

## Centre d'Analyse Théorique et de Traitement des données économiques

CATT WP No. 7. January 2011

**UNE MATRICE DE COMPTABILITE SOCIALE (MCS) DU SENEGAL POUR L'ANNEE 2006** 

Cheickh Sadibou FALL

### **CATT-UPPA**

UFR Droit, Economie et Gestion Avenue du Doyen Poplawski - BP 1633 64016 PAU Cedex Tél. (33) 5 59 40 80 01





## Une Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) du Sénégal pour l'année 2006

Cheickh Sadibou FALL

ISRA-BAME<sup>1</sup>/UPPA-CATT<sup>2</sup>

Novembre 2010

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Institut sénégalais de Recherches Agricoles –Bureau d'Analyses Macroéconomiques <sup>2</sup> Université de Pau et des Pays de l'Adour-Centre d'Analyse Théorique et de Traitement des données économiques (Pau)

#### Résumé

Ce papier documente la construction de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) du Sénégal pour l'année 2006 en décrivant la structure générale, les étapes de construction ainsi que les différentes sources de données utilisées. En outre, il présente les techniques d'équilibrage utilisées à savoir les méthodes RAS et de l'entropie croisée. La MCS comporte ainsi 31 comptes d'activités de production, 31 comptes de biens et services, 2 facteurs de production le capital et le travail, 1 ménage représentatif, 1 firme, l'État, un compte d'accumulation de capital et enfin le Reste du monde. Les comptes d'activités de production sont repris tels qu'ils sont décrits dans la comptabilité nationale sénégalaise. Seuls les comptes d'activités de services ont été agrégés en services marchand et non marchand. Enfin, le papier décrit d'abord l'économie sénégalaise à partir de la matrice calculée avant de la comparer à la MCS du Sénégal construite pour l'année 1996.

## **Table des matières**

Une Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) du Sénégal pour l'année 2006	1
Résumé	2
Introduction	4
1- Structure, sources de données et présentation des comptes de la MCS	5
1-1 Structure de la MCS 2006	5
1-2 Sources de données	8
1-3 Présentation des comptes de la MCS 2006	9
2- Techniques d'équilibrage	13
2-1 Méthode RAS	14
2-2 Méthode de l'entropie croisée	16
2-3 Analyse des estimations	18
3- Description de l'économie sénégalaise par la MCS 2006	19
3-1 Activités et Facteurs de production	19
3-2 Le commerce extérieur	20
3-3 Les ménages	21
Conclusion	22
Bibliographie	24
ANNEXES	25

#### Introduction<sup>3</sup>

Le Sénégal au cours de ces dernières années est impliqué dans une série de processus de négociations et de renouvellement des politiques régionale et sous-régionale notamment sur le plan agricole avec la politique agricole régionale de l'Afrique de l'ouest (ECOWAP); sur le plan commercial avec la mise en place du TEC CEDEAO qui devrait constituer une des composantes clés de la future Union douanière de la CEDEAO et les négociations en cours sur les Accords de partenariat économique entre la CEDEAO et la Commission Européenne. Cependant, il est nécessaire que ces processus soient guidés par les préoccupations des populations mais aussi par une recherche de qualité permettant d'orienter les choix de politiques. Et qui dit recherche de qualité insinue des outils de modélisation et de bases de données de qualité permettant de simuler ex ante les potentiels impacts de l'implémentation d'une future politique économique, agricole ou encore commerciale

La Matrice de Comptabilité Sociale (MCS) constitue la source de données privilégiée pour le calibrage des Modèles d'équilibre général calculable (MEGC) qui constitue un outil puissant selon leur forme (statique ou dynamique, unipays ou multipays) pour étudier par exemple l'impact des politiques de libéralisation sur l'économie d'un pays ou d'une région ou encore l'impact d'une réforme fiscale sur l'activité économique et même sur les populations.

La MCS 2006 construite pour le Sénégal et documentée dans ce papier s'inscrit dans cette logique. En effet, elle reconduit dans sa structure les comptes nationaux tels que décrits dans la comptabilité nationale sénégalaise, seuls les comptes du secteur des services ont été agrégés en Services marchand et non marchand. Elle comporte ainsi 31 comptes d'activités de production, 31 comptes de biens et services, 2 facteurs de production le capital et le travail, 1 ménage représentatif, 1 firme, l'État, un compte d'accumulation de capital et enfin le Reste du monde. L'objectif de ce travail est donc de fournir des données récentes de référence pour les futures études et modélisations sur l'économie sénégalaise.

Par la suite nous présenterons d'abord dans une première partie la structure de la MCS, en présentant les comptes et les étapes de sa construction mais aussi les principales sources de données utilisées. En effet, la construction d'une MCS requiert l'utilisation de différentes sources de données, ce qui sous-entend d'une part la nécessité de les concilier pour avoir une certaine cohérence comptable et d'autre part l'utilisation de bonnes méthodologies de conciliation ou d'équilibrage. Dans la deuxième partie, nous présenterons les deux techniques d'équilibrage utilisées les approches RAS et de l'entropie croisée dont les programmes d'implémentation sur le logiciel GAMS<sup>4</sup> et les résultats seront présentés en annexes de ce document. Enfin, dans une dernière partie, nous ferons une description de l'économie sénégalaise à partir de la MCS équilibrée avant de la comparer avec une matrice antérieurement construite pour le Sénégal.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Ce travail a été effectué dans le cadre du projet AgfoodTrade financé par la Commission européenne. L'auteur tient aussi à remercier les collègues de l'ANSD et de la DPEE du ministère des Finances qui ont mis à sa disposition la majorité des données qui a permis d'élaborer cette MCS 2006. En outre, il remercie M. Yvan Decreux pour les suggestions proposées dans le traitement de l'investissement.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> GAMS -General Algebraic Modeling System (<u>www.gams.com</u>), il s'agit du logiciel utilisé pour équilibrer la

# 1- Structure, sources de données et présentation des comptes de la MCS.

Une matrice de comptabilité sociale (MCS) constitue un cadre comptable pour les données de l'ensemble de l'économie. Une fois construite pour une année donnée elle fournit une photographie de la structure économique d'un pays ou d'une région et constitue une source de données pour la modélisation notamment pour le calibrage des modèles d'équilibre général calculable (MEGC). De façon concrète, une MCS est une matrice carrée de flux monétaires qui reflètent toutes les transactions entre les différentes entités dans une économie. En d'autres termes, elle retrace l'ensemble des flux de fonds provenant d'un acteur payé à un autre. En outre, elle offre une présentation cohérente et complète des transactions qui prennent place dans une économie déterminée entre les différents secteurs et facteurs de production mais également entre les acteurs privé, public et étranger. Par convention, tous les comptes en colonne représentent les dépenses, tandis que les comptes en ligne représentent les revenus ou recettes. Le principe sous-jacent de double entrée de la comptabilité exige que les recettes totales (total des lignes) soient égales aux dépenses totales (total des colonnes) pour chaque compte de la matrice.

Nous distinguons deux types de MCS. Le premier, la macro MCS, comme son nom l'indique, donne une vue agrégée des flux de fonds dans l'économie. Elle fournit un total unique pour chaque compte sans aucun détail sur son contenu. Le second type appelé micro MCS offre beaucoup plus de détails dans la décomposition des comptes en proposant selon la disponibilité des données et selon l'objet de l'étude une désagrégation assez détaillée de certains comptes de la matrice. La particularité de la MCS réside dans sa flexibilité permettant une très grande souplesse dans la désagrégation des comptes.<sup>5</sup>

La MCS présentée dans ce papier bien qu'elle soit assez désagrégée au niveau des activités de production reste quand même dans la famille des macro MCS car elle n'a pas fait l'objet d'aucune désagrégation particulière car les comptes de notre matrice représentent les mêmes comptes que ceux fournis par les données de la comptabilité nationale sénégalaise à l'exception que les comptes des services de notre MCS ont été agrégés en services marchands et non marchands (Tableau 2). Cependant avant de présenter les comptes de notre matrice, nous présenterons la structure et les sources de données utilisées.

#### 1-1 Structure de la MCS 2006

La configuration de la MCS dépend de l'étude entreprise, mais en général, une MCS standard se présente sous forme de 6 comptes agrégés (Tableau1) : un compte des activités de production, un compte de produits (biens et services), un compte des facteurs de production (travail et capital); un compte courant des agents résidents<sup>6</sup> (ménages, firmes et gouvernement), un compte d'accumulation capital et enfin un compte courant du reste du monde

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Voir à ce propos la matrice de comptabilité sociale bi régionale très désagrégée construite pour le Québec par Bahan et al. (2003)

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Ils sont aussi appelés unités institutionnelles résidentes ou encore systèmes institutionnels dans la comptabilité nationale

Tableau 1 : Structure d'une MCS Standard

						DEPENSES					
RECETTES		1	2	3			4		5	6	7
		Activités de	Biens et	Facteurs de	production		Agents		Compte	Reste du	TOTAL
		production	Services						d'accumulation	Monde	
				Travail	Capital	Ménages	Entreprises	État	du Capital		
<ol> <li>Activités</li> </ol>	de		Ventes								
production			domestiques							Exportations	Production
		Demande de									
		biens et									
		services				Consommation		Consommation			Demande
2. Biens et	services	intermédiaires				privée		de l'État	Investissement		intérieure
3.		Rémunération									
Facteurs	Travail	du travail									Revenu total
de		Rémunération									des facteurs
production	Capital	du capital			- , ,						
				D 4 4 4	Part ménage	T		T			Daniel de la
	NAÉROSOS			Rémunération	rémunération	Transferts	Dividende	Transferts		Tuenefente	Revenu des
	Ménages			du travail	capital Part	inter-ménages	Dividendes	sociaux		Transferts	ménages
					entreprise			Transferts sous			
					rémunération			forme de			Revenus des
4. Agents	Entreprises				capital			subventions		Transferts	entreprises
T. Agents	Litticprises				capital		Dividendes	300 VC110113		Transicits	Списризез
							& impôts				
			Droits de		Part État		sur le				
			douane et		dans la		bénéfice				
			taxes	Charges	rémunération	Impôt sur le	des			Dons et	Recettes du
	État		indirectes	sociales	du capital	revenu	sociétés			prêts	gouvernement
5. Compte					·					Solde de la	
d'accumula	tion du					Épargne	Épargne	Épargne		balance	Épargne
Capital						ménage	entreprises	publique		courante	totale
							Dividendes	Transferts et			
							Reste du	service de la			Sortie de
6. Reste du	ı Monde		Importations				Monde	dette			devises
							Dépenses				
			Offre	Revenu total de	es facteurs	Dépenses des	des	Dépenses de	Investissement	Entrée de	
7. TOTAL		Production	Globale			ménages	entreprises	l'État	Total	devises	

