

MPIA Network Session Paper

**POLITIQUE INDUSTRIELLE DE ZONE FRANCHE
AU TOGO ET EFFETS SUR LE REVENU DES
MENAGES PAUVRES : Une approche basée
sur le modèle d'équilibre général
calculable**

Akoété Ega AGBODJI
Koffi YOVO
Kodjo ABALO
Komlan Dodzi AGBODJI
Ablamba Ahoéfavi JOHNSON



*A paper presented during the 5th PEP Research Network General Meeting,
June 18-22, 2006, Addis Ababa, Ethiopia.*

Proposition de recherche révisée

**POLITIQUE INDUSTRIELLE DE ZONE FRANCHE AU TOGO ET EFFETS
SUR LE REVENU DES MENAGES PAUVRES : Une approche basée sur le modèle
d'équilibre général calculable**

Soumise au

Réseau « Politiques Economiques et Pauvreté (PEP) »

Par

Akoété Ega AGBODJI

*Economiste, Enseignant-Chercheur, Chef d'équipe
FASEG / Université de Lomé (TOGO)
E-mail : adagbodji@yahoo.fr*

Koffi YOVO

*Agroéconomiste, Enseignant-Chercheur
ESA / Université de Lomé (TOGO)
E-mail : koffiyovo@yahoo.fr*

Kodjo ABALO

*Enseignant-Chercheur
IUT-Gestion / Université de Lomé (Togo)
E-mail : aabalo05@yahoo.fr*

Komlan Dodzi AGBODJI

*Ingénieur Statisticien Economiste
Direction Générale de la Statistique
E-mail: dodzi71@yahoo.fr*

Ablamba Ahoéfavi JOHNSON

*Assistante de recherche
E-mail: ablambaj@hotmail.com*

Mai 2006

Résumé

L'implantation de la zone franche au Togo depuis 1990 a pour but essentiel de créer des emplois massifs au profit des actifs peu qualifiés et de dynamiser le secteur industriel et l'ensemble de l'économie nationale. C'est pourquoi l'Etat togolais a mis en place des mesures fiscales et tarifaires incitatives pour favoriser l'entrée des firmes dans la zone franche. En créant des emplois, les firmes en zone franche distribuent des salaires qui constituent une source non négligeable de revenu aux ménages salariés peu qualifiés et donc pauvres. Sachant que l'Etat tout comme les firmes hors zone franche créent aussi des emplois et distribuent des salaires, on pourrait, en considérant le circuit global de l'économie nationale, effectuer des simulations pour mieux apprécier les effets de la zone franche sur les ménages pauvres. L'objectif général de cette étude est donc d'évaluer les incidences de la zone franche sur la pauvreté des ménages au Togo en privilégiant une approche d'analyse globale. Pour ce faire, la méthodologie retenue repose sur la construction d'un modèle d'équilibre général calculable dont la structure générale s'inspire du modèle standard EXTER de Decaluwé, Martens et Savard (2001). Les données nécessaires pour la modélisation seront issues de la MCS à construire à partir des comptes nationaux de l'année 2003 finalisés en 2005 par la Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale.

Sommaire

Résumé.....	i
1. Contexte et Problématique	1
1.1 Le contexte.....	1
1.2 Problématique	9
2. Objectifs de l'étude	10
3. Revue de la littérature	10
3.1 Brève revue sur le modèle d'équilibre général calculable (MEGC).....	10
3.2 Brève revue sur la zone franche	13
4. Méthodologie	16
4.1 Méthodologie de construction de la MCS.....	16
4.1.1 Catégories de ménages.....	16
4.1.2 Flux de production et de revenus	17
4.2 Le modèle d'équilibre général calculable	18
4.2.1 La modélisation de la structure générale de l'économie togolaise	19
4.2.2 La production et les facteurs	20
4.2.3 Les taxes, revenus et épargne.....	20
4.2.4 La demande	21
4.2.5 Les prix	21
4.2.6 Le commerce international.....	21
4.2.7 Equilibre.....	22
4.2.8 Le calibrage et la fermeture du modèle	22
4.3 Données.....	23
4.3.1 : Présentation des données	23
4.3.2 Analyse synthétique des données macroéconomiques	23
5. Pertinence politique des résultats attendus.....	25
6. Stratégies de dissémination des résultats.....	25
7. Références bibliographiques	26
8. Formation et expérience des membres de l'équipe	30
9. Contribution au développement des capacités de recherche des membres de l'équipe.....	35
10. Répartition des tâches	36
11. Liste des projets passés et actuels soumis ailleurs.....	37
ANNEXES.....	38
ANNEXE 1 : Tableaux tirés du TRE.....	38
ANNEXE 2a : Caractéristiques du modèle EXTER	50
ANNEXE 2b : Modèle EXTER (Représentation schématique).....	37
ANNEXE 2c : Structure générale de la MCS	38

1. Contexte et Problématique

1.1 Le contexte

Le renforcement de l'option économique libérale adoptée par le gouvernement au début des années 1990 s'est traduit par la création et la promotion des zones franches au Port Autonome de Lomé comme à l'intérieur du pays. La zone franche industrielle a été créée en 1989 et rendue opérationnelle en avril 1990. Sont agréées en zone franche, les entreprises à forte intensité de main-d'œuvre, les entreprises à technologie de pointe, les entreprises axées sur l'utilisation de matières premières locales, les entreprises exportatrices pratiquant la sous-traitance internationale, les entreprises de services et les entreprises produisant des intrants pour les entreprises énumérées ci-dessus. Les entreprises implantées en zone franche doivent garantir l'exportation de la totalité de leurs productions, avec toutefois la possibilité de la vente de 20 % de la production sur le territoire douanier moyennant une autorisation par les pouvoirs publics. Comparativement aux entreprises hors zone franche, les entreprises agréées en zone franche bénéficient de nombreux avantages, notamment des avantages douaniers et des avantages fiscaux comme l'indique le tableau suivant :

Tableau 1 : Tableau comparatif des droits et taxes fiscaux et douaniers par régime

	Régime zone franche		Régime commun
	Pendant 10 ans	Après 10 ans	
Impôt sur les Sociétés	0%	15%	37% (sociétés industrielles) 40% (autres sociétés)
Impôt Minimum Forfaitaire	0%	Idem qu'en régime normal	Grille en fonction des tranches de chiffre d'affaires
Taxe Professionnelle	0%		1% sur le Chiffre d'Affaires 2% sur la valeur locative des immeubles
Taxe sur les Salaires	2%		7%
Taxe sur les conventions d'assurance	0%		25% de la valeur des primes
Impôt sur les dividendes	0%	15 ou 25%	15 ou 25%
TVA	0%		18%
Droit d'entrée	0%		Entre 0 et 20% suivant les produits
Timbre douanier	0%		4% de la valeur du droit d'entrée, de la taxe statistique et de la taxe de péage
Taxe statistique	0%		3% de la valeur Coût-Assurance-Frêt

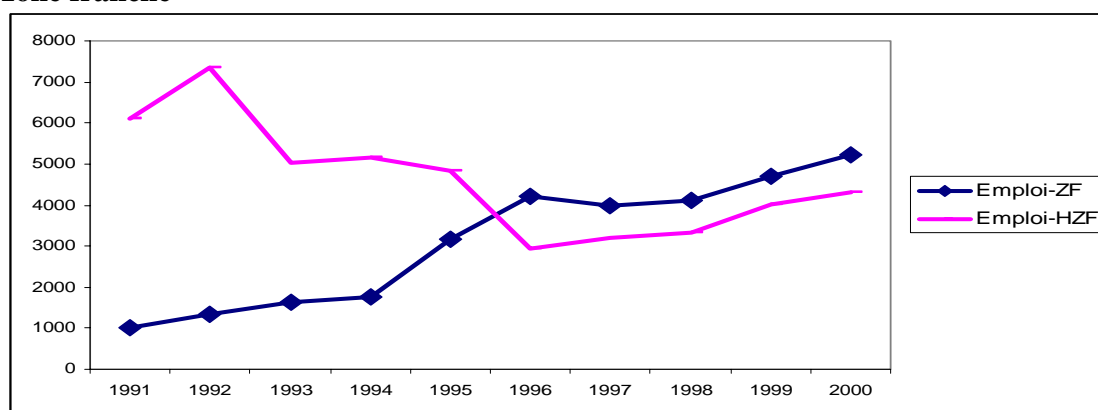
En comparaison avec les mesures tarifaires et fiscales disponibles en régime commun, il ressort du tableau 1 que les entreprises en zone franche bénéficient de fortes incitations de nature à promouvoir leurs activités. Par ailleurs, comparés aux incitations en vigueur dans d'autres zones franches de part le monde, on observe que les incitations offertes par le Togo sont quasi identiques à celles de ces dernières (Cling et Letilly, 2001).

La zone franche, à la fin de l'année 2004, compte 63 entreprises en activité. Le nombre d'emplois directs créés s'élève à 8228 dont 7972 togolais. Le montant des investissements cumulés était à concurrence de 83,8 milliards de F CFA. Les exportations en 2004 ont atteint 97 milliards de F CFA soit 24% des exportations totales. Quatre entreprises (Wacem, Sopic, Amina et Nina) sont responsables de près de 80% de ces exportations. Le total de la masse salariale distribuée aux nationaux est de 3,8 milliards de FCFA. Toutefois, pour mieux apprécier les incidences de l'implantation de la zone franche sur divers domaines de la vie économique du Togo, il y a lieu d'effectuer une analyse comparative entre les performances en zone franche et celles hors zone franche. Il s'agit en particulier d'analyser les retombées, en termes d'emplois, de valeur ajoutée, de consommations intermédiaires et d'échanges extérieurs, de la zone franche sur l'ensemble de l'économie nationale en comparaison avec les performances des entreprises en régime douanier¹.

1.1.1 Contribution à l'emploi

Depuis le début de l'année 90, la zone franche a été le secteur le plus pourvoyeur d'emplois au Togo à part le secteur de l'agriculture avec comme particularité la hausse quasi continue du volume de main d'œuvre employé dans la zone franche. Depuis son implantation, le nombre d'emplois dans la zone franche a connu régulièrement des hausses, notamment après 1994. Sur la même période, l'emploi dans les entreprises manufacturières en régime douanier a fortement régressé comme l'indiquent les graphiques 1, 2 et 3 suivants.

Graphique 1 : Evolution de l'emploi dans les entreprises en zone franche et hors zone franche

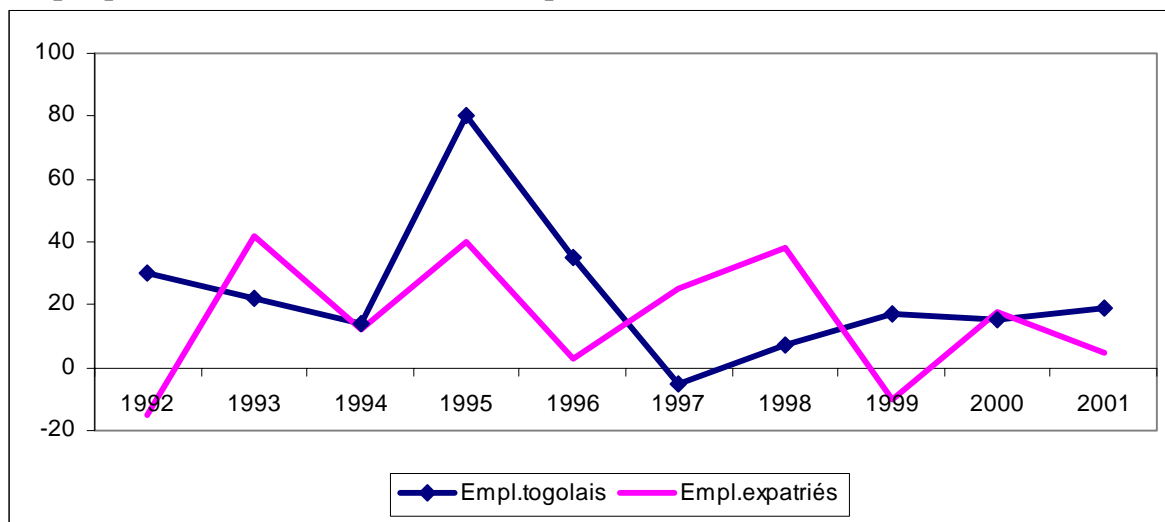


Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

¹ Pour cette analyse, l'étude s'appuie fondamentalement sur Agbodji (à paraître)

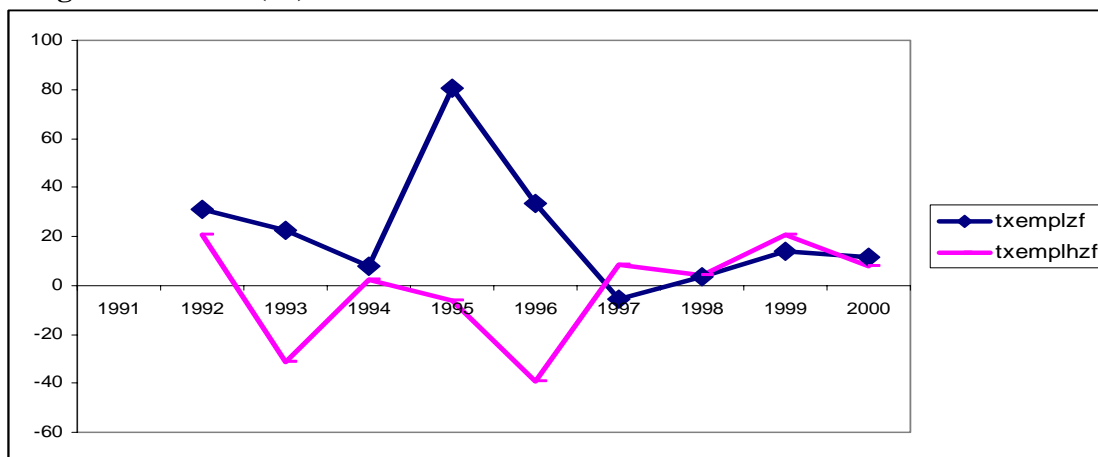
Toutefois, de fortes disparités sont à signaler lorsqu'on considère la taille des entreprises en termes d'emploi dans la zone franche. En effet, deux sociétés (Nina et Amina dans l'industrie chimique)² emploient à elles seules près de la moitié de la main d'œuvre travaillant dans la zone franche tandis que trente-quatre entreprises ont moins de 50 employés. Il est relevé que les entreprises qui réalisent le plus d'investissements et d'exportations ne sont pas nécessairement celles qui emploient le plus de personnel. En outre, suivant la répartition des emplois créés selon le sexe, il ressort que les hommes sont majoritaires (66% en 2004). Ce qui est en opposition avec la situation dans de nombreuses autres zones franches.

Graphique 2: Taux de croissance de l'emploi dans les zones franches (%)



Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

Graphique 3 : Evolution du taux de croissance de l'emploi dans les entreprises selon le régime douanier (%)

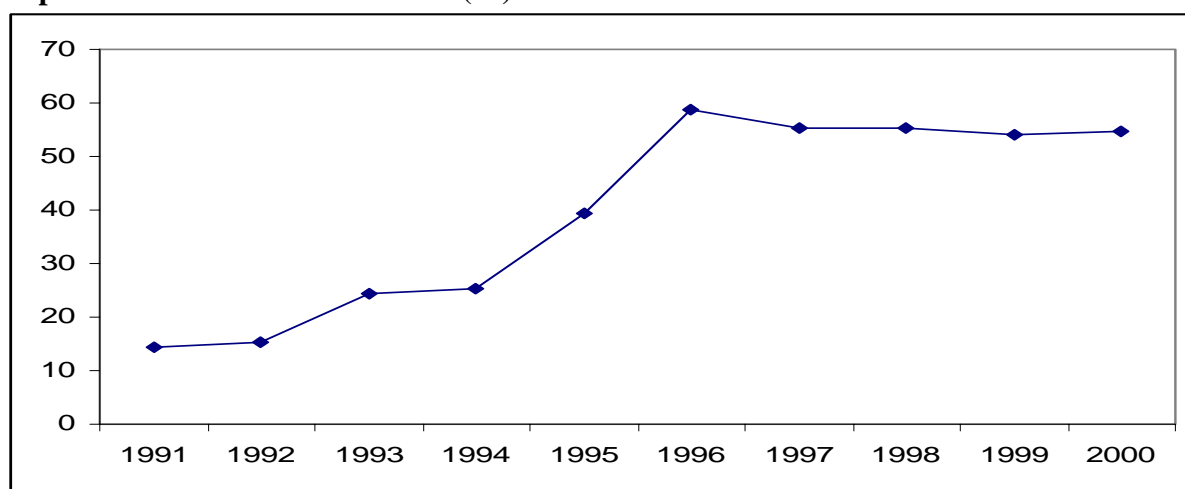


Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

² Cette proportion passe à 75% si l'on ajoute les employés de 3 autres entreprises (Darégal, Sofina et Wacem)

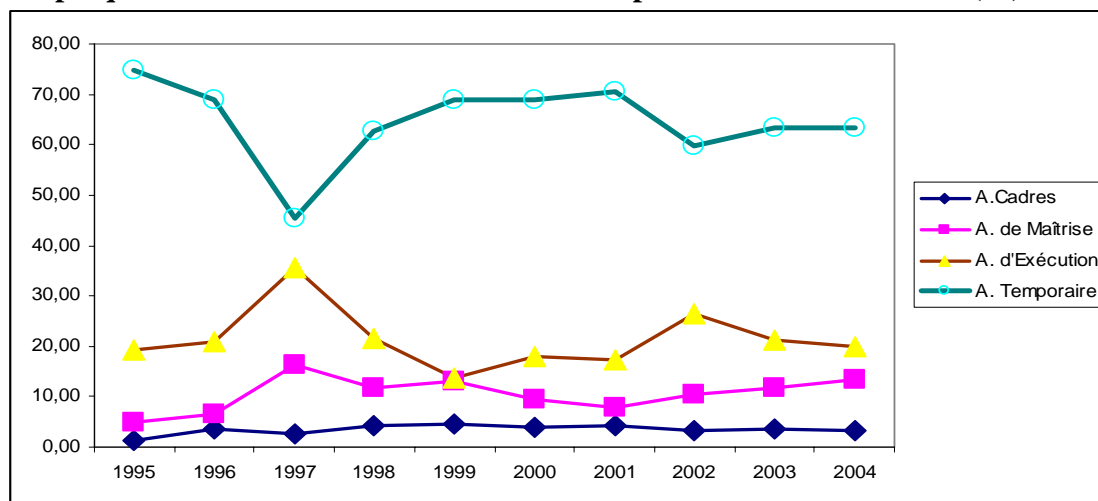
Que ce soit dans les entreprises en zone franche ou hors zone franche, la croissance dans l'emploi créé a évolué en dents de scie. Toutefois, excepté l'année 1997, le taux de croissance de l'emploi a toujours été positif dans la zone franche contrairement au cas observé dans les entreprises en régime douanier où la situation a été défavorable entre 1993 et 1996 avant de connaître une hausse significative à partir de 1997. De ce fait, les entreprises en zone franche détiennent plus de la moitié de l'emploi dans le secteur secondaire du Togo comme l'indique le graphique 4 ci-dessous.

