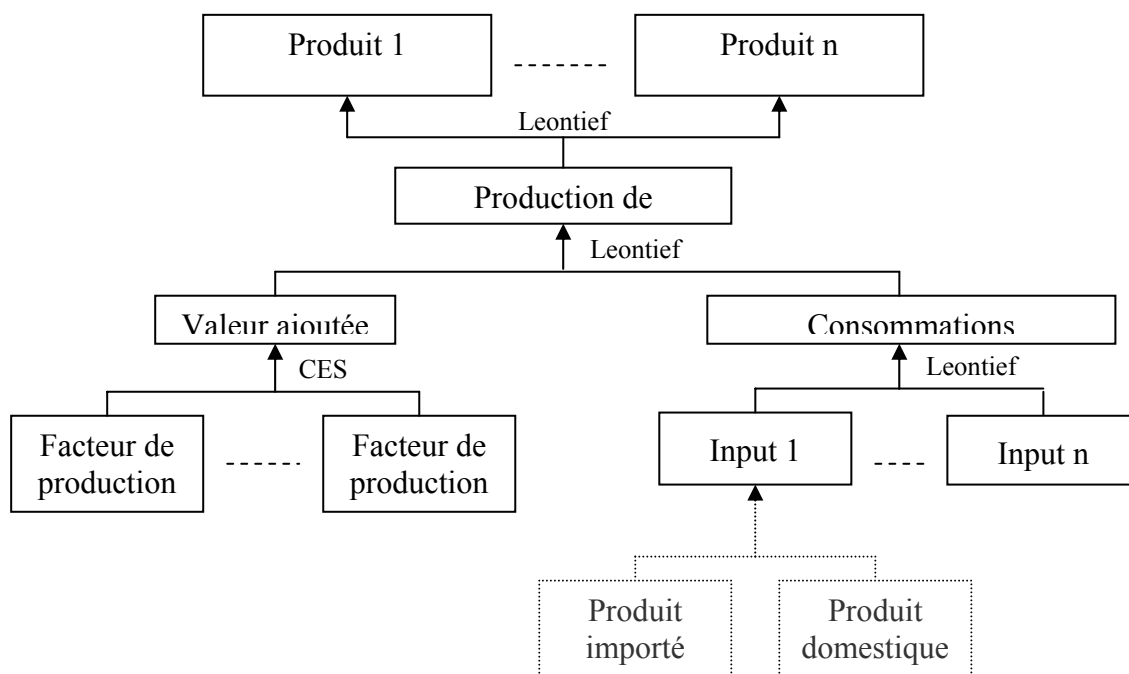
Le graphique 2 décrit le processus de production qui combine des fonctions de production à élasticité de substitution constante (CES) et à facteurs de production complémentaires (Léontief). L'objectif des producteurs est la maximisation des profits en fonction des contraintes imposées par la technologie et la disponibilité des facteurs de production. Ces derniers, au nombre de quatre :

²³ Nous reviendrons plus tard sur cette interaction.

²⁴ Idem.

capital, travail peu qualifié, qualifié et très qualifié, sont combinés à l'aide d'une fonction CES. Le producteur peut donc les substituer les uns aux autres afin de réaliser la combinaison optimale de facteurs en fonction de leurs prix relatifs.

Graphique 2: La technologie de production¹



¹ 'CES': fonction à élasticité de substitution constante; 'Leontief': fonction de production à facteurs de production complémentaires. *Source : Lofgren et al (2001)*

Les consommations intermédiaires sont données par une fonction Léontief. Chaque input représente donc une part fixe des consommations intermédiaires. De plus les producteurs n'ont pas à choisir leurs inputs entre produits domestiques et importés puisque les inputs sont des biens composites incorporant importations et produits domestiques.

La combinaison entre valeur ajoutée et consommations intermédiaires est commandée, elle aussi, par une fonction Léontief. Ce qui signifie que la valeur ajoutée et les consommations intermédiaires représentent chacune une part fixe de la production. De plus la part de chaque produit dans la production d'une activité est, elle aussi, fixe.

Les coefficients des fonctions Léontief et CES sont issus de la MCS via le processus de calibrage²⁵. Ainsi, la part de chaque produit dans la production d'une activité est fixée en fonction de ce qui est observé dans la MCS.

L'hypothèse est donc faite ici que les producteurs décident seulement de la combinaison optimale des facteurs de production tandis que le reste des décisions productives est gouverné par les contraintes de la technologie disponible. Cela semble parfaitement plausible à court terme mais serait certainement démenti à plus long terme.

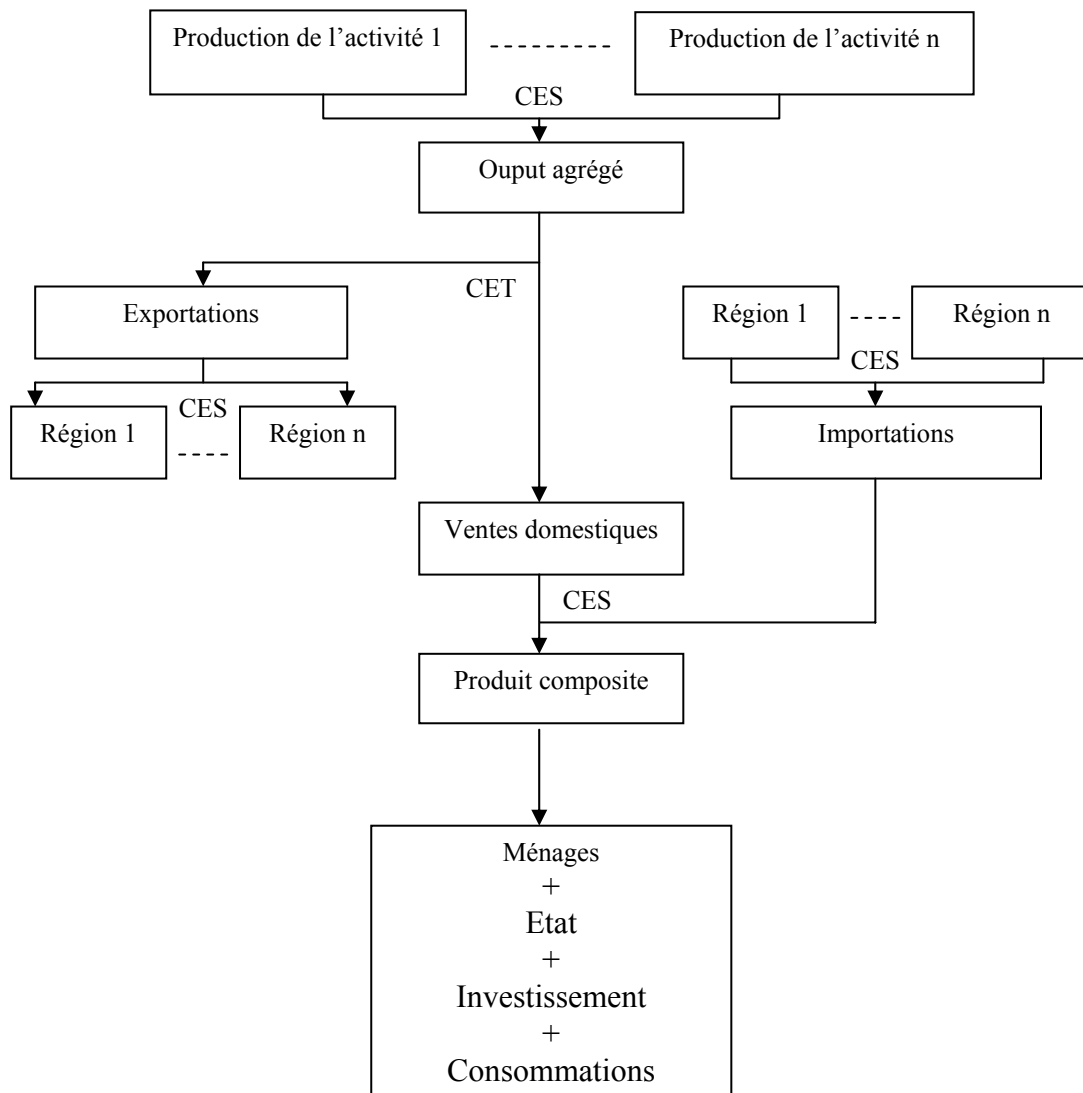
C. Les marchés des biens et services

En l'absence d'autoconsommation, tous les biens produits entrent sur le marché. Le graphique 3 retrace les flux de produits depuis la mise sur le marché jusqu'à la consommation finale. Le haut du graphique 3 reprend le haut du graphique 2 en agrégeant les productions d'un bien donné en

²⁵ Le processus de calibrage consiste à résoudre le modèle à l'envers de manière à calculer la valeur des paramètres et coefficients afin que le MEGC reproduise la MCS pour la simulation de base. Cette dernière est donc supposée représenter une économie en situation d'équilibre.

provenance des activités qui produisent ce bien²⁶. Ces biens sont combinés à l'aide d'une fonction CES, ce qui suppose qu'ils sont imparfaitement substituables : il se peut, par exemple, qu'ils ne soient pas disponibles au même moment ni au même endroit ou encore que la qualité varie d'un produit à l'autre. La minimisation des coûts en fonction de la substituabilité entre les produits, réalisée via la satisfaction de la condition de maximisation de premier ordre, détermine la demande adressée à chaque activité pour chaque produit.

Graphique 3: Flux de marchandises : de la mise sur le marché à la demande finale



1 'CES' : fonction à élasticité de substitution constante; 'CET' : fonction à élasticité de transformation constante. *Source* : Lofgren et al (2001)

Les producteurs peuvent diriger leur production vers le marché domestique ou extérieur, ce choix étant gouverné par une fonction à élasticité de transformation constante (CET). En effet, les produits offerts sur le marché domestique et à l'export sont supposés être hétérogènes. La maximisation des profits en fonction des prix relatifs conduit donc les producteurs à répartir leur production entre le marché domestique et l'export. A ce niveau-là, l'hypothèse de « petite économie ouverte » est retenue, ce qui signifie que la demande étrangère au prix mondial²⁷ pour les produits

²⁶ Puisque le modèle autorise la production d'un même bien par plusieurs activités.

²⁷ Le prix mondial, exogène dans le modèle, est égal au prix d'exportation multiplié par le taux de change.

sud-africains est infiniment élastique. Les biens exportés sont ensuite dirigés vers les différentes régions du monde suivant une fonction CES. C'est-à-dire que les flux d'exportations peuvent être redirigés d'une région vers une autre en fonction de l'évolution des prix relatifs.

Les produits destinés au marché domestique entrent ensuite en concurrence, s'il y a lieu²⁸, avec les importations. Le prix des importations incluent les droits de douane spécifiques à la région d'origine. Comme pour les exportations, la répartition des importations entre les différentes régions du monde est déterminée par une fonction CES, assumant ainsi une substituabilité imparfaite entre les biens importés selon leur région d'origine.

De même, la substituabilité entre les produits domestiques et importés est imparfaite²⁹. C'est la minimisation des coûts donnés par une fonction CES qui détermine la part des produits domestiques et importés dans le produit composite offert aux consommateurs. Là aussi l'hypothèse de « petite économie » est retenue dans le sens où l'offre d'importations au prix mondial est infiniment élastique. Les produits composites sont utilisés par les ménages et l'Etat pour leur consommation finale ou sont incorporés dans les consommations intermédiaires et l'investissement.

Les prix des produits domestiques ainsi que des exportations et des importations incluent les coûts de transaction. Ces derniers sont calculés comme un pourcentage fixe sur la vente de chaque unité et génèrent une demande pour les services de transport et de commerce.