Source : auteur

Dans la structure présentée dans le Tableau 1, la production est représentée par les deux comptes7 « Activités de production » et les « biens et services ». Cette distinction permet de capter le fait qu'une activité peut produire plus d'un produit (produits dérivés par exemple) et de façon similaire un produit peut être généré par plus d'une activité. Les activités produisent ainsi les biens et services en combinant les facteurs de production (intersection de la colonne « activités de production » et lignes « capital » et « travail ») et des biens intermédiaires (intersection entre la colonne « activités de production » et ligne « biens et services »). La rémunération du facteur travail correspond aux salaires bruts versés tandis que celle du capital représente l'excédent brut d'exploitation généré lors du processus de production. La rémunération totale de l'ensemble des facteurs de production constitue la valeur ajoutée. Enfin, en agrégeant la valeur ajoutée et la consommation de biens intermédiaires nous obtenons le montant de la production. Le compte « biens et services » rachètent l'intégralité de la production du compte « Activités de production » qu'il vend soit sur le marché domestique (intersection colonne « biens et services » et ligne « Activités de production », soit sur le marché extérieur sous forme d'exportation (intersection entre la colonne « reste du monde » et ligne « biens et services »). De façon similaire, le compte « biens et services » importe du marché extérieur des biens et services vendus sur le marché local (intersection entre la colonne « biens et services » et la ligne « reste du monde » et verse au gouvernement les taxes issues des importations, ainsi que les taxes indirectes provenant des ventes de produits et services sur le marché domestique (intersection colonne « biens et services » et ligne « État ».

S'agissant des facteurs de production qui interviennent dans le processus de production, ils reversent intégralement les rémunérations reçues du compte « activités de production » aux différents agents encore appelés unités institutionnelles. De ce fait, les ménages reçoivent une partie de la rémunération du facteur travail (intersection entre la colonne « travail » et la ligne « ménages ») qui correspond à leur salaire net, l'autre partie constitue les charges sociales qui sont versées à l'État (intersection entre la colonne « travail » et la ligne « État »). En outre, les ménages reçoivent une partie des revenus du facteur capital (intersection colonne « capital » et ligne « ménages »). Le reste du revenu du facteur capital est partagé entre les entreprises et l'État (intersections entre la colonne « capital » et les lignes « entreprises » et « État »). A ce niveau, il est important de noter que tout comme les unités institutionnelles, les facteurs de production capital comme travail sont des facteurs composites et peuvent faire l'objet d'une désagrégation notamment dans les micro MCS.

Les agents, de façon générale, consomment, épargnent, paient des impôts et effectuent des transferts entre eux. Les ménages après avoir versé l'impôt sur le revenu à l'État (intersection colonne « ménages » et ligne « État »), consomment une partie de leur revenu (intersection colonne « ménages » et ligne « biens et services », se transfèrent une autre partie (intersection colonne « ménages » et ligne « ménages ». Il s'agit là des transferts inter ménages. Notons aussi que ce type de transfert est plus perceptible dans le cas où ce compte est désagrégé en plusieurs types de ménages. Enfin, ils épargnent le reste (intersection colonne « ménages » et la ligne « compte d'accumulation du capital ». Pour l'agent « entreprises », il verse à l'État des dividendes en plus d'un impôt sur les sociétés (intersection entre colonne « entreprises » et ligne « État »). Comme les ménages, il épargne une partie de son revenu (intersection entre colonne « entreprises » et ligne « accumulation

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Il est possible de rencontrer des MCS où ces deux comptes ne font qu'un comme la maquette présentée par Thorbecke (1985) dans l'ouvrage Pyatt and Round *The Social Accounting Matrix et consistency-type planning* models

du capital») après avoir versé des dividendes aux autres agents y compris le reste du Monde (intersection entre colonne « entreprises » et les lignes correspondantes à ces agents). L'État quant à lui, reçoit plutôt tous les types d'impôts (directs et indirects), en plus d'une partie de la rémunération du facteur capital, des dividendes des entreprises et enfin des revenus de l'agent extérieur le « reste du monde » sous forme de prêts ou de dons. De l'autre côté, il utilise d'abord son revenu pour effectuer des transferts sociaux vers les ménages, des transferts sous forme de subventions aux entreprises, mais aussi des transferts au reste du monde sous forme de remboursement de la dette contractée (intersection entre colonne « État » et les lignes correspondantes à ces agents). Ensuite, il consomme une partie de son revenu (intersection entre colonne « États » et la ligne « biens et services »). Cependant, avant de continuer il faut signaler que la consommation de l'État fait l'objet d'un traitement particulier dans les MCS. En effet, il est très souvent noté que le gouvernement ne consomme que du service non marchand ou bien que des services d'administration publique. Cela s'explique par le fait que la rémunération des facteurs (e.g. les salaires versés aux fonctionnaires) lors du processus de production des services publics est reversée à la ligne « biens et services » que l'État consomme et en retour l'activité qui génère ce service assure la rémunération de ce facteur. Enfin, le reste de son revenu est épargné (surplus ou déficit fiscal)

L'agent extérieur, communément appelé reste du monde, utilise d'abord son revenu pour acheter les exportations issues de la production domestique (intersection entre colonne « Reste du Monde » et de la ligne « biens et services »). Ensuite, il effectue des transferts destinés aux agents privés (envois de fonds aux ménages et entreprises) et public (sous forme de dons et de prêts accordés à l'État). Enfin comme tous les autres agents, il épargne son revenu résiduel qui correspond au solde de la balance courante.

Enfin pour terminer avec la description de la structure de la MCS, le compte « accumulation de capital » reçoit comme revenu l'épargne de tous les agents. Ses dépenses correspondent à l'investissement (intersection entre la colonne « accumulation de capital » et la ligne « biens et services »).

#### 1-2 Sources de données

Pour la MCS 2006 présentée dans ce document, plusieurs sources de données ont été utilisées notamment les Tableaux Entrées-Sorties (TES) semi-définitif et définitif pour l'année 2006 qui constituent actuellement les plus récentes<sup>8</sup>, le Tableau des opérations financières de l'État pour l'année 2006 (TOFE), la balance des paiements pour l'année 2006.

### Tableau Entrées-Sorties (TES)

Le tableau entrées-sorties fait partie de la famille des tableaux économiques fournis par la comptabilité nationale. En effet il permet d'avoir une vue complète des activités de production et de son utilisation. En d'autres termes, il permet de voir l'interdépendance existant entre les différentes branches d'activité d'une économie en indiquant les biens et services qui entrent dans la production d'autres biens et services et les utilisations finales des produits et des services. Au Sénégal, ce tableau est fourni par l'Agence Nationale de la

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Il faut savoir qu'un TES est validé au bout de 3 ans au Sénégal par conséquent le TES définitif pour l'année t ne sera disponible que durant l'année t+3. En principe le TES définitif pour l'année 2007 devrait être en principe disponible en 2010.

Statistique et de la Démographie (ANSD)<sup>9</sup> du Ministère de l'Économie et des finances qui est l'organe habilité au Sénégal à élaborer les comptes nationaux. Le TES a cependant constitué la source de données principale pour l'élaboration de notre MCS.

#### Tableau des opérations financières de l'État (TOFE)

Comme le Tableau Entrées-Sorties, le Tableau des Opérations Financières fait partie des tableaux centraux de la comptabilité nationale. Il présente de façon générale tous les comptes financiers des systèmes institutionnels (agents de l'économie) en décrivant l'ensemble des opérations sur créances et engagements entre les systèmes institutionnels et en fait la synthèse. Dans notre MCS, nous avons utilisé le Tableau des Opérations Financières de l'État 2006, qui est fourni au Sénégal par la Direction de la prévision et des études économiques<sup>10</sup> une autre structure du ministère de l'Économie et des Finances. Ce tableau nous permet d'obtenir toutes les informations concernant les recettes et les dépenses du gouvernement pour notre année de référence 2006.

#### Balance des paiements (BDP)

La troisième source de données utilisée est la balance des paiements. Ce tableau retrace l'ensemble des opérations intervenues au cours d'une période donnée, entre un pays et l'extérieur. La balance peut être divisée en plusieurs balances intermédiaires susceptibles de dégager également un déficit ou un excédent. Ces balances intermédiaires nous indiquent de manière plus détaillée comment a été financé le déficit global (diminution des exportations, ...) ou comment s'est traduit l'excédent global (accroissement des créances, ...). La première de ces balances intermédiaires enregistre les opérations courantes (balance des opérations courantes) et la seconde les opérations de capital (balance des mouvements de capitaux). Au Sénégal, la Balance des paiements est fournie par la Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest<sup>11</sup>.

#### 1-3 Présentation des comptes de la MCS 2006

Notre MCS 2006 pour le Sénégal est une matrice composée de 69 lignes et 69 colonnes (annexe 4) réparties pour rappel comme suit : 31 comptes pour les « activités de production », 31 comptes pour les « biens et services », 2 comptes pour les facteurs de production (capital et travail), 1 compte pour le gouvernement, 1 compte pour les ménages, 1 compte pour les entreprises, 1 compte pour le Reste du monde et enfin un compte pour l'accumulation du capital. Les comptes d'activités de production et des biens et services de la MCS ont exactement repris les comptes nationaux à l'exception des services qui ont été agrégés en deux comptes services marchands et services non marchands (Tableau 2). Cidessous, nous présentons de façon sommaire comment les données ont été entrées en colonne en fonction de la source utilisée. Cependant, avant de commencer à expliquer comment les données ont été insérées dans la MCS, nous avons modifié le TES pour une meilleure prise en compte de l'investissement. En effet, dans le TES, l'investissement brut se décompose en formation brute de capital fixe (FBCF) et en variation de stocks (VS). Un traitement classique de l'investissement est souvent d'additionner la FBCF et les VS, ce qui peut présenter certains inconvénients surtout si les valeurs des VS ne sont pas petites, ce

www.dpee.sn

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> www.ansd.sn

www.bc<u>eao.int</u>

qui est le cas ici. En effet, cela peut modifier substantiellement la composition des biens de capital et mener à des mauvaises interprétations dans le cadre d'une modélisation. De ce fait, nous avons décidé d'une façon générale d'allouer les VS soit du côté demande, soit du côté production suivant son signe. Du coup, face à une VS positive (stockage), nous avons augmenté la demande et face à une VS négative (situation de déstockage), nous avons augmenté la valeur de la production. Enfin après avoir effectué tous ces changements nous nous retrouvons avec un TES ajusté qui sera par la suite utilisé pour remplir la MCS.