Graphique 4 : Evolution de la part des emplois en zone franche dans le total des emplois dans le secteur secondaire (%)



Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

Enfin, d'une manière générale, plus de deux tiers des travailleurs de la zone franche ont le statut de temporaire (surtout ceux qui sont employés dans le coton et dans le secteur des mèches), environ 20% sont des agents d'exécution et 10% et 5% sont respectivement des agents de maîtrise et cadres comme l'indique le graphique 5. Tout ceci relève plus d'une politique de pression salariale dans des secteurs où le savoir-faire requis des ouvriers est limité. Par ailleurs, il y a lieu de relever la précarité du travail dans la zone franche comme c'est le cas des agents temporaires qui sont en grande partie des saisonniers dont la durée de travail ne dépasse guère six mois. Même les emplois permanents sont fortement dépendants du niveau d'activité de l'entreprise en zone franche. A titre d'exemple, de 1990 à 2000 sur un total de 169 agréments accordés aux entreprises, 45 entreprises (27%) étaient en activité tandis que 33 entreprises (19,5%) ont fermé après un temps d'activité compris entre moins d'un an et trois ans. Les statistiques annuelles montrent qu'en cas de baisse d'activité, les licenciements touchent essentiellement les agents cadres et de maîtrise. Enfin, pour tous les agents, la liberté de licenciement, dont disposent les entreprises en zone franche, n'est pas de nature à assurer aux agents un emploi durable et sécurisé nécessaire pour combattre la pauvreté.

Graphique 5 : Evolution de la structure de l'emploi dans la zone franche (%)

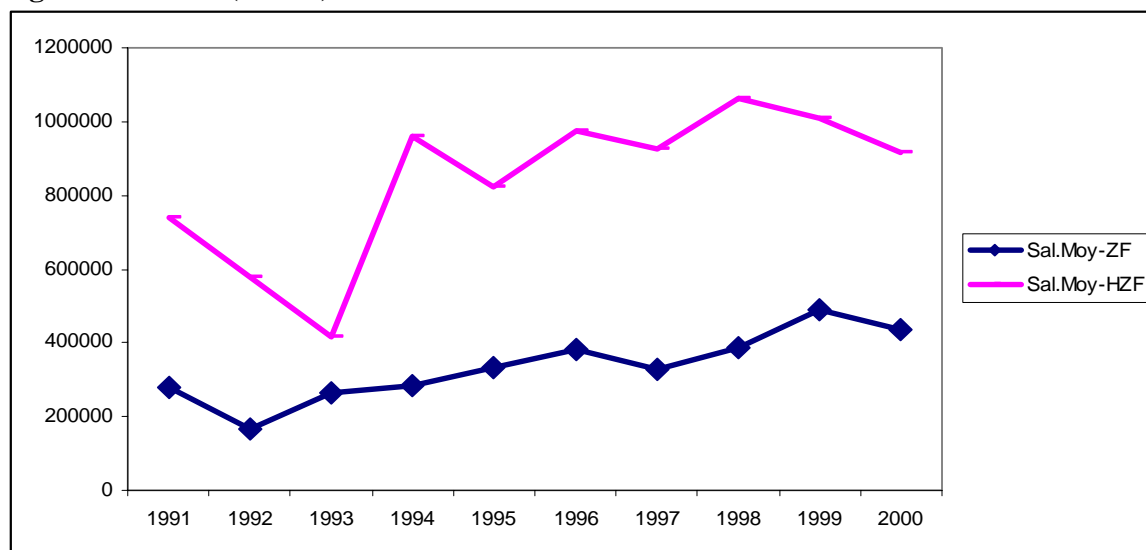
Source : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

Comparativement au nombre d'emplois créés dans d'autres zones franches des pays en développement, il est remarquable d'observer que le volume d'emplois créés dans la zone franche du Togo fait moins de 10% celui créés dans la zone franche de Madagascar. En effet, selon Glick et Roubaud (2004), la zone franche de Madagascar créée au début des années 90, à la même période que celle du Togo, a généré plus de 100.000 emplois après dix ans d'activité. Par contre, ce volume d'emplois représente dix fois plus celui obtenu dans la zone franche de Dakar au Sénégal sur également une période de dix ans allant de 1976 à 1986 avec au total 501 emplois créés (Barbier et Véron, 1991). Par ailleurs, le volume d'emplois créés dans la zone franche togolaise a représenté 0,28% de la population active en 2000 contre 0,07 en 1991. Cette proportion a été de 18% en 1999 contre 2% en 1980 à l'Ile Maurice (Cling et Letilly, 2001).

1.1.2 Contribution au revenu salarial

Comparativement aux emplois dans les zones franches, les emplois dans les entreprises en régime commun sont fortement plus rémunérés que dans celles en zone franche. On observe à partir du graphique 6 que le niveau du salaire moyen dans les entreprises en régime commun est de deux à quatre fois supérieures au niveau atteint dans les entreprises en régime commun. Ce qui peut être expliqué par l'écart dans la qualification des employés. En effet, les entreprises en zone franche sont des entreprises implantées dans les secteurs qui utilisent une forte main d'œuvre non qualifiée. Au Togo, près des deux tiers des travailleurs de la zone franche ont le statut de temporaire.

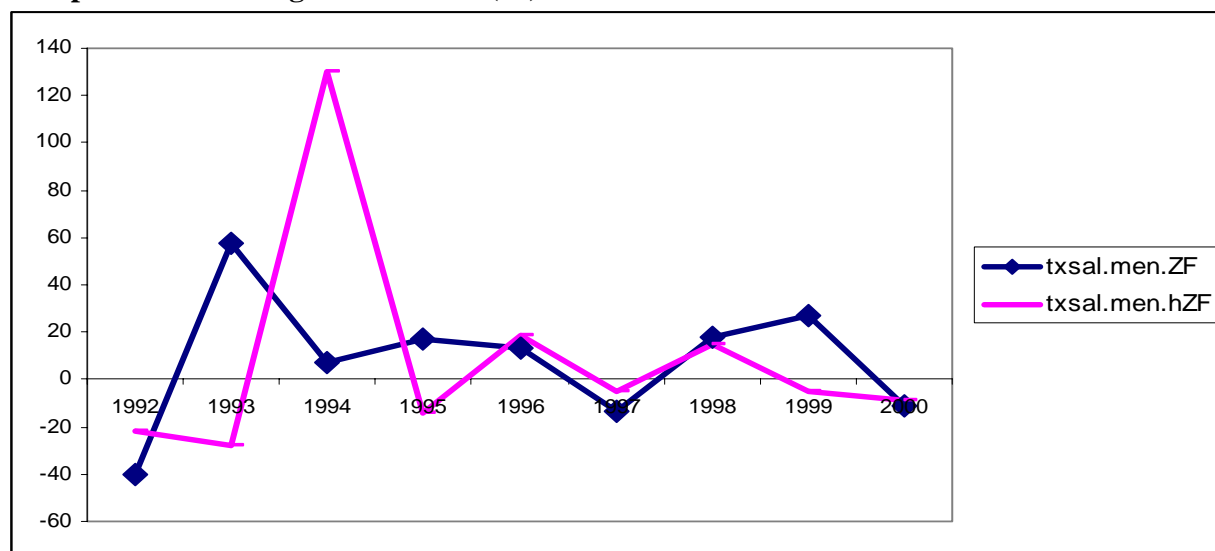
Graphique 6 : Evolution du salaire mensuel moyen dans les entreprises selon le régime douanier (FCFA)



Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

Toutefois, il y a lieu de faire ressortir que le salaire moyen évolue en dents de scie (graphique 7) dans les entreprises des deux régimes. Evolution due en partie à la persistance du chômage.

Graphique 7 : Evolution du taux de croissance du salaire mensuel moyen des entreprises selon le régime douanier (%)

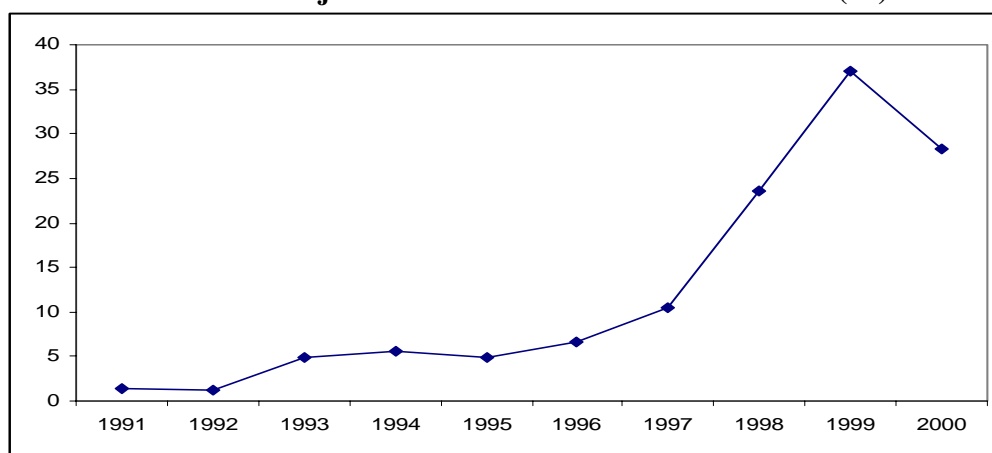


Source : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

1.1.3 Contribution à la valeur ajoutée

La présence des entreprises de la zone franche n'est pas sans effets sur la valeur ajoutée du secteur manufacturier du Togo. En effet, la part de la valeur ajoutée créée par les entreprises de la zone franche a suivi une tendance haussière entre 1991 et 1999 avant de connaître une légère baisse en 2000 (graphique 8). Cette part a connu une croissance rapide surtout après 1994 dénotant ainsi que les entreprises en zone franche ont bénéficié de gains de compétitivité dus à la dévaluation intervenue en 1994.

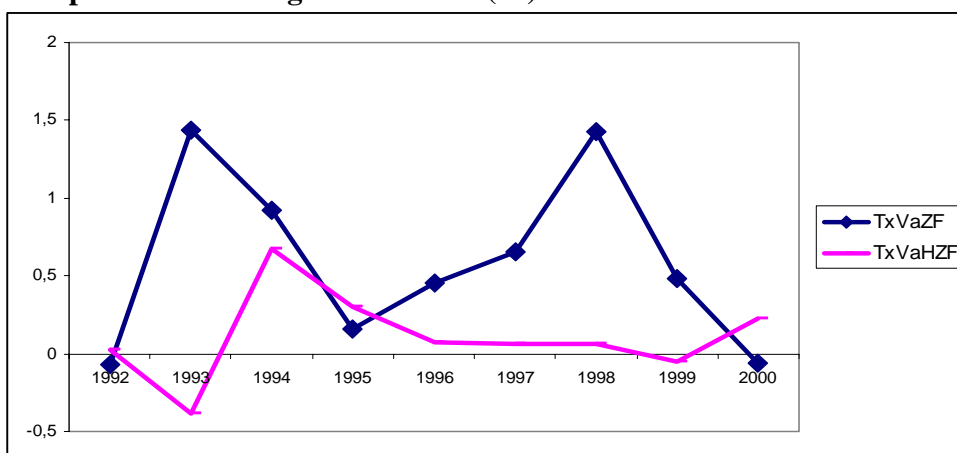
Graphique 8: Evolution de la part de la valeur ajoutée brute des entreprises en zone franche dans la valeur ajoutée totale du secteur manufacturier (%)



Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

Si dans le cas des zones franches, la valeur ajoutée a évolué en dents de scie, dans celui des entreprises en régime douanier la tendance est plutôt à la baisse (graphique 9). La nature des évolutions en dents de scie des performances des entreprises en zone franche peut s'expliquer essentiellement par les entrées et les sorties fréquentes qui caractérisent les zones franches.

Graphique 9 : Evolution du taux de croissance de la valeur ajoutée brute des entreprises selon le régime douanier (%)



Sources : SAZOF et CNSS et calculs des auteurs

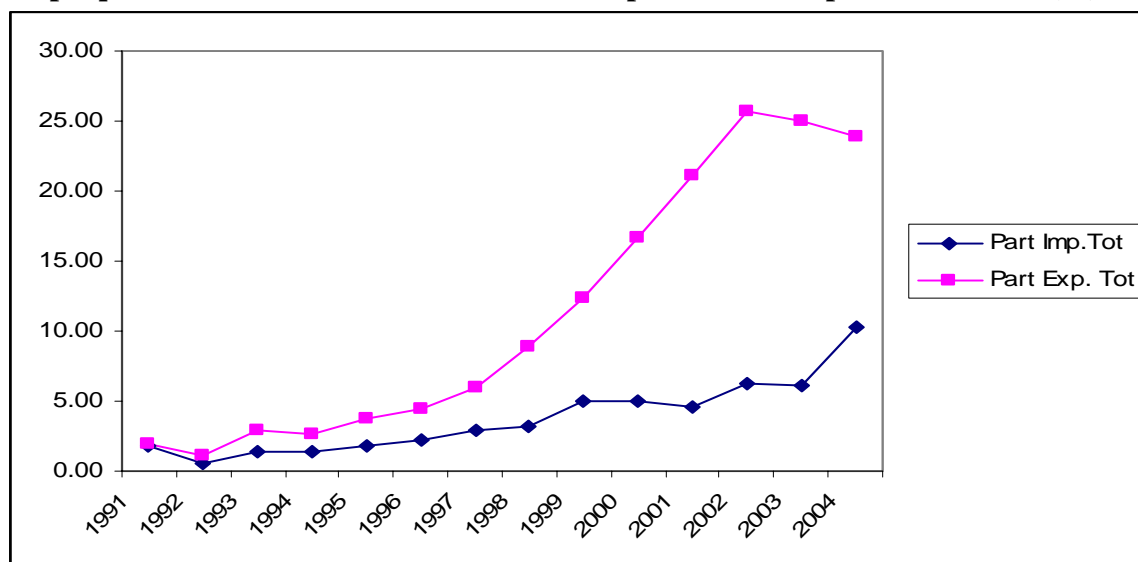
1.1.4 Contribution aux consommations d'intrants locaux

En considérant les données de 2004, les intrants locaux constituent environ 20% des consommations intermédiaires des entreprises en zone franche. C'est ainsi que, les importations de matières premières sont à hauteur de 55,5 milliards de FCFA contre 13,2 milliards d'achats locaux de matières premières. Cette proportion explique en partie la faiblesse de l'industrie locale de biens intermédiaires. Elle peut également être due aux exemptions douanières accordées aux entreprises en zone franche puisque ces exemptions créent un biais en faveur des importations au détriment des matières premières locales.

1.1.5 Contribution aux échanges extérieurs

La part des exportations de la zone franche dans les exportations totales du Togo varie entre 1,09% en 1992 et 23,85% en 2004. Quant à la part des importations, elle varie entre 0,58 en 1992 et 10,26% en 2004 (voir graphique 10). L'observation du graphique 10 montre que la part de la zone franche dans les échanges extérieurs, d'une manière générale, suit une tendance à la hausse, surtout dans le cas des exportations. Une analyse en termes de taux de croissance révèle que les taux de croissance des échanges extérieurs de la zone franche sont plus élevés que ceux de l'ensemble du Togo. C'est donc dire la place de choix qu'occupe la zone franche dans les échanges extérieurs du Togo. Toutefois, si l'on exclut les phosphates et les cultures de rente, les exportations de la zone franche vont représenter entre 50 et 70% des exportations togolaises. Quant à l'orientation géographique des exportations des entreprises en zone franche, elle se trouve être peu diversifiée étant donné que plus de 70% de ces exportations sont orientées vers les pays de la sous région ouest africaine (75% au sein de la CEDEAO).

Graphique 10 : Part de la zone franche dans les exportations et importations totales (%)



Sources : SAZOF, Direction de la Statistique et calcul des auteurs

1.1.6 Coût des exemptions fiscales et douanières

Une simulation est réalisée ici pour mesurer le montant qui serait perçu par l'Etat si les entreprises installées en régime de zone franche sont assujetties au régime commun. On part des bases imposables fournies à la Direction des impôts par 23 grandes entreprises de la zone franche en 2000. L'application sur ces bases imposables de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt minimum forfaitaire³ a permis de relever que les recettes fiscales non perçues se sont élevées à 7,33 milliards de FCFA ; ce qui représente 7% des recettes fiscales totales et 0,85% du PIB.

1.2 Problématique

De tout ce qui précède, on peut relever que l'implantation de la zone franche au Togo a permis la création d'emploi, au profit des actifs peu ou non qualifiés, à un rythme plus rapide que certains secteurs d'activité. Parallèlement, il y a eu également une distribution de revenu sous forme de rémunération salariale au profit principalement des nationaux. En outre, les entreprises en zone franche développent des activités qui sont en interrelation avec les autres secteurs de production de l'économie nationale. Suivant la littérature, les retombées de la zone franche sur l'économie nationale sont mesurables à plusieurs niveaux. L'un de ces niveaux a trait à la distribution de revenu sous la forme de rémunérations salariales au profit des employés dans la zone franche. Cependant, la structure des emplois dans la zone franche au Togo révèle que les emplois temporaires occupés en partie par des ouvriers non qualifiés sont prépondérants. Cette domination des emplois non qualifiés est également vérifiée dans presque toutes les zones franches (Madani, 1999). De ce fait, en considérant les employés non qualifiés ou de faible qualification comme issus de ménages pauvres, on peut déduire que les salaires distribués dans les zones franches auront pour effet d'accroître le revenu des ménages pauvres et favoriser la réduction de la pauvreté. Par ailleurs, les exonérations et autres avantages donnés aux entreprises de la zone franche sont multiples et financièrement importants. Ces avantages visent à accroître, non seulement les investissements, les exportations et à réduire le chômage par la création massive d'emplois, mais également, à faire de l'industrialisation un canal vers un développement économique soutenu et durable à travers des liens intersectoriels. Ces mesures particulières favorables offertes aux entreprises en zone franche se justifient sur deux plans. D'une part, les réformes macroéconomiques engagées par l'Etat togolais dès le milieu des années 80, ne lui permettaient pas d'assurer régulièrement le recrutement des diplômés dans la fonction publique ; d'où le recours à la politique d'incitation pour permettre au secteur privé de créer des emplois. D'autre part, l'accentuation de la crise économique de la fin des années 80 a créé un ralentissement des activités économiques dans tous les secteurs d'activités ; ce qui encourage la mise en place d'une zone franche en raison de ses effets directs et indirects sur l'ensemble de l'économie. Pour donc une relance des activités économiques et un début de solution au problème du chômage et de la pauvreté, l'Etat a accepté supporter des manques à gagner financiers importants en accordant des exonérations et autres avantages aux entreprises implantées dans la zone franche.