D. Les institutions

Le modèle comporte quatre types d'institutions : les ménages, les entreprises, l'Etat et le reste du monde. Tous les revenus sont générés à la base par les activités productrices qui rémunèrent les facteurs de production qu'elles emploient aux prix d'équilibre du marché³⁰. Ensuite, dans un premier temps, les ménages reçoivent les revenus liés à l'emploi du facteur travail dont ils sont dotés et les entreprises les revenus du capital. Ces revenus sont complétés, s'il y a lieu, par des transferts en provenance du reste du monde qui sont fixés de manière exogène à leur niveau de 2000 en monnaie étrangère.^{31 32}

Après paiement des taxes à l'Etat (les taux de taxations étant fixés aux niveaux de 2000), l'essentiel des revenus des entreprises est redistribué à leurs propriétaires, c'est-à-dire les ménages mais aussi le reste du monde (voir section 3.7). L'épargne des entreprises qui est la principale source de financement des investissements (voir section 3.7), est définie comme une proportion fixe de leur revenu net.

Les revenus des ménages, à présent complétés par les revenus indirects du capital (les transferts des entreprises), sont soumis à l'impôt sur le revenu prélevé par l'Etat. Le taux d'imposition est fixé pour chacun des 14 ménages représentatifs à son niveau de 2000. La plus grande part des revenus nets est dépensée en biens de consommation. Les parts de chaque bien dans le panier de consommation de chaque ménage sont fixes. La composition (mais pas la taille) de ce panier est donc insensible à l'évolution des prix relatifs. De plus, tous les ménages à l'intérieur d'un même ménage représentatif sont supposés avoir les mêmes préférences (ainsi que les mêmes sources de revenu). L'épargne des ménages est définie en proportion fixe de leur revenu net.

Les taxes (dont les taux sont fixés à leur niveau de 2000) sur la vente des biens et services viennent compléter les revenus de l'Etat. Celui-ci les dépense en consommations finales mais aussi en transferts vers les ménages et les entreprises (ceux-ci ne sont pas montrés sur le graphique). Toutes ces dépenses sont fixes en terme réel. L'Etat ne produit rien par lui-même et n'emploie donc aucun facteur de production de manière directe. Au lieu de cela, une activité est dédiée à la production des biens et services consommés par l'Etat. C'est à travers cette activité productrice que l'Etat rémunère les

²⁸ Bien évidemment, les produits pour lesquels les importations sont inexistantes sont fournis intégralement par les producteurs locaux. Tout comme les produits qui ne sont pas exportés sont vendus intégralement sur le marché domestique.

²⁹ Le degré de substituabilité est défini par les élasticités dites d'Argminon (cf section 3.3.4).

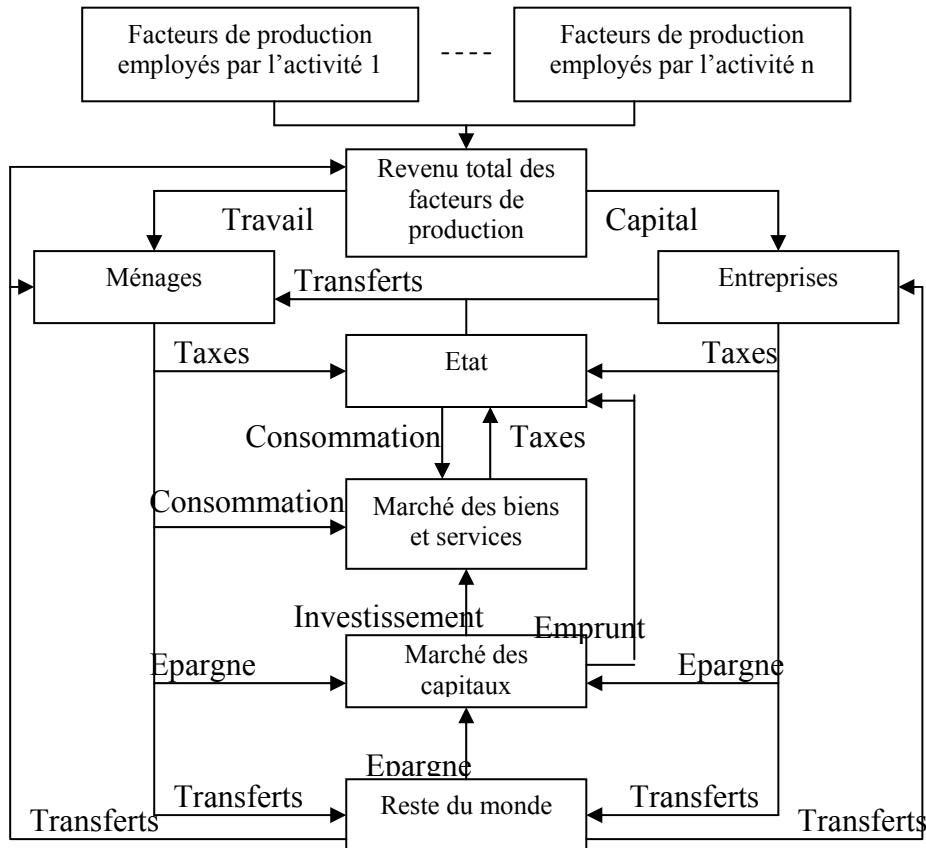
³⁰ Pour plus de détails sur la détermination de ces prix, voir plus bas la discussion sur les règles de bouclage macroéconomiques du modèle.

³¹ Le montant des transferts en rands fluctue donc en fonction de l'évolution du taux de change.

³² Le modèle ne comporte que deux monnaies : la monnaie domestique (le rand) et une monnaie étrangère synthétique dans laquelle sont libellées toutes les transactions avec le reste du monde. A priori cette hypothèse n'est pas trop limitative puisque la South African Reserve Bank estime qu'environ 70% à 75% du commerce extérieur sud-africain est libellé en dollars (Tsikata, 1999).

facteurs de production qu'il emploie donc de manière indirecte. La différence entre dépenses et recettes que constitue le déficit de l'Etat est financé implicitement par emprunt sur le marché des capitaux et vient donc ponctionner directement l'épargne disponible³³.

Graphique 4: Les relations entre les institutions



Source : Thurlow (2003).

L'essentiel des transactions avec le reste du monde n'est pas apparent ici. Il concerne le marché des biens et services (exportations et importations). Le solde de la balance courante est financé par l'épargne étrangère qui vient implicitement s'investir sur le marché des capitaux sud-africain. Il est à noter que tous les transferts en provenance et vers le reste du monde sont fixés au niveau observé en 2000, en monnaie étrangère.

Le marché des capitaux n'étant pas explicitement modélisé, l'égalité ex-post entre épargne et investissement est supposée être vérifiée³⁴. L'hypothèse sous-jacente est que le taux d'intérêt s'ajuste de manière à égaliser épargne et investissement à l'équilibre. La composition de l'investissement est fixée à celle observée en 2000 et n'est donc pas influencée par l'évolution des prix relatifs.

2. Le bouclage du modèle

Appelées aussi règles de bouclage macroéconomique ou contraintes de système, ces conditions d'équilibre doivent être satisfaites mais ne sont pas prises en compte par les agents au moment de leur décision. Ces contraintes vont influencer les signaux envoyés aux agents (les prix) de manière à rendre leurs décisions compatibles avec la cohérence macroéconomique du modèle. En

³³ Le modèle ne comprend pas explicitement de marché financier. Par conséquent, les variables monétaires telles que les taux d'intérêt ou l'offre de monnaie sont supposées s'ajuster passivement aux fluctuations de la sphère réelle de l'économie. Il suit que le MEGC ne permet pas la modélisation explicite des politiques monétaires.

³⁴ Pour plus de détails, voir plus bas la discussion sur les règles de bouclage macroéconomiques du modèle.

effet, puisque des rigidités ont été introduites dans le modèle³⁵, les comportements microéconomiques sont naturellement affectés et l'adoption de règles d'allocation des ressources alternatives devient alors nécessaire en vue de maintenir la cohérence macroéconomique. Plus concrètement, il s'agit de déterminer quelles sont les variables qui vont s'ajuster pour obtenir l'équilibre ex post. Par exemple, l'investissement peut s'ajuster au montant de l'épargne ou alors l'épargne (ou les taux d'épargne) peut s'ajuster à un investissement fixe en terme réel.

Ces règles de bouclage sont essentielles car elles déterminent la manière dont l'économie va s'ajuster à la suite d'un choc exogène quelconque. Il est communément admis dans la littérature que ces règles ont une grande influence sur les résultats. En prenant l'exemple d'une politique d'augmentation des dépenses publiques, il apparaît évident que les effets seront bien différents selon que celle-ci est financée via un emprunt public ou une augmentation d'impôt³⁶.

On va retrouver dans le choix des modalités de bouclage du modèle les clivages entre divers courants de la pensée économique. D'après Suwa (1991), il y a quatre grands types de spécification :

- *le bouclage keynésien crée la possibilité de chômage. La demande de travail devient alors endogène ;*
- *l'optique kaldorienne suppose que les facteurs ne sont pas payés à leur productivité marginale et l'équilibrage [entre épargne et investissement] passe par une redistribution des revenus influant sur le taux d'épargne ;*
- *Johansen accorde au contraire un rôle déterminant à l'investissement ; la consommation ou l'épargne s'ajuste alors de manière résiduelle ;*
- *le bouclage néoclassique donne un rôle moteur à l'épargne : l'investissement varie pour assurer l'égalité ex post.*

Ainsi, ces clivages reposent surtout sur l'équilibrage entre épargne et investissement et sur le fonctionnement du marché des facteurs de production. Mais il s'agit aussi de préciser de quelle manière s'ajuste la balance extérieure et le déficit public.

A. Le marché des facteurs de production

Précisons tout d'abord que le modèle nous permet d'analyser l'effet d'un choc en présence de distorsions exogènes sur les salaires des quatre facteurs de production (voir de Melo, 1977 ; Marouani, 2002). Les différentiels sectoriels de salaire par rapport au salaire d'équilibre du marché du travail sont calculés lors du processus de calibrage³⁷ et sont ensuite considérés comme des variables exogènes (ou parfois endogènes) lors des simulations. Cela semble être une hypothèse plus réaliste dans le cas de l'Afrique du Sud que l'utilisation de salaires moyens car on constate que les revenus moyens des facteurs de production y varient sensiblement entre les activités.

D'autre part les situations sont différentes sur les marchés des quatre facteurs de production introduits dans le modèle et on ne peut donc pas considérer que leur fonctionnement est similaire.

Le marché du travail peu qualifié se caractérise par un fort taux de chômage. On ne peut donc pas s'en tenir ici à l'hypothèse classique de plein emploi et de salaire flexible. Pour modéliser cette situation de chômage, il faut relâcher l'hypothèse de flexibilité des salaires. Cela est réalisé en supposant que les salaires réels ou nominaux moyens des travailleurs peu qualifiés et qualifiés sont rigides. De plus, ces travailleurs sont supposés être mobiles entre les activités, la variable d'ajustement devient alors le niveau d'emploi agrégé et non plus le salaire.

Comme nous l'avons déjà souligné, à cause d'un faible taux d'épargne, le capital disponible n'est pas suffisant et se concentre dans les activités intensives en capital (services, mines, chimie, électricité). L'hypothèse retenue ici est que le capital est employé en totalité mais qu'il n'est pas mobile entre les activités. Chaque activité est donc forcée d'employer le même niveau de capital que celui constaté dans la MCS. La variable d'ajustement (ou endogène) devient le différentiel de salaire spécifique à chaque activité alors que la quantité totale de capital est fixe.

Les choses se compliquent en ce qui concerne les travailleurs très qualifiés car voilà un facteur qui n'est ni totalement employé ni significativement au chômage pour justifier une offre ou un salaire

³⁵ Rationnement de certains facteurs de production ou salaire rigide.

³⁶ Voir par exemple McKibbin (1992) à propos du financement des dépenses militaires des Etats-Unis dans les années 80.

³⁷ donc directement en fonction des données de la MCS.

fixe. L'approche adoptée ici est celle de Thurlow (2003). Les travailleurs très qualifiés sont supposés mobiles et surtout leur offre de travail est supposée être réactive aux fluctuations du salaire réel. Ce sont donc les ajustements simultanés du salaire réel et de l'offre de travail très qualifié qui assurent l'équilibre entre l'offre et la demande.