#### Colonnes « Activités de production »

- o **Consommations intermédiaires**: Elles sont issues du Tableau des Consommations intermédiaires du TES 2006.
- Décomposition de la Valeur Ajoutée (VA): la valeur ajoutée a été simplement décomposée en Capital et Travail. Les ratios ont été extraits du TES semi-définitif 2006 car dans la version définitive du TES 2006, nous n'avons pas une désagrégation de la VA.

#### Colonnes « Biens et Services »

- Les ventes domestiques et les exportations <sup>12</sup>: Elles sont issues du TES 2006. Cependant des ajustements ont été effectués pour les comptes **190** (raffinage pétrole, cokéfaction) et **260** (construction de matériels de transports), car nous avons remarqué que pour ces comptes les valeurs des exportations sont supérieures à celles de la production ; ce qui correspond à des situations de réexportation. Dans le cadre de la MCS, nous ne considérons que les exportations issues de la production domestique. Partant de là, nous avons considéré pour ces deux comptes que la production était entièrement absorbée par le marché domestique. Autrement dit, leurs exportations sont nulles. Les ventes domestiques quant à elles représentent la différence entre les productions domestiques et les exportations issues de la production.
- Les importations: elles sont aussi issues du TES 2006. Cependant, des ajustements ont été effectués pour les mêmes comptes cités ci-dessus. En effet, les importations destinées au marché intérieur sont représentées par la différence entre les importations globales et les exportations globales issues du TES. La partie résiduelle représente ainsi les réexportations.
- Les droits de douane et impôts indirects: Ils sont tirés du TES 2006 qui constitue la seule source en notre possession qui nous donne de façon désagrégée le détail pour chaque compte. En outre, le montant agrégé des droits de douane et impôts indirects reste presque inchangé en consultant d'autres sources d'informations comme le TOFE 2006.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Les exportations ont été considérées dans cette partie car les ajustements ont été faits en même temps que les importations et les ventes domestiques

**Tableau 2 : Correspondance Comptes nationaux et Comptes MCS** 

				Comptes MCS Activités de production
	Code	Libellé Comptes nationaux	Secteur	et des biens et services
1	10	agriculture vivrière		agriculture vivrière
2	20	agriculture industrielle ou d'exportation		agriculture industrielle ou d'exportation
3	30	élevage et chasse	Agriculture	élevage et chasse
4	40	sylviculture, exploitation forestière,		sylviculture, exploitation forestière,
5	50	pêche		pêche
6	60	activités extractives		activités extractives
7	70	Transformation et conservation de viande, poisson		Transformation et conservation de viande, poisson
8	80			fabrication de corps gras alimentaires
9	90			travail de grains, fabrication de produits
10	100	Fabrication de produits alimentaires céréaliers		Fabrication de produits alimentaires céréaliers
11	110	fabrication de sucre, transformation		fabrication de sucre, transformation
12	120	fabrication de sucre, italisionnation fabrication de produits alimentaires n.c.a		fabrication de sacre, transformation fabrication de produits alimentaires n.c.a
13	130	fabrication de produits aimentaires n.c.a		fabrication de boissons
14	140	fabrication de produits à base de tabac		fabrication de produits à base de tabac
15	150	égrenage de coton et fabrication des textiles		égrenage de coton et fabrication des textiles
16	160	fabrication du cuir; fabrication		fabrication du cuir; fabrication
17	170	travail du bois et fabrication d'articles	la di sotelo	travail du bois et fabrication d'articles
18	180		Industrie	fabrication de papier, carton,
19	190			raffinage pétrole, cokéfaction,
20	200	fabrication de produits chimiques		fabrication de produits chimiques
21	210	fabrication de produits en caoutchouc		fabrication de produits en mindres fabrication de produits en caoutchouc
22	220	fabrication de verre, poterie		fabrication de produits en capateriode
23	230	métallurgie, fonderie, fabrication		métallurgie, fonderie, fabrication
24	240	fabrication de machines		fabrication de machines
25	250	fabrication d'équipements, d'appareils		fabrication d'équipements, d'appareils
26	260	construction de matériels de transports		construction de matériels de transports
27	270	fabrication de produits divers		fabrication de produits divers
28	280	électricité, gaz et eau		électricité, gaz et eau
29	290	construction		construction
30	300	commerce		
31		services de la réparation		
32		services d'hébergement et restauration		
33	330	transports		
34	340	postes et télécommunications		services marchands
35	350	services financiers	0 1	
36	360	activités immobilières	Services	
37	420	Services d'intermédiation financière i. m.		
38	380	activités d'administration publique		
39	390	éducation et formation		
41	400	activités de sante et action sociale		services non marchands
42		activités à caractère collectif ou personnel		
		omnilation auteur		

Source : compilation auteur

- colonne facteur « Travail »: la rémunération de ce facteur de production tirée de la répartition de la VA est partagée entre le gouvernement (charges sociales) et les ménages (salaires nets avant imposition). Les ratios utilisés sont issus d'un calcul de taux moyen après avoir consulté la structure des charges sociales au Sénégal. Du coup les ménages ont reçu 70% de la rémunération totale de ce facteur et l'État le reste.
- Colonne facteur « Capital »: Les ménages, les entreprises et l'État se partagent les revenus du facteur capital. Les revenus du capital pour l'État sont tirés du tableau des recettes de l'État issues du TOFE 2006. D'une manière générale, ces revenus représentent pour le gouvernement des redevances sur les ressources naturelles (mines, foresterie, pêche). Une fois ce montant soustrait du total de la rémunération du facteur capital, les parts du ménage et de la firme sont calculées en utilisant les ratios tirés de Cabral (2005), 78% pour le ménage et 22% pour la firme.

#### Colonne « Agents » :

#### Colonne « Entreprises »:

- → Les entreprises versent des dividendes aux ménages résidents pour 44% (ratio tiré de Cabral 2005) de leur revenu qui, pour rappel, provient principalement du facteur capital (plus de 80%), mais aussi des subventions du gouvernement pour environ 17%, la valeur qui a permis de calculer ce ratio a été tirée du TOFE 2006. Et enfin, elles reçoivent du Reste du monde environ 1% de leur revenu (ratio calculé à partir de la valeur tirée de la Balance des Paiements (BDP).
- → Ensuite elles versent 13% de leur revenu au gouvernement, 10% comme impôt sur le bénéfice des sociétés et 3% comme dividendes. Les données sont issues du TOFE 2006.
- → elles versent environ 12% de leur revenu au reste du monde à titre de dividendes. Ce ratio est tiré de Cabral (2005) pour les dividendes versés aux ménages non résidents et enfin l'épargne constitue le reste (soit environ 31% de son revenu).

#### Colonne « Ménages »:

- → Les consommations des ménages sont tirées du Tableau des emplois finals du TES 2006. (soit environ 82 % du revenu disponible brut des ménages)
- → A partir du TOFE nous avons pu collecter le montant des impôts sur le revenu versés à l'État par les ménages.
- → Les transferts intra-ménages sont déduits du montant total des transferts reçus par les ménages (soit environ 50% du total des transferts reçus)

→ L'épargne représente la partie résiduelle une fois toutes les dépenses effectuées (soit environ 0,1% de leur revenu disponible brut)

#### Colonne « État »:

- → La consommation du gouvernement est issue du TES 2006 parce qu'il nous donne le détail des dépenses par secteur.
- → Toutes les autres dépenses du sont issues du TOFE.

#### Colonne « Accumulation du capital »

→ Les montants sont tirés du Tableau des emplois finals du TES 2006 et correspondent à la FBCF.

#### Colonne « Reste du Monde »

- → Nous avons les exportations sénégalaises qui sont consommées par le Reste du Monde. Pour rappel, les exportations sont tirées du TES 2006 puis des ajustements ont été effectuées sur certains comptes (cf explications colonne « biens et services » supra).
- → Les transferts du RDM vers les firmes et les ménages sont issus de la balance des paiements 2006.
- → Les transferts versés à l'État sont issus du TOFE 2006.
- → Enfin l'épargne du reste du monde (i.e. le solde courant) est aussi issue de la balance des paiements 2006.

Après cette brève présentation de comment les données sont rentrées dans la MCS à travers l'utilisation d'une multitude de sources de données, il est facile d'imaginer que le principe sous-jacent de double entrée de la comptabilité, évoquée plus haut et qui exige que le total des lignes soit égal au total des colonnes, soit respecté. Pour résoudre alors ce problème de déséquilibre entre les totaux des lignes et les colonnes, il est d'usage d'avoir recours à des techniques d'équilibrage.

### 2- Techniques d'équilibrage

Plusieurs techniques d'équilibrage sont utilisées pour aboutir à des MCS équilibrées. Cependant les plus utilisées  $^{13}$  sont les méthodes RAS et de l'entropie croisée. Dans notre travail, nous avons utilisé ces deux techniques pour équilibrer notre matrice. Pour la suite de cette partie nous noterons T (Tableau 3) la matrice initiale que nous voulons équilibrer,  $t_{i,j}$  le paiement effectué par la colonne j à la ligne i. Nous noterons aussi  $Y_i$  la somme en ligne et  $Y_j$  la somme en colonne dont les expressions sont les suivantes.

$$Y_i = \sum_{i=1}^{n} t_{i,j}$$
 et  $Y_j = \sum_{i=1}^{n} t_{i,j}$  (1)

13

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Par ailleurs, pour avoir un aperçu d'autres techniques cf. Fofana and al (2002)

avec  $Y_i \neq Y_j \forall i = j$ .