³ Il n'a pas été pris en compte ici les exemptions douanières car le code des investissements prévoit une restitution aux entreprises exportatrices des droits de douane perçus sur les matières premières et emballages importés.

Toutefois, il y a lieu de relever qu'une autre option de politique économique de l'Etat serait de supprimer les incitations fiscales offertes aux entreprises de la zone franches et soumettre en conséquence ces entreprises au régime commun. L'Etat peut justifier cette suppression par l'importance du manque à gagner financier qu'il supporte et espérer accroître ses recettes fiscales en vue d'effectuer des transferts au profit des salariés de la zone franche particulièrement.

Face à cette situation et plus de dix ans après l'implantation de la zone franche qui a constitué ces dernières années un des secteurs les plus dynamiques et pourvoyeurs d'emplois au Togo, il y a lieu d'analyser son impact sur l'ensemble de l'économie en général et sur la distribution de revenu en particulier. Pour y arriver, la présente étude tente de donner des réponses aux questions suivantes : (i) quelle est l'importance de la zone franche dans l'économie nationale vue dans son ensemble ? ; (ii) avec la zone franche, quelle est la distribution actuelle de revenu entre les ménages salariés, les ménages capitalistes et les firmes au Togo? (iii) quel sera l'effet sur le revenu des ménages salariés non qualifiés d'une suppression des incitations fiscales dans la zone franche ?

2. Objectifs de l'étude

L'objectif général de cette étude est d'évaluer les incidences de l'implantation de la zone franche sur la pauvreté des ménages au Togo en privilégiant une approche d'analyse globale. Il s'agit spécifiquement de :

- construire une matrice de comptabilité sociale qui intègre la présence de la zone franche dans l'économie togolaise ;
- quantifier les effets potentiels d'une suppression des avantages fiscaux de la zone franche sur les revenus des salariés qualifiés et non qualifiés ainsi que sur l'ensemble de l'économie nationale ;
- comparer la nouvelle distribution de revenu à la situation de référence constituée par la MCS.

3. Revue de la littérature

3.1 Brève revue sur le modèle d'équilibre général calculable (MEGC)

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 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.

Le premier MEGC appliqué à un pays en développement (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'accroissent 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 néoclassiques. Ainsi, ce nouveau type de modèle 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.

Selon une revue de la littérature de Boccanfuso et al (2003), il existe de nombreux travaux qui ont utilisé le MEGC pour analyser les questions relatives à la distribution de revenu. Il s'agit, entre autres, de, Adelman et Robinson (1979) pour la Corée, Devis, de Melo et Robinson (1982) et Gunning (1983) pour le Kenya. Par la suite, au début des années 1990, sous la houlette de l'OCDE plusieurs travaux dont ceux de Thorbecke (1991), de Janvry, Sadoulet et Fargeix (1991), Bourguignon, de Melo et Suwa (1991) et Morrisson (1991) ont été réalisés pour évaluer l'impact des programmes d'ajustement structurel sur la distribution de revenus. Plus récemment, une nouvelle vague de chercheurs a tenté d'aller plus loin en mettant l'analyse de la pauvreté au centre des objectifs de recherche. Ceci a notamment permis de mettre en exergue la relation existant entre les politiques économiques, les niveaux de pauvreté et la distribution de revenu. Nous pouvons citer Decaluwé, Patry, Savard et Thorbecke (1998), Decaluwé, Dumont et Savard (1999), Cockburn (2001), Agenor, Izquierdo et Fofack (2001), Cogneau et Robilliard (2000), Colatei et Round (2000), Bourguignon, Robillard et Robinson (2002).

De même, Zantman (1993) offre quelques éléments d'évaluation des MEGC dans l'étude de la répartition des revenus dans les pays en voie de développement. Il apparaît dans ses conclusions que l'éclectisme théorique qui préside à la construction de MEGC appliqués aux pays en développement, la prise en compte des facteurs monétaires et financiers, l'inclusion de contraintes politiques et socioéconomiques ont permis de dépasser le cadre théorique souvent caricatural des premiers modèles et explique l'usage de plus en plus fréquent de cette approche. Par ailleurs, Schubert (1993) fournit une bonne revue sur les fondements et les applications de l'approche en équilibre général calculable dans les pays en développement. Il ressort de sa revue qu'au-delà de l'insuffisance de séries chronologiques suffisamment longue pour étudier certains problèmes économiques dans les pays en développement, l'utilisation des modèles d'équilibre général calculable (MEGC) trouve son intérêt dans la possibilité qu'ils offrent dans le traitement de certaines caractéristiques spécifiques aux économies en développement.

Le modèle d'équilibre général calculable a été utilisé également pour analyser les effets de diverses politiques économiques dans les pays en développement. Ainsi, plusieurs auteurs ont utilisé des modèles statiques et dynamiques pour analyser les effets des réformes ou des chocs sur les économies aussi bien de pays en développement que des pays développés ; Chia et al. (1991) ; Harrison et al.(1997) ; Decaluwé et al. (2001) et Lloyd et Mc Laren (2002), Devarajan et al. (1998) ; El Saïd, Löfgren et Robinson (2001); Dissou (2001, 2002), Annabi et Rajhi (2001) et Lloyd et Mac Laren (2002). Ces études

ont porté sur des sujets tel que la libéralisation commerciale, l'intégration économique, la libéralisation dans l'agriculture et l'effet des politiques sociales. En effet, le modèle construit par Harrison et al. (1997) avait pour objectif d'examiner quantitativement une large gamme de politique commerciale et des options de politiques tarifaires pour le Chili. Devarajan et Delfin (1998), présentent un modèle d'équilibre général calculable simplifié d'une économie ouverte dans laquelle les décisions des consommateurs et des producteurs sont toutes cohérentes intra et inter temporellement. Dissou (2002), évalue les effets dynamiques de l'intégration dans l'UEMOA sur l'économie sénégalaise à travers un modèle d'équilibre général calculable inter temporel. Il analyse les effets dynamiques de la réforme tarifaire du Sénégal et de son accès croissant aux marchés régionaux. Son modèle permet en particulier d'étudier l'impact de l'accord d'intégration régionale sur le bien-être et sur la dynamique transitoire de plusieurs variables sectorielles et agrégées, incluant l'investissement, l'emploi, l'output, le commerce, le compte courant de la balance et le déficit du gouvernement. Lloyd et Mac Laren (2002) montrent comment on peut mesurer l'ouverture commerciale en utilisant des modèles d'équilibre général calculable tandis que Redmond (2003) lui, utilise un modèle d'équilibre général calculable pour quantifier les effets de la réformation de la politique commerciale dans les négociations de l'Uruguay Round sur l'agriculture. Quant à Annabi et Rajhi (2001), ils comparent dans leur étude l'effet d'une libéralisation commerciale graduelle avec un démantèlement instantané du tarif et analysent l'introduction d'une taxe sur la valeur ajoutée pour compenser la baisse de revenu du gouvernement.

En Côte d'Ivoire, plusieurs auteurs ont utilisé des modèles d'équilibre général calculable pour aborder divers problèmes économiques. Entre autres, on peut citer Chia, Wahba, et Whalley, (1992), Schneider (1992), Callipel, et Guillaumont-Jeanneney (1996), McIntire (1999), Cogneau et Collange (1997) et Aka (2003). Mc Intire et Varangis (2001) et McIntire (1999) analysent les aspects clés du système de vente et de prix du cacao ivoirien en combinant une approche en équilibre partiel et une autre en équilibre général calculable. Leurs résultats indiquent, entre autre qu'une suppression de la taxe à l'exportation du cacao a un effet très limité sur le revenu national. Cependant, elle améliore sensiblement la répartition des revenus. Chia, Wahba et Walley (1992) et Aka (2003) abordent la question de la répartition des revenus en rapport avec les chocs de politiques économiques. En outre, si Cogneau et Collange (1997) utilisent un modèle dynamique pour étudier l'effet de la dévaluation du franc CFA, par contre, tous les autres restent dans un cadre de statique comparative et ignorent les effets dynamiques des chocs de politiques étudiés.

Dans le cas du Sénégal, il existe un modèle élaboré par Dansokho (2000) permettant d'avoir une large vue de l'impact de plusieurs mesures prises dans le cadre des politiques d'ajustement structurel au Sénégal. Néanmoins, une de ses limites est que des facteurs jouant un rôle prépondérant dans la technologie de production du secteur agricole telles que la terre et l'eau, ne sont pas pris en compte de façon explicite. Il en est de même de la contrainte à l'exportation à laquelle sont soumis les exportateurs sénégalais sur le marché international. Le modèle d'équilibre général calculable (SenMCEG) de Diagne, Cabral, Cissé, Dansokho et Ba (2003) essaie d'évaluer l'impact au plan microéconomique des politiques commerciales et mesures fiscales adoptées dans le cadre de l'UEMOA. Les travaux de M. Dansokho (2000) ont, quant à eux, essayé d'évaluer l'effet de l'ajustement

structurel sur le secteur agricole au Sénégal. L'apparente corrélation entre les performances macro-économiques insuffisantes et la mise en oeuvre des programmes d'ajustement structurel (PAS) initiés par le Fonds monétaire international (FMI) et la Banque mondiale (BM) a conduit un nombre croissant de chercheurs à s'interroger sur l'efficacité et l'opportunité des dits programmes de réformes. L'auteur essaie, grâce à une modélisation en équilibre général calculable, d'évaluer les impacts de ces chocs externes et de ceux des politiques contre-factuelles menées par le Gouvernement. Le MEGC utilisé est de type néoclassique standard. Il est statique. Toutefois, il tient explicitement compte des transferts et des marges commerciales. L'épargne des ménages et des entreprises est exogène. L'équilibre de l'épargne et de l'investissement est ainsi assuré par la variation de l'investissement privé. Le modèle est calibré sur les données de la MCS de 1990 de l'économie sénégalaise. L'économie et l'agriculture sénégalaises ont fait l'objet de quelques analyses en équilibre général calculable. Parmi ces travaux, on peut citer ceux de Dumont et Mesplé-Somps (2001), de Dansokho (2000), de Diagne, Cabral, Cissé, Dansokho et Ba (2002), de Boccanfuso, Cabral, Cissé, Diagne et Savard (2003) et Boccanfuso, Cabral et Savard (2003). Dumont et Mesplé-Somps (2001) s'intéressent aux liens entre les infrastructures, la croissance de l'activité économique et la compétitivité au Sénégal. Le modèle d'équilibre général calculable utilisé par les auteurs (SENEQUIP) est une variante du modèle EXTER2.

3.2 Brève revue sur la zone franche

La Banque mondiale (1992) tente de définir les zones franches d'exportation comme des zones industrielles clôturées spécialisées dans les manufacturiers pour les exportations qui offrent des conditions d'échanges libres et un environnement réglementaire libéral. Le caractère commun aux zones franches est lié au fait qu'à l'intérieur de la zone, les entreprises bénéficient non seulement d'une exonération partielle ou totale des droits et taxes liées à la transformation ou la production à des biens, à l'importation des inputs ou à l'exportation des outputs, mais également d'autres avantages sur les coûts des infrastructures (Madani, 1999). Les buts poursuivis par les Etats en initiant une politique de zone franche industrielle d'exportation sont, entre autres, le développement des exportations des biens non-traditionnels, l'accroissement des investissements directs étrangers et la création des emplois ainsi que la distribution de revenu donc indirectement la lutte contre la pauvreté. Cette nouvelle politique d'industrialisation a connu une prolifération depuis le début de sa mise en oeuvre qui remonte aux années 60. Selon l'OIT (1998), il est dénombré 850 zones franches dans le monde.

Selon la littérature, il existe un certain nombre de travaux théoriques et empiriques ayant procédé à l'analyse de l'impact des zones franches sur l'économie nationale en termes de bien-être, d'emploi, de production, d'exportation nette et de gains potentiels en devises étrangères. Les travaux théoriques consistant en des arguments économiques pour et contre la zone franche ont été réalisés dans la plupart des cas en s'appuyant sur les théories du commerce international ou l'approche coût-bénéfice. On peut citer, entre autres, Hamada (1974), Devereux et Chen (1995), Warr (1989) et Johansson (1994). En ce qui concerne les travaux empiriques, il ressort de la littérature que ces travaux font recours à une analyse en équilibre partiel pour apprécier par exemple les performances des entreprises en zones franches et leurs effets de bien-être. En effet, Subrahmanian et

Pillai (1979) en utilisant la valeur ajoutée mesurée en termes de valeur des exportations nettes de toutes les importations comme critère de performance ont abouti à la conclusion que les firmes domestiques sont plus performantes que les firmes étrangères. L'étude de Kumar (1987) a été une remise en cause de la méthodologie et de la conclusion de Subrahmanian et Pillai (1979). Après avoir relevé les insuffisances de la méthodologie d'évaluation du critère de performance défini par Subrahmanian et Pillai (1979), l'auteur a amélioré cette méthodologie dont il s'est servi pour comparer la performance des firmes étrangères et locales implantées dans la zone franche de l'Inde. Il aboutit à une conclusion contraire à celle de Subrahmanian et Pillai (1979) et soutient que les effets de bien-être produits par les firmes étrangères dans la zone franche sont plus élevés que ceux des firmes domestiques dans la même zone. A l'aide d'un modèle simple, Beladi et Marjit (1992) ont montré que la croissance dans une zone franche où on peut retransformer et re-exporter, quand elle se fait via un influx de capital étranger, réduit le niveau de bien-être d'une économie qui importe des biens à forte intensité de capital et a une politique protectionniste. De même, il s'ensuit que cette sorte de croissance dans la zone franche va bénéficier aux économies qui importent des biens à forte intensité de travail. Amégan (1998) a comparé les performances productives des entreprises industrielles de zone franche et hors zone franche au Togo à partir d'un modèle de frontière de production stochastique. Les résultats obtenus indiquent que les firmes étudiées ont un niveau moyen d'efficacité technique. Une répartition selon le régime douanier révèle que dans le secteur chimique, les entreprises de zone franche sont en moyenne plus efficaces que celle hors zone franche tandis que dans le secteur alimentaire, les firmes hors zone franche semblent plus performantes. Schrank (2001) a examiné les conséquences du développement d'une zone franche à travers une analyse qualitative et quantitative dans trois pays, à savoir : la Corée du Sud, la République Dominicaine et le Mexique. L'analyse qualitative a été une analyse comparative portant sur l'évolution dans ces pays du nombre des firmes implantées dans les zones franches, de celui de l'emploi créé ainsi que de la valeur des exportations des zones franches. Il conclut sur cette analyse que la zone franche de la Corée du Sud a inspiré un effet de démonstration tandis que celle de la République Dominicaine et du Mexique se caractérise respectivement par une incertitude et un test critique. Pour l'analyse quantitative, l'auteur a effectué une régression économétrique du ratio du nombre d'emploi dans la zone franche sur l'emploi total dans le secteur industriel sur trois variables explicatives que sont : la durée d'existence de la zone franche, la taille du marché local et la qualité de la gouvernance. Il ressort des résultats des estimations l'existence d'une relation positive entre le ratio retenu et la durée d'existence de la zone franche ; une relation inverse a été, cependant, révélé entre ce ratio et les variables taille du marché et qualité de la gouvernance. Enfin, les résultats de l'étude de Jayanthakumaran (2003) révèlent que les zones franches en Corée du Sud, en Malaisie, au Sri Lanka, en Chine et en Indonésie sont économiquement efficaces et génèrent des rendements plus élevés que les coûts d'opportunités estimés. Par ailleurs, les niveaux élevés des coûts des infrastructures ont produit pour le cas de la zone franche de Philippines une valeur présente nette négative. En outre, les zones franches ont été une importante source d'emplois dans tous les cas et ont promu l'entrepreneuriat local.

Agbodji (2006) utilise une approche microéconométrique pour évaluer et expliquer les performances des entreprises manufacturières du Togo en termes d'efficacité technique et

de productivité des facteurs. Les résultats indiquent que le niveau moyen de la productivité du travail des entreprises en zone franche est inférieur à celui des entreprises hors zone franche. Par contre, le niveau moyen de la productivité globale des facteurs se révèle plus élevé dans la zone franche que hors zone franche. Ce qui signifie que dans les entreprises en zone franche la faiblesse de la productivité du travail est compensée largement par les gains de productivité dus à l'accumulation intensive du capital ou en d'autres termes à l'intensité capitaliste. L'identification des déterminants qui expliquent les variations dans la productivité totale des facteurs dans le secteur manufacturier révèle que les facteurs tels que le capital humain, l'intensité capitaliste, l'indice des infrastructures, l'investissement public, la qualité des institutions publiques et l'environnement réglementaire sont de nature à améliorer significativement la PTF. En ce qui concerne la mesure de l'efficacité technique, nous avons relevé, sur la base d'une revue de la littérature théorique et empirique, la pertinence de l'utilisation de l'estimateur de Hausman et Taylor (1981) modifié par Gardner (1998) pour l'adapter au cas des données de panel non cylindré. Il ressort de l'estimation économétrique de la frontière de production stochastique de type Cobb-Douglas que : (i) dans l'industrie manufacturière du Togo, les rendements à l'échelle sont constants ; (ii) l'augmentation du volume des facteurs capital (travail) de 1% entraîne une augmentation du volume de la production de 0,6% (0,5%) ; (iii) le niveau de la production dans les entreprises hors zone franche, comparativement à celui de la production dans les entreprises en zone franche, est plus faible ; (iv) l'hypothèse d'une absence d'écart de productivité entre le personnel cadre et le personnel d'exécution ne peut pas être rejetée ; (v) l'écart de productivité entre les agents de maîtrise et les agents d'exécution est de 3% favorable aux premiers d'une manière générale, mais il est de 16% dans la zone franche. Le calcul des scores d'efficacité technique à partir de la frontière de production estimée montre que l'efficacité technique des entreprises des branches alimentaire et chimique du secteur manufacturier du Togo est d'un niveau relativement faible. Elle est plus faible pour les entreprises en zone franche comparativement aux entreprises sur territoire douanier. Ce qui indique que les entreprises des deux branches peuvent atteindre un niveau de production maximal avec les mêmes quantités de facteurs de production. Les variations des scores d'efficacité technique ont été expliquées par un certain nombre de facteurs positivement ou négativement. Les facteurs qui contribuent à l'amélioration de l'efficacité technique sont : l'appartenance à la zone franche, l'incitant salarial. Ceux qui sont négativement corrélés avec l'efficacité technique sont l'ouverture sur le marché extérieur et le contrôle hiérarchique. Dans la zone franche, l'incitant salarial n'a pas d'effet significatif sur l'efficacité technique cependant que le contrôle hiérarchique révèle un effet positif significatif.