B. L'équilibre entre épargne et investissement

Voilà certainement un arbitrage aux lourdes conséquences : est-ce l'investissement qui s'ajuste ex post à la variation de l'épargne ou alors l'épargne qui s'ajuste à l'investissement ? Ainsi, dans le cas d'une politique de réduction des droits de douane conduisant à une augmentation du déficit public (équivalente à une baisse de l'épargne publique), observera-t-on un effet d'éviction sur l'investissement ou alors sur la consommation des ménages (pour financer une hausse de l'épargne) ? La théorie économique est encore partagée sur ce point et c'est en grande partie les choix réalisés dans ce domaine qui vont permettre de distinguer les grands types de spécification évoqués par Suwa (1991). Comme il ne s'agit pas de trancher le débat théorique nous nous contenterons de proposer et d'utiliser, afin d'en comparer les résultats, quatre règles de bouclage : une dite néoclassique, une dite de Johansen et deux de type keynésien³⁸ (voir tableau 19).

Avant de décrire ces dernières il convient de garder à l'esprit que le modèle ne fait pas de distinction entre investissement public et privé, et ne comporte pas de marché financier. En fait le niveau de l'investissement est déterminé au niveau national de manière agrégée. De plus, si le niveau peut éventuellement fluctuer, la composition est quant à elle fixe et correspond à celle observée dans la MCS.

Dans la théorie néoclassique, l'épargne précède l'investissement. Les agents épargnent une proportion fixe de leur revenu et n'est donc investit que ce qui a été épargné préalablement. Dans ce type de bouclage l'indice des prix à la production est choisi comme numéraire. L'investissement devient alors endogène et c'est lui qui s'ajuste pour assurer l'égalité ex post entre épargne et investissement. Ainsi, un creusement des déficits publics, à travers la hausse implicite des taux d'intérêts induite, aura un effet d'éviction direct sur l'investissement. Des travaux récents (Nell, 2003) sur la relation à long-terme entre épargne et investissement en Afrique du Sud supportent ce point de vue.

Le bouclage à la Johansen³⁹, tout en conservant l'indice des prix à la production comme numéraire, renverse la causalité entre épargne et investissement, s'éloignant ainsi du cadre néoclassique. Dans ce cas, l'investissement est maintenu constant et c'est l'épargne (ou plus exactement les taux d'épargne) des agents qui est endogénéisé afin d'ajuster ex post l'épargne à l'investissement. De plus, on suppose que les taux d'épargne s'ajustent de manière proportionnelle : ainsi les ménages qui épargnent le plus seront ceux qui contribueront le plus à une hausse de l'épargne. L'hypothèse implicite est que les politiques monétaire et fiscale, hors du modèle, sont menées de manière à ce que l'épargne générée corresponde au montant de l'investissement.

Le premier bouclage de type keynésien suppose à la fois que les taux d'épargne et le niveau de l'investissement sont fixes. De plus les prix à la production et à la consommation sont flexibles. En fait le numéraire est ici le salaire nominal. Le salaire réel, via ses effets sur le niveau d'emploi des travailleurs peu qualifiés et qualifiés, est donc ici la variable d'ajustement. Imaginons qu'à la suite d'un choc exogène, l'épargne soit déficitaire (par rapport à l'investissement exogène), le seul moyen d'accroître cette épargne est une augmentation des revenus, ce qui requiert une augmentation de la production et de l'emploi⁴⁰. Or cela n'est possible que si le salaire réel diminue, ce qui enfin n'est possible que si il y a une augmentation des prix. On suppose donc que le faible pouvoir de négociation des syndicats (à cause par exemple du chômage de masse) ne leur permet pas de faire pression sur les

³⁸ Ces appellations constituent un léger abus de notation puisque les quatre règles ne se distinguent essentiellement que par la modalité d'ajustement entre épargne et investissement alors que, de manière usuelle, les différences portent aussi sur le fonctionnement des marchés des facteurs. Ainsi, même notre règle de bouclage dite néoclassique suppose l'existence de chômage car faire l'hypothèse de plein emploi en Afrique du Sud eut été vraiment trop irréaliste. Plus généralement, nous avons essayé de retenir des modalités d'ajustement concordantes avec les faits plutôt qu'avec la théorie.

³⁹ En référence à celui qu'utilisa Johansen en 1960. Voir Johansen (1974, 1960).

⁴⁰ Cela ne s'applique qu'aux facteurs de production dont l'offre est excédentaire, à savoir, en ce qui nous concerne, le travail peu qualifié et qualifié.

employeurs afin d'obtenir l'alignement des salaires sur les prix. Tout juste sont-ils capables de maintenir le niveau des salaires en terme nominal. Dans ces conditions, toute augmentation des prix entraîne un regain de compétitivité relative du facteur travail, lequel voit son niveau d'emploi progresser. Le problème avec ce dernier bouclage est qu'il n'autorise pas de baisse du chômage sans baisse du salaire réel, ce qui ne semble pas très réaliste d'un point de vue empirique (Robinson, 2003).

Tableau 19: Les bouclages du modèle

	Keynes1	Keynes2	Néoclassique	Johansen
Marchés des facteurs de production:	Salaire nominal rigide; mobilité; offre flexible			
Travail peu qualifié et qualifié	Salaire réel rigide; mobilité; offre flexible			
Travail très qualifié	Salaire flexible; mobilité; offre flexible			
Capital	Rendements sectoriels flexibles; immobilité; offre fixe			
Reste du monde	Taux de change flexible; épargne étrangère fixe	Taux de change fixe; épargne étrangère flexible	Taux de change flexible; épargne étrangère fixe	
Epargne-investissement	Investissement fixe; taux d'épargne fixes		Investissement flexible; taux d'épargne fixes	Investissement fixe; taux d'épargne flexibles
Numéraire	Prix de consommation flexibles; prix de production flexibles; salaire fixe (=numéraire)	Prix de consommation flexibles; prix de production flexibles; taux de change fixe (=numéraire)	Prix de consommation flexibles; prix de production fixes (=numéraire)	

Le second bouclage keynésien est similaire au premier mais considère une rigidité du salaire réel et non-plus nominal, toujours en ce qui concerne les travailleurs peu qualifiés et qualifiés. Le numéraire est ici le taux de change nominal qui devient donc exogène. L'ajustement du compte extérieur se réalise alors via l'épargne étrangère devenue endogène. La hausse des prix se répercute directement sur les salaires et n'entraîne donc plus de variation de l'emploi. Par contre, comme le taux de change nominal est fixe, cela entraîne une appréciation du taux de change réel conduisant à un creusement de la balance commerciale qui est compensée en dernier ressort par une augmentation correspondante de l'épargne étrangère. Ce bouclage suppose donc que les travailleurs peu qualifiés et qualifiés sont en mesure de négocier des hausses salariales en fonction de l'inflation et que la banque centrale est, quant à elle, en mesure d'intervenir sur le marché des changes en vue de maintenir la parité de sa monnaie.

C. La balance extérieure

La contrainte comptable d'égalité entre emplois et ressources s'impose aussi au compte du *reste du monde* (RDM) qui figure à part entière dans la MCS. Les deux principaux flux en provenance et vers le reste du monde sont les flux du commerce extérieur et les rapatriements de profits (cf section 3.7) mais nous sommes aussi intéressés ici par le compte *résiduel* que constitue l'épargne étrangère. Par définition, cette dernière est la contrepartie directe du déficit de la balance courante puisqu'un pays ne peut déboursier plus de devises qu'il n'en perçoit. Comme l'a laissé entrevoir le paragraphe précédent, deux types de bouclage sont envisageables.

Le plus couramment admis est que le taux de change est flexible, ce qui implique la fixité de l'épargne étrangère⁴¹. Cela revient *de facto* à supposer que le solde de la balance commerciale est fixe, en monnaie étrangère, puisque les transferts de et vers le RDM sont eux-mêmes fixes (en monnaie étrangère). Ainsi, un choc exogène conduisant à une augmentation des exportations entraînera une appréciation du taux de change telle que la hausse des importations et le ralentissement de la progression des exportations assureront la fixité du déficit extérieur (et donc de l'épargne étrangère).

⁴¹ Cette fixité est toute relative car comme l'épargne étrangère est fixée en monnaie étrangère, les fluctuations du taux de change vont bien sûr influencer sur son montant en monnaie locale.

L'hypothèse sous-jacente ici est que la banque centrale ne désire pas (ou est incapable) de maintenir la parité de sa monnaie, ce qui correspond d'ailleurs à la volonté affichée d'adoption d'un régime de change flexible. Cette modalité suppose aussi que l'épargne étrangère n'est pas sans fonds.

L'autre alternative, évoquée précédemment pour le second bouclage keynésien, consiste à fixer le taux de change et donc à endogénéiser le déficit extérieur. Une augmentation des exportations entraînera alors une réduction du déficit extérieur, et sera donc synonyme de baisse de l'épargne étrangère. Dans ce cas de figure, les autorités monétaires sont supposées être capables de maintenir la parité de leur monnaie et les résidents sud-africains avoir un accès suffisamment aisé aux marchés financiers étrangers pour se procurer les devises dont ils ont besoin pour combler leur déficit extérieur.

D. Le budget de l'Etat

De la même manière que précédemment pour le compte du RDM, l'égalité entre emplois et ressources s'impose aussi pour le budget de l'Etat. Tout comme le RDM, l'Etat n'a pas de fonction objectif. Il s'agit donc de déterminer par quel mécanisme va être assurée l'égalité entre dépenses et recettes. Deux types d'ajustement sont possibles : soit le déficit public fluctue en fonction des variations des recettes et des dépenses, soit celui-ci est fixe et les recettes (ou respectivement les dépenses) s'ajustent aux fluctuations des dépenses (respectivement les recettes). Le meilleur moyen de faire le bon choix consiste raisonnablement à observer les données. Or il se trouve que les déficits publics sud-africains fluctuent sur le court terme comme sur le long-terme. C'est donc le bouclage avec déficit endogène qui sera adopté.

Les taux des taxes prélevées sont fixes et les dépenses sont fixes en volumes (voir section 4.1.D) de sorte que c'est l'évolution de ces deux grandeurs qui détermine l'ampleur du déficit. Toutes choses égales par ailleurs, une baisse des impôts entraînera donc un creusement du déficit public⁴².

3. Les limites

Les résultats de tout MEGC sont toujours à interpréter avec précaution. En effet, ils prétendent reproduire le fonctionnement d'une économie et être capables d'isoler les effets intrinsèques de telle ou telle politique mais les choix du modélisateur influencent largement les résultats. Selon Sand-Zantman (1995), *la construction et l'utilisation de MEGC constitue ainsi une procédure fort lourde, laissant une large place à l'arbitraire du chercheur économiste comme du technicien de la simulation*. Nous avons essayé jusque là de détailler ces choix et leurs implications. Dans cette section, nous signalons en quoi ces choix, souvent imposés par le manque de données ou des contraintes d'ordre technique, limitent le degré de réalisme du modèle. Les critiques d'ordre général formulées à l'encontre des MEGC sont reprises et adressées au MEGC de l'Afrique du Sud⁴³.

Tout d'abord signalons que le modèle utilisé ici est statique et non dynamique. Les effets dits de *seconde période* n'y sont donc pas pris en compte. Il en est ainsi par exemple des fluctuations de l'investissement dont on peut raisonnablement supposer que les conséquences à moyen-long terme ne sont pas négligeables. Ainsi, lorsque l'Afrique du Sud a signé un accord de libre échange avec l'Union Européenne, il s'agissait tout autant de favoriser le commerce que d'attirer les investisseurs étrangers en leur faisant parvenir un signal fort quant à la volonté d'ouverture du pays.

Ce cadre statique ne nous permet pas non plus de dire quoique ce soit sur la vitesse de l'ajustement ou la séquence des impacts d'une politique donnée. En fait le MEGC ne doit pas être considéré comme un outil de prévision mais plutôt comme un outil permettant une analyse *contre-factuelle*. En effet, la simulation d'une politique d'ouverture commerciale ne prédit pas, à proprement parler, les effets d'une telle politique mais examine l'état dans lequel aurait été l'économie si une telle politique avait été mise en place durant l'année étudiée (en 2000 dans notre cas).