Tableau 3 : Matrice T à équilibrer

		1	2	 j	 n	Total
	1	t <sub>1,1</sub>	t <sub>1,2</sub>	 t <sub>1,j</sub>	 t <sub>1,n</sub>	$Y_1 = \sum_j t_{1,j}$
	2	t <sub>2,1</sub>	t <sub>2,2</sub>	 $t_{\scriptscriptstyle{2,j}}$	 <b>t</b> <sub>2,n</sub>	$\mathbf{Y}_{2} = \sum_{j} \mathbf{t}_{2,j}$
i				 	 	
•	i	<b>t</b> <sub>i,1</sub>		t <sub>i,j</sub>	 $\mathbf{t}_{i,n}$	$Y_i = \sum_j t_{i,j}$
	n	<b>t</b> <sub>n,1</sub>	<b>t</b> <sub>n,2</sub>	 $\mathbf{t}_{n,j}$	 t <sub>n,n</sub>	$Y_n = \sum_j t_{n,j}$
	Total	$Y_1 = \sum_i t_{i,1}$	$Y_2 = \sum_i t_{i,2}$	 $Y_j = \sum_i t_{i,j}$	 $Y_n = \sum_i t_{i,n}$	

Source: Auteur

En outre, nous noterons A la matrice des coefficients issus de T telle que :

$$a_{i,j} = \frac{t_{i,j}}{V} \tag{2}$$

$$a_{i,j} = \frac{t_{i,j}}{Y_j}$$

$$\sum_{i} a_{i,j} = 1$$
(3)

$$0 \le a_{i,j} \le 1 \tag{4}$$

Nous allons maintenant présenter pour les méthodes RAS et de l'entropie croisée les principes théoriques et comment nous les avons implémentées sur GAMS (annexes 2 & 3). Enfin, nous comparerons les résultats issus des deux méthodes d'estimation.

#### 2-1 Méthode RAS

Cette méthode permet de trouver une nouvelle matrice T<sup>1</sup> très proche de la matrice initiale T en spécifiant juste des totaux de contrôle pour chaque ligne et colonne de la matrice à équilibrer T. Nous noterons ces totaux de contrôle Y<sub>i</sub><sup>1</sup> pour le nouveau total des lignes et Y<sub>i</sub><sup>1</sup> pour le nouveau total des colonnes. Ensuite, en utilisant une procédure itérative les éléments de la matrice T (ti,j) sont ajustés proportionnellement jusqu'à l'obtention des totaux de contrôle spécifiés (Yi1 et Yi1) c'est à dire convergence. Cette méthode est simple à implémenter et peut être résumée comme suit :

a) Pour appliquer cette méthode, il faut impérativement que l'égalité suivante soit vérifiée:

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i^1 = \sum_{j=1}^{n} Y_j^1 \tag{5}$$

b) Ensuite il faut se fixer un **seuil de convergence** qu'on appellera  $\varepsilon$  très petit (>0).

#### c) Début du processus itératif

Étape 1:

$$\forall i, \qquad \sum_{i=1}^{n} t_{i,j} = Y_i \tag{6}$$

Étape 2 :

$$\forall i, \qquad \alpha_i = \frac{Y_i^1}{Y_i} \tag{7}$$

Étape 3 :

$$\forall i, \qquad t_{i,j}^1 = \alpha_i * t_{i,j} \tag{8}$$

Étape 4 :

$$\forall j, \qquad \sum_{i=1}^{n} t_{i,j}^{1} = Z_{j}$$
 (9)

Étape 5 :

$$\forall j, \qquad \sum_{j=1}^{n} |Z_j - Y_j^1| = d$$
 (10)

Si  $d < \varepsilon$  alors la matrice est équilibrée sinon on passe à l'étape 6.

Étape 6 :

$$\forall j, \qquad \beta_j = \frac{Y_j^1}{Z_j} \tag{11}$$

Étape 7 :

$$\forall j, \qquad t_{i,j}^2 = \beta_j * t_{i,j}^1 \qquad (12)$$

Étape 8 :

$$\forall i, \qquad \sum_{j=1}^{n} t_{i,j}^2 = V_i \tag{13}$$

Étape 9 : on refait la même procédure que l'étape 5 mais cette fois ci sur les lignes

$$\forall i, \qquad \sum_{i=1}^{n} |V_i - Y_j^1| = d$$
 (14)

Si  $d < \varepsilon$  alors la matrice est équilibrée sinon on passe à l'étape suivante et le processus continue ainsi jusqu'à convergence.

Nous voyons bien que l'algorithme RAS est simple à mettre en œuvre mais présente certains inconvénients. D'abord, il ne converge pas toujours, autrement dit qu'on n'aboutit pas forcément à une solution surtout si les totaux de contrôle ne sont pas cohérents. En outre, l'approche RAS ne permet pas l'intégration d'informations supplémentaires qui pourraient améliorer la qualité du processus d'estimation. Par exemple, elle ne permet pas de fixer certaines valeurs à l'intérieur de la matrice à équilibrer.

#### Sur GAMS<sup>14</sup>

Pour l'application de la méthode RAS sur GAMS, nous sommes partis du programme écrit par Thomas Rutherford<sup>15</sup> que nous avons adapté à notre MCS, car le programme proposé permettait d'équilibrer une matrice de flux de consommation. Ensuite comme notre matrice est relativement grande (69 lignes et 69 colonnes), nous avons automatisé sa lecture par le logiciel GAMS en insérant un bloc d'instructions pour lui permettre de lire directement la MCS à partir d'un fichier externe sous le format Excel. Nous avons, toujours pour des raisons de commodité, inséré un autre bloc d'instructions pour permettre au programme de générer la nouvelle matrice sur Excel. Après cela nous avons juste introduit les totaux contrôle pour les lignes et les colonnes ( $\mathbf{Y_i^1}$  et  $\mathbf{Y_j^1}$ ). Finalement nous arrivons à une matrice équilibrée (annexe 5).

#### 2-2 Méthode de l'entropie croisée

L'entropie très souvent utilisée en cybernétique désigne un nombre qui mesure l'incertitude de la nature d'un message donné à partir de celui qui le précède. Par conséquent, en l'absence d'incertitude, il est clair que ce nombre sera nul. En économie et plus précisément dans les procédures d'équilibrage des MCS, l'utilisation de ce concept d'entropie consiste à minimiser la mesure de l'entropie croisée de Kullback-Leibler (1951) de la distance entre les probabilités a posteriori et a priori. Dans notre cas les probabilités a priori seront représentées par les éléments de la matrice des coefficients A (aii) définie plus haut et ayant quasiment les mêmes propriétés que les probabilités. Quant aux probabilités a posteriori, elles seront calculées par le programme de minimisation qui sera exposé plus bas. Grosso modo, le problème reste le même que pour l'approche RAS c'est-à-dire trouver une nouvelle matrice T<sup>1</sup> très proche de la matrice initiale T en minimisant la distance d'entropie entre elles sous contraintes des totaux de contrôle pour chaque ligne et colonne avec cette fois ci l'avantage d'intégrer de l'information supplémentaire au niveau de l'ensemble des contraintes. De façon concrète, nous avons utilisé l'approche déterministe de minimisation de l'apport d'information telle qu'utilisée dans les différents travaux de Robinson & al (1998, 2000, 2001) dont nous donnons ici la forme générale.

Le problème de minimisation s'écrit alors :

$$\min_{\left\{a_{i,j}^{1}\right\}} \sum_{i} \sum_{j} a_{i,j}^{1} \ln \frac{a_{i,j}^{1}}{a_{i,j}} = \sum_{i} \sum_{j} a_{i,j}^{1} \ln a_{i,j}^{1} - \sum_{i} \sum_{j} a_{i,j}^{1} \ln a_{i,j}$$
 (15)

s.t

$$\sum_{i} a_{i,j}^{1} Y_{j}^{1} = Y_{i}^{1} \tag{16}$$

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Voir annexe 2 pour l'implémentation sur GAMS

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> http://support.gams-software.com/doku.php?id=gams:rasing a matrix&s[]=ras&s[]=gams

$$\sum_{i} a_{i,j}^{1} = 1 \quad \forall j \tag{17}$$

$$0 \le a_{i,j}^1 \le 1 \quad \forall j \tag{18}$$

$$\sum_{i} \sum_{j} G_{i,j}^{(k)} \ t_{i,j} = \gamma^{(k)} \tag{19}$$

Notons que les  $a_{i,j}^1$  représentent les probabilités a posteriori mais aussi les éléments de la nouvelle matrice des coefficients  $\mathbf{A}^1$  dont on déduira la nouvelle matrice équilibrée  $\mathbf{T}^1$ . L'équation (19) correspond à l'introduction de toute information supplémentaire susceptible d'améliorer la qualité de l'estimation.  $\mathbf{G}$  est une matrice dont les éléments prennent les valeurs « 1 ou 0». La valeur « 1 » correspond aux cellules pour lesquelles nous avons par exemple fixé leurs valeurs à  $\gamma$  et enfin  $\mathbf{k}$  représentant le nombre de contraintes additionnelles.

#### Sur GAMS<sup>16</sup>

Comme indiqué dans l'explication théorique nous sommes partis du programme qui se trouve dans le papier de Robinson & al (2000). Notons que ce programme utilise l'approche stochastique. Donc, notre premier travail fut de le rendre déterministe comme c'est l'approche que nous avons privilégiée dans ce papier et vérifier que le programme tourne.. Ensuite, nous avons fourni au programme les totaux de contrôle qui représentent dans notre programme d'estimation la moyenne arithmétique entre les totaux initiaux de la matrice de départ<sup>17</sup>. De façon formelle nous avons donc :

$$Y_i^1 = Y_j^1 = \frac{Y_i + Y_j}{2} , \forall i = j$$
 (20)

Après cette première série de modifications, nous avons fait tourner le programme une première fois sans l'équation (19), pour détecter les éventuelles anomalies. Par exemple, regarder si la structure de la matrice de départ n'a été pas modifiée, car il est primordial que les cellules de la matrice qui étaient vides au départ, le restent à la fin du processus d'estimation. Après vérification, nous avons remarqué que le programme tournait a priori bien et que la structure de départ était bien respectée. L'étape suivante a été d'intégrer deux contraintes supplémentaires notamment des équations du PIB 2006 aux coûts des facteurs let aux prix du marché dans le programme d'estimation en gardant les valeurs des totaux de contrôle inchangés ( $Y_i^1$ ) pour quasiment tous les comptes sauf pour le compte « État » pour lequel nous avons changé son total de contrôle que nous avons fixé à la valeur totale des dépenses de l'État que nous connaissons de façon certaine pour l'année 2006 et tirée du TOFE. En résumé, nous nous retrouvons avec deux MCS équilibrées avec la méthode de l'entropie croisée et une MCS équilibrée avec la méthode RAS. Dans la prochaine sous-section, nous allons examiner les trois estimations effectuées.

<sup>17</sup> Ce sont les mêmes totaux de contrôle qui ont été utilisés pour le programme RAS.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Voir annexe 3 pour implémentation sur GAMS

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Ce qui correspond aussi à la rémunération totale des facteurs de production et reviendrait à fixer directement les totaux de contrôle pour le capital et le travail de la même manière que pour l'État.