A notre connaissance, il n'existe pas d'études ayant appliqué une méthodologie recourant au modèle d'équilibre général calculable pour l'analyse des effets de la zone franche sur le bien-être, notamment la pauvreté des ménages. De même, il n'existe pas au Togo d'études ayant fait recours au modèle d'équilibre général calculable pour évaluer l'incidence d'une politique économique macroéconomique ou sectorielle sur la pauvreté. Notre étude cherche en conséquence à combler le vide existant.

4. Méthodologie

La méthodologie retenue dans le cadre de la présente étude repose sur la modélisation en équilibre général calculable. Cette modélisation nécessite la construction d'une matrice de comptabilité sociale (MCS) spécifique qui répond à l'intérêt de notre sujet. C'est pourquoi dans un premier temps, nous présentons la méthodologie de construction de notre MCS et dans un second temps, nous développons les caractéristiques du modèle.

4.1 Méthodologie de construction de la MCS

La matrice de comptabilité sociale est constituée à partir d'un ensemble d'informations provenant d'une part de la comptabilité nationale (plus précisément du Tableau Entrée sortie) et d'autre part d'enquêtes sur les revenus et dépenses des ménages. Elle retrace l'ensemble des flux réalisés dans un système économique au cours d'une période. A chaque catégorie de bien ou service, de facteur de production, d'agent économique ou secteur institutionnel, correspondent une entrée en ligne et une entrée en colonne. Les lignes répertorient l'origine des ressources de chaque agent, et les colonnes quant à elles répertorient l'utilisation ou l'emploi des ressources. La MCS est une matrice carrée dont les comptes diffèrent selon ce que le modélisateur veut mettre en évidence. Comment construire notre MCS⁴ ?

4.1.1 Catégories de ménages

Trois catégories de ménages sont visées, à savoir : les ménages salariés qualifiés, les ménages salariés non qualifiés et les ménages capitalistes. Ce qui requiert des données sur les salaires, l'excédent brut d'exploitation, les impôts payés, les dividendes et les transferts reçus et leurs consommations. Les données du Tableau des Ressources et Emplois (TRE) comportent des données sur les rémunérations salariales déclarées et les rémunérations salariales non déclarées⁵. Par hypothèse, nous retenons que les salariés déclarés sont des salariés qualifiés tandis que les salariés non déclarés sont des sans qualification. Les clés de répartition entre les différents groupes de ménages des transferts inter-ménages et de ceux reçus par les ménages des autres institutions, des impôts, des dividendes et des transferts reçus du reste du monde seront tirés des résultats de l'enquête budget consommation (EBC) de 1989 actualisée en 1996. Le revenu du facteur travail sera approximé par les rémunérations salariales tandis que le revenu du facteur capital sera approximé par le revenu de la propriété. Nous rappelons que pour ajuster le revenu mixte des ménages, nous allons recourir également, bien que non récents, aux résultats issus de l'actualisation en 1996 par la Banque mondiale de l'enquête budget consommation (EBC) de 1989. En effet, les résultats de l'EBC relatifs aux rémunérations des salariés serviront à déterminer les clés de ventilation des revenus du facteur travail entre les différents groupes de ménages. Les ratios calculés seront donc appliqués au montant cumulé des salaires versés par les différents secteurs de l'économie.

⁴ Voir annexe 2c pour sa structure générale

⁵ Il s'agit de la déclaration auprès de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale

Quant aux dépenses courantes des ménages, elles sont composées de leurs consommations privées, impôts directs et transferts versés. La consommation des différents groupes de ménages sera calculée à partir des résultats de l'EBC sur la répartition des dépenses des différents groupes selon le type de produit⁶.

4.1.2 Flux de production et de revenus

4.1.2.1 Activités de production

Dans le TRE de 2000, la production est divisée en 40 branches d'activités. Pour la construction de notre MCS, le secteur tertiaire est agrégé. Le secteur primaire est décomposé en deux sous-secteurs, à savoir : l'agriculture vivrière et l'agriculture de rente. Par contre, certaines branches du secteur secondaire subiront une certaine désagrégation pour, d'une part, faire ressortir mieux la classification entreprises en zone franche / entreprises sur territoire douanier et, d'autre part, effectuer un regroupement efficace des branches de production. Ainsi, les branches du secteur secondaire seront regroupées en trois grandes branches, à savoir : la branche alimentaire, la branche chimique et les autres branches (voir tableau A18 en annexe 1). Ce choix est justifié par la plus forte présence des entreprises de zone franche dans les branches alimentaire et chimique. En conséquence, on aura branche alimentaire zone franche et branche alimentaire hors zone franche, branche chimique zone franche et branche chimique hors zone franche, autres branches zone franche et autres branches hors zone franche. Par ailleurs, il y a lieu de relever que les données de la zone franche n'ont pas été mises en exergue dans le TRE et le TCEI. Toutefois, étant donné que les enquêtes qui ont servi à la construction de ces bases de données ont couvert également les entreprises en zone franche, l'équipe entend soustraire ces dernières à l'intérieur de chaque branche d'activité s'il en existe.

De même, l'équipe peut également formuler des hypothèses sur les parts de la zone franche dans chaque compartiment de la MCS en recourant aux travaux de Agbodji (à paraître) et différents travaux et Statistiques de la Direction des Statistiques et de la Société d'Administration de la Zone Franche.

La matrice des activités de production sera évaluée au coût des facteurs tandis que celle des comptes de produits qui constituent les productions est exprimée au prix du marché une fois qu'on ajoute aux premières composantes les impôts nets de subventions. Toutes ces données sont à tirer du TRE.

4.1.2.2 Paiement des facteurs

Les paiements des facteurs sont constitués des salaires et de l'excédent brut d'exploitation. Dans le TRE (2000) ces données disponibles pour chaque agent. Il y aura recours aux données de l'EBC pour déterminer les revenus du facteur capital affecté à

⁶ Il existe une nomenclature détaillée portant sur plus de 125 produits de consommation qu'on peut regrouper en produit des différentes branches de production de biens et services de la MCS.

chaque groupe de ménages. Les revenus de la propriété seront utilisés comme proxy pour évaluer la part de la rémunération du capital destinée à chaque groupe de ménage.

4.1.2.3 Transferts

Les ménages reçoivent des transferts sous diverses formes, notamment les prestations sociales versées par les entreprises, l'Etat, les transferts inter-ménages et les transferts reçus des non-résidents. Les données agrégées (par institutions) sur les prestations sociales versées sont disponibles dans le tableau des comptes économiques intégrés (TCEI) de 2000. Il en est de même des transferts courants reçus et versés par les institutions dont le reste du monde. Les ratios tirés de l'EBC vont permettre de ventiler ces agrégats par groupe de ménages.

4.1.2.4 Compte de l'Etat

Les recettes de l'Etat sont constituées des impôts directs et indirects ainsi que des transferts reçus du reste du monde. S'agissant des dépenses de l'Etat, on y inclut la consommation finale et les transferts versés aux autres institutions. Les impôts indirects (taxes sur les produits et les échanges extérieurs) sont disponibles par branche d'activités dans le TRE. Les impôts sur les revenus et le patrimoine sont contenus dans le TCEI.

4.1.2.5 Compte de capital

Les comptes de capital des différents secteurs comportent la formation brute de capital fixe net de la variation des stocks. Les données sur ce compte sont à tirer du TRE.

4.1.2.6 Compte Reste du monde

Ce compte inclut dans la MCS prend en compte la nature ouverte de l'économie togolaise étant donné l'existence des échanges entre le Togo et le reste du monde. A cet effet, les produits des branches des secteurs de production peuvent être l'objet d'exportation. De même, le marché domestique regorge de produits importés. Il existe une répartition des importations et des exportations selon les branches d'activités dans le TRE.

4.1.2.7 Compte accumulation

Il est un compte résiduel pour assurer l'équilibre des comptes pour tous les produits concernés. A cet effet, la cohérence interne du système est assurée si la somme des investissements est égale à la somme des épargnes des institutions.

4.2 Le modèle d'équilibre général calculable

Une fois construite la MCS, cette dernière va constituer une situation de référence pour notre simulation basée sur le modèle d'équilibre général calculable (MEGC). Ce MEGC destiné à évaluer les effets de l'implantation de la zone franche sur les ménages pauvres est un modèle statique, de petite économie réelle et ouverte. Sa structure générale

s'inspire du modèle standard EXTER de Decaluwé, Martens et Savard (2001). Pour mieux faire ressortir la présence de la zone franche dans l'analyse et son impact sur le revenu des ménages pauvres, des modifications ont été apportées au modèle standard. D'une part, il s'est agi d'un redécoupage des comptes relatifs particulièrement aux ménages travailleurs en distinguant les ménages salariés qualifiés des ménages salariés non qualifiés. D'autre part, les comptes des branches d'activité et des produits ont subi une certaine désagrégation en captant la présence des entreprises de zone franche dans trois types d'industrie. Ainsi, de 19 comptes que comporte le modèle standard, nous passons à 40 comptes décomposés comme suit :

- 3 comptes de facteurs de production (travail qualifié, travail non qualifié, capital) ;
- 7 comptes d'agents (ménages salariés qualifiés, ménages salariés non qualifiés, ménages capitalistes, entreprises en zone franche et entreprises hors zone franche, Etat et Reste du monde) ;
- 10 comptes de branches d'activité de production (agriculture vivrière et agriculture de rente, industrie alimentaire en zone franche, industrie chimique en zone franche, autres industries en zone franche, industrie alimentaire en hors zone franche, industrie chimique en hors zone franche, autres industries en hors zone franche, services marchands et services non marchands) ;
- 10 comptes de produits composés (agriculture vivrière et agriculture de rente, industrie alimentaire en zone franche, industrie chimique en zone franche, autres industries en zone franche, industrie alimentaire en hors zone franche, industrie chimique en hors zone franche, autres industries en hors zone franche, services marchands et services non marchands) ;
- 9 comptes de produits exportés (agriculture vivrière et agriculture de rente, industrie alimentaire en zone franche, industrie chimique en zone franche, autres industries en zone franche, industrie alimentaire en hors zone franche, industrie chimique en hors zone franche, autres industries en hors zone franche, services marchands) ;
- 1 compte accumulation.

L'exposition du modèle est faite ici en 6 blocs : la production ; les revenus et les épargnes ; la demande ; les prix ; le commerce extérieur et les conditions d'équilibre. Les équations relatives à chaque bloc sont au nombre de 327 et sont présentées en annexe 2. A l'instar du modèle standard EXTER, le nombre de variables endogènes équivaut à 327 tandis que celui des variables exogènes est de 34.

4.2.1 La modélisation de la structure générale de l'économie togolaise

La modélisation des relations entre les différents agents économiques est schématisée, de manière simplifiée (voir annexe 2). La production de service public est réalisée en combinant la main-d'oeuvre LD_{ntr} et les consommations intermédiaires CI . La production marchande combine trois facteurs de production (le travail L , le capital K et les consommations intermédiaires CI) pour réaliser un output XS destiné aux ventes

domestiques D et aux exportations EX . L'offre totale de produit composite Q est une combinaison des biens domestiques D et des importations M . Elle est utilisée pour les besoins de consommations intermédiaires (DIT) des firmes, la consommation finale privée des ménages C , les dépenses publiques G et l'investissement INV . L'épargne des ménages (SH), des firmes (SF), du gouvernement (SG) et du reste du monde (SR) constituent l'épargne totale (ST). L'égalité entre l'investissement (INV) et l'épargne totale (ST) assure l'équilibre macroéconomique ex post.

4.2.2 La production et les facteurs

Le bloc de la production est caractérisé par les équations 1 à 7. Nous adoptons la procédure standard dans les MEGC consistant à retenir deux hypothèses pour caractériser le processus de production. Il s'agit de : 1) l'hypothèse de substituabilité à la CES entre les facteurs de production dans la détermination de la valeur ajoutée et 2) l'hypothèse de parfaite complémentarité à la Leontief entre les intrants intermédiaires et la valeur ajoutée. Cette juxtaposition de spécifications différentes dans le processus de production implique une fonction de production emboîtée à différents niveaux. La résolution des programmes d'optimisation des producteurs permet de déterminer les niveaux de la valeur ajoutée totale et les différents facteurs utilisés. Le facteur travail est supposé mobile entre les secteurs d'activité. Le facteur capital, par contre, est supposé immobile dans chaque secteur. Pour les secteurs d'activité, la production est modélisée en deux étapes. Dans un premier temps, elle est représentée par une fonction Leontief (LES) des consommations intermédiaires et de la valeur ajoutée (eq 1). Ensuite, la valeur ajoutée est une fonction à élasticité constante de substitution (CES) entre les facteurs travail et capital (eq 2).

4.2.3 Les taxes, revenus et épargne

Ils sont caractérisés par les équations 8 à 20. Les impôts sont constitués d'une part des taxes indirectes sur les importations et les ventes intérieures de biens marchands, d'autre part, des taxes directes sur les revenus des ménages et ceux des firmes. Les revenus des ménages sont constitués d'une part des rémunérations des facteurs travail et capital provenant des secteurs d'activité et, d'autre part, des transferts reçus du gouvernement, du reste du monde et des firmes (en zone franche ou hors zone franche) sous forme de dividendes. Les ménages payent des impôts directs et indirects, épargnent une proportion fixe de leur revenu. Ils choisissent la composition de leur panier de consommation en maximisant une fonction d'utilité de type Stone-Geary (Linear Expenditure System) sous contrainte budgétaire. Quant aux revenus des entreprises, ils sont composés uniquement de la rémunération du capital provenant de leurs activités. Leur épargne est la différence entre leur revenu brut d'une part, les impôts payés et la somme des dividendes versés aux ménages et à l'extérieur, d'autre part. Les dépenses du gouvernement sont fixes en termes réels tandis que leurs revenus varient en fonction de l'activité économique, des échanges et des variations de taux de taxe. Les revenus du gouvernement proviennent des taxes indirectes sur les ventes de produits des branches, des droits de douane, des prélèvements directs sur les revenus des ménages et des entreprises et des transferts reçus du reste du

monde. L'épargne de l'État est la différence entre ses revenus ses dépenses et les transferts versés aux ménages. Le taux de change nominal est supposé fixe. Le recours à l'épargne privée permet de financer le déficit.

4.2.4 La demande

Les biens produits ne sont pas échangeables, par conséquent, l'offre totale pour chaque secteur est égale à sa production brute. Par contre, les biens produits dans le secteur marchand sont concurrencés par les biens importés. L'offre de biens composites de chacun de ces secteurs consiste en une combinaison CES des importations et des biens produits à l'intérieur. La demande agrégée de chacun des secteurs échangeables est composée des dépenses de consommation finale des ménages, des dépenses de consommation intermédiaires et des dépenses d'investissement (équations 21 à 23).

4.2.5 Les prix

Ils sont illustrés à travers les équations 24 à 31. L'hypothèse de petit pays qui est retenu implique que les prix mondiaux des biens importés et exportés sont exogènes ; le prix du bien est égal au prix du marché domestique. Ce prix est égal au prix local augmenté de la taxe indirecte. Le prix à la consommation est déterminé de manière à assurer l'équilibre entre l'offre et la demande. Pour les secteurs qui entrent en relation avec l'extérieur, ce prix est celui du bien composite des importations et de la production locale. Il est déterminé en fonction des prix locaux, taxes comprises et des prix des produits importés augmentés des droits de douane et de la taxe indirecte. Le prix au producteur du bien échangeable est égal au rapport entre, d'une part, la somme de l'offre domestique et des exportations et d'autre part le volume de la production. Pour les biens non échangeables, le prix au producteur est égal au rapport entre l'offre domestique et la production. Le prix de l'investissement est une moyenne géométrique de l'indice des prix des biens composites ; le coefficient de pondération étant la part de chaque bien dans l'investissement total. L'indice des prix est une moyenne pondérée des prix à la valeur ajoutée des produits.

4.2.6 Le commerce international

Le commerce extérieur est modélisé par les équations 32 à 36 et repose sur deux hypothèses : l'hypothèse dite de « petit pays » et celle d'Armington (1969). La première implique que le pays est « preneur de prix » internationaux c'est-à-dire que le poids de son économie n'est pas suffisamment important pour que ses agents économiques puissent influencer les prix mondiaux. De ce fait, les prix à l'importation et à l'exportation sont déterminés sur le marché mondial et constituent des données de nature exogène sur lesquelles les agents économiques du pays n'ont absolument aucun contrôle. Les prix internationaux des produits sont ainsi libellés en monnaie nationale à l'aide du taux de change nominal qui joue le rôle de coefficient de conversion. L'hypothèse d'Armington implique que les importations sont des substituts imparfaits de la production

locale. Le produit demandé sur le marché intérieur est ainsi un bien composite qui se décompose en biens domestiques et importés. Les demandes d'importation et de biens domestiques sont dérivées d'une fonction à élasticité de substitution constante et finie (CES). A l'équilibre, la relation d'arbitrage entre les demandes d'importations et de produits locaux dépend de leurs prix relatifs. De manière symétrique, les exportations sont des substituts des produits domestiques. Les producteurs nationaux allouent leur production entre le marché domestique et les exportations. Cette différenciation est captée au niveau de l'offre par une fonction à élasticité de transformation constante (CET).

La balance courante qui correspond à l'épargne extérieure (en devises), est égale aux importations en devises et transferts vers le reste du monde (sous forme de rémunérations de capital et de dividendes provenant des entreprises, de transferts versés par le gouvernement net du total de ses exportations et des transferts du reste du monde dont il bénéficie (transferts reçus par le gouvernement et les ménages).

4.2.7 Equilibre

Quatre conditions d'équilibre (équations 37 à 40) caractérisent le modèle. Premièrement, sur les marchés des biens et services, les prix s'ajustent pour assurer l'équilibre entre l'offre et la demande. L'offre totale du produit composite est égale à la somme des demandes intermédiaires, de la consommation finale des ménages et de l'investissement. Deuxièmement, les dépenses publiques sont affectées uniquement à la production des services publics non marchands. La troisième condition d'équilibre est celle du marché du travail. On suppose un plein emploi du facteur travail, ce qui implique qu'il n'y a pas de chômage. La dernière condition est celle de l'équilibre macroéconomique entre l'investissement total qui est égal à la somme des épargnes des agents économiques résidents et du reste du monde.