⁴² Il est important de préciser « toutes choses égales par ailleurs » car, les MEGC prenant en compte les effets indirects, il n'est pas forcé qu'une telle mesure creuse le déficit puisque ses effets indirects sur l'activité économique peuvent compenser certaines baisses de recettes.

⁴³ Les limites des MEGC détaillées dans cette section ne prétendent pas à l'exhaustivité. Voir Round and Whalley (2002), Iqbal and Siddiqui (2001), Héroult (2003), Dervis et al (1982) et Thurlow (2002, 2003).

D'une manière générale, on reproche souvent aux MEGC leur connivence trop étroite avec la théorie néoclassique. Cette dernière est bien connue et ses hypothèses simplificatrices, bien que s'éloignant souvent de la réalité économique, ont le mérite de faciliter, voir simplement de rendre possible, le travail de modélisation. Si le modèle tient compte de certaines imperfections du marché (chômage, immobilité du capital,...), il reste qu'il est fondamentalement basé sur la théorie de l'équilibre général. Les agents maximisateurs d'utilité (les ménages) ou de profit (les entreprises) sont preneurs de prix et ces derniers constituent les seuls signaux égalisant l'offre et la demande sur le marché des biens. Les fonctions de production néoclassiques à rendement constant ne tiennent pas compte de l'existence de rigidités, des phénomènes de concurrence imparfaite (monopole,...) liés à l'existence de rendements croissants ou décroissants. Pourtant la nature de ces rendements est essentielle pour déterminer les pertes ou les gains tirés de l'ouverture : le développement des productions à rendements croissants étant bien plus bénéfique que celles à rendements décroissants. Ainsi Schubert (1994) de noter : *L'observation donne à penser que l'une des raisons majeures pour lesquelles la libéralisation des échanges augmente la productivité est qu'elle permet aux producteurs d'exploiter la croissance des rendements d'échelle.* De plus l'hypothèse de producteurs représentatifs suppose que tous les producteurs d'un même secteur adoptent le même comportement. Enfin une autre limitation tient au fait que la substituabilité entre capital et travail est supposée être la même pour tous les types de travail.

Pourtant, la construction de fonctions de production plus réalistes et donc plus complexes nécessiterait des données pour la plupart indisponibles en Afrique du Sud. De plus le niveau d'agrégation des secteurs d'activité laisse présager que la non-prise en compte des monopoles et autres situations de concurrence imparfaite nuit de manière limitée à la qualité des résultats.

D'autre part, les compositions de l'investissement mais aussi des dépenses de consommation des ménages et de l'Etat sont fixes et ne peuvent donc subir d'ajustement en cas de choc. Cela ne semble pas tout à fait absurde sur le court ou le moyen terme mais beaucoup moins pertinent sur le long terme. Notons que ce genre d'ajustement se révélerait particulièrement ardu à modéliser là-aussi essentiellement à cause du manque de données. Le modèle se place donc plutôt sur une perspective de cours ou de moyen terme durant laquelle les changements dans la composition des dépenses seront vraisemblablement limités.

On suppose aussi que les produits locaux et importés sont des substituts imparfaits, ce qui permet de modéliser les échanges intra-branche. Ces derniers ne peuvent raisonnablement être ignorés étant donné le niveau d'agrégation des produits. Cependant, se faisant, nous supposons que tous les agents résidents consomment le même bien composite, mélange de produits locaux et importés. Par exemple, l'intensité en importations des dépenses alimentaires est supposée être la même pour tous les ménages. Il est vraisemblable que nous sous-estimions ainsi la teneur en importations des dépenses des ménages riches, et la surestimions pour les ménages pauvres.

Toujours en ce qui concerne le commerce international, il n'est pas tenu compte de la spécialisation des pays par gamme de qualité. En particulier il est clair que les produits d'un PED entrent plus généralement en concurrence avec ceux des autres PED alors que ceux des pays développés sont relativement moins exposés à la concurrence des PED car présentant une qualité supérieure. Tout cela est hors de portée du modèle en raison du manque de données sur les élasticités de substitution inter-régionales.

Enfin, lorsqu'il s'agit d'évaluer les effets des politiques d'ouverture, il est intéressant d'avoir une désagrégation importante des secteurs de production. Effectivement, les impacts ne sont jamais uniformes et varient d'un secteur à l'autre, certains étant *gagnants* et d'autres *perdants*. Notre MEGC comporte 43 secteurs d'activités ce qui est déjà relativement satisfaisant. Il serait certainement intéressant d'avoir des données plus détaillées sur les secteurs d'activité, mais le principal problème auquel nous nous confrontons, là encore, est celui du manque de données sur les élasticités.

5. Les simulations

L'Afrique du Sud s'est engagée dans plusieurs voies en ce qui concerne la politique de libéralisation commerciale. Elle mise à la fois sur les processus de libéralisation multilatéraux (adhésion à l'OMC), bilatéraux (traité de libre échange avec l'Union Européenne, négociation d'un accord avec les Etats-Unis) mais aussi unilatéraux. Ce sont les effets de ces deux derniers processus que nous nous proposons d'analyser dans cette section. Dans un premier temps les effets de la Zone de Libre Echange (ZLE) avec l'UE sont simulés puis nous considérons ensuite ceux d'une politique de libéralisation unilatérale consistant à éliminer tous les droits de douane.

1. L'impact de la ZLE avec l'UE

Après quatre ans d'âpres négociations, l'Afrique du Sud et l'Union Européenne ont conclu un accord en 1999 en vue de la mise en place d'une zone de libre échange (ZLE) à partir de l'année suivante. Cet accord est asymétrique dans le sens où les engagements de l'UE dépassent ceux de l'Afrique du Sud. En effet, l'UE s'est engagée à éliminer les droits de douane sur 95%⁴⁴ des importations en provenance de l'Afrique du Sud sur une période de 10 ans, c'est-à-dire avant 2010, tandis que l'Afrique du Sud dispose, quant-à-elle, de 12 ans. De plus elle ne s'engage à éliminer les droits de douane *que* sur 86% des exportations européennes, et plus exactement sur 89% des produits industriels et 81% des produits agricoles. Enfin, les exportations européennes de voitures, de certains produits chimiques et de textile sont exclues de l'accord.

Rappelons l'importance que revêt cet accord pour l'Afrique du Sud, étant donné que l'UE est de loin son premier partenaire commercial avec 40% des importations et plus de 30% des exportations. Signalons aussi que les échanges entre l'UE et l'Afrique du Sud (voir section 3.3.C) ne font pas apparaître une prédominance du commerce intra-branche sur le commerce inter-branche⁴⁵, caractéristique du commerce entre pays développés, ou plus généralement de même niveau de développement. La logique de spécialisation et la théorie des avantages comparatifs devraient donc jouer un rôle important dans les effets attendus de la ZLE.

Notons que dans le cadre du MEGC sud-africain, la prise en compte de cette ZLE ne peut être que partielle car s'il est possible de simuler les réductions tarifaires mises en place par l'Afrique du Sud, il est en revanche impossible de faire de même pour celles mises en place par l'UE. En pratique, ce genre de modélisation du commerce multilatéral nécessite un MEGC multi-régional⁴⁶. Cependant, les droits de douane, auxquels sont confrontés les produits sud-africains à leur entrée sur le marché européen, étaient déjà d'ampleur limitée avant l'accord, et surtout bien plus faibles que ceux imposés aux produits européens importés en Afrique du Sud. Ainsi, d'après une analyse en équilibre partiel menée par Jachia et Teljeur (1998), la ZLE avec l'UE susciterait une croissance de seulement 1,5% des exportations vers l'UE. Ils en arrivent d'ailleurs à la conclusion qu'un tel accord ferait croître les importations sud-africaines en provenance de l'UE de 1% à 4% et aurait un effet négligeable sur les exportations.

Les travaux sur les effets de la ZLE entre l'UE et l'Afrique du Sud arrivent en général à la conclusion que les créations dépassent les détournements de commerce⁴⁷, l'effet global étant donc positif.

Davies (1998) parvient toutefois à une autre conclusion, soulignant que les droits de douane sur les produits européens sont déjà faibles, il met en garde contre les détournements de commerce qui pourraient survenir au bénéfice des produits européens.

⁴⁴ Les chiffres cités dans ce paragraphe sont issus de Cling (2001).

⁴⁵ Les échanges intra-branche peuvent être assimilés à des échanges de produits similaires et l'inter-branche à des échanges de produits différenciés.

⁴⁶ Lewis et al (2002) ont développé un tel modèle pour les pays de la CDAA et évaluent d'ailleurs les effets de la ZLE avec l'UE.

⁴⁷ Les créations de commerce correspondent, comme leur nom l'indique, à la création d'un nouveau flux commercial à la suite de l'élimination des droits de douanes. Les détournements correspondent au cas où le producteur le plus efficace est évincé du marché par un autre moins efficace car il ne fait pas partie de la ZLE et fait donc face à des droits de douane supérieurs.

Andrianmananjara et Hillberry (2001), utilisant un MEGC séquentiel, évoquent aussi des détournements de commerce mais concluent à un effet net de créations de commerce puisque à la fois les exportations et les importations de l'Afrique du Sud s'accroissent d'environ 30%. L'impact global est cependant bien limité puisque la ZLE générerait seulement 2% de la croissance sud-africaine sur une période de 18 ans. Et encore, cela n'est vrai que si les effets dynamiques⁴⁸ sont pris en compte car dans le cas contraire la croissance additionnelle due à la ZLE est de moins de 0,1%.

Lewis et al (2002), utilisant un MEGC multi-régional, trouvent aussi un niveau supérieur de créations de commerce, les détournements étant même quasiment nuls. L'effet final est une forte croissance du commerce avec l'UE (environ plus 30%), un accroissement du PIB réel sud-africain de 1,74% et une croissance de l'emploi non-qualifié de 2,8%.

La plupart de ces travaux ne prennent pas en compte le fait que certains produits ont été exclus de l'accord et évaluent donc les effets de la suppression de tous les droits de douane sur les produits européens à l'entrée du marché sud-africain. Tout cela parce que le niveau de désagrégation des produits est souvent insuffisant. Malheureusement, il en est de même pour notre modèle, dont la classification en 43 produits types ne se révèle pas encore assez fine⁴⁹. Il s'ensuit que l'amplitude des résultats exposés ici est vraisemblablement quelque peu surévaluée.

Nous simulons ici la suppression des droits de douane sur les importations sud-africaines en provenance de l'UE avec quatre types de bouclage du MEGC. Le tableau 20 en récapitule les résultats⁵⁰.

A. Bouclage keynésien n°1

Les produits européens deviennent plus compétitifs et voient leur part de marché augmenter. Ainsi, les importations en provenance de l'UE sont en hausse de 12,4%. C'est un résultat que l'on retrouve aussi avec les autres types de bouclage, cette hausse étant toujours comprise entre 12% et 12,5%⁵¹. Celle-ci se réalise au détriment des autres partenaires commerciaux qui voient leurs exportations vers l'Afrique du Sud subir un léger déclin.

Au total il en résulte une croissance de 1,02% du volume des importations (2,2% en valeur). L'ajustement du compte courant par le taux de change implique une dévaluation de ce dernier de 1,17% afin de stimuler les exportations en hausse de 0,92% en volume.

La diminution des recettes publiques (induite par la suppression des droits de douane) joue un rôle dépressif sur l'offre d'épargne via le creusement du déficit public (puisque les dépenses sont fixes). Les recettes issues des droits de douane sont diminuées d'environ 50%, passant de 8 à 4 milliards de rands. Notons que (quasiment) le même résultat est obtenu suite à une réduction unilatérale de 50% de tous les droits de douane (voir tableau A2 en annexe).

Le mécanisme d'ajustement porte ici sur les prix (voir section 4.2.B). L'augmentation du niveau général des prix va venir diminuer le salaire réel des salariés qualifiés et peu qualifiés car leur salaire nominal est rigide. Cette baisse de prix des facteurs de production (-0,73% et -0,82%) ainsi que de celui des consommations intermédiaires importées va engendrer une hausse du PIB réel de 0,25%.