#### 2-3 Analyse des estimations

En plus du respect de l'égalité entre les totaux des lignes et des colonnes, l'analyse des trois estimations a montré des résultats satisfaisants par rapport à la structure de la matrice à équilibrer. En effet, sa structure initiale a été strictement conservée par les trois estimations effectuées. Ce qui est très important car des transactions fictives ne doivent pas être générées par les procédures d'équilibrage. En d'autres termes une cellule vide dans la matrice déséquilibrée doit rester vide dans la matrice une fois équilibrée. En termes d'itérations, l'estimation par la méthode RAS converge plus vite vers une solution que les deux autres estimations par la méthode de l'entropie croisée. En outre, les différences entre les totaux des lignes et des colonnes sont, de façon générale, plus petites pour la méthode RAS (annexe 9). Cependant cela peut susciter des questions dans la mesure où certains auteurs (Fofana and al (2002)) ont montré que si la méthode RAS converge alors les résultats sont très proches de ceux obtenus dans le cadre d'un programme de minimisation simple c'est-à-dire sans apport d'information supplémentaire (sans l'équation 19 dans notre cas). En d'autres termes, on pourrait s'attendre à ce que la matrice obtenue par la méthode RAS (annexe 5) et celle obtenue à partir du premier programme d'entropie croisée (sans l'équation 19) en annexe 6 soient presque similaires. Pour effectuer cette vérification, nous avons soustrait les deux matrices dont le résultat se trouve en annexe 8. Nous avons ainsi constaté que ces deux matrices n'étaient pas similaires au niveau du contenu des cellules sauf au niveau des totaux. Par la suite, nous avons aussi vérifié si l'intégration des contraintes supplémentaires dans le deuxième programme d'entropie croisée avait eu un impact au niveau des résultats. Pour commencer, nous avons comparé les valeurs calculées par le programme de l'indicateur de l'entropie normalisée<sup>20</sup> qui est une mesure de l'incertitude et à ce niveau les valeurs sont presque similaires (tableau 4).

Tableau 4 : Entropie normalisée et Mesure de l'erreur quadratique

	SAMBAL1	SAMBAL2
Entropie normalisée		
(NORMENTROP)	1,00	1,00
Mesure de l'Erreur	3,7155E-05	3,4644E-05
quadratique		
(SEM)		

Source : Résultats issus des programmes d'estimation

Ensuite, nous avons comparé pour les deux programmes d'entropie croisée l'erreur quadratique<sup>21</sup>, qui permet de calculer le biais entre un paramètre et son estimateur. Là aussi, nous voyons que les valeurs trouvées sont très proches (Tableau 4). Enfin, nous avons comparé les valeurs des différences entre les lignes et les colonnes et nous constatons toujours des valeurs aussi très proches en valeur absolue (annexe 9). Dans la suite du document, nous utiliserons la matrice équilibrée par le second programme d'entropie croisée

 $<sup>{}^{20} \ \</sup>textit{NORMENTROP} = \frac{\sum_{l} \sum_{j} a_{l,j}^{1} \ln a_{l,j}^{1}}{\sum_{l} \sum_{j} a_{l,j} \ln a_{l,j}}, \text{ plus cette valeur est proche de l'unité plus les prédictions de la mesure de confiance sont fiables.}$ 

 $<sup>^{21}</sup>$   $SEM = \frac{\sum_i \sum_j (a_{i,j}^1 - a_{i,j})^2}{n^2}$ , plus cette valeur petite, plus le biais est petit.

(SAMBAL2<sup>22</sup>), pour décrire l'économie sénégalaise et la comparer avec la MCS précédemment construite pour le Sénégal pour l'année 1996.

### 3- Description de l'économie sénégalaise par la MCS 2006.

Dans cette partie, la matrice SAMBAL2 a été agrégée en cinq branches d'activités<sup>23</sup> comme dans la MCS construite pour le Sénégal en 1996 par Diagne et al. (2003) pour faciliter la comparaison entre les matrices.

### 3-1 Activités et Facteurs de production<sup>24</sup>

L'analyse des données agrégées de la production montre que les services dans leur ensemble constituent près de 50 % de la production des biens et services au Sénégal. Les services marchands constituent à eux seuls environ 39% de la production. De façon générale, ce résultat ne constitue pas une nouveauté si l'on examine les résultats de la MCS 1996. En effet, ils représentaient déjà un peu plus de 31% de la production. L'industrie comme en 1996, constitue toujours le second secteur avec un peu plus de 40% contre près de 46%, il y a dix ans. Cette baisse est cependant due à la diminution de la production en valeur de l'industrie alimentaire (baisse d'environ 8 points en 10 ans). L'analyse de la matrice SAMBAL 2 désagrégée pour cette branche (annexe 12) montre que l'activité de transformation et de conservation de viande et poisson (compte 070 dans la nomenclature de la comptabilité nationale) représente plus du quart du total de la production de la branche industrie alimentaire et prés de la moitié de sa valeur ajoutée. Par ailleurs, la transformation de grains et céréales représentent les autres secteurs dominants, ce qui n'est pas très surprenant compte tenu de l'importance des céréales dans l'alimentation sénégalaise. Le secteur primaire bien qu'employant plus de 50% de la population sénégalaise constitue la plus faible part dans la production comme en 1996 avec un peu plus de 10% de la production en valeur en 2006. Cependant la part du primaire a baissé d'environ 6 points en 10 ans. Par ailleurs, si nous nous focalisons sur la répartition de la production de cette branche (annexe 12) nous remarquons que l'agriculture vivrière (riz, mil, sorgho, maïs, manioc...) représente près de 36% de la production en valeur et près de 40% du total de la valeur ajoutée de cette branche. Ces chiffres confirment encore une fois l'importance des céréales au Sénégal, même si le Sénégal n'est pas autosuffisant avec des importations de céréales comme nous le verrons dans la prochaine sous-section. L'élevage constitue le second secteur dominant avec environ 27% de la production en valeur et une contribution d'environ 28% à la Valeur ajoutée du secteur primaire. En revanche, ce constat peut paraître surprenant compte tenu de l'importance de l'arachide (compte agriculture industrielle et d'exportation) dans l'agriculture sénégalaise et dans la fabrication d'huile. En effet l'arachide fournit une part importante des revenus des ménages agricoles, notamment dans le Bassin arachidier qui héberge 63% de la population rurale (DSRP, 2006). Cependant, la chute des recettes d'exportations issues des ventes d'huile à base d'arachide (80% en 1960 à 7% des recettes entre 2000 et 2004, (Gaye, 2010)) suite à la concurrence au niveau mondial des autres huiles (soja, palme, colza, tournesol..) moins chères (Mbaye, 2005) d'une part et à la baisse des prix mondiaux de la tonne d'huile d'arachide au cours de ces dernières années constitue un premier élément de réponse même s'il existe une demande importante liée aux

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> Voir Annexe 7

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Voir Annexe 10

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Voir pour cette sous-section les Tableaux 1 &2 de l'annexe11

caractéristiques particulières de l'huile d'arachide. En outre, l'émergence au Sénégal après les années 2000 d'une multitude de programmes agricoles orientés vers les cultures vivrières, notamment avec le lancement des programmes d'urgence de relance des cultures vivrières à partir de 2003 (programme spécial maïs en 2003 et programme de relance de la filière manioc en 2004) et récemment le programme national d'autosuffisance alimentaire en riz (PNAR) en 2008, constitue un autre élément de réponse. Toutefois, l'arachide reste la première culture en termes de superficie (environ 40%) et emploie près d'un million de personnes

En ce qui concerne, la valeur ajoutée, les services marchands contribuent pour environ 45% même s'il faut remarquer que la part de cette branche a baissé (47% en 1996). Il en est de même pour toutes les autres branches sauf pour les autres industries et les services non marchands qui voient leur contribution à la valeur ajoutée croître respectivement de 4 et 6 points. En regardant de plus prés la composition de la branche autre industrie (annexe 12), nous remarquons que l'industrie de construction représente le quart de la valeur ajoutée, suivie des secteurs de la fabrication des produits chimiques et de l'électricité, du gaz et de l'eau avec respectivement des part de 16% et 12% de la Valeur ajoutée globale.

Pour la contribution des facteurs de production à la valeur ajoutée, nous remarquons que le capital contribue toujours pour plus de 70% de la Valeur ajoutée globale comme dans la MCS 1996. Cependant la contribution des facteurs de production dans la Valeur ajoutée de certains secteurs d'activités a radicalement changé. En effet, le facteur travail qui contribuait pour environ 36% de la Valeur ajoutée du secteur primaire en 1996, voit sa contribution passer à moins de 2% en 2006. Par ailleurs, en observant la composition du facteur travail dans le primaire (annexe 13) nous observons que la quasi-totalité de la contribution de ce facteur provient du secteur de la pêche (97%). De façon générale, hormis les branches services marchands et autres industries qui connaissent une hausse de la contribution du facteur travail dans la Valeur ajoutée, toutes les autres branches connaissent une baisse de la contribution de ce facteur de production dans leur valeur ajoutée.

#### 3-2 Le commerce extérieur

Le tableau 5 ci-dessous montre de façon agrégée que l'économie sénégalaise reste très dépendante des importations des biens et services. En effet, elles représentent 35% du PIB contre 23% pour les exportations. Même si la part des importations sénégalaises dans le PIB par rapport à la MCS 1996 (baisse d'environ 6 points) a diminué, nous constatons en revanche que les exportations n'ont pas augmenté sur la même période (baisse de plus de 9 points). Ce qui contribue à maintenir le déficit structurel de la balance commerciale sénégalaise.

**Tableau 5: Commerce international** 

		nportations %)	Part des ex	portations 6)			
Secteurs	MCS 2006	MCS 1996	MCS 2006	MCS 1996			
Agriculture	11,02	15,75	8,18	6,37			
Industries alimentaires	23,36	9,54	13,03	29,81			
Autres industries	64,46	55,67	18,64	39,26			
Services	1,16	19,03	60,16	24,56			
Ensemble	100	100	100	100			
Part dans le PIB (%)	35,06	40,84	23,16	32,32			

Source: Compilation auteur à partir de MCS 2006 & document Diagne et al (2003)

Sur le plan sectoriel, nous constatons que l'agriculture et les services exportent plus et importent moins si l'on compare nos valeurs à celles de la matrice de 1996. En revanche, les exportations des industries sénégalaises qui représentaient environ 70% du total des exportations en 1996 voient leur part diminuer d'environ 38 points. Durant la même période, les importations de produits industriels ont augmenté d'environ 23 points.