4.2.8 Le calibrage et la fermeture du modèle

Pour le calibrage du modèle, il est nécessaire de choisir des paramètres. Il s'agit, entre autres, de l'élasticité de transformation, des élasticités de substitution et des paramètres du bloc commerce extérieur. Pour des élasticités qui ne sont pas estimées pour le Togo, l'étude pourra recourir à différentes sources telles que la base de données de GTAP relatives aux pays d'Afrique au Sud du Sahara, les travaux relatifs au MEGC cités dans la revue de la littérature sur les pays de l'UEMOA, entre autres : Dorosch (1996), Decaluwé, Dissou et Patry (2001), Dissou (2002) et Decaluwé, Dissou et Robichaud (2004). Ainsi, dans le cas de la présente étude, les élasticités de substitution (fonctions CES) et de transformation (fonctions CET) des différentes branches d'activité de production de biens et services seront tirées de Decaluwé, Dissou et Robichaud (2004, p.331). Cette préférence est due au fait que ces élasticités ont été déjà utilisées pour une modélisation en équilibre général calculable basée sur les pays de l'UEMOA dont le Togo. Enfin, les prix mondiaux des importations et des exportations de même que le taux de change sont fixés à 1 à l'année 2000 ici l'année de référence. C'est également le cas

du taux de salaire et du prix du capital. Excepté ces paramètres, tous les autres, notamment les paramètres d'échelle des fonctions CES et CET, le paramètre de transformation de la fonction CET, les paramètres de substitution (fonctions CES) ainsi que les paramètres de part des fonctions CES et CET seront calibrés à partir des données de la MCS.

Une fois que le modèle standard EXTER, construit et exécuté, permet de retrouver les valeurs de départ (Benchmark data) de la MCS, il sera procédé à une simulation portant sur une suppression des avantages fiscaux dans la zone franche.

4.3 Données

4.3.1 : Présentation des données

Les données nécessaires pour la modélisation seront issues de la MCS à construire pour mieux répondre aux objectifs de l'étude. En effet, la Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale a finalisé en 2005 les comptes nationaux d'une nouvelle année de base (2000), conformes à la version de 1993 du Système de Comptabilité Nationale des Nations Unies (SCN 93). Un Tableau des Ressources et Emplois (TRE) comportant une partie TEI (Tableau des Echanges intermédiaires) détaillée. Un Tableau des Comptes Economiques Intégrés (TCEI) et une masse d'informations importante sont disponibles et serviront de matières premières à la construction de la MCS désagrégée. En effet, le TRE comporte des données sur un total de 41 comptes d'agents de production de biens de services, notamment :

- (i) 5 comptes relatifs au secteur primaire : agriculture vivrière, agriculture de rente, élevage, forêt et pêche ;
- (ii) 24 comptes du secteur secondaire : 1 compte pour l'industrie extractive, 1 compte pour l'industrie pétrolière et 22 comptes pour l'industrie manufacturière ;
- (iii) 12 comptes du secteur tertiaire : transport, construction, réparation, éducation, santé...

Les données sur chaque compte d'agent sont relatives à la production, à la valeur ajoutée brute, aux rémunérations salariales (avec distinction entre salariés déclarés et salariés non déclarés qui sont majoritairement des salariés sans qualification), aux échanges interbranches, à l'accumulation, aux échanges extérieurs, aux impôts et taxes et à l'excédent brut d'exploitation.

4.3.2 Analyse synthétique des données macroéconomiques

Divers tableaux présentés en annexe ont été construits à partir des données du TRE. Une analyse approfondie de certains de ces tableaux permet de fournir un résumé descriptif de la structure de l'économie togolaise en considérant ici les grandes branches d'activités. Les analyses qui suivent vont concerner les indicateurs macroéconomiques tels que, le taux de valeur ajoutée, l'intensité factorielle, la ventilation de la production, les échanges

inter-branches, la part des impôts et taxes indirects dans l'écart entre les flux aux coûts des facteurs et les flux aux prix du marché et la part des importations dans l'offre totale des biens et services.

Pour l'ensemble des branches de production des biens et services, le taux de valeur ajoutée est de 55,72% (tableau A1 en annexe 1). Toutefois, à l'intérieur des branches, on note des disparités significatives. Les cinq premières branches à forte valeur ajoutée (avec un taux de valeur ajoutée compris entre 81% et 93,4%) dans l'économie togolaise sont, l'Education, la Pêche, l'Agriculture vivrière, les Activités immobilières et la Sylviculture & exploitation forestière. Par contre, celles à très faible valeur ajoutée sont : «Fabrication de produits à base de tabac», «Travail de grains & produit amylacé», «Fabrication d'équipement, Métallurgie» et «Abattage & transformation. D'une manière générale, les branches relatives aux activités des entreprises manufacturières présentent un taux de valeur ajoutée relativement faible.

Une analyse de la part de la valeur ajoutée brute affectée par les branches de production de biens et services aux rémunérations salariales indique pour l'ensemble des branches une part de 22,85% (tableau A2 en annexe 1). A l'intérieur des branches, les parts varient fortement. C'est la branche «Agriculture vivrière» qui est la branche qui utilise une part négligeable (0,35%) de sa valeur ajoutée au titre de rémunération du facteur travail. Cette situation se justifie par le fait que l'agriculture togolaise est une agriculture traditionnelle constituée d'exploitations familiales de petite taille. Aussi, le TRE ne prend pas en compte la rémunération du travail implicite (main-d'œuvre familiale, salaires payés aux entreprises informelles) par la branche agricole. En conséquence, nous estimons que l'excédent brut d'exploitation est surestimé dans ce secteur. Par contre, excepté la branche «Fabrication d'équipement», les branches orientées vers le secteur des services (Education, services d'administration publique, transports et communications) présentent une intensité factorielle en travail très élevée. De même, à l'exception de la branche «fabrication de boissons», les branches du secteur manufacturier ont une intensité factorielle en travail inférieure à 30%. Ce qui dénote bien d'une part les secteurs d'activité à forte intensité en main-d'œuvre et ceux à forte intensité en capital.

S'agissant de la structure de la ventilation des productions par les branches, il ressort que, toutes branches confondues, la production écoulee vers les consommateurs sous forme de produits de consommation représente 45,16% de la production (tableau A3 en annexe 1). Celles vendues aux branches comme biens intermédiaires et au reste du monde représentent respectivement 34,89% et 12,77%. L'accumulation ne représente dans ce cas que 7,18% de la production. Pour le cas particulier de la branche «Agriculture vivrière», la vente d'une partie des produits agricoles à titre de produits de consommation aux ménages représente 63,99% de sa production. Aux branches, elle a vendu ses produits sous forme de consommation intermédiaire à hauteur de 32,18% dont 19,41% à elle-même et 64,1% à la branche «Travail de grains & produit amylacé». Les dernières utilisations de produits vivriers couvrent les exportations et l'accumulation, soit respectivement 0,67% et 3,16%.

Le tableau des échanges intermédiaires fait apparaître une faible dépendance entre les branches quant à leurs échanges interbranches en biens intermédiaires. Cette faible

dépendance est visible à travers la forte concentration des achats de biens intermédiaires de la branche autour de quelques branches (tableau A4 à A14 en annexe 1). C'est le cas, par exemple, de la branche « Abattage, transformation et conserverie, viande et poisson » dont 99,57% des achats de biens intermédiaires proviennent de 4 branches, à raison de : 49,62% de la branche « Produits de l'élevage et de la chasse », 27% de la branche « Produits de la pêche », 15,58% de la branche « Produits de la sylviculture et exploitation forestière » et 7,37% d'elle-même. La branche « Fabrication de Textiles » s'approvisionne auprès d'elle-même en biens intermédiaires à concurrence de 35,47% et de 53,27% auprès de la branche « Produits agricoles destinés à l'industrie ».

La part des taxes et impôts dans le prix du marché varie d'une branche à une autre comme l'indique le tableau A15 en annexe 1. L'analyse de ce tableau fait ressortir que les produits issus du secteur primaire sont très faiblement taxés tandis que ceux issus du secteur secondaire sont fortement taxés ; les taxes pouvant atteindre entre 10 et 57% pour respectivement les branches « Produits de raffinage, cokéfaction et industrie nucléaire » et « Produits à base de tabac ». Dans ces taxes, la TVA et les taxes sur les importations sont les plus importantes.

Une répartition des produits sur le marché selon les sources de provenance montre que certains biens disponibles sur le marché sont entièrement ou presque issus des importations (tableau A16 en annexe 1). C'est le cas des branches telles que « Produits de raffinage, cokéfaction et industrie nucléaire », « Produits à base de tabac », « Machines et matériels divers » et « Equipement appareil radio, TV et communications ». A l'opposé, les produits du secteur primaire sont des productions locales en grande partie.

5. Pertinence politique des résultats attendus

Parce que les modèles d'équilibre général calculables sont un outil de simulation d'impact de chocs structurels dans une optique d'aide à la décision publique, les résultats qui découleront de l'application dudit outil au contexte togolais, constitueront des éléments d'appréciation sur la poursuite ou non de la politique de zone franche au Togo. Les résultats édifieront mieux les décideurs sur les effets positifs et négatifs d'une suppression des incitations en zone franche sur certains agrégats macroéconomiques, mais surtout sur le revenu des ménages pauvres.

6. Stratégies de dissémination des résultats

Etant donné l'importance des conclusions issues de cette étude pour éclairer la prise de décision, les résultats préliminaires et définitifs de l'étude seront présentés et discutés lors de séminaires de dissémination en deux étapes. Dans un premier temps, les résultats préliminaires et définitifs seront discutés au sein de la faculté des sciences économiques et de gestion de l'université de Lomé lors d'un séminaire de recherche qu'organise régulièrement cette faculté. Ensuite, les résultats définitifs seront discutés lors d'un séminaire qu'organisera l'équipe en collaboration avec la Cellule du PNUD chargée du Renforcement des Capacités au Togo et la Cellule gouvernementale chargée du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP). Ce séminaire va regrouper

les décideurs, les chercheurs et la société civile. Suite à ce séminaire national, un **policy briefs** sera publié à destination des décideurs. Les auteurs envisagent également présenter les résultats de l'étude lors de différents séminaires régionaux et internationaux. Enfin, les auteurs retireront de l'étude des articles scientifiques à soumettre pour publication dans des revues de renommée internationale.

7. Références bibliographiques

Adelman I. and S. Robinson (1978), «*Income distribution policy in developing countries: A case study of Korea*», Oxford university press.

Adelman, I. and S. Robinson (1979), «*Income Distribution Policy: A Computable General Equilibrium Model of South Korea*», in Adelman, I, The selected essays of Irma Adelman. Volume 1. Dynamics and income distribution. Economists of the Twentieth Century Series. Aldershot, U.K., pp. 256-89.

Agbodji, A.E. (à paraître), «Réglementation du secteur industriel et performances productives : Applications économétriques à l'industrie manufacturière du Togo», Thèse de doctorat d'Etat, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Agénor, P. R., A. Izquierdo and H. Fofack (2001), « *IMMPA: A Quantitative Macroeconomic Framework for the Analysis of Poverty Reduction Strategies* », World Bank.

Amégan T. (1998) « Etude comparative des performances productives des entreprises industrielles en zone franche et hors zone franche au Togo » Mémoire de DEA/PTCI, FASEG Université de Cocody, Abidjan

Annabi, N. and T. Rajhi (2001), «Dynamics of Trade liberalization: an Intertemporal General Equilibrium Model Applied to Tunisia», Présenté à la conférence: Policy Modeling for the European and Global Issues, Bruxelles.

Banque mondiale (1992) « Export Processing Zone. Industry and Development Division »

Barbier, J.P. et J.B. Véron (1991), « Les Zones Franches Industrielles d'Exportation (Haïti, Maurice, Sénégal, Tunisie)», Edition Karthala

Bchi, M. H.; Decreux, Y. ; Guérin, J. – L and Jean, S. (2002), «MIRAGE, a Computable General Equilibrium Model for Trade Policy Analysis», CEPII, Working Paper wp02 – 17.

Beladi H. and Marjit (1992) « Foreign Capital and Protectionism» *The Canadian Journal of Economics*, Vol.25, Issue 1, pp. 233-238.

Boccanfuso et al(2003), « Pauvreté et distribution de revenus au Sénégal: une approche par la modélisation en équilibre général calculable micro-simulé » CIRPEE, Cahier de recherche/Working Paper 03-33

Bourguignon, F., J. de Melo and A. Suwa, (1991), « Modelling the effects of adjustment programs on income distribution », *World Development*, Vol. 19. no 11. pp. 1527-1544.

Bourguignon, F., A.-S Robillard and S. Robinson (2002), « Representative versus real households in the macro-economic modeling of inequality», mimeo, World Bank.

Callipel, S. et Guillaumont-Jeanneney, S. (1996), « Dévaluation, Chocs Externes et Politique Economique en Côte d'Ivoire. Analyse de leurs Effets Respectifs à Partir d'un Modèle d'Equilibre Général Calculable», *Revue d'Economie du Développement*. 3/1996, pp 65-93.

CAPE (2002), *Impact des Accords de Partenariat Economique (APE) et les Scenarii desAjustements préliminaires: Cas de l'UEMOA*, Cotonou, mimeo.

Chia, N.-C., Wahba, S. M. and Whalley, J. (1992), « A General Equilibrium – Based Social Policy Model for Côte d'Ivoire», *Poverty and Social Policy Series*, Paper N°2. World Bank, Washington, D.C

Cling, J.P. and G. Letilly (2001), «Export Processing Zones: A threatened instrument for global economy insertion? », *Document de Travail DIAL*, DT/2001/17

Cockburn, J. (2001), « *Trade liberalization and Poverty in Nepal: A Computable General Equilibrium Micro-simulation Analysis* », Working paper 01-18. CREFA, Université Laval.

Cogneau, D. and Collange, G. (1997), « Les effets à moyen terme de la dévaluation des francs CFA Une comparaison Cameroun / Côte d'Ivoire à partir d'un modèle micro-macro dynamique et financier»,

Cogneau D. and A.-S Robillard (2000), « *Income Distribution, Poverty and Growth in Madagascar: Micro simulations in a General Equilibrium Framework* », IFPRI TMD Discussion Paper No.61.

Colatei, D. and J. I. Round (2001), « *Poverty and Policy: Some experiments with a SAM-Based CGE Model for Ghana* » Mimeo, Warwick University.

Dansokho (2000). « Essai de simulation de l'ajustement structurel dans le secteur agricole du Sénégal à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable ». Thèse de Doctorat d'État ès Sciences Économique, Université Cheikh Anta Diop.

Decaluwé, B., A. Patry, L. Savard and E. Thorbecke (1998), « *Poverty Analysis Within a General Equilibrium Framework* » Working Paper 99-09, African Economic Research Consortium.

Decaluwé, B., J.C. Dumont et L. Savard (1999), « *How to Measure Poverty and Inequality in General Equilibrium Framework* », Laval University, CREFA Working Paper #9920.

Decaluwé, B., A. Martens et L. Savard (2001), « *La politique Économiques du Développement* », Université Francophone-Presses de l'Université de Montréal, Montréal. pp. 1-509.

Decaluwé, B., Y. Dissou and A. Patry (2001), « Union douanière au sein de l'UEMOA : Une analyse quantitative » *Revue Economique* Vol. 52, N° 4, pp. 811-830.

Decaluwé, B., Y. Dissou and V. Robichaud (2004), « Regionalism and Labour Market Structure: A CGE Analysis of UEMOA Customs Union », *Journal of African Economies*, Vol.13(2), pp. 302-332

de Janvry, A., E. Sadoulet et A. Fargeix (1991), « *Adjustment and Equity in Ecuador* » OECD Development Center, Paris.

Devarajan, S. and G., Delfin (1998), « The Simplest Dynamic General-Equilibrium Model of an Open Economy », *Journal of Policy Modeling*. Vol.20, pp. 677-714.

Devereux, J and Chen L.L. (1995) « Export Zones and Welfare : Another Look » *Oxford Economic Papers* 47, pp.704-713

Diagne A., F. J. Cabral, F. Cissé, M. Dansokho , S. Ba. (2003), « Politiques commerciales, intégration régionale et distribution de revenus au Sénégal », in Cockburn J., B. Decaluwé and V. Robichaud (eds), *Trade, liberalization and poverty : a CGE analysis of the 1990's expérience*

Dissou, Y. (2002), « Dynamic Effects in Senegal of the Regional Trade Agreement Among UEMOA Countries », *Review of International Economics*, 10(1), pp. 177-199

Dissou, Y (2001), « Le temps et les Importations Ivoiriennes », in Decaluwé, Martens et Savard (2001). *La Politique Economique et les Modèles d'Equilibre Général Calculable*. Les Presses de l'Université de Montréal, Chap 16, pp 421 – 436.

Dissou, Y. and B. Decaluwé (1995), « External Shocks and Adjustment in Cote d'Ivoire: a Dynamic General Equilibrium Analysis », *Cahier de Recherche du CREFA*. 95 – 12, Université Laval. Document de Travail, DT/97/11, DIAL, Paris.

Dumont J.C. et S. Mesple-Somps (2001), « Des retombées généralement bien appréciées : infrastructure publique, croissance et compétitivité au Sénégal », in *La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable*. Montréal: Presse de l'Université de Montréal, AUPELF/UREF.

EL Saïd, M.; H. Löfgren and S. Robinson (2001), « The Impact of Alternative Development Strategies on Growth and Distribution: simulations with a dynamic Model for Egypt », Trade and macroeconomics Division, International Food Policy Research Institute, Washington DC.

Fofana, I., Cockburn, J. and B. Decaluwé (2003), «Trade Liberalisation and Poverty in Africa: Description d'un Modèle Standard d'Equilibre Général Calculable, CIPREE-PEP, Université de Laval, Canada.

Glick, P. and F. Roubaud (2004), «Export Processing Zone Expansion in an African Country: What are the Labor Market and Gender Impacts? », *Document de Travail DIAL*, DT/2004/15

Gunning, W.J. (1983), « *Income Distribution and Growth: A Simulation Model for Kenya* », in D.G.

Greene (principal author), Kenya: Growth and Structural Change, 2 vols., Washington, DC: World Bank, pp. 487-621.

Hamada K. (1974), « An Economic Analysis of the Duty Free Zone », *Journal of International Economic*, Vol 4, pp. 225-241

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

Harrison, G., T. Rutherford and D. Tarr (1997), «Trade policy Options for Chile: A Quantitative Evaluation », World Bank, Washington DC.

Jayanthakumaran S. (2003), « Benefit-Cost Appraisals of Export Processing Zones : A survey of Literature» *Development Policy Review*, Vol.21, N° 1, pp. 51-65

Johansen, L. (1960), «*A multisectoral study of economic growth* », North Holland, Amsterdam.

Johansson H. (1994), « The Economics of Export Processing Zones Revisited » *Development Policy Review*, Vol. 12, pp.387-402

Kumar R. (1987), « Performance of Foreign and Domestic Firms in Export Processing Zones » *World Development* Vol.15, N°.10/11, pp. 1309-1319

Lloyd, P.J., Mac Laren, D. (2002), «Measures of Trade Openness Using CGE Analysis », *Journal of Policy Modeling*. vol. 24, pp. 67-81.