L'accroissement de la production fait aussi appel aux autres facteurs qui sont en situation de plein (ou de quasi-plein) emploi et voient donc leur prix augmenter. C'est le cas du travail très qualifié qui voit son salaire réel croître de 0,23% et du capital dont le rendement réel augmente de 1,21%. Les taux d'épargne étant fixes, c'est cette augmentation du PIB réel de 0,25% combinée à la diminution du chômage qui va générer l'épargne manquante pour financer l'investissement. De ce fait, on observe une croissance de l'emploi de 0,75% pour le travail peu qualifié, 0,7% pour le travail qualifié et 0,11% pour le travail très qualifié.

⁴⁸ Ces effets sont constitués par les gains de productivité que sont censés générer une telle ZLE.

⁴⁹ 120 lignes tarifaires sont concernées par une exclusion totale et 2011 par une exclusion partielle, représentant respectivement 10,9% et 2,8% des importations en provenance de l'UE (voir Bohn, 2003 ; et European Community, 1999).

⁵⁰ Toutes les variations sont en % mais, pour les trois lignes dont l'intitulé mentionne *en % du PIB*, les variations sont exprimées en % (ou point) de PIB.

⁵¹ Ces chiffres n'apparaissent pas dans le tableau 20. D'autres chiffres seront mis en avant sans être nécessairement présentés dans un tableau par soucis de lisibilité.

Tableau 20: Simulations de la ZLE avec l'UE

	BASE	Keynes 1	Keynes 2	Néoclassique	Johansen
PIB réel	888,06	0,25	0,11	0,06	0,10
Absorption réelle	863,57	0,26	0,27	0,07	0,11
Prix à la production	110,51	0,78	-0,05		
Prix à la consommation	100,00	0,74	-0,16	-0,03	-0,08
Reste du monde					
Taux de change réel	90,49	0,38	0,05	0,28	0,34
Taux de change nominal	100,00	1,17		0,29	0,35
Exportations (en volume)	249,06	0,92	0,37	0,66	0,78
Exportations (en Rand)	249,06	2,10	0,37	0,96	1,14
Importations (en volume)	-224,58	1,02	1,01	0,74	0,87
Importations (en Rand)	-224,58	2,20	1,01	1,03	1,22
Balance commerciale (en % du PIB)	5,41	-0,37	-0,22	-0,38	-0,38
Epargne-Investissement					
Epargne privée (en Rand)	154,13	1,86	0,56	0,60	1,76
Déficit public (en Rand)	-17,20	16,46	19,08	20,44	21,02
Investissements étrangers (en Rand)	3,65	1,17	36,44	0,29	0,35
Epargne totale (en Rand)	140,59	0,05	-0,78	-1,84	-0,63
Investissement (en % du PIB)	14,85	-0,11	-0,09	-0,26	-0,08
Etat					
Recettes publiques (en Rand)	221,18	-0,67	-1,64	-1,63	-1,72
Dépenses publiques (en Rand)	238,38	0,57	-0,14	-0,04	-0,08
Déficit public (en % du PIB)	-1,94	-0,30	-0,37	-0,40	-0,41
Salaires réels					
Capital		1,21	0,78	0,69	0,83
Travail peu qualifié		-0,82			
Travail qualifié		-0,73			
Travail très qualifié		0,23	0,24	0,19	0,20
Demande de facteurs					
Capital	1960,56				
Travail peu qualifié	3596,08	0,75	0,27	0,17	0,29
Travail qualifié	2718,13	0,70	0,32	0,25	0,27
Travail très qualifié	1117,56	0,11	0,12	0,09	0,10
PIB réel par secteur					
Agriculture	26,27	0,30	0,11	0,13	0,15
Mines	53,98	0,24	0,05	0,09	0,13
Industries manufacturières	148,62	0,33	0,10	0,09	0,17
Eau, gaz et électricité	22,47	0,21	0,09	0,09	0,10
Construction	23,52	0,03	0,02	-0,87	0,02
Commerce & Hôtellerie/restauration	103,48	0,38	0,25	0,18	0,21
Transports et communications	79,95	0,43	0,22	0,23	0,25
Finance et services commerciaux	150,69	0,24	0,11	0,09	0,07
Services sociaux et aux personnes	15,26	0,29	0,22	0,20	0,10
Administrations et divers	163,82	0,13	0,07	0,07	0,04
Total	788,05	0,27	0,12	0,09	0,12
Consommation réelle des ménages					
Ménage 1 (0-10)	7,89	0,02	0,19	0,12	0,12
Ménage 2 (10-20)	11,05	0,02	0,15	0,09	0,09
Ménage 3 (20-30)	15,12	0,04	0,22	0,14	0,13
Ménage 4 (30-40)	19,65	0,09	0,22	0,15	0,11
Ménage 5 (40-50)	25,35	0,13	0,28	0,20	0,14
Ménage 6 (50-60)	32,45	0,18	0,31	0,23	0,15
Ménage 7 (60-70)	45,43	0,24	0,35	0,27	0,16
Ménage 8 (70-80)	64,51	0,31	0,39	0,31	0,17
Ménage 9 (80-90)	97,15	0,34	0,41	0,34	0,21
Ménage 10 (90-95)	75,71	0,40	0,44	0,36	0,22
Ménage 11 (95-96,25)	25,95	0,33	0,41	0,34	0,26
Ménage 12 (96,25-97,5)	30,61	0,51	0,48	0,41	0,20
Ménage 13 (97,5-98,75)	34,61	0,60	0,53	0,45	0,18
Ménage 14 (98,75-100)	71,18	0,97	0,67	0,60	0,03
Total	556,65	0,40	0,42	0,34	0,16

Notons aussi que cette croissance de l'activité permet de limiter le creusement du déficit public, celui-ci n'augmentant que de 16,46% en terme nominal, passant de 1,94% à 2,24% du PIB. De plus, il n'y a pas d'effet d'éviction sur l'investissement car celui-ci est fixe en volume.

En ce qui concerne les ménages, la consommation réelle, en hausse de 0,4%, croît plus vite que le PIB réel essentiellement grâce à l'augmentation du niveau de consommation des ménages les plus riches. En effet ces derniers sont beaucoup plus avantagés que les ménages pauvres car les deux facteurs de production qu'ils détiennent en quantité (capital et travail très qualifié) voient leur rendement réel progresser. Par contre, le revenu des ménages pauvres reste quasiment stable car les effets bénéfiques de la diminution du chômage sont compensés par la baisse des salaires réels. Par conséquent, on assiste manifestement à un creusement des inégalités en dépit du fait que les revenus des quatorze ménages représentatifs sont en hausse et ce quel que soit le type de bouclage.

Du côté de la production, tous les secteurs voient leur niveau d'activité progresser. La construction, trop dépendante de l'investissement, enregistre la plus faible croissance avec 0,03%. Les transports et communications, bénéficiant notamment de la croissance du commerce extérieur, sont le secteur le plus favorisé avec une croissance de 0,43%. De manière plus générale, les secteurs intensifs en travail peu qualifié et qualifié et produisant des biens exportés ou consommés par les ménages les plus riches sont ceux qui enregistrent les plus forts taux de croissance. Il en est ainsi notamment du commerce, de l'hôtellerie, de la restauration, des industries manufacturières, de l'agriculture, des services sociaux et des services aux personnes.

B. Bouclage keynésien n°2

Comme nous l'avons précisé dans la section 4.2.B, il y a ici deux distinctions avec le premier bouclage keynésien : ce sont les salaires réels et non plus nominaux qui sont fixes, et le compte courant ne s'ajuste plus par la variation du taux de change mais par celle de l'épargne étrangère.

Le besoin en devises provenant de la détérioration de la balance commerciale, suite à la hausse de 1% des importations, est comblé par un afflux d'épargne étrangère, en hausse de 36,44%. D'ailleurs, le gouvernement sud-africain ne cache pas que l'un des effets positifs attendus de l'accord de ZLE est une augmentation des investissements étrangers.

La réduction du prix moyen des importations a un effet dépressif sur le niveau général des prix, qui va accessoirement stimuler les exportations via un regain de compétitivité des produits domestiques combinée à une incitation plus forte à exporter. L'effet principal consiste toutefois à amoindrir le coût de l'investissement (qui est fixe en volume), de sorte que les augmentations de l'épargne privée et étrangère ne comblent que partiellement l'accroissement du déficit public.

Les salaires des travailleurs qualifiés et peu qualifiés étant indexés sur les prix, la baisse de leur salaire nominal renforce leur compétitivité relative et permet une réduction du chômage. En ajoutant à cela les effets de la diminution du coût des inputs importés, on arrive à une croissance du PIB réel de 0,11%. De ce fait le niveau de l'emploi augmente de 0,27% pour les travailleurs peu qualifiés, de 0,32% pour les qualifiés et de 0,12% pour les très qualifiés.

Le phénomène d'aggravation des inégalités semble toujours présent ici mais il paraît atténué car les ménages les moins favorisés ne sont pas pénalisés par une baisse du salaire réel et bénéficient, de plus, de la diminution du chômage. L'augmentation en volume de la consommation des ménages est même légèrement plus forte que dans la simulation précédente puisqu'elle est maintenant de 0,42%.

Les effets sur la production, quoique de moindre ampleur, sont similaires à ceux observés avec le premier bouclage keynésien, tous les secteurs voyant leur niveau d'activité progresser.

C. Bouclage néoclassique

C'est avec le bouclage néoclassique que les effets de la ZLE sont les plus faibles car apparaît ici un phénomène d'éviction du déficit public sur l'investissement. Ainsi, le creusement du déficit public, en hausse de 20%, suite à la mise en place de la ZLE vient ponctionner le stock d'épargne et par conséquent l'investissement, dont la part dans le PIB régresse de 14,85% à 14,59%.

Les importations augmentent de 0,74% en volume, ce qui laisse place à une dépréciation du taux de change de l'ordre de 0,29%. Ce dernier phénomène combiné à la légère baisse des prix à la consommation (-0,03%) induit une croissance des exportations de 0,66% en volume et 0,96% en valeur.

La diminution du prix des inputs importés combinée à la croissance des exportations tire l'activité économique. Celle-ci progresse d'un maigre 0,06% ce qui ne permet pas de compenser la baisse des recettes publiques liée à la ZLE. Par contre, suite à la légère baisse du salaire nominal, conséquence de la baisse des prix, l'emploi des travailleurs peu qualifiés et qualifiés progresse plus vite que l'activité avec une croissance de respectivement 0,17% et 0,25%. Les inégalités semblent tout de même se creuser car le niveau d'emploi du travail très qualifié progresse de 0,09% mais surtout son salaire réel augmente de 0,19% et dans un même temps le rendement réel du capital est en hausse de 0,69%. Il s'ensuit que la consommation réelle des ménages du premier décile progresse de seulement 0,12% contre 0,60% pour les ménages les plus fortunés.

Tous les secteurs d'activité bénéficient de la ZLE en voyant leur production croître, la seule exception étant néanmoins la construction. En effet, celle-ci est fortement affectée par la baisse de l'investissement et voit son niveau d'activité régresser de 0,87%. Plus généralement, les secteurs dépendant de l'investissement ou bénéficiant d'une forte protection initiale vis-à-vis des importations européennes sont désavantagés alors que ceux qui enregistrent les taux de croissance les plus élevés sont ceux qui sont intensifs en travail peu qualifié et qualifié et tournés vers les exportations et/ou la consommation finale des ménages.

D. Bouclage à la Johansen

La hausse des importations est de 0,87% en volume. L'ajustement du compte extérieur par le taux de change induit une dépréciation du rand de 0,35%, ce qui permet une croissance des exportations de 0,78%.

De la même manière que précédemment, la baisse des prix à la consommation (-0,08%) conduit à un regain de la compétitivité relative du travail peu qualifié et qualifié qui voient donc leurs niveaux d'emploi progresser de respectivement 0,29% et 0,27%.