L'analyse des données désagrégées (annexe 14) nous montre qu'à part les secteurs des services, de la pêche, de transformation et conservation de viande et poisson, de fabrication de produits à base de tabac, tous les autres secteurs pour lesquels il y a échange avec l'extérieur connaissent un solde négatif en faveur des importations. Ce résultat est confirmé par le tableau de l'annexe 15 qui nous renseigne sur la part importante des importations dans la demande intérieure. Par ailleurs l'observation des valeurs de la branche primaire nous informe que les recettes des exportations proviennent essentiellement du secteur de la pêche, tandis que les importations sont constituées à plus de 50% des produits de l'agriculture vivrière notamment le riz. Concernant les industries alimentaires, nous constatons que les recettes des exportations sont principalement issues du secteur de la transformation et conservation de viande et poisson pour 55% et pour 33% des ventes d'huiles d'arachide. Pour les importations, elles sont dominées pour plus d'un tiers par le secteur du travail de grains, ce qui renforce encore une fois l'importance des céréales et grains. Ensuite, nous constatons que les importations d'huile constituent aussi près de 15% du total des importations, ceci s'explique par le fait que le Sénégal exporte la quasi-totalité de son huile d'arachide et importe régulièrement de l'huile de soja pour la consommation intérieure.

#### 3-3 Les ménages

L'analyse de la structure des revenus des ménages sénégalais montre que les facteurs constituent toujours la principale source de revenu des ménages pour près de 67% (Tableau 6). Cependant, il faut noter que cette part a diminué par rapport à 1996 contrairement à la part des transferts reçus qui a doublé en dix ans.

Tableau 6 : revenu des ménages selon la source (en %)

	Fact	eurs	Transfe	rts reçus	To	tal
	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS
	2006	1996	2006	1996	2006	1996
Ménage	66%	86,42	34%	13,58	100%	100%

Source : Compilation auteur à partir de MCS 2006 & document Diagne et al (2003)

Du côté de leurs dépenses, nous constatons que les ménages sénégalais consomment toujours plus de 80% de leur revenu comme dans la MCS 1996 (Tableau 7). En outre, nous constatons que les parts des consommations de services et de produits industriels restent presque inchangées, alors que les consommations de produits agricoles ont diminué de moitié en dix ans.

Tableau 7: Utilisation du revenu des ménages (en %)

	Mén	ages
Dépenses	MCS 2006	MCS 1996
Consommation	80,11	91,4
Produits agricoles	10,70	21,05
Produits de l'industrie alimentaire	22,11	21,35
Autres produits industriels	17,42	19,23
Services	29,87	29,76
Transferts	17,92	
Impôts sur le revenu	1,57	3,14
Épargne	0,41	5,46
Total	100	100

Source : Compilation auteur à partir de MCS 2006 & document Diagne et al (2003)

Par ailleurs, nous remarquons que près de 18% du revenu des ménages sénégalais sont transférés et que la part de l'épargne est très faible et représente moins d'un pour cent de leur revenu total alors qu'elle représentait plus de 5% du revenu dans la MCS 1996

#### Conclusion

Dans ce document, nous avons, d'abord à partir de différentes sources de données sur l'économie sénégalaise en 2006, présenté toutes les étapes de la construction d'une Macro Matrice de comptabilité Sociale (MCS) déséquilibrée.

Ensuite, nous avons montré comment équilibrer une MCS à travers l'utilisation des techniques d'équilibrage les plus courantes à savoir les méthodes RAS et de l'entropie croisée. Nos résultats ont montré une plus grande flexibilité de la méthode de l'entropie croisée dans l'intégration des nouveaux flux d'information dans le processus d'estimation de la nouvelle matrice équilibrée, même si la méthode RAS a donné des résultats satisfaisants. En outre, à partir de nos données nous n'avons pas pu retrouver le résultat qui indique qu'en cas de convergence de la méthode RAS, les estimations obtenues sont très proches de celles obtenues dans le cadre d'un programme d'entropie croisée de minimisation simple c'est-à-dire sans apport d'information supplémentaire.

Enfin nous avons pu d'une part décrire l'économie sénégalaise à partir de la MCS calculée avant de la comparer avec une MCS antérieurement construite pour le Sénégal. Nous avons constaté d'une manière générale, que la structure de l'économie sénégalaise ne semble pas avoir beaucoup évolué en 10 ans avec toujours une prédominance des services au niveau de la production des biens et services, une balance commerciale toujours déficitaire.

### Bibliographie

- **1- Bahan**, D. Bilodeau D, Lemelin A et Robichaud V. (2003), « Une matrice de comptabilité sociale birégionale pour le modèle d'équilibre général du ministère des Finances du Québec (MEGFQ) », Travaux de recherche 2003-03.
- **2- Cabral** F. J. 2005, « Accord agricole et redistribution des revenus en milieu rural au Sénégal : essai de simulation à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable ». Thèse de doctorat, UCAD, Dakar.
- **3- Diagne,** A., Cabral F. J., Cissé F., Dansokho M. et Ba S. (2003), « Politiques commerciales, intégration régionales et distribution de revenus au Sénégal », CREA/MIMAP, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Février.
- **4- Diagne,** A., Cabral F. J., Cissé F., Dansokho M. et Ba S. (2003), « Politiques commerciales, intégration régionales et distribution de revenus au Sénégal », CREA/MIMAP, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Février.
- **5- Fofana,** I., Lemelin A. and Cockburn J. (2002), "Balancing a Social Accounting Matrix", CREFA, Université Laval, October.
- **6- Gaye,** M., (2010), « L'arachide en crise : baisse des prix, retrait de l'État et concurrence sur le marché des huiles », in *L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du Marché*, ISRA-KARTHALA, 2010, Paris, pp113-136.
- **7- Gouvernement du Sénégal**, (2006), « Document de Stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP), version II», république du Sénégal, Dakar, février 2006, 50 p.
- **8- Kullback**, S. and R. A. Leibler (1951), "On information and Sufficiency" Ann. Math. Stat. 4, 99- 111.
- **9- Mbaye,** AA., (2005), "Sanitary and Phytosanitary Requirement and Developing-Country Agro-Food Exports: the Case of Confectionery Groundnut in Senegal", Agriculture and Rural Development Discussion Papers, World Bank, Washington, 33p.
- **10-Robinson,** S., Cattaneo A. and El-said M. (2000), "Updating and Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods", IFPRI. Discussion Paper No 58.
- **11-Robinson**, S., and El-said M. (2000), "GAMS Code for Estimating A Social Accounting Matrix (SAM) Using Cross Entropy (CE) Methods", IFPRI. Discussion Paper No 64.
- **12-Robinson**, S., Cattaneo A. and El-said M. (1998) "Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods", IFPRI. Discussion Paper No 33.
- **13-Thorbecke E**. (Ed.), 1985. The Social Accounting Matrix and Consistency-Type Planning Models. Washington DC, The World Bank, Social Accounting Matrices A basis for planning, pp 207-256 p.

## **ANNEXES**

## **ANNEXE 1 : CODIFICATION DES COMPTES**

Comptes MCS	Détails	Code
Comptos mee	010 agriculture vivriere	A1
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	A2
	030 elevage et chasse	A3
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	A4
	050 peche	A5
	060 activites extractives	A6
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	A7
	080 fabrication de corps gras alimentaires	A8
	090 travail de grains, fabrication de produits	A9
	100 transformation des céréales	A10
	110 fabrication de sucre, transformation	A11
	120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons	A12
	140 fabrication de produits a base de tabac	A13
	150 egrenage de coton et fabrication des textiles	A14
Activités de Production	160 fabrication du cuir; fabrication	A15
Activites de Production	170 travail du bois et fabrication d'articles	A16 A17
	180 fabrication de papier, carton,	A17
	190 raffinage petrole, cokefaction,	A18 A19
	200 fabrication de produits chimiques	A19 A20
	210 fabrication de produits en caoutchouc	A20 A21
	220 fabrication de verre, poterie	A21 A22
	230 metallurgie, fonderie, fabrication	A23
	240 fabrication de machines	A24
	250 fabrication d'equipements, d'appareils	A24 A25
	260 construction de materiels de transports	A26
	270 fabrication de produits divers	A27
	280 electricite, gaz et eau	A28
	290 construction	A29
	services marchands	A30
	services non marchands	A31
	010 agriculture vivriere	C1
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	C2
	030 elevage et chasse	C3
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	C4
	050 peche	C5
	060 activites extractives	C6
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	C7
	080 fabrication de corps gras alimentaires	C8
	090 travail de grains, fabrication de produits	
	1000 travair de grairis, labrication de produits	16.4
	100 transformation des céréales	C9
		C10
	100 transformation des céréales	C10 C11
	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation	C10 C11 C12
	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a	C10 C11
	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons	C10 C11 C12 C13
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac	C10 C11 C12 C13 C14
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles	C10 C11 C12 C13 C14 C15
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton,	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction,	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de verre, poterie	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28
Biens et services	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29
	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30
Biens et services  Facteurs de production	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands services non marchands	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31
Facteurs de production	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands Travail	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB
	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands Travail capital	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB CAP ENT HOU
Facteurs de production Agents	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands services non marchands Travail capital firmes	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB CAP ENT
Facteurs de production  Agents  Compte d'accumulation	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands services non marchands Travail capital firmes Ménages	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB CAP ENT HOU GOV
Facteurs de production  Agents  Compte d'accumulation du capital	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands Travail capital firmes Ménages Etat accumulation	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB CAP ENT HOU GOV ACCUM
Facteurs de production  Agents  Compte d'accumulation	100 transformation des céréales 110 fabrication de sucre, transformation 120 fabrication de produits alimentaires n.c.a 130 fabrication de boissons 140 fabrication de produits a base de tabac 150 egrenage de coton et fabrication des textiles 160 fabrication du cuir; fabrication 170 travail du bois et fabrication d'articles 180 fabrication de papier, carton, 190 raffinage petrole, cokefaction, 200 fabrication de produits chimiques 210 fabrication de produits en caoutchouc 220 fabrication de verre, poterie 230 metallurgie, fonderie, fabrication 240 fabrication de machines 250 fabrication d'equipements, d'appareils 260 construction de materiels de transports 270 fabrication de produits divers 280 electricite, gaz et eau 290 construction services marchands services non marchands Travail capital firmes Ménages Etat	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29 C30 C31 LAB CAP ENT HOU GOV