Madani D. (1999), « A Review of The Role and the Impact of Export Processing Zones » *Policy Research Working Paper 2238*, World Bank

Mc Intire, J (1999), «Reforming Côte d'Ivoire's Cocoa Marketing and Pricing System », The World Bank, Washington DC.

Mc Intire, J et P. Varangis (2001), «Reforming Côte d'Ivoire's Cocoa Marketing and Pricing System », The World Bank, Washington DC.

OIT (1998), « Labour and Social Issues Relating to Export Processing Zones » Geneva.
 Scarf, H. E. (1973), *The computation of economic equilibria*, Yale University Press, New Haven and London.

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.

Schrank A. (2001) « Export Processing Zones : Free Market Islands or Bridges to Structural Transformation ? » *Development Policy Review*, 19 (2) : pp. 223-242

Schubert, K. (1993), « Les modèles d'Équilibre Général Calculable : Une Revue de Littérature », *Revue d'Economie Politique* 103 (6) pp775 – 824.

Subrahmanian K.K. and Pillai M. (1979) « *Multinationals and Indian Exports* », Bombay: Allied Publishers

Thorbecke, E. (1991), « *Adjustment growth and income distribution in Indonesia. and Equity in Indonesia* », *World Development*, Vol. 19. no 11. pp. 1595-1614.

Warr P.G. (1989) « Export Processing Zones – The Economics of Enclave Manufacturing » *World Bank Research Observer*, Vol. 4, N° 1, January, pp. 65-88

Zantman, A. (1994), « Modèles d'Equilibre Général Calculable et Répartition des Revenus dans les Pays en Voie de Développement : Quelques Eléments d'Evaluation », *El Trimestre Economico*. Vol. LXI (4). N°. 244. Mexico.

8. Formation et expérience des membres de l'équipe

La présente proposition de recherche est soumise par une équipe composée de deux chercheurs seniors et de deux chercheurs juniors et d'une assistante de recherche.

1^{er} Membre : Chef d'équipe : Mr. Akoété Ega AGBODJI, Doctorant, Economiste

Monsieur AGBODJI, âgé de 42 ans et titulaire d'un DEA en Sciences économiques du Programme de Troisième Cycle Interuniversitaire (PTCI), est actuellement dans la phase de finalisation de sa thèse de doctorat d'Etat à l'Université de Dakar⁷. Dès l'obtention de son diplôme de maîtrise en sciences économiques en 1990, Monsieur AGBODJI s'est engagé dans la recherche en qualité d'assistant de recherche auprès de l'équipe togolaise

⁷ Le sous-programme doctoral du PTCI accorde aux étudiants méritants une bourse de mobilité pour des séjours en alternance du doctorant dans le pays du Directeur de thèse. Suivant le calendrier établi, Mr. AGBODJI devra soutenir sa thèse au plus tard le 31 décembre 2005.

du réseau PIIS/CODESRIA. Au sein de cette équipe, aux côtés des chercheurs seniors de l'équipe, notamment les Drs. LAWSON-BODY et BANINGANTI, Mr. AGBODJI a participé à toutes les grandes étapes d'exécution du projet de recherche soumis par l'équipe du Togo.

En effet, en sa qualité d'assistant de recherche, Mr. AGBODJI a été activement impliqué dans :

- les travaux de recherches documentaire et bibliographique ;
- la collecte des données primaires et secondaires ;
- la saisie, le dépouillement et le traitement des données collectées ;
- le calcul des indicateurs d'incitation, de protection et de compétitivité.

Ayant obtenu en septembre 1994 une bourse d'études de troisième cycle (bourse d'excellence PTCI), Mr. AGBODJI a, pendant deux ans, suivi à l'Université de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire) avec succès les enseignements de DEA soldés par l'obtention avec mention Assez-bien du diplôme de DEA⁸. De retour au pays, Mr. AGBODJI a été intégré en 1997 en qualité de chargé de travaux dirigés au Département des Sciences Economiques de la Faculté des Sciences Economiques de l'Université de Lomé. Parallèlement à ces activités d'enseignement, Mr. AGBODJI a été recruté en 1998 comme assistant de recherche sur le projet HRD-Togo⁹ financé par le Gouvernement hollandais à travers la Fondation Sécurité Alimentaire Durable en Afrique de l'Ouest Centrale (SADAOC). Pendant quatre ans, les activités de recherche ont tourné autour du thème central « Développement des Ressources Humaines pour la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire ». Au sein de l'équipe HRD-Togo, Mr. AGBODJI a eu pour mission fondamentale d'effectuer :

- la recherche bibliographique et la rédaction d'une revue de la littérature ;
- l'identification des approches méthodologiques ;
- la collecte et le traitement des données ;
- l'estimation des modèles et l'interprétation des résultats.

Ainsi, à partir des données primaires et secondaires, l'équipe, sur la base des méthodes statistiques descriptives et économétriques, a procédé à la publication en tout de six rapports techniques faisant ressortir :

- ✓ les situations de l'Education et de la Santé au Togo ;

⁸ Major de la promotion

⁹ Le projet « Human Resources Development » est une composante des programmes de recherche initiés par la Fondation SADAOC qui se propose d'étudier les problèmes liés à la pauvreté et à la sécurité alimentaire dans les 5 pays de la sous région de l'Afrique de l'Ouest Centrale (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo), pour dégager des implications de politiques. Le projet HRD-Togo a été piloté par l'Université de Lomé et exécuté par une équipe de trois chercheurs seniors et trois chercheurs juniors.

- ✓ les impacts des politiques d'éducation et de Santé sur la pauvreté et la production et la sécurité alimentaires ;
- ✓ les déterminants de l'état de santé au Togo ;
- ✓ l'impact de l'éducation sur la productivité agricole au Togo.

En ce qui concerne la connaissance de l'outil d'analyse que constitue le modèle d'équilibre général calculable, Mr. AGBODJI a suivi une formation théorique et pratique sur la modélisation économique organisée par l'AERC et animée par le Professeur Bernard Decaluwé et le Dr. Christian Emini. Au cours de cette formation, Mr. AGBODJI a été familiarisé à l'analyse économique qui sous-tend le MEGC et a par ailleurs été initié à l'utilisation du logiciel GAMS.

2^{ème} Membre : Mr. Koffi YOVO : Agro-Economiste

Monsieur YOVO Koffi, âgé de 39 ans est titulaire depuis 2000 d'un Doctorat en Economie Rurale du Programme de Doctorat 3^e cycle du CIRES (Centre Ivoirien de Recherche Economique et Sociale) de la FASEG/Université de Cocody, Abidjan. Pendant et après sa formation, YOVO a participé à divers travaux de recherche notamment aux enquêtes auprès des ménages et à la rédaction des rapports scientifiques au CIRES.

En 2001, M YOVO Koffi a participé à l'Institut sur le genre 2001 au CODESRIA à Dakar où il a été nanti d'un diplôme après avoir défendu avec succès un papier sur « l'impact des facteurs socio-économiques sur la fécondité et la contraception en milieu rural ».

Du retour au pays en 2001, monsieur YOVO a été recruté à l'Ecole Supérieure d'Agronomie de l'Université de Lomé en qualité d'Assistant chargé des cours d'Economie Générale, de Programmation Linéaire et de Comptabilité. Parallèlement à ses activités d'enseignement, Monsieur YOVO a travaillé comme son collègue AGBODJI au sein du réseau SADAOC en qualité de chercheur où il a participé à la rédaction de quatre rapports scientifiques au sein du Projet commerce :

1. *Structure, coûts des transactions et intégration spatiale des marchés des produits alimentaires à l'intérieur du Togo et entre le Togo et les autres pays de l'Afrique de l'Ouest centrale"*
2. *Marge de commercialisation et équité du commerce des produits alimentaires au Togo et entre le Togo et les autres pays de l'Afrique de l'Ouest centrale*
3. *"Coordination des chaînes de commercialisation des produits alimentaires au Togo et entre le Togo et les autres pays de l'Afrique de l'Ouest centrale"*
4. *"Les effets de la libéralisation du commerce et des régimes de taux de change sur les sources d'approvisionnement et les prix des produits alimentaires au Togo et en Afrique de l'Ouest Centrale"*

S'agissant de la connaissance de l'outil d'analyse relatif au présent sujet de recherche qu'est le modèle d'équilibre général calculable, Mr. YOVO et Mr. AGBODJI ont suivi du 09 au 18 Novembre à Nairobi une formation théorique et pratique sur la modélisation économique organisée par l'AERC et animée par le Professeur Bernard Decaluwé et le Dr. Christian Emini. Au cours de cette formation, Mr. YOVO et Mr. AGBODJI ont été familiarisés à l'analyse économique qui sous-tend le MEGC et ont par ailleurs été initiés à l'utilisation du logiciel GAMS.

Enfin, en décembre 2005, va paraître dans la Revue Africaine de Développement un article de YOVO Koffi titré « libéralisation du commerce et intégration spatiale des marchés : cas du maïs au Togo ».

3^{ème} Membre : Mr. Kodjo ABALO

Monsieur ABALO, âgé de 41 ans et titulaire d'un DEPA en Administration Gestion, diplôme de troisième cycle de l'Université Internationale de la francophonie, Université Senghor d'Alexandrie d'Egypte, et actuellement doctorant à l'Université de Lomé au Togo. Monsieur ABALO est également titulaire d'un Master en Gestion de la Politique Economique du CERDI (Centre d'Etudes et de Recherches sur le développement International) de l'Université d'Auvergne à Clermont Ferrand en France.

Dès l'obtention de son diplôme de maîtrise en sciences économiques en 1992, Monsieur ABALO s'est engagé dans la recherche en qualité d'assistant de recherche au Centre Ouest Africain de recherche sur l'Informatisation du Travail où il a contribué très efficacement à la réalisation de plusieurs travaux qui sont entre autres :

- les travaux de recherches documentaire et bibliographique ;
- la collecte des données primaires et secondaires ;
- le dépouillement, le traitement et l'analyse des données statistiques;
- la conception et la confection de programmes informatiques pour la résolution de différents problèmes économiques et de gestion.

Monsieur ABALO a participé à la publication de certains travaux dirigés par les chercheurs Seniors Messieurs Kokou BANINGANTI et Kouglo Boevi LAWSON-BODY :

- Ajustement Structurel et Développement Humain au Togo (1996)
- Etude sur l'intégration des centres régionaux d'enseignement technique et de formation professionnelle dans la commune de Lomé (1996).

Ayant obtenu en septembre 1997 une bourse d'études de troisième cycle de la francophonie, Monsieur ABALO a, pendant deux ans, suivi à l'Université Senghor d'Alexandrie (Egypte) avec succès les enseignements de DEPA (Diplôme d'Etudes Professionnelles Approfondies) soldés par l'obtention avec mention Bien du DEPA. De

retour au pays, Mr. ABALO a été intégré en 1999 en qualité de chargé de travaux dirigés au Département des Sciences Economiques de la Faculté des Sciences Economiques et à l'Institut Universitaire de Technologie de Gestion (IUT de Gestion) de l'Université de Lomé.

En septembre 2001, Mr. ABALO a été retenu pour suivre des études en Economie au CERDI (Université d'Auvergne). Il a bénéficié d'une bourse de la mission de coopération française, ce qui lui permis de séjourner en France pendant quatorze (14) mois avec un stage de trois mois à la Banque Mondiale à Washington ; stage qui a porté sur l'éducation des jeunes filles et sur ses différents impacts sur la pauvreté. Cette formation a été sanctionnée par un Master en Gestion de la Politique Economique, diplôme obtenu avec mention Assez-Bien.

Pendant sa formation au CERDI, Monsieur ABALO a suivi des modules théoriques et pratiques sur la modélisation macro-économique, au cours de ces modules, le modèle d'équilibre général calculable a été largement abordé avec des applications informatiques ; ce qui a permis à Monsieur ABALO de se familiariser avec le logiciel GAMS.

4^{ème} Membre : Mr. Komlan Dodzi AGBODJI

Monsieur Komlan Dodzi AGBODJI est un Statisticien des Comptes Nationaux âgé de 34 ans est titulaire depuis l'an 2001 d'un diplôme d'Ingénieur Statisticien Economiste de l'ENSEA (Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée de l'Université de Cocody, Abidjan, République de Côte d'Ivoire. Pendant et après sa formation, Monsieur AGBODJI a participé à plusieurs enquêtes sur les conditions de vies des ménages et des travaux et mémoires de recherche.

Depuis 2002 Mr AGBODJI a été recruté à la Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale respectivement comme Expert Statisticien Economiste sur le Programme d'Appui Régional à la Statistique de l'Union Européenne, puis comme Expert National du PNUD en Comptabilité Nationale dans le cadre du Programme de Renforcement des Capacités de Gestion de Développement et de la Bonne Gouvernance. En sa Qualité d'administrateur du Système ERETES (outil d'aide à l'élaboration des comptes nationaux) il coordonne les activités d'une équipe de comptables nationaux.

A l'actif de Mr. AGBODJI on peut citer :

- *Les comptes nationaux définitifs de la nouvelle année de base 2000*
- *L'organisation et la réalisation du recensement des entreprises modernes du Togo de septembre 2003*
- *L'organisation et la réalisation de l'enquête de structure des entreprises industrielles de mai 2004*
- *La préparation de l'enquête de filière « Transformation du manioc et de la noix de palme » du mois d'avril 2004*

Parallèlement à son engagement professionnel, Mr AGBODJI a participé à la réalisation de plusieurs études, notamment :

- "L'Analyse du système productif béninois et identification des secteurs à fort effet d'entraînement". Pour le compte du PDEP / PNUD (Projet d'Appui et d'opérationnalisation du Développement humain durable et Elaboration de la stratégie de réduction de la Pauvreté) ;
- « L'Etude de la Compétitivité Sectorielle des Economies des pays de l'UEMOA » pour le compte de la Banque Ouest Africaine de Développement ; L'Etude des Parités de Pouvoir d'Achat (PPA) dans les 8 Etats membres de l'UEMOA de la Commission de l'UEMOA.
- La mise en place du système d'information Statistique (base de données macro et microéconomique au sein de la Banque Ouest Africaine de Développement.

S'agissant de la connaissance de l'outil d'analyse relatif au présent sujet de recherche qu'est le modèle d'équilibre général calculable, Mr. AGBODJI a suivi au cours de sa formation d'Ingénieur Statisticien Economiste les cours théoriques et pratiques de modélisation en équilibre générale calculable et est l'auteur d'un mémoire d'équilibre général calculable appliqué à l'économie turque.

5^{ème} Membre : Mlle. Ablamba JOHNSON : Economiste

Mademoiselle Ablamba JOHNSON est une jeune économiste âgée de 25 ans et titulaire d'une maîtrise en économie. Elle a été sélectionnée parmi les candidatures féminines reçues par l'équipe pour ce poste suite à l'appel à participation lancée par l'équipe dans les facultés des sciences économiques et de sociologie. Elle a eu un cursus universitaire excellent et elle a manifesté sa passion pour la recherche.

9. Contribution au développement des capacités de recherche des membres de l'équipe

La réalisation du présent projet de recherche contribuera sans doute au renforcement des capacités de recherche de ses membres. En effet, à travers ce projet :

- ❖ les membres séniors de l'équipe vont :
 - ✓ approfondir leurs connaissances, d'une part, de l'outil méthodologique qu'est le modèle d'équilibre général et, d'autre part, du phénomène de pauvreté au Togo qui reste très peu étudié ;
 - ✓ apprendre ou approfondir l'utilisation du logiciel GAMS ;

- ❖ la jeune chercheuse de l'équipe aura entamé ses premiers pas dans le domaine de la recherche et découvrira les exigences et la rigueur scientifique qui relèvent du domaine.

En outre, la participation au réseau de recherche PEP constituera une opportunité pour l'Université de Lomé, plus particulièrement la FASEG, et la Direction de la Statistique, de renforcer les capacités analytiques de leurs chercheurs, de nouer des partenariats avec des institutions de recherche dans le monde et de bénéficier des appuis techniques et matériels en vue de se lancer dans des projets de plus grande envergure.

10. Répartition des tâches

Pour la bonne exécution du présent projet de recherche, la répartition des tâches est la suivante :

- ❖ Mr. AGBODJI, le chef d'équipe, assurera, d'une part, la coordination des tâches des membres de l'équipe et, d'autre part, s'impliquera particulièrement dans l'analyse des résultats issus des modélisations et simulations en vue de garantir la pertinence de l'analyse. En effet, au regard de ses travaux antérieurs sur la zone franche togolaise et de sa maîtrise des techniques quantitatives d'analyse et de l'outil informatique, Mr. AGBODJI dispose des atouts pour la conduite de l'étude.
- ❖ Mr. YOVO, en collaboration avec les autres chercheurs, contribuera à concevoir le modèle EGC, à l'exécuter, à calculer les indicateurs de pauvreté, à les interpréter et à formuler les recommandations de politique économique. Mr. YOVO contribuera également à étoffer la revue de littérature et veillera à la qualité scientifique du rapport.
- ❖ Mr. ABALO, membre de l'équipe, ayant une connaissance avancée des questions relatives à la pauvreté et sur la base de sa formation en modèle d'équilibre général calculable au CERDI devra s'impliquer également dans la mise en place et l'exécution du MEGC.
- ❖ Mr. AGBODJI, membre de l'équipe, en sa qualité d'ingénieur-statisticien s'attachera particulièrement au traitement des données devant conduire à la construction de la MCS.
- ❖ Mlle. JOHNSON, membre de l'équipe aura pour tâche d'exécuter les travaux de collecte des données complémentaires, de traitement des données et de confection des tableaux. Elle sera également associée au commentaire des résultats.