Les résultats sont similaires à ceux obtenus avec le bouclage néoclassique. Cependant, à la différence du bouclage précédent, l'investissement est ici fixe en volume et on suppose que le creusement du déficit public est financé par un regain d'épargne de la part des ménages, ce qui va venir limiter d'autant la croissance de leur consommation. Cette dernière ne progresse ici globalement que de 0,16%. L'effet inégalitaire induit par la hausse des salaires réels du travail très qualifié (+0,2%) et du capital (+0,83%) est ici moins présent, du moins en ce qui concerne la consommation, car l'effort d'épargne repose davantage sur les ménages les plus riches. En effet l'ajustement des taux d'épargne est proportionnel au taux d'épargne constaté en 2000.

En raison de l'absence d'un effet d'éviction sur l'investissement, le PIB réel progresse davantage qu'avec le bouclage néoclassique (+0,1% contre +0,06%) et le secteur de la construction n'est plus autant pénalisé. Tous les secteurs de l'économie voient leur niveau d'activité progresser. La construction restant toutefois le secteur le moins favorisé (+0,02%) alors que les transports et communications tirent leur épingle du jeu avec une croissance de 0,25%, la plus forte tous secteurs confondus. On relève aussi que les services sociaux et aux personnes enregistrent une croissance plus faible qu'avec les autres types de bouclage car ils sont demandés de manière significative par les ménages les plus aisés dont les dépenses progressent ici de façon moindre.

E. La ZLE avec l'UE : principaux enseignements du MEGC

Suite à la mise en place de la ZLE, les exportations de l'UE à destination de l'Afrique du Sud progressent de 12% à 12,5% selon le type de bouclage. Cependant, les importations totales augmentent de seulement 0,74% à 1,02% car les nouvelles exportations européennes se réalisent largement au détriment de celles des autres partenaires commerciaux de l'Afrique du Sud. Le maintien

à l'équilibre du compte extérieur nécessite une dépréciation du taux de change⁵², de manière à générer une croissance des exportations.

Bien que positifs, les effets de la ZLE sur l'activité économique sont de faible ampleur puisque le PIB réel ne progresse que de 0,06% à 0,25%. Les effets les plus significatifs sont observés avec les bouclages de type keynésien et en particulier lorsque le salaire nominal, plutôt que réel, est rigide. Il se trouve qu'avec les autres bouclages les résultats sont amoindris soit par un effet d'éviction du déficit public sur l'investissement (bouclage néoclassique), soit par la hausse des taux d'épargne (bouclage à la Johansen). Ces deux phénomènes sont absents dans les bouclages keynésiens. Dans ces derniers l'épargne s'ajuste à l'investissement via la baisse du chômage et les revenus supplémentaires ainsi générés, d'où des effets plus importants sur l'activité économique.

Il demeure que tous les secteurs bénéficient de la ZLE et de la croissance qui en résulte, le secteur de la construction étant toutefois le moins favorisé. Ce dernier est très dépendant du niveau de l'investissement, or ce dernier ne progresse en volume dans aucun des quatre bouclages. Les secteurs qui tirent le plus parti de la ZLE sont ceux tournés vers l'exportation ou la consommation finale des ménages et bénéficiant d'une faible protection initiale comme les transports, les communications, l'hôtellerie restauration et le commerce. Tandis que les secteurs qui bénéficiaient d'une protection relativement élevée vis-à-vis des exportations européennes sont les plus pénalisés. Ainsi, une désagrégation des secteurs de production plus fine laisse apparaître une régression systématique de l'activité dans des secteurs comme le caoutchouc, le verre, les chaussures, les machines électriques, les minéraux non-métalliques et les produits métalliques. Finalement, les services paraissent tirer davantage profit de la libéralisation que l'industrie.

On note aussi un effet indubitablement négatif sur les inégalités bien que les quatorze ménages représentatifs voient tous leurs revenus réels s'accroître. La réduction du chômage des travailleurs peu qualifiés et qualifiés est positive pour les ménages du bas de l'échelle mais les augmentations du salaire réel (et du niveau d'emploi) du travail très qualifié et du rendement réel du capital permettent aux revenus des ménages les plus riches de progresser encore plus fortement. Notons aussi que la réduction du chômage est bien plus importante lorsque l'on fait l'hypothèse de la rigidité des salaires nominaux plutôt que des salaires réels.

Enfin, nos résultats paraissent être globalement concordant avec ceux trouvés dans la littérature même si l'ampleur des effets que nous obtenons semble être légèrement inférieure, notamment en ce qui concerne l'évolution du PIB et des importations.

2. Libéralisation commerciale unilatérale

A la suite des accords du GATT conclus à l'occasion du cycle de négociation de l'Uruguay Round en 1994 (à l'issue duquel l'Organisation Mondiale du Commerce sera créée), l'Afrique du Sud s'est engagée à libéraliser son commerce extérieur (voir section 3.3.B). De plus, dans le cadre du Growth, Employment and Redistribution Programme mis en place en 1996, le pays s'engageait aussi dans un processus de libéralisation unilatérale. La libéralisation unilatérale du commerce extérieur figure donc en bonne place sur l'agenda politique sud-africain, d'où l'intérêt d'en évaluer les effets. C'est ce que nous proposons de faire en simulant les effets de la suppression unilatérale de tous les droits de douane⁵³. Les résultats obtenus avec les quatre types de bouclage retenus sont présentés ci-dessous (voir tableau 21). Cependant, les mécanismes d'ajustement à l'œuvre étant les mêmes que dans le cas de la ZLE avec l'UE, ces derniers sont décrits ici plus succinctement.

A. Bouclage keynésien n°1

Les importations progressent de 2,01% en volume (4,21% en valeur) ce qui nécessite une dépréciation du taux de change de 2,16% afin de maintenir l'équilibre de la balance extérieure via l'augmentation de 1,81% du volume des exportations.

Le PIB réel est en hausse de 0,59% en particulier parce que les salaires réels des travailleurs peu qualifiés et qualifiés baissent respectivement de 1,32% et 1,13%. Cela explique la forte croissance du niveau d'emploi de ces travailleurs (+1,42% et +1,34%).

⁵² Ou une hausse des investissements étrangers comme dans le deuxième bouclage keynésien.

⁵³ Le tableau A2 en annexe présente les résultats des simulations avec une réduction de 50% de tous les droits de douane. On note que les effets observés sont les mêmes mais avec une ampleur globalement inférieure de moitié.

Tableau 21: Simulations de la suppression des droits de douane

	BASE	Keynes 1	Keynes 2	Néoclassique	Johansen
PIB réel	888,06	0,59	0,37	0,30	0,36
Absorption réelle	863,57	0,60	0,63	0,31	0,37
Prix à la production	110,51	1,41	-0,22		
Prix à la consommation	100,00	1,15	-0,57	-0,24	-0,32
Reste du monde					
Taux de change réel	90,49	0,74	0,22	0,57	0,68
Taux de change nominal	100,00	2,16		0,59	0,69
Exportations (en volume)	249,06	1,81	0,95	1,41	1,59
Exportations (en Rand)	249,06	4,01	0,95	2,00	2,29
Importations (en volume)	-224,58	2,01	1,98	1,56	1,76
Importations (en Rand)	-224,58	4,21	1,98	2,16	2,46
Balance commerciale (en % du PIB)	5,41	-0,72	-0,48	-0,73	-0,72
Epargne-Investissement					
Epargne privée (en Rand)	154,13	3,54	1,15	1,35	3,18
Déficit public (en Rand)	-17,20	32,05	35,44	37,71	38,69
Investissements étrangers (en Rand)	3,65	2,16	57,05	0,59	0,69
Epargne totale (en Rand)	140,59	0,02	-1,59	-3,12	-1,23
Investissement (en % du PIB)	14,85	-0,21	-0,19	-0,45	-0,16
Etat					
Recettes publiques (en Rand)	221,18	-1,46	-3,27	-3,12	-3,26
Dépenses publiques (en Rand)	238,38	0,96	-0,48	-0,18	-0,24
Déficit public (en % du PIB)	-1,94	-0,58	-0,69	-0,73	-0,75
Salaires réels					
Capital		2,59	1,89	1,76	1,97
Travail peu qualifié		-1,32			
Travail qualifié		-1,13			
Travail très qualifié		0,55	0,57	0,48	0,51
Demande de facteurs					
Capital	1960,56				
Travail peu qualifié	3596,08	1,42	0,65	0,50	0,68
Travail qualifié	2718,13	1,34	0,74	0,64	0,68
Travail très qualifié	1117,56	0,27	0,29	0,24	0,26
PIB réel par secteur					
Agriculture	26,27	0,56	0,27	0,30	0,33
Mines	53,98	0,46	0,16	0,22	0,29
Industries manufacturières	148,62	0,62	0,25	0,24	0,35
Eau, gaz et électricité	22,47	0,42	0,23	0,23	0,24
Construction	23,52	0,06	0,05	-1,35	0,04
Commerce & Hôtellerie/restauration	103,48	0,75	0,55	0,44	0,49
Transports et communications	79,95	0,85	0,52	0,54	0,56
Finance et services commerciaux	150,69	0,47	0,27	0,24	0,20
Services sociaux et aux personnes	15,26	0,60	0,49	0,45	0,29
Administrations et divers	163,82	0,26	0,17	0,16	0,11
Total	788,05	0,52	0,29	0,24	0,29
Consommation réelle des ménages					
Ménage 1 (0-10)	7,89	0,21	0,49	0,38	0,37
Ménage 2 (10-20)	11,05	0,20	0,42	0,33	0,31
Ménage 3 (20-30)	15,12	0,30	0,58	0,47	0,45
Ménage 4 (30-40)	19,65	0,39	0,60	0,49	0,42
Ménage 5 (40-50)	25,35	0,51	0,74	0,62	0,52
Ménage 6 (50-60)	32,45	0,60	0,81	0,69	0,57
Ménage 7 (60-70)	45,43	0,72	0,89	0,77	0,60
Ménage 8 (70-80)	64,51	0,83	0,96	0,83	0,61
Ménage 9 (80-90)	97,15	0,84	0,95	0,83	0,63
Ménage 10 (90-95)	75,71	0,91	0,97	0,86	0,63
Ménage 11 (95-96,25)	25,95	0,75	0,88	0,77	0,64
Ménage 12 (96,25-97,5)	30,61	1,09	1,04	0,93	0,60
Ménage 13 (97,5-98,75)	34,61	1,26	1,14	1,03	0,61
Ménage 14 (98,75-100)	71,18	1,94	1,46	1,36	0,47
Total	556,65	0,94	0,97	0,86	0,57

L'accroissement des inégalités paraît manifeste. Ainsi, les revenus hors inflation progressent de 0,21% pour les ménages du premier décile contre 1,94% pour les ménages les plus riches. Cela s'explique par les augmentations du niveau d'emploi (+0,27%) et du salaire réel (+0,55%) du travail très qualifié et du rendement réel du capital (+2,59%).

Tous les secteurs voient leur niveau d'activité s'accroître avec toujours un biais contre la construction.

B. Bouclage keynésien n°2

Bien que les importations progressent tout autant que précédemment avec une hausse de 1,98%, la croissance des exportations est ici plus faible (+0,95%) car il n'y a pas de dépréciation du rand. La croissance du PIB de 0,37% engendrée par la croissance de la consommation, celle des exportations et la baisse de prix des inputs importés sont aussi moindres car les salaires réels des travailleurs peu qualifiés et qualifiés ainsi que le taux de change sont fixes.

La baisse des prix qui fait suite à la politique de libéralisation renforce le pouvoir d'achat des ménages dont la consommation s'accroît même plus fortement que précédemment avec une hausse de 0,97%. Si on ajoute à cela la baisse du prix relatif du travail peu qualifié et qualifié, on obtient une augmentation du niveau d'emploi pour ces travailleurs de respectivement 0,65% et 0,74%.

Les ménages riches sont toujours les plus favorisés mais de manière moindre car les ménages les plus pauvres ne subissent plus de baisse du salaire réel du travail peu qualifié.