source : compilation auteur

#### **ANNEXE 2: CODE GAMS RAS**

```
1 STITLE RAS SAM Estimation
                                                                                     61 TO(ii."TOT")
                                                                                                                      = sum(jj, SAM(ii,jj));
2 SOFFSYMLIST OFFSYMXREF OFFUPPER
                                                                                     62 TOrtot(ii)
                                                                                                                      = sum(jj, SAM(ii,jj));
                                                                                     63 TOctot(jj)
= sum(ii, SAM(ii,jj));
4 *Cheickh Sadibou FALL ISRA-BAME/UPPA-CATT
5 *November 2010
                                                                                     65 Display T0, T0ctot, T0rtot;
6 *Balancing 2006 Senegal Macro SAM using RAS Method
8
9 SETS
                                                                                     69 * The option used here is to detect any negative flows and net them out
1 0
                                                                                     70 * of their respective symmetric cells, e.g.
11 i sam accounts /A1*A31,C1*C31,LAB,CAP,ENT,HOU,GOV,ACCUM,ROW,TOT/
                                                                                     71 * negative flow column to row is set to zero
                                                                                     72 * and added to corresponding row to column as a positive number.
13 ii(i) all acounts in i except TOTAL /A1*A31,C1*C31,LAB,CAP,ENT,HOU,GOV,ACCUM,RO»
                                                                                     73 * After balancing, the negative SAM values are returned to their
  W/
                                                                                     74 * original cells for printing.
14
                                                                                     75
                                                                                     76
15 ALIAS (i,j), (ii,jj);
                                                                                     77 Parameter
78 redsam(i,j)
                                                                                                               Negative SAM values only
                                                                                     79 rtot(i)
                                                                                                               Row total
19 PARAMETER SAMO(I,J);
                                                                                     80 ctot(i)
                                                                                                               Column total ;
21 Sonecho > SAMO.inc
                                                                                     82 rtot(ii)
                                                                                                                      = sum(jj, T0(ii,jj));
22 trace 2
                                                                                     83 ctot(jj)
                                                                                                                      = sum(ii, T0(ii,jj));
23 o=SAM0.qdx
                                                                                     84 redsam(ii,jj)(T0(ii,jj) LT 0) = 1;
24 par=SAM0 rng=SAM0!A1:BS71 Rdim=1 Cdim=1
                                                                                     86 * negative matrix values are transposed
25 Soffecho >
26
                                                                                     87 T1(ii,jj)
                                                                                                                      = T0(ii,jj);
27 $CALL GDXXRW.EXE SAMO.xls @SAMO.inc
                                                                                     88 T1(ii,jj)$(T0(jj,ii) LT 0)
                                                                                                                      = TO(ii,jj) - TO(jj,ii);
28 SGDXIN SAMO. adx
                                                                                     89 T1(jj,ii)$(T0(jj,ii) LT 0)
                                                                                                                      = 0;
29 $LOAD SAM0 = SAM0
30 SGDXIN
                                                                                     91 T1("TOT",jj)
                                                                                                                      = sum(ii, T1(ii,jj));
                                                                                     92 T1(ii, "TOT")
31
                                                                                                                      = sum(jj, T1(ii,jj));
32 ;
33
                                                                                     94 sam(ii, "TOT")
                                                                                                                      = sum(jj, T1(ii,jj));
34 PARAMETER
                                                                                     95 sam("TOT",jj)
                                                                                                                      = sum(ii, T1(ii,jj));
                                                                                     96
36 SAM(i,j)
                         Base SAM transactions matrix
                                                                                     97 rtot(ii)
                                                                                                                      = sum(jj, T1(ii,jj));
                                                                                     98 ctot(jj)
37 TO(i, i)
                         Matrix of SAM transactions (flow matrix)
                                                                                                                      = sum(ii, T1(ii,jj));
38 T1(i,j)
                         SAM transactions Adjusted to eliminate negative entrie»
  S
                                                                                    100
39 TargetO(i)
                         Targets for macro SAM column totals
                                                                                    101 display "NON-NEGATIVE SAM" ;
                                                                                    102 display T1, rtot, ctot, redsam;
40 T0rtot(i)
                          Total row sum for the initial matrix
41 T0ctot(j)
                          Total column sum for the initial matrix
                                                                                    103 PARAMETER
                                                                                    104
42 ;
                                                                                                  c0(i) TOTAL CONTROL ROWS
                                                                                    105
                                                                                                 CON(i) TOTAL CONTROL COLUMN ;
44 *############## Initializing Parameters
                                                                                    106
                                                                                    107
                                                                                                c0(ii)=(rtot(ii)+ ctot(ii))/2;
46 SAM0("TOT", jj)
                        = sum(ii, SAMO(ii,jj));
                                                                                    108
                                                                                                CON(jj) = (rtot(jj) + ctot(jj))/2;
47 SAMO(ii, "TOT")
                        = sum(jj, SAMO(ii,jj));
                                                                                    109
                                                                                                c0("GOV") =
                                                                                                                1330.993;
48 sam(i,j)
                        = sam0(i,j);
                                                                                    110
                                                                                                CON("GOV") =
                                                                                                                1330.993;
49 *################
                                                                                    111
                                                                                    112 display c0,CON;
51 * Divide SAM entries by 1000 for better scaling
52 *( we pass from million to billion)
                                                                                    114 PARAMETER a0(ii, jj) Initial coefficients matrix to RAS
53 * The SAM is scaled to enhance solver efficiency. Nonlinear solvers are
                                                                                    115
                                                                                                 al(ii,jj) Final coefficients matrix after RAS
54 * more efficient if variables are scaled similarly.
                                                                                    116
                                                                                                 rasmat0(ii,jj) Initial flows matrix to RAS
                                                                                    117
                                                                                                 ct(ii) RAS column control totals
56 Scalar scalesam Scaling value /1000/;
                                                                                    118
                                                                                                 rt(ii) RAS row control totals
                                                                                    119
                                                                                                 ratio Adjustment parameter on control totals
58 sam(i,j)
                                 = sam(i,j)/scalesam;
                                                                                    120
                                                                                                 checkcol Check sum of column control totals
59 TO(ii,ii)
                                 = SAM(ii,ii);
                                                                                    121
                                                                                                 checkrow Check sum of row control totals
60 TO("TOT",jj)
                                 = sum(ii, SAM(ii,jj));
                                                                                    122
                                                                                                 sumccc Original column sums of RAS matrix
```

#### ANNEXE 2: CODE GAMS RAS

```
123
            summer Original row sums of RAS matrix
                                                                                  183
                                                                                                       BTPROP
124 ;
                                                                                  1 9 4
                                                                                                       CCONST
125
                                                                                  185
                                                                                                       RCONST
126 * Parameter initialization
                                                                                  186
                                                                                                       DEVSO
                                                                                  187
                                                                                                       OBJ /
128
129 sumccc(jj)
                = SUM(ii, T1(ii,jj));
                                                                                  130 sumrrr(ii)
                = SUM(jj, T1(ii,jj));
                                                                                  190
131 a0(ii,jj)
                = T1(ii,jj) / sumccc(jj);
                                                                                  191 OPTION ITERLIM = 10000;
132 rasmat0(ii,jj) = a0(ii,jj) * CON(jj) ;
                                                                                  192 OPTION LIMROW = 0, LIMCOL
                                                                                                                      = 0;
                                                                                  193 OPTION SOLPRINT = ON;
133 ct(jj)
                = CON(jj) ;
134 rt(ii)
                = c0(ii);
135 ratio
                = SUM(ii, rt(ii)) / SUM(jj, ct(jj));
                                                                                  195 * SAMENTROP.optfile = 1;
                                                                                  196 RASBAL.HOLDFIXED = 1 ;
136 ct(jj)
                = ct(jj) * ratio ;
137 checkcol
                = SUM(jj, ct(jj) );
                                                                                  197 *option NLP = MINOS5 ;
138 checkrow
                = SUM(ii, rt(ii) );
                                                                                  198
139 display ratio, checkcol, checkrow ,sumccc,sumrrr, rasmat0;
                                                                                  199 OPTION NLP = CONOPT;
                                                                                  200 * SAMENTROP.WORKSPACE = 25.0;
141 display T1, a0;
                                                                                  201
142
                                                                                  202
143 display con, ct;
                                                                                  144 display c0, rt;
145
                                                                                  205 SOLVE RASBAL using nlp minimizing LOSS;
146 VARIABLES
147
           DEV Deviations
                                                                                  148
           RASMAT(ii,jj) RASed matrix
                                                                                  208
                                                                                  209 display rasmat.l, r1.l, s1.l;
149
           R1(ii) Rho of RAS matrix
150
           S1(jj) Sigma of RAS matrix
                                                                                  210 display loss.1, dev.1;
151
           LOSS Objective (loss) function value
152;
                                                                                  153
154 * Variable initialization
                                                                                  214 *----- Parameters for reporting results
155
                                                                                  215
156
           DEV.L = 0.0;
                                                                                  216
157
           R1.L(ii) = 1;
                                                                                  217
158
           S1.L(jj) = 1;
                                                                                  218 Parameters
159
           RASMAT.L(ii,jj) = a0(ii,jj) * ct(jj);
                                                                                  219
160
           CON(jj) = ct(jj);
                                                                                  220 Macsam1(i,j)
                                                                                                            Assigned new balanced SAM flows from RAS
161
                                                                                  221 Macsam2(i,j)
                                                                                                            Balanced SAM flows from entropy diff x scalesam
162 EQUATIONS
                                                                                  222 percent1(i,j)
                                                                                                            percent change of new SAM from original SAM
163
           BIPROP(ii, ii) Bi-proportionality for RAS matrix
                                                                                  223 PosUnbal(i,i)
                                                                                                            Positive unbalanced SAM
164
           DEVSO
                         Definition of squared deviations
                                                                                  224 PosBalan(i,j)
                                                                                                            Positive balanced SAM
                                                                                                            Differnce btw original SAM and Final SAM in values
165
           OBJ
                         Objective function
                                                                                  225 Diffrnce(i,j)
166
           RCONST(ii)
                         Row constraint
                                                                                  226
167
           CCONST(ii)
                         Column constraint
                                                                                  227 ;
168;
                                                                                  228 macsam1(ii,jj)
                                                                                                                   = rasmat.l(ii,jj);
169 BIPROP(ii,jj)...RASMAT(ii,jj) = E = R1(ii)*S1(jj)*rasmat0(ii,jj);
                                                                                  229 macsam1("TOT", jj)
                                                                                                                   = SUM(ii, macsaml(ii,jj));
170 CCONST(jj).. ct(jj) = E = SUM(ii, RASMAT(ii,jj));
                                                                                  230 macsaml(ii, "TOT")
                                                                                                                   = SUM(jj, macsaml(ii,jj));
171 RCONST(ii).. rt(ii) =E= SUM(jj, RASMAT(ii,jj));
                                                                                  231 macsam2(i,i)
                                                                                                                   = macsam1(i,j) * scalesam ;
172 DEVSO..
                 DEV =E= SUM( (ii,jj)$rasmat0(ii,jj),SQR( (RASMAT(ii,jj) - rasma»
                                                                                  232 percent1(i,j)$(T1(i,j))
                                                                                                                   = 100*(macsam1(i,j)-T1(i,j))/T1(i,j);
   t0(ii,jj)) / rasmat0(ii,jj)) );
                                                                                  233 PosUnbal(i,j)
                                                                                                                   = T1(i,j) * scalesam;
                 LOSS =E= SUM(ii, R1(ii)**2 + (1/R1(ii))**2 ) + SUM(jj, S1(jj)**»
                                                                                  234 PosBalan(i,j)
                                                                                                                   = macsam2(i,j);
   2 + (1/S1(jj))**2);
                                                                                  235 Diffrnce(i,i)
                                                                                                                   = PosBalan(i,i) - PosUnbal(i,i);
174
175 * Variable bounds
                                                                                  237 display macsam1, macsam2, percent1 , PosUnbal, PosBalan, Diffrnce ;
           RASMAT.LO(ii,jj) = 0.0;
176
                                                                                  238
177
           R1.LO(ii)
                         = 0.01 ;
                                                                                  239
178
           S1.LO(jj)
                          = 0.01 ;
                                                                                  240 *######### Return negative flows to initial cell position ############
179
                                                                                  241
242 macsam1(ii,jj)$(redsam(ii,jj)=1) = - macsam1(jj,ii);
                                                                                  243 macsam1(ji,ii)$(redsam(ii,ji)=1) = 0;
182 MODEL RASBAL /
                                                                                  244 macsam1("TOT",jj)
                                                                                                                   = SUM(ii, macsaml(ii,jj));
```