11. Liste des projets passés et actuels soumis ailleurs

Actuellement, l'équipe telle que constituée n'a pas soumis une autre proposition de recherche à une autre institution de financement. Toutefois, deux à deux les membres de l'équipe ont déjà travaillé en équipe. En effet, Mrs AGBODJI et ABALO ont exécuté, comme membres de l'équipe N°20 du MIMAP Sénégal un projet sur la relation entre l'état anthropométrique des enfants et la pauvreté des ménages au Togo. Ils ont été par ailleurs pendant plusieurs années Assistants de recherche des Drs. Banninganti et Lawson-Body. De même, Mrs. AGBODJI et YOVO ont ensemble travaillé au sein du réseau SADAOC pendant plus de trois ans.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Tableaux tirés du TRE

Tableau A1 : Taux de valeur ajoutée par branche

Branches	%
Education	93,38
Pêche	91,83
Agriculture vivrière	90,46
Activités immobilières	85,96
ylvicult., exploit. forêt. et serv. anex	81,35
culture de prod pour l'industrie et l'exporta	80,99
Activités de santé et action sociale	80,34
Elevage et chasse	78,13
Activités à caractère collectif ou personnel	75,71
Activités financières	75,31
Activités des services aux entreprises	74,94
Fabrication de machines et de matériels divers	67,08
Postes et télécommunications	66,22
Travail bois et fabri. article bois ou de van	64,07
Réparation	63,70
Construction de matériels de transports	62,47
Production de services d'administration publique	62,22
Commerce	59,03
Fabrication de prod. en caoutchouc, en plastique	55,86
Fabrication des corps gras	49,23
Transformation du cacao, du café, confiserie et	49,12
Activités d'extraction	47,89
Fabrication de produits alimentaires n.c.a.	44,62
Production d'électricité, gaz et eau	39,64
Transports et communications	38,27
Fabrication de papier, carton; édition. impri	36,57
Activités d'hébergement et de restauration	36,41
Travail du cuir; fabric. d'artic. voyage; chaussures	36,28
Fabrication de meuble; fabrication n.c.a.; r	34,94
Fabrication de boissons	34,09
Fabrication de textiles	32,08
Fabrication de verre, poterie et matériaux c	31,55
Fabrication de produits chimiques	30,83
Fabricat. de prod. alimentaires à base de céréales	27,92
Construction	27,43
Abattage, transf. et conserv. viande, poisson	26,60
Métallurgie; fonderie; fabrication ouvrages m	26,21
Fabrication equip. ap. radio,tv com. inst. me	21,78
Travail grains, prod amylace, aliment. animaux	19,45
Fabrication de produits a base de tabac	10,00
Ensemble des Branches	55,72

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A2 : Intensité factorielle par branche (L / VAB)

Branches	%
Fabrication equip. ap. radio, tv com. inst. metal.	86,36
Activités à caractère collectif ou personnel	77,50
Education	73,58
Production de services d'administration publique	73,20
Transports et communications	64,15
Fabrication de boissons	49,75
Activités de santé et action sociale	43,85
Construction	36,97
Postes et télécommunications	34,03
Activités d'extraction	29,63
Activités financières	29,50
Transformation du cacao, du café, confiserie et	29,01
Travail du cuir; fabrication d'articles de voyage; chaussures	24,33
Fabrication de machines et de matériels divers	22,09
Travail grains, prod amylace, aliment. Animaux	20,19
Activités d'hébergement et de restauration	20,04
Production d'électricité, gaz et eau	19,15
Fabrication de produits alimentaires n.c.a.	18,30
Fabrication de produits alimentaires à base de céréales	17,78
Fabrication de verre, poterie et matériaux	17,62
Activités des services aux entreprises	17,55
Fabrication de produits chimiques	15,69
Fabrication de meuble; fabrication n.c.a.;	14,46
Fabrication de produits en caoutchouc, en plastique	13,98
Métallurgie; fonderie; fabrication ouvrages métaux	12,64
Fabrication de papier, carton; édition. imprimerie	11,66
Travail bois et fabrication d'articles en bois	7,24
Fabrication de textiles	6,93
Fabrication des corps gras	6,30
Commerce	5,86
Sylvicult., exploit. forêt. et serv. Annexes	2,71
Culture de prod pour l'industrie et l'exporta	2,52
Abattage, transf. et conserv. viande, poisson	2,32
Elevage et chasse	2,06
Réparation	0,94
Pêche	0,83
Activités immobilières	0,64
Agriculture vivrière	0,35
Ensemble des branches	22,85

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A3 : Ventilation de la production des branches (%)

Branches	Cons.interm	Exportation	Ménage	Investissement
Produits de l'agriculture vivrière	32,18	0,67	63,99	3,16
Produits agricoles destinés à l'industrie	45,52	18,14	15,51	20,83
Produits de l'élevage et de la chasse	32,35	0,00	55,76	11,90
Prod. Sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	46,19	7,49	46,32	0,00
Produits de la pêche	30,46	18,42	51,12	0,00
Produits de l'extraction	18,40	68,66	0,17	12,78
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, poisson	10,74	2,15	87,11	0,00
Corps gras	19,29	7,29	73,42	0,00
Prod du travail grains, prod amylacé, alim. an	20,23	12,43	67,34	0,00
Produits alimentaires a base de céréales	15,62	0,00	84,38	0,00
Produits de cacao et de café, confiserie	26,78	38,91	34,31	0,00
Autres produits alimentaires n.c.a.	14,92	15,65	69,43	0,00
Boissons	7,95	6,14	85,91	0,00
Produits a base de tabac	0,00	29,92	70,08	0,00
Textiles et articles d'habillement	22,91	38,07	39,02	0,00
Cuir travaillé; articles de voyage ; chaussure	9,94	2,31	87,75	0,00
Produits du travail du bois ou de vannerie	79,96	19,43	0,60	0,00
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	79,50	13,57	6,93	0,00
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nucléaire	67,68	15,82	16,50	0,00
Produits chimiques	63,95	3,71	32,33	0,00
Produits en caoutchouc et en plastique	63,68	8,11	28,21	0,00
Verre, poteries et matériaux de construction	66,89	28,04	5,07	0,00
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des me	59,08	39,82	1,10	0,00
Machines et matériels divers	19,15	8,64	7,96	64,25
Equip. ap. radio, tv et communi. instrum. medi	0,00	6,33	36,36	57,31
Matériels de transports	10,49	34,97	8,70	45,84
Meuble; produits de fabrication n.c.a. recup	14,56	35,27	41,30	8,87
Electricité, gaz et eau	77,74	16,93	5,34	0,00
Travaux de construction	4,49	0,00	0,00	95,51
Services de réparation	74,67	0,00	25,33	0,00
Services d'hébergement et de restauration	49,27	0,00	50,73	0,00
Services de transports et communications	36,32	6,79	56,89	0,00
Services des postes et télécommunications	45,15	8,35	46,50	0,00
Services financiers	44,72	10,44	44,83	0,00
Services immobiliers	15,42	0,00	84,58	0,00
Services aux entreprises	51,64	41,48	6,88	0,00
Services d'administration publique	0,00	0,00	100,00	0,00
Services d'éducation	0,00	0,00	100,00	0,00
Services de santé et d'action sociale	0,73	0,00	99,27	0,00
Services collectifs, sociaux et personnel	0,94	0,00	99,06	0,00
Ensemble des branches	34,89	12,77	45,16	7,18

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A4 : Part des achats de consommations intermédiaires par branche dans le total des achats de consommations intermédiaires

Branche	%
Services de transports et communications	13,36
Travaux de construction	7,97
Prod du travail grains,prod amylacé, alim. an	7,53
Services d'administration publique	6,74
Textiles et articles d'habillement	4,82
Electricite, gaz et eau	4,57
Verre, poteries et materiaux de construction	4,13
Produits de l'extraction	3,25
Services d'hébergement et de restauration	3,25
Corps gras	3,05
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	2,92
Produits de l'agriculture vivrière	2,67
Boissons	2,53
Prod. de métallurgie,fonderie,travail des me	2,48
Produits alimentaires a base de céréales	1,77
Services des postes et télécommunications	1,67
Meuble; produits de fabrication n.c.a. recup	1,47
Produits agricoles destines a l'industrie et	1,38
Services financiers	1,23
Produits chimiques	1,20
Produits de l'élevage et de la chasse	0,99
Services aux entreprises	0,73
Autres produits alimentaires n.c.a.	0,69
Prod. Sylvicult., l'exploit. foret. et serv.	0,68
Services immobiliers	0,61
Services de santé et d'action sociale	0,56
Services collectifs, sociaux et personnel	0,54
Services de réparation	0,44
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	0,42
Cuir travaillé; article de voyage ; chaussure	0,34
Services d'éducation	0,33
Produits du travail du bois ou de vannerie	0,29
Produits de la pêche	0,23
Produits de cacao et de café, confiserie et s	0,19
Produits en caoutchouc et en plastique	0,16
Matériels de transports	0,04
Machines et matériels divers	0,01
Equip. ap. radio,tv et communi. instrum. medi	0,01

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A5 : Part des ventes de consommations intermédiaires par branche dans le total des achats de consommations intermédiaires

Par ligne	%
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nuclea	21,46
Produits de l'agriculture vivrière	11,55
Services des postes et télécommunications	8,57
Electricité, gaz et eau	7,80
Verre, poteries et matériaux de construction	6,14
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des me	4,29
Produits chimiques	4,15
Produits agricoles destinés à l'industrie et	3,79
Textiles et articles d'habillement	2,75
Services de transports et communications	2,54
Services financiers	2,23
Prod du travail grains, prod amylace, alim. an	2,19
Prod. sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	2,12
Services d'administration publique	1,97
Correction territoriale	1,85
Produits de l'élevage et de la chasse	1,80
Corps gras	1,53
Services immobiliers	1,49
Papiers et cartons; produits édités et impri	1,48
Produits de l'extraction	1,16
Produits de la pêche	1,03
Produits du travail du bois ou de vannerie	0,95
Services d'hébergement et de restauration	0,93
Machines et matériels divers	0,74
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	0,72
Produits en caoutchouc et en plastique	0,70
Services aux entreprises	0,64
Produits alimentaires à base de céréales	0,63
Travaux de construction	0,51
Meuble; produits de fabrication n.c.a. recup	0,48
Autres produits alimentaires n.c.a.	0,43
Boissons	0,43
Matériels de transports	0,41
Produits de cacao et de café, confiserie et s	0,33
Cuir travaillé; article de voyage ; chaussure	0,14

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A6 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « AGRICULTURE VIVRIERE » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

	% achats	coefficients techniques
Electricité, gaz et eau	0,05	0,00
Services des postes et télécommunications	0,05	0,00
Services aux entreprises	0,09	0,01
Machines et matériels divers	0,91	0,09
Services de transports et communications	1,23	0,12
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nuclea	2,27	0,22
Produits chimiques	4,74	0,45
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des me	6,81	0,65
Produits de l'agriculture vivrière	83,85	8,01
Total Consommations intermédiaires	100,00	9,55

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A7 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « Culture de production pour l'industrie et l'exportation » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Services immobiliers	0,09	0,02
Services des postes et télécommunications	0,11	0,02
Produits en caoutchouc et en plastique	0,44	0,08
Machines et matériels divers	0,44	0,08
Services de transports et communications	0,44	0,08
Electricité, gaz et eau	0,53	0,10
Services aux entreprises	0,53	0,10
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	0,88	0,17
Prod. Sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	1,65	0,31
Produits agricoles destinés à l'industrie et	2,34	0,45
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des métaux	3,51	0,67
Textiles et articles d'habillement	16,19	3,08
Produits chimiques	72,86	13,85
Total Consommations intermédiaires	100,00	19,05

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A8 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « abattage, transf. et conserv. viande, poisson » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Machines et matériels divers	0,00	0,00
Produits chimiques	0,04	0,03
Services de transports et communications	0,04	0,03
Services des postes et télécommunications	0,04	0,03
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	0,06	0,05
Electricité, gaz et eau	0,11	0,08
Services aux entreprises	0,12	0,09
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	7,37	5,41
Prod. Sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	15,58	11,44
Produits de la pêche	27,00	19,82
Produits de l'élevage et de la chasse	49,62	36,43
Total Consommations intermédiaires	100,00	73,40

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A9 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « Fabrication de corps gras » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

	% achats	coefficients techniques
Services des postes et télécommunications	0,40	0,20
Machines et matériels divers	0,40	0,20
Electricité, gaz et eau	0,44	0,22
Produits chimiques	0,60	0,30
Produits en caoutchouc et en plastique	0,79	0,40
Services de transports et communications	1,19	0,61
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	1,99	1,01
Services aux entreprises	2,15	1,09
Textiles et articles d'habillement	5,39	2,73
Prod. Raffinage, cokéfaction et indus. nuclea	5,96	3,03
Prod. Sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	10,91	5,54
Corps gras	31,79	16,14
Produits agricoles destinés à l'industrie et	37,99	19,29
Total Consommations intermédiaires	100,00	50,77

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A10 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « FABRICAT. DE PROD. ALIMENTAIRES A BASE DE CEREALES » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Produits en caoutchouc et en plastique	0,34	0,25
Produits de l'élevage et de la chasse	0,50	0,36
Services des postes et télécommunications	0,69	0,50
Services aux entreprises	2,91	2,10
Produits de l'agriculture vivrière	3,44	2,48
Corps gras	3,44	2,48
Papiers et cartons; produits édités et imprimeries	3,44	2,48
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. Nuclea	3,44	2,48
Electricité, gaz et eau	3,44	2,48
Produits de cacao et de café, confiserie et s	4,12	2,97
Produits chimiques	4,12	2,97
Services de transports et communications	4,12	2,97
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	6,87	4,96
Autres produits alimentaires n.c.a.	10,31	7,43
Prod. sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	18,07	13,03
Prod du travail grains, prod amylace, alim. An	30,74	22,15
Total Consommations intermédiaires	100,00	72,08

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A11 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « FABRICAT. DE BOISSONS » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Machines et matériels divers	0,05	0,03
Services des postes et télécommunications	0,48	0,32
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	0,72	0,47
Services de transports et communications	0,96	0,63
Electricité, gaz et eau	2,29	1,51
Services aux entreprises	4,18	2,76
Produits de l'agriculture vivrière	4,79	3,16
Prod. sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	4,79	3,16
Autres produits alimentaires n.c.a.	4,80	3,17
Boissons	5,20	3,42
Produits chimiques	6,55	4,32
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. Nuclea	7,67	5,05
Produits de cacao et de café, confiserie	9,59	6,32
Prod du travail grains, prod amylace, alim. An	47,93	31,59
Total Consommations intermédiaires	100,00	65,91

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A12 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « FABRICAT. DE TEXTILES » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Machines et matériels divers	0,08	0,05
Services des postes et télécommunications	0,38	0,26
Electricité, gaz et eau	0,47	0,32
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	0,50	0,34
Services aux entreprises	1,01	0,68
Produits chimiques	3,78	2,57
Services de transports et communications	5,04	3,42
Textiles et articles d'habillement	35,47	24,09
Produits agricoles destinés à l'industrie et	53,27	36,18
Total Consommations intermédiaires	100,00	67,92

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A13 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « TRAVAIL DU CUIR; FABRIC. D'ARTIC. VOYAGE; CHAUSSURES » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Produits du travail du bois ou de vannerie	1,07	0,68
Electricité, gaz et eau	1,78	1,13
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des me	3,55	2,26
Services de transports et communications	3,55	2,26
Services immobiliers	3,55	2,26
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	5,08	3,24
Produits en caoutchouc et en plastique	5,33	3,39
Produits chimiques	14,20	9,05
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	15,84	10,09
Textiles et articles d'habillement	17,76	11,31
Cuir travaillé; article de voyage ; chaussure	28,30	18,04
Total Consommations intermédiaires	100,00	63,72

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A14 : Part des achats de consommations intermédiaires de la branche « FABRICATION DE PRODUITS CHIMIQUES » dans l'économie et les coefficients techniques de la branche

Branches	% achats	coefficients techniques
Machines et matériels divers	0,23	0,16
Services des postes et télécommunications	0,51	0,35
Produits en caoutchouc et en plastique	1,01	0,70
Services aux entreprises	1,01	0,70
Prod. sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	2,39	1,65
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	3,04	2,11
Electricité, gaz et eau	3,04	2,11
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nuclea	5,07	3,51
Verre, poteries et matériaux de construction	5,07	3,51
Services de transports et communications	6,09	4,21
Produits chimiques	35,52	24,57
Corps gras	36,99	25,59
Total Consommations intermédiaires	100,00	69,17

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A15: Répartition de l'écart entre le prix hors marché et le prix sur le marché (%)

	Marge commerciale	TVA non déductible	Autres taxes	Taxes sur les importations
Produits de l'agriculture vivrière	99,72			0,28
Produits agricoles destinés à l'industrie	99,89			0,11
Produits de l'élevage et de la chasse	99,95			0,05
Prod. sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	98,99			1,01
Produits de la pêche	99,94			0,06
Produits de l'extraction	95,78			4,22
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	51,49	31,74	9,37	7,38
Corps gras	83,90	10,24	3,02	2,81
Prod du travail grains, prod amylacé, alim.	87,76	6,28	1,86	4,10
Produits alimentaires à base de céréales	55,99	31,90	9,45	2,65
Produits de cacao et de café, confiserie et s	56,77	18,38	5,42	18,20
Autres produits alimentaires n.c.a.	70,41	14,86	4,39	10,33
Boissons	73,43	14,28	4,22	8,01
Produits à base de tabac	43,20	25,99	7,68	23,13
Textiles et articles d'habillement	55,39	24,13	7,12	13,31
Cuir travaillé; article de voyage ; chaussure	55,79	19,65	5,79	18,72
Produits du travail du bois ou de vannerie	94,68	2,86	1,11	1,35
Papiers et cartons; produits édités et imprimerie	68,67	15,91	4,57	10,85
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nucléaire	91,03	1,74	,51	6,55
Produits chimiques	69,90	11,99	3,53	14,49
Produits en caoutchouc et en plastique	64,05	17,97	5,33	12,64
Verre, poteries et matériaux de construction	55,24	26,56	7,83	10,36
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des métaux	85,35	7,14	2,11	5,27
Machines et matériels divers	50,08	25,64	7,56	16,60
Equip. ap. radio, tv et communi. instrum. medi	45,33	28,55	8,41	16,25
Matériels de transports	50,18	22,83	7,76	19,18
Meuble; produits de fabrication n.c.a. recup	89,94	4,64	1,37	4,05

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A16 : Part des importations dans l'offre totale par branche

Branches	%
Produits de l'agriculture vivrière	3,38
Produits agricoles destinés à l'industrie et	0,55
Produits de l'élevage et de la chasse	0,21
Prod. Sylvicult., l'exploit. forêt. et serv.	2,86
Produits de la pêche	0,41
Produits de l'extraction	3,01
Prod. abatt, transf. et conserv. viande, pois	24,32
Corps gras	5,77
Prod du travail grains, prod amylace, alim. an	2,95
Produits alimentaires à base de céréales	5,82
Produits de cacao et de café, confiserie et s	50,60
Autres produits alimentaires n.c.a.	39,00
Boissons	13,33
Produits à base de tabac	99,13
Textiles et articles d'habillement	23,27
Cuir travaillé; article de voyage ; chaussure	39,40
Produits du travail du bois ou de vannerie	8,34
Papiers et cartons; produits édités et impri	49,88
Prod. raffinage, cokéfaction et indus. nuclea	100,00
Produits chimiques	63,83
Produits en caoutchouc et en plastique	46,00
Verre, poteries et matériaux de construction	27,06
Prod. de métallurgie, fonderie, travail des métaux	42,88
Machines et matériels divers	98,81
Equip. ap. radio, tv et communi. instrum. médicaux	98,58
Matériels de transports	95,60
Meuble; produits de fabrication n.c.a. recup	10,13