Du côté de la production, le constat est le même : tous les secteurs enregistrent une croissance de leur activité.

C. Bouclage néoclassique

Comme dans le cas de la ZLE, c'est avec ce type de bouclage que les effets sont les plus faibles. Ainsi, la croissance du PIB n'est que de 0,3%, celle des importations de 1,56% et celle des exportations de 1,41%.

L'effet d'éviction du déficit public, en hausse de plus de 37%, sur l'investissement explique la diminution de ce dernier qui perd 0,45 point de PIB. Voilà la raison pour laquelle c'est le seul type de simulation où l'on observe une contraction de l'activité dans la construction. Tous les autres secteurs enregistrent effectivement des taux de croissance positifs.

La progression de l'activité alliée à la baisse du salaire nominal permet là-aussi de réduire le chômage des travailleurs peu qualifiés et qualifiés dont les niveaux d'emplois sont en hausse de 0,5% et 0,64%. Cependant, étant donné que les revenus réels du travail très qualifié et du capital sont en hausse de respectivement 0,48% et 1,76% on observe toujours un accroissement des inégalités.

D. Bouclage à la Johansen

Les effets sont similaires à ceux obtenus avec le bouclage néoclassique à l'exception du fait que le financement du déficit public repose ici sur un effort d'épargne supplémentaire de la part des ménages en proportion de leur capacité à épargner. Ce léger effet redistributif vient compenser quelque peu les effets inégalitaires de la libéralisation commerciale en ce qui concerne la consommation. En contrepartie, la progression de la consommation des ménages est moindre (+0,57% contre +0,86% précédemment).

Les progressions du salaire réel du travail très qualifié (0,51%) et du rendement réel du capital (1,97%) sont légèrement plus forte que précédemment. La différence est plus marquée en ce qui concerne les niveaux d'emploi. Ils sont en hausse de 0,68% pour le travail qualifié et peu qualifié, et de 0,26% pour le travail très qualifié.

Tous les secteurs profitent de la hausse du PIB de 0,36% et de celle des exportations de 1,59%. De plus le secteur de la construction n'est plus autant pénalisé et voit même sa production croître de 0,04%.

E. La libéralisation unilatérale : principaux enseignements du MEGC

Les effets sont sensiblement les mêmes que ceux de la ZLE avec l'UE mais leur ampleur est bien plus importante, généralement deux à trois fois supérieure. Ainsi la croissance du PIB s'échelonne entre 0,3% et 0,59%, celle des importations entre 1,98% et 4,21% en valeur et celle des exportations entre 0,95% et 4,01%. La dépréciation du taux de change est comprise entre 0,59% et 2,16%, et on observe une détérioration de la balance commerciale, quel que soit le type de bouclage, comprise entre 0,48 et 0,73 point de PIB.

La hiérarchie est maintenue : les effets les plus importants sont observés avec les bouclages de type keynésien et en particulier avec le premier d'entre eux où les salaires nominaux sont rigides.

Bien entendu, comme la perte de recettes est plus élevée, la dégradation des comptes de l'Etat est plus importante. La progression du déficit public est ainsi comprise entre 0,58 et 0,75 point de PIB.

Comme dans le cas de la ZLE, tous les ménages bénéficient de la politique de libéralisation en voyant leur revenu réel s'accroître. Cependant ils en bénéficient d'autant plus qu'ils détiennent en quantité les facteurs de production qui enregistrent une augmentation de leur revenu réel, à savoir le capital et le travail très qualifié. C'est pourquoi l'effet sur les inégalités semble systématiquement négatif.

Si tous les secteurs de production voient leur production s'accroître, à l'exception de la construction dans le bouclage néoclassique, le constat n'est pas le même lorsque l'on examine des données plus détaillées. En effet comme dans le cas de la ZLE, certains secteurs avec un fort taux de protection initial enregistrent une contraction systématique de leur niveau d'activité. On retrouve ici les mêmes secteurs que ceux qui semblaient être pénalisés par la ZLE : le caoutchouc, le verre, les chaussures, les machines électriques, les minéraux non-métalliques et les produits métalliques. Suivant le type de bouclage retenu, peuvent aussi s'ajouter à cette liste le textile et l'industrie du cuir.

6. Conclusion

Les résultats obtenus suggèrent que la libéralisation commerciale a un impact positif mais limité sur l'économie sud-africaine. Dans tous les scénarios de libéralisation examinés, jamais la croissance économique engendrée ne dépasse 1%. De même, jamais la croissance en volume des exportations ou des importations ne dépasse significativement 2%. Ces conclusions sont du reste concordantes avec beaucoup d'autres analyses en équilibre général portant sur les effets des politiques d'ouverture dans les PED: l'impact est positif mais de faible amplitude⁵⁴.

Les résultats peuvent aussi expliquer la volonté affichée par les autorités sud-africaines de protéger certains secteurs de la concurrence internationale. En particulier certaines industries chimiques ou textiles, comme celle de la chaussure par exemple, paraissent susceptibles de voir leur niveau d'activité décliner à la suite d'une ouverture à la concurrence internationale trop poussée. En réalité les secteurs qui tirent parti de la libéralisation sont plutôt intensifs en capital alors que ceux qui en pâtissent sont plutôt intensifs en travail, ce qui explique la faiblesse des créations d'emploi comparées à la progression du commerce.

Nous parvenons aussi à un effet qui semble systématiquement négatif sur les inégalités. Cela est de première importance dans le cas de l'Afrique du Sud qui est un pays très inégalitaire. Il fait peu de doute qu'une nouvelle aggravation des inégalités ne pourrait avoir que des effets déstabilisateurs sur la société sud-africaine. A ce propos, il convient de garder à l'esprit que le MEGC n'incorpore que 14 ménages représentatifs. Chacun de ces ménages représente donc entre 300 000 et 5,5 millions de personnes. Il se peut donc fort bien que l'aggravation perceptible des inégalités en ce qui concerne ces 14 ménages soit synonyme d'aggravation de certains indicateurs relatifs à la pauvreté. C'est là que le modèle micro-macro, dans lequel ce MEGC est destiné à être incorporé, trouve toute son utilité. Effectivement, il doit permettre de déterminer de manière beaucoup plus fine les impacts sur les ménages sud-africains. Comme le font remarquer Bchir et al (2002), *des simulations de MEGC ne sont*

⁵⁴ C'est un constat qui émerge notamment, mais pas uniquement, du séminaire qui s'est tenu début décembre 2002, au Centre de Développement de l'OCDE, intitulé « *How Are Globalisation and Poverty Interacting, and What Can Governments Do About It?* » et au cours duquel les résultats de nombreux MEGC ont été présentés en ce qui concerne les effets des politiques de libéralisation.

pas un point d'arrivée de l'analyse, qui donnerait une réponse définitive à la question de l'impact de telle ou telle décision de politique commerciale. Ce n'est au contraire qu'un point de départ... Dans cette optique il pourrait être intéressant de développer le MEGC en y désagrégant le facteur travail qui ne comprend pour l'instant que trois catégories.

Pour finir, il convient de noter que le MEGC ne mesure que les effets statiques des politiques d'ouverture (voir section 4.3), alors qu'il apparaît que ce sont tout autant les effets dynamiques et les retombées politiques qui étaient recherchées par le gouvernement sud-africain. En effet, des accords comme celui de libre échange avec l'UE ont aussi pour objectif de renforcer la crédibilité du gouvernement sur la scène internationale et de marquer une ligne de rupture nette avec la politique d'isolement des gouvernements d'apartheid. Cependant, si les effets dynamiques sont certainement d'une plus grande ampleur que les effets statiques, ils demeurent, par nature, beaucoup plus difficiles à évaluer.

Références bibliographiques

- Adelman I. and S. Robinson, 1978, *Income distribution policy in developing countries: A case study of Korea*, Oxford university press.
- Andrianmananjara, S. and Hillberry, R., 2001, *Regionalism, Trade and Growth: The Case of the EU-South Africa Free Trade Agreement*, U.S. International Trade Commission, Office of Economics, Working Paper no. 2001-07-A, July.
- Armington, P, 1969, *A theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production*, IMF Staff Papers, 16, 159-178.
- Arndt C. and Lewis J., 2000, *The macro implications of HIV/AIDS in South Africa*, TIPS Annual Forum Paper.
- Bannister, G., and Thugge, K., 2001, *International Trade and Poverty Alleviation*, Finance and Development, Vol. 38, (December) No. 4.
- Banque mondiale, 2004, *World Development Indicators database*.
- Belli Pedro, 1993, *South Africa: A review of trade policies*, Washington, D.C.: World Bank.
- Bohn, M., 2003, *L'intégration régionale de l'Afrique du Sud et les effets variés des accords transocéaniques*, LEEPI, UPMF GRENOBLE.
- Cameron, C, de Jongh, D, Joubert, R, Suleman, A, Horridge, JM & Parmenter, BR, 1994, *IDC-GEM simulations for the workshop on economy-wide models of the South African economy*, Development Bank of Southern Africa, 14-16 July 1994, Halfway House.
- Cling, J.P., 2001, *From isolation to integration: the post-apartheid South African economy*, Protea Book House & IFAS, Pretoria.
- Coetzee, ZR, Gwarada, K, Naude, W & Swanepoel, J, 1997, *Currency depreciation, trade liberalisation and economic development*, South African Journal of Economics, vol 65, no 2, pp 165-190.
- Davies, R., 1998, *The Resource Allocation Effects of European Union-South Africa Free Trade Agreements: A General Equilibrium Analysis Using GTAP*, Paper prepared for Trade and Industrial Policy Secretariat 1998 Annual Forum, Muldersdrift.
- De Melo, J., 1977, *Distortions in the factor market: some general equilibrium estimates*, Review of Economics and Statistics 59: 398-405.
- Dervis, K., J. de Melo and S. Robinson, 1982, *General Equilibrium Models for Development Policy*. New York: Cambridge University Press.

Devarajan, S & van der Mensbrugge, D, 2000: *Trade Reform in South Africa: Impacts on Households*, Mimeo. The World Bank, Washington.

European Community, 1999, *Trade, Development and Cooperation between the European Community and its Member States, of the one part, and the Republic of South Africa, of the other part*, Official Journal of the European Communities, L 311/3.

Fond Monétaire International, 1991, *South African: Selected Background Issues*.

—, 1998, *South African: Selected Background Issues*, IMF Staff Country Report n°00/42.

—, 2000, *South African: Selected Background Issues*, IMF Staff Country Report n°98/96.

—, 2003, *South African: Selected Background Issues*, IMF Country Report n°03/18.

Gelb, S, Gibson, B, Taylor, L and van Seventer, DEN. 1993, *Modelling the South African economy – realfinancial interactions*, Macro Economic Research Group, Working Paper.

Gibson, B & van Seventer, DEN, 1996a, *The DBSA macromodel*, Development Bank of Southern Africa, Development Paper no 120, Halfway House.

Gibson, B & van Seventer, DEN, 1996b, *Trade, growth and distribution in the South African economy*, Development Southern Africa, vol 13, no 5, pp771-792.

Gibson, B & van Seventer, DEN, 1997a, *The macroeconomic impact of restructuring public expenditure by function in South Africa*, South African Journal of Economics, vol 65, no 2m pp191-225.

Gibson, B & van Seventer, DEN, 1997b, Green trade restrictions, some macroeconomic and environmental consequences, in Bethlehem, L & Goldblatt, M, eds: *The bottom line, industry and the environment in South Africa*, UCT press & IDRC

Halbach, A. J., 1996, *Economie sud-africaine: une visibilité réduite*, Problèmes économiques, n°2491, 23 octobre, pp10-16.

Harberger, A., 1962, *The incidence of the corporate income tax*, Journal of Political Economy 70, pp 215–240.

Hedi Bchir, M., Decreux, Y., Guérin J.L. et Jean, S., 2002, *MIRAGE, un modèle d'équilibre général calculable pour l'évaluation des politiques commerciales*, Économie internationale 89-90 (2002), p. 109-153.