#### **ANNEXE 2: CODE GAMS RAS**

```
245 macsam1(ii, "TOT")
                            = SUM(jj, macsaml(ii,jj));
246 macsam2(i,j)
                            = macsam1(i,j) * scalesam ;
247
248 ;
249
250 display macsam1, macsam2;
251
252
256 * OUTPUT SOLUTION INTO EXCEL FILE - using GDX utility
259 * first save the data you want to output into a GDX file...
260 execute unload 'MACSAM2.qdx'
         MACSAM2, PERCENT1, DIFFRNCE
262
263
       ;
264
265 * then define the name of the Excel output file "0=[filename].xls"
266 * also associate the data parameters with the sheets that are created...
267
268 $onecho > MACSAM2.inc
269 trace 2
270
271 * parameters used to output results
273 O=MACSAM2.xls
274
275 PAR=MACSAM2
              RNG=MACSAM2!
276 PAR=PERCENT1 RNG=PERCENT1!
277 PAR=DIFFRNCE RNG=DIFFRNCE!
278
279 $offecho >
280 execute 'gdxxrw MACSAM2.gdx @MACSAM2.inc';
282 DISPLAY MACSAM2;
284 *#*#*#*#*#*#*#*#*#*#*# THE END *#*#*#*#*#*#*#*#*#*#*#*#
285 *$offtext
```

#### ANNEXE 3: CODE GAMS ENTROPIE CROISEE

```
1 $TITLE Cross Entropy SAM Estimation
 2 SOFFSYMLIST OFFSYMXREF OFFUPPER
3 Sontext
 4 This program is a modified version of the one
 5 in IFPRI TMD DISCUSSION PAPER NO. 64 available on www.ifpri.org
6 $offtext
8 SETS
10 i sam accounts /A1*A31,C1*C31,LAB,CAP,ENT,HOU,GOV,ACCUM,ROW,TOT/
12 ii(i) all accounts in i except TOTAL /A1*A31,C1*C31,LAB,CAP,ENT,HOU,GOV,ACCUM,R>
12
14 act(i) commodities account /A1*A31/
16 com(i) commodities account /C1*C31/
18
19 ALIAS (i,j), (ii,jj);
23 PARAMETER SAMO(I,J);
25 Sonecho > SAMO.inc
26 trace 2
27 o=SAM0.qdx
28 par=SAM0 rng=SAM0!A1:BS71 Rdim=1 Cdim=1
29 $offecho >
31 $CALL GDXXRW.EXE SAMO.xls @SAMO.inc
32 SGDXIN SAMO. adx
33 $LOAD SAM0 = SAM0
34 SGDXIN
35 ;
36
37 PARAMETER
38 SAM(i,j)
                           Base SAM transactions matrix
39 TO(i,j)
                          Matrix of SAM transactions (flow matrix)
40 T1(i,i)
                           SAM transactions Adjusted to eliminate negative entrie»
  S
41 Abar0(i,j)
                          Prior SAM coefficient matrix
42 Abar1(i,j)
                          Prior SAM adjusted to eliminate negative coefficients
43 TargetO(i)
                           Targets for macro SAM column totals
44 epsilon
                           Tolerance to allow zero entries in SAM
45 ;
47 SCALARS
48 qdp0
                          base GDP
49 qdp00
                           GDP from final SAM
50 gdpfc0
                          GDP at factor cost
52 *############## Initializing Parameters
54 SAM0("TOT", ji)
                          = sum(ii, SAMO(ii, jj));
55 SAMO(ii, "TOT")
                          = sum(ii, SAMO(ii,ii));
56 sam(i,i)
                          = sam0(i,j);
57 *##################
59 * Divide SAM entries by 1000 for better scaling.
60 * The SAM is scaled to enhance solver efficiency. Nonlinear solvers are
```

```
61 * more efficient if variables are scaled similarly. In this case,
 62 * coefficients to be estimated range between 0 and 1, so SAM values
 63 * are also scaled.
 65 Scalar scalesam Scaling value /1000/;
 66 sam(i,i)
                                  = sam(i,j)/scalesam;
 67 Abar0(ii,jj)$(SAM(ii,jj))
                                  = SAM(ii,jj)/SAM("TOT",jj);
 68 TO(ii,jj)
                                  = SAM(ii, jj);
 69 T0("TOT", ii)
                                  = sum(ii, SAM(ii,jj));
70 T0(ii, "TOT")
                                  = sum(jj, SAM(ii,jj));
 71 epsilon
                                  = .00001;
 72 Display TO, Abar0;
 75
76
 79 * The ENTROPY DIFFERENCE procedure uses LOGARITHMS: negative flows in
 80 * the SAM are NOT GOOD!!!
 81 * The option used here is to detect any negative flows and net them out
 82 * of their respective symmetric cells, e.g.
83 * negative flow column to row is set to zero
84 * and added to corresponding row to column as a positive number.
 85 * The entropy difference method can then be implemented.
 86 * After balancing, the negative SAM values are returned to their
 87 * original cells for printing.
 89 Parameter
 90 redsam(i,j)
                          Negative SAM values only
                          Row total
91 rtot(i)
92 ctot(i)
                          Column total
93;
94 rtot(ii)
                                  = sum(jj, T0(ii,jj));
95 ctot(jj)
                                  = sum(ii, T0(ii,jj));
 97 redsam(ii,jj)$(TO(ii,jj) LT 0) = 1;
99 * negative matrix values are transposed
100
101 T1(ii,ii)
                                  = TO(ii,ii);
102 T1(ii,jj)$(T0(jj,ii) LT 0)
                                  = TO(ii, jj) - TO(jj, ii);
103 T1(jj,ii)$(T0(jj,ii) LT 0)
                                  = 0;
104
106 *Note that redsam includes each entry twice, in corresponding row
107 *and column. So, redsam need only be subtracted from TO.
109 T1("TOT", ii)
                                  = sum(ii, T1(ii, ii));
110 T1(ii, "TOT")
                                  = sum(jj, T1(ii,jj));
111
112 redsam("TOT",jj)
                                  = sum(ii, redsam(ii,jj));
113 redsam(ii, "TOT")
                                  = sum(jj, redsam(ii,jj));
114
115 sam(ii, "TOT")
                                  = sum(jj, T1(ii,jj));
116 sam("TOT", jj)
                                  = sum(ii, T1(ii,jj));
117
118 rtot(ii)
                                  = sum(jj, T1(ii,jj));
119 ctot(jj)
                                  = sum(ii, T1(ii,jj));
120
121 Abar1(ii,ii)
                                  = T1(ii,jj)/sam("TOT",jj);
122
```

### ANNEXE 3: CODE GAMS ENTROPIE CROISEE

```
123 display "NON-NEGATIVE SAM";
124 display redsam, T1, Abar0, Abar1, rtot, ctot;
126 * Define set of elements of SAM that can be nonzero. In this case, only
127 * elements which are nonzero in initial SAM.
129 SET NONZERO(i,j)
                          SAM elements that can be nonzero ;
131 NONZERO(ii, jj)$(Abar1(ii, jj)) = yes;
132
133 *#### Initializing Parameters after accounting for negative values #####
134 * Note that target column sums are being set to average of initial
135 * row and column sums. Initial column sums or other values
136 * could have been used instead, depending on knowledge of data quality
137 * and any other prior information.
139
140 target0(ii)
                          = (sam(ii, "TOT") + sam("TOT", ii))/2;
141 target0("GOV")
                          = 1331 ;
142 gdpfc0
                          = sum (act, T1("CAP", act)) + sum (act, T1("LAB", act));
143 qdp0
                          = sum (act, T1("CAP", act)) + sum (act, T1("LAB", act))
144
                           +sum (com, T1("GOV",com));
145 Display gdpfc0, gdp0;
146 Display target0;
147
140
150 VARIABLES
151 A(ii.ii)
                          Post SAM coefficient matrix
152 TSAM(ii, jj)
                          Post matrix of SAM transactions
153 Y(ii)
                          row sum of SAM
154 X(ii)
                          column sum of SAM
155 DENTROPY
                          Entropy difference (objective)
156 GDPFC
                          GDP at factor cost
157 GDP
                          GDP at market prices
160
161 A.L(ii,jj)
                          = Abarl(ii,jj);
162 TSAM.L(ii,jj)
                          = T1(ii,jj);
163 Y.L(ii)
                          = target0(ii) ;
164 X.L(ii)
                          = target0(ii);