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A17 : Part des ménages, entreprises privées, Institutions financières et Etat dans le total de certains agrégats

	Ménages	Entreprises privées	Institutions Financières	Etat
Consommation intermédiaire	51,59	38,55	1,01	6,93
Revenu d'exploitation	0,01	2,90	3,94	74,80
Revenu de la propriété	0,00	2,43	25,75	7,90
Revenu disponible brut	0,32	2,52	10,32	78,98
Dépenses de consommation finale	0,28	0,00	17,23	82,49
Épargne	0,69	24,16	-49,05	48,78
Formation brute de capital fixe	7,32	9,48	23,82	21,74
Variations de stock	0,00	0,00	0,00	57,00
Rémunérations salariales	24,17	30,19	3,90	40,66
Impôts sur les importations	2,73	89,54	7,73	0,00
Impôts sur le revenu et le patrimoine	75,5	22,90	1,56	0,00

Source : Direction de la Statistique et calcul des auteurs

Tableau A18 : Agrégation des branches pour la constitution des industries alimentaire, chimique et autres

Description des branches	Type d'industrie
<i>Industries Alimentaires</i>	
ABATTAGE, TRANSF. ET CONSERV. VIANDE, POISSON	Ind Alimentaire
FABRICATION DES CORPS GRAS	Ind Alimentaire
TRAVAIL GRAINS, PROD AMYLACE, ALIMENT. ANIMAU	Ind Alimentaire
FABRICAT. DE PROD. ALIMENTAIRES A BASE DE CER	Ind Alimentaire
TRANSFORM. DU CACAO, DU CAFE, CONFISERIE ET	Ind Alimentaire
FABRICATION DE PRODUITS ALIMENTAIRES N.C.A.	Ind Alimentaire
FABRICATION DE BOISSONS	Ind Alimentaire
FABRICATION DE PRODUITS A BASE DE TABAC	Ind Alimentaire
<i>Industries Chimiques</i>	
RAFFINAGE PETROLIER, COKEFACTION, INDUSTRIE N	Ind Chimique
FABRICATION DE PRODUITS CHIMIQUES	Ind Chimique
FABRICATION DE PROD. EN CAOUTCHOUC, EN PLASTI	Ind Chimique
<i>Autres industries</i>	
FABRICATION DE VERRE, POTERIE ET MATERIAUX C	Autre industrie
METALLURGIE; FONDERIE; FABRICATION OUVRAGES M	Autre industrie
FABRICATION DE MACHINES ET DE MATERIELS DIVER	Autre industrie
FABRICATION EQUIP. AP. RADIO, TV COM. INST. ME	Autre industrie
CONSTRUCTION DE MATERIELS DE TRANSPORTS	Autre industrie
FABRICATION DE MEUBLE; FABRICATION N.C.A.; R	Autre industrie
PRODUCTION D'ELECTRICITE, GAZ ET EAU	Autre industrie
FABRICATION DE TEXTILES	Autre industrie
TRAVAIL DU CUIR; FABRIC. D'ARTIC. VOYAGE; CHAUSSURES	Autre industrie
TRAVAIL BOIS ET FABRI. ARTICLE BOIS OU DE VAN	Autre industrie
FABRICATION DE PAPIER, CARTON; EDITION. IMPRIMERIE	Autre industrie

ANNEXE 2a : Caractéristiques du modèle EXTER

A- EQUATIONS

Nombre d'équations

Production

$$1. XS_j = \min \left[\frac{CI_j}{io_j}, \frac{VA_j}{v_j} \right] \quad 10$$

$$2. VA_{tr} = A_{tr} LD1_{tr}^{\alpha_{tr}} LD2_{tr}^{\alpha_{tr}} KD_{tr}^{1-2\alpha_{tr}} \quad 9$$

$$3. VA_{ntr} = LD_{ntr} \quad 1$$

$$4. CI_j = io_j XS_j \quad 10$$

$$5. DI_{tr,j} = aij_{tr,j} CI_j \quad 90$$

$$6. LD_{tr} = \frac{\alpha_{tr} PV_{tr} VA_{tr}}{w} \quad 9$$

$$7. LD_{ntr} = \frac{P_{ntr} XS_{ntr} - \sum PC_{tr} DI_{tr,ntr}}{tr} \quad 1$$

Revenu et Epargne

$$8. YH_{hw} = w \sum_j LD_j + TG \quad 2$$

$$9. YH_{hc} = \lambda \sum_{tr} r_{tr} KD_{tr} + DIV_{ZF} + DIV_{HZF} \quad 1$$

$$10. YDH_h = YH_h - DTH_h \quad 3$$

$$11. SH_h = \psi_h YDH_h \quad 3$$

$$12. YF = \left(1 - \lambda - \lambda^{ROW} \right) \sum_{tr} r_{tr} KD_{tr} \quad 1$$

$$13. SF = YF - DIV - DIV^{ROW} - DTF \quad 2$$

$$14. YG = \sum_{tr} TI_{tr} + \sum_h DTH_h + DTF + \sum_{tr} TIM_{tr} + \sum_{tr} TIE_{tr} \quad 2$$

$$15. SG = YG - G - TG \quad 1$$

$$16. TI_{tr} = tx(P_{tr}XS_{tr} - PE_{tr}EX_{tr}) + \frac{tx_{tr}}{(1+tx_{tr})} PM_{tr}M_{tr} \quad 9$$

$$17. TIM_{tr} = tm_{tr} e \quad PWM_{tr} M_{tr} \quad 9$$

$$18. TIE_{tr} = te_{tr} PE_{tr} EX_{tr} \quad 9$$

$$19. DTH_h = tyh_h YH_h \quad 3$$

$$20. DTF = tyf \quad YF \quad 2$$

Demande

$$21. C_{tr,h} = \frac{\gamma_{tr,h} YDH_h}{PC_{tr}} \quad 18$$

$$22. INV_{tr} = \frac{\mu_{tr} IT}{PC_{tr}} \quad 9$$

$$23. DIT_{tr} = \sum_j aij_{tr,j} CI_j \quad 9$$

Prix

$$24. PV_j = \frac{P_j XS_j - \sum_{tr} PC_{tr} DI_{tr,j}}{VA_j} \quad 10$$

$$25. r_{tr} = \frac{PV_{tr} VA_{tr} - wLD_{tr}}{KD_{tr}} \quad 9$$

$$26. PD_{tr} = (1+tx_{tr}) PL_{tr} \quad 9$$

$$27. PM_{tr} = (1+tx_{tr})(1+tm_{tr}) e PWM_{tr} \quad 9$$

$$28. PE_{tr} = \frac{ePWE_{tr}}{(1+te_{tr})} \quad 9$$

$$29. PC_{tr} = \frac{(PD_{tr} D_{tr} + PM_{tr} M_{tr})}{Q_{tr}} \quad 9$$

$$30. P_{tr} = \frac{(PL_{tr} D_{tr} + PE_{tr} EX_{tr})}{XS_{tr}} \quad 9$$

$$31. \text{PINDEX} = \sum_j \delta_j PV_j \quad 1$$

Commerce international

$$32. XS_{tr} = B_{tr}^E \left[\beta_{tr}^E EX_{tr}^{K_{tr}^E} + (1 - \beta_{tr}^E) D_{tr}^{K_{tr}^E} \right]^{\frac{1}{K_{tr}^E}} \quad 9$$

$$33. EX_{tr} = \left[\left(\frac{PE_{tr}}{PL_{tr}} \right) \left(\frac{1 - \beta_{tr}^E}{\beta_{tr}^E} \right) \right]^{\tau_{tr}^E} D_{tr} \quad 9$$

$$34. Q_{tr} = A_{tr}^M \left[\alpha_{tr}^M M_{tr}^{-\rho_{tr}^M} + (1 - \alpha_{tr}^M) D_{tr}^{-\rho_{tr}^M} \right]^{\frac{-1}{\rho_{tr}^M}} \quad 9$$

$$35. M_{tr} = \left[\left(\frac{PD_{tr}}{PM_{tr}} \right) \left(\frac{\alpha_{tr}^M}{1 - \alpha_{tr}^M} \right) \right]^{\sigma_{tr}^M} D_{tr} \quad 9$$

$$36. CAB = e \sum_{tr} PWM_{tr} M_{tr} + \lambda^{ROW} \sum_{tr} r_{tr} KD_{tr} + DIV^{ROW} - e \sum_{tr} PWE_{tr} EX_{tr} \quad 1$$

Equilibre

$$37. Q_{tr} = DIT_{tr} + \sum_h C_{tr,h} + INV_{tr} \quad 9$$

$$38. XS_{ntr} P_{ntr} = G \quad 1$$

$$39. LS = \sum_j LD_j \quad 1$$

$$40. IT = \sum_h SH_h + SF + SG + CAB \quad 1$$

Total **327**

B- Variables endogènes

		<i>Nombre de variables</i>
$C_{tr,h}$	Consommation des ménages du bien tr (volume)	18
CI_j	Consommation intermédiaire totale de l'activité j (volume)	10
D_{tr}	Demande du bien domestique tr (volume)	9
$DI_{tr,j}$	Consommation intermédiaire du bien tr dans l'activité j (volume)	90
DIT_{tr}	Demande intermédiaire pour le bien tr (volume)	9
DTF	Recettes issues de la taxation directe sur le revenu des firmes	2
DTH_h	Recettes issues de la taxation sur le revenu des ménages	3
e	Taux de change	1
EX_{tr}	Exportations du bien tr (volume)	9
INV_{tr}	Demande d'investissement du bien tr (volume)	9
IT	Investissement total	1
LD_j	Demande de travail pour l'activité j	10
M_{tr}	Importations du bien tr (volume)	9
P_i	Prix du producteur du bien i	10
PC_{tr}	Prix au consommateur du bien composite tr	9
PD_{tr}	Prix domestique du bien tr incluant les taxes	9
PE_{tr}	Prix domestique du bien exporté tr	9
$INDEX$	Déflateur du PIB	1
PL_{tr}	Prix domestique du bien tr (excluant les taxes)	9
PM_{tr}	Prix domestique du bien importé tr	9
PV_j	Prix de la valeur ajoutée pour l'activité j	10
Q_{tr}	Demande pour le bien composite tr (volume)	9
r_{tr}	Taux de rendement du capital dans l'activité tr	9
SF	Epargne des firmes	2
SG	Epargne du gouvernement	1
SH_h	Epargne des ménages	3
TI_{tr}	Recettes issues des taxes indirectes sur tr	9
TIE_{tr}	Recettes issues des taxes sur l'exportation du bien tr	9
TIM_{tr}	Recettes issues des droits de douanes sur les importations	9
VA_j	Valeur ajoutée de l'activité j	10
w	Taux de salaire	1
XS_j	Produit de l'activité j (volume)	10
YDH_h	Revenu disponible des ménages	3
YF	Revenu des firmes	2
YG	Revenu du gouvernement	1
YH_h	Revenu des ménages	3
Total		327

C- Variables exogènes

CAB	Solde de la balance courante	1
DIV	Dividendes payées aux ménages capitalistes	2
DIV ^{ROW}	Dividendes payées au reste du monde	1
G	Dépenses publiques	1
KD _{tr}	Demande de capital pour la production de tr (volume)	9
LS	Offre totale de travail (volume)	1
PWE _{tr}	Prix mondial d'exportation du bien tr	9
PWM _{tr}	Prix mondial d'importation du bien tr	9
TG	Transferts publics aux travailleurs	1
Total		34

D - Paramètres**Fonctions de productions**

A_j	Coefficient d'échelle (fonction de production Cobb-Douglas)
$a_{ij, tr, h}$	Input-output coefficient
α_j	Elasticité (fonction de production Cobb-Douglas)
io_j	Coefficient technique (fonction de production Leontief)
v_j	Coefficient technique (fonction de production Leontief)

Fonctions de production CES

A_{tr}^M	Coefficient d'échelle
α_{tr}^M	Paramètre de part
ρ_{tr}^M	Paramètre de substitution
σ_{tr}^M	Elasticité de substitution

Fonction CET

B_{tr}^M	Coefficient d'échelle
β_{tr}^M	Paramètre de part
κ_{tr}^M	Paramètre de transformation
τ_{tr}^M	Elasticité de transformation

Taux des taxes

te_{tr}	Taxes sur les exportations de tr
tm_{tr}	Droits de douanes sur les importations de tr
tx_{tr}	Taux de taxation sur le bien tr
$ty_{h, h}$	Taux de taxation directe sur le revenu des ménages
ty_f	Taux de taxation directe sur le revenu des firmes

Autres paramètres

δ_j	Part de l'activité j dans la valeur ajoutée totale
$\gamma_{tr, h}$	Part de la valeur du bien tr dans la consommation totale du ménage h
λ	Part de la valeur du revenu du capital reçu par les capitalistes
λ^{ROW}	Part du revenu du capital reçu par les étrangers
ψ_h	Propension à épargner
μ_{tr}	Part de la valeur du bien tr dans l'investissement total

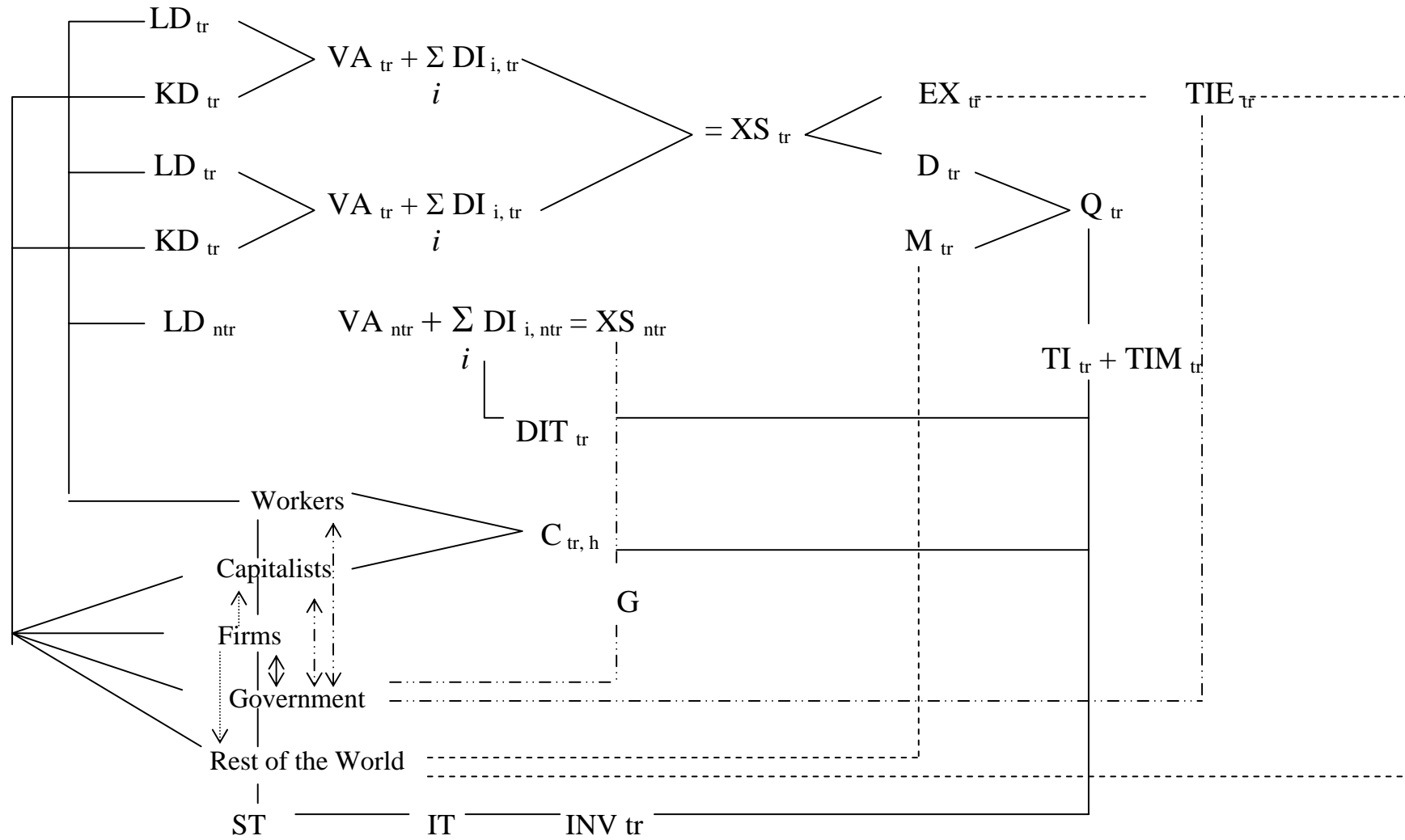
F-SETS

$i, j \in I = \{AGV, AGR, INDAZF, INDAHZF, INDCZF, INDCHZF, INDTZF, INDTHZF, SER, NTR\}$ Toutes les activités et biens (AGV : agriculture vivrière, AGR : agriculture de rente, INDAZF : industrie alimentaire en zone franche, INDAHZF : industrie alimentaire hors zone franche, INDCZF : industrie chimique en zone franche, INDCHZF : industrie chimique hors zone franche, INDTZF : autres industries en zone franche, INDTHZF : autres industries en hors zone franche, SER : services, NTR : non-échangeables)

$tr \in TR = \{AGV, AGR, INDAZF, INDAHZF, INDCZF, INDCHZF, INDTZF, INDTHZF, SER\}$ Activités et biens échangeables

$h \in H = \{HW1, HW2, HC\}$ Ménages (HW1 : ménages travailleurs qualifiés, HW2 : ménages travailleurs non qualifiés, HC : ménages capitalistes)

ANNEXE 2b : Modèle EXTER (Représentation schématique)



ANNEXE 2c : Structure générale de la MCS

	Facteurs de production	Institutions	Activités productives	Marché domestique	Marché d'exportation	Accumulation	Total
Facteurs de production	Travail qualifié, travail non qualifié et Capital	Ménages, Firmes, Etat RDM	Répartition de la valeur ajoutée				Revenu des facteurs
Institutions - Ménages - Firmes - Etat - RDM	Revenus des facteurs	Transferts et dividendes Divid. et impôts dir. versés Transferts Impôts directs reçus Transferts et dividendes		Impôts indirects Importations			Revenus des institutions
Activités productives				Vente locale	Exportations		Production totale
Marché domestique		Consommation finale des ménages et des APU	Consommations intermédiaires			Formation brute de capital fixe	Demande globale
Marché d'exportation		Exportations					Exportations agrégées
Accumulation		Epargne					Epargne agrégée
Total	Revenus des facteurs	Dépenses des institutions	Offre au coût de production	Produit composite	Exportations agrégées	Investissements agrégés	