Hérault, N., 2003, *Mondialisation et pauvreté: les faiblesses des modèles d'équilibre général calculables*, Centre d'Économie du Développement (IFReDE-GRES), Université Montesquieu Bordeaux IV, Document de travail n°87.

Industrial Development Corporation (IDC), 1997, *Empirical Estimation of Elasticities in IDC's General Equilibrium Model (IDCGEM)*, Technical Series (TS2/1997), Industrial Development Corporation, Pretoria.

Institut Français des Relations Internationales (IFRI), 2002, *Ramses 2002*, sous la direction de Jacquet, P. et de de Montbrial, T., Paris, Dunod.

—, 1999, *Afrique du Sud : la difficile naissance d'un dragon africain*, dans l'ouvrage édité sous la direction de Jacquet, P. et de de Montbrial, T., *RAMSES 99, Synthèse annuelle de l'évolution du monde*, Paris, Dunod.

Iqbal, Z. and Siddiqui, R., 2001, *Critical Review of Literature on Computable General Equilibrium Models*, MIMAP technical paper series no. 9.

Jachia, L., and Teljeur, E., 1998, *Free trade with Europe – the winners and losers: The results of a SMART simulation*, TIPS Working paper No 11, July.

Johansen, L., 1960, *A multisectoral study of economic growth*, North Holland, Amsterdam.

- , 1974, *A Multi-Sectoral Study of Economic Growth*. Second enlarged edition. Amsterdam: North-Holland.
- Jonsson, G. and Subramanian, A., 2001, *Dynamic Gains from Trade: Evidence from South Africa*, IMF Staff Papers, Vol. 48, No. 1.
- Jomini, P., Zeitsch, J.F., McDougall, R., Welsh, A., Brown, S., Hambley, J. and Kelly, J., 1991, *SALTER: A General Equilibrium Model of the World Economy*, Vol. 1. Model Structure, Data Base, and Parameters. Canberra, Australia: Industry Commission.
- Lee Gibson, K., 2003, *Armington Elasticities for South Africa: Long- and Short-Run Industry Level Estimates*, University of Natal, Trade and Industrial Policy Strategies, Working Paper 12-2003.
- Lewis, J., 2001, *Policies to promote growth in South Africa*, Discussion Paper 16, Informal Discussion Papers on aspects of the South African Economy, The World Bank, Southern Africa Department.
- Lewis, J., Robinson, S. and Thierfelder, K., 2002, *Free Trade Agreements and the SADC Economies*, Africa Region Working Paper Series No. 27.
- Löfgren, H., 1999, *Trade Reform and the Poor in Morocco: A Rural-Urban General Equilibrium Analysis of Reduced Protection*, IFPRI TMD Discussion Paper 38.
- Marouani, M.A., 2002, *Imperfections du marché du travail et modèles d'équilibre général calculables : une revue de littérature*, DIAL – UR CIPRE de l'IRD et Université de Paris-Dauphine, Document de travail DIAL / Unité de Recherche CIPRE DT/2002/16.
- McCulloch, T., Winters, L.A. & Cirera, X., 2001, *Trade liberalisation and poverty: a handbook*, DFID & CEPR.
- Naude, W. and Brixen, P., 1993, *On a provisional computable general equilibrium model for South Africa*, The South African Journal of Economics, vol 61, no 3: 153 . 165.
- Nell, K., 2003, *Long-run Exogeneity Between Saving and Investment: Evidence from South Africa*, Working Paper 2-2003, Trade and Industrial Policy Strategies, Johannesburg, South Africa.
- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), 2003, *Rapport sur le développement humain dans le monde 2003*, Economica.
- Robinson, R., 2003, *Macro Models and Multipliers: Leontief, Stone, Keynes, and CGE Models*, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Reimer, J.J., 2002, *Estimating the Poverty Impacts of Trade Liberalization*, Purdue University.
- Round, J., et Whalley, J., 2002, *Globalization and Poverty: Implications of South Asian Experience for the Wider Debate*, présenté lors du Séminaire du Centre de Développement de l'OCDE à Paris les 9 et 10 décembre 2002.
- Sand-Zantman, A., 1995, *Modèles d'équilibre général calculable et répartition des revenus dans les pays en voie de développement: quelques éléments d'évaluation*, Document ERUDITE N° 94-09.
- Scarf, H. E., 1973, *The computation of economic equilibria*, Yale University Press, New Haven and London.
- Schubert, K., 1994, *Les Modèles d'Equilibre Général Calculable: une Revue de Littérature*, Revue d'Economie Politique 103(6), pp.777-825.
- Sen, A.K., 1963, *Neo-Classical and Neo-Keynesian Theories of Distribution*, Economic Record, Vol. 39, pp. 54-64.
- Shoven, J. B. and Whalley, J., 1992, *Applying general equilibrium*, Cambridge University press, Cambridge.
- Suwa, A., 1991, *Les Modèles d'Equilibre Général Calculable*, Economie et Prévision, n°97, pp.69-76.

Tarp, F. and Brixen, P., 1997, *The South African economy, macroeconomic prospects for the medium term*, Routledge, London.

Thissen, M., 1998, *A Classification of Empirical CGE Modelling*, SOM Research Report 99C01 University of Groningen Groningen, The Netherlands.

Thurlow, J. and van Seventer, 2002, *A Dynamic Computable General Equilibrium (CGE) Model for South Africa: Extending the Static IFPRI Model*, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., L'Institut de Recherche pour le Développement, Paris, and University of Natal, Durban.

Thurlow, J. and van Seventer, 2002, *A Standard Computable General Equilibrium Model for South Africa*, Trade and Macroeconomics Discussion Paper No. 100, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., Trade and Industrial Policy Strategies, Johannesburg.

Tsikata, Y.M., 1999, *Liberalization And Trade Performance In South Africa*, World Bank, Southern Africa Department, Discussion Paper N°13.

van der Mensbrugghe, D, 1995, *Technical description of the World Bank CGE of the South African economy*, Unpublished report, OECD Development Centre, Paris.

Winters, L.A., 2000, *Trade, Trade Policy and Poverty: What are the Links?*, CEPR and Centre for Economic Performance, London School of Economics.

Annexes

Tableau A1: Elasticités du commerce extérieur

Produit	Elasticités d'Armington	Elasticités régionales
Agriculture	1.273	4.4
Charbon	2.771	5.6
Or	0.50	-
Autres produits miniers	1.03	5.6
Produits alimentaires	0.937	4.4
Boisson / tabac	1.570	6.2
Textile	1.262	4.4
Vêtements	1.164	8.8
Cuir	1.474	8.8
Chaussures	2.040	8.8
Bois	1.205	5.6
Papier	0.789	3.6
Edition	0.083	3.6
Produits pétroliers	0.730	3.8
Produits chimiques	0.677	3.8
Autres produits chimiques	0.792	3.8
Caoutchouc	1.135	3.8
Produits plastique	0.275	3.8
Verre	0.942	5.6
Minéraux non-métalliques	0.655	5.6
Fer et acier	0.447	5.6
Métaux non-ferreux	0.595	5.6
Produits métalliques	0.747	5.6
Machines	0.490	5.6
Machines électriques	0.944	5.6
Equipements de communication	0.441	5.6
Equipement scientifique	0.505	5.6
Véhicules	0.786	5.6
Equipements de transport	0.932	10.4
Fournitures	1.075	5.6
Autres produits manufacturés.	0.417	5.6
Gaz / électricité	1.437	-
Eau	0.50	-
Construction	0.584	-
Commerce	0.603	-
Hôtellerie / restauration	0.420	-
Transport	0.861	-
Communication	0.568	-
Finance	0.616	-
Services commerciaux	1.066	-
Services médicaux et autres	1.135	-
Autres produits	1.065	-
Administration publique	0.50	-
Tout secteur	1.09	5.37

Source: IDC(1997) et Lee Gibson (2003) pour les élasticités d'Armington; Jomini et al (1991) pour les élasticités régionales

Tableau A2: Simulations avec réduction de 50% des droits de douane

	BASE	Keynes 1	Keynes 2	Néoclassique	Johansen
PIB réel	888,06	0,28	0,19	0,16	0,19
Absorption réelle	863,57	0,29	0,30	0,16	0,19
Prix à la production	110,51	0,62	-0,11		
Prix à la consommation	100,00	0,49	-0,29	-0,12	-0,16
Reste du monde					
Taux de change réel	90,49	0,33	0,11	0,26	0,31
Taux de change nominal	100,00	0,95		0,27	0,31
Exportations (en volume)	249,06	0,84	0,47	0,66	0,74
Exportations (en Rand)	249,06	1,79	0,47	0,94	1,06
Importations (en volume)	-224,58	0,93	0,92	0,74	0,82
Importations (en Rand)	-224,58	1,89	0,92	1,01	1,14
Balance commerciale (en % du PIB)	5,41	-0,34	-0,24	-0,35	-0,34
Épargne-Investissement					
Épargne privée (en Rand)	154,13	1,60	0,56	0,66	1,44
Déficit public (en Rand)	-17,20	14,92	16,48	17,47	17,86
Investissements étrangers (en Rand)	3,65	0,95	24,39	0,27	0,31
Épargne totale (en Rand)	140,59	-0,05	-0,77	-1,41	-0,60
Investissement (en % du PIB)	14,85	-0,10	-0,09	-0,21	-0,08
Etat					
Recettes publiques (en Rand)	221,18	-0,72	-1,54	-1,46	-1,51
Dépenses publiques (en Rand)	238,38	0,41	-0,24	-0,09	-0,12
Déficit public (en % du PIB)	-1,94	-0,27	-0,32	-0,34	-0,35
Salaires réels					
Capital		1,21	0,92	0,86	0,95
Travail peu qualifié		-0,57			
Travail qualifié		-0,48			
Travail très qualifié		0,27	0,28	0,24	0,25
Demande de facteurs					
Capital	1960,56				
Travail peu qualifié	3596,08	0,65	0,32	0,25	0,33
Travail qualifié	2718,13	0,61	0,36	0,31	0,33
Travail très qualifié	1117,56	0,13	0,14	0,12	0,13
PIB réel par secteur					
Agriculture	26,27	0,26	0,13	0,15	0,16
Mines	53,98	0,21	0,08	0,11	0,13
Industries manufacturières	148,62	0,28	0,13	0,12	0,17
Eau, gaz et électricité	22,47	0,19	0,11	0,12	0,12
Construction	23,52	0,03	0,02	-0,57	0,02
Commerce & Hôtellerie/restauration	103,48	0,34	0,26	0,21	0,23
Transports et communications	79,95	0,39	0,25	0,26	0,27
Finance et services commerciaux	150,69	0,22	0,13	0,12	0,10
Services sociaux et aux personnes	15,26	0,29	0,24	0,22	0,16
Administrations et divers	163,82	0,12	0,08	0,08	0,06
Total	788,05	0,24	0,14	0,12	0,14
Consommation réelle des ménages					
Ménage 1 (0-10)	7,89	0,12	0,24	0,19	0,19
Ménage 2 (10-20)	11,05	0,11	0,20	0,16	0,16
Ménage 3 (20-30)	15,12	0,16	0,28	0,23	0,22
Ménage 4 (30-40)	19,65	0,20	0,29	0,24	0,21
Ménage 5 (40-50)	25,35	0,26	0,36	0,31	0,26
Ménage 6 (50-60)	32,45	0,30	0,39	0,34	0,29
Ménage 7 (60-70)	45,43	0,36	0,43	0,38	0,30
Ménage 8 (70-80)	64,51	0,41	0,46	0,41	0,31
Ménage 9 (80-90)	97,15	0,41	0,46	0,41	0,32
Ménage 10 (90-95)	75,71	0,44	0,46	0,42	0,32
Ménage 11 (95-96,25)	25,95	0,37	0,42	0,38	0,32
Ménage 12 (96,25-97,5)	30,61	0,52	0,50	0,45	0,31
Ménage 13 (97,5-98,75)	34,61	0,60	0,55	0,50	0,32
Ménage 14 (98,75-100)	71,18	0,91	0,71	0,66	0,28
Total	556,65	0,45	0,47	0,42	0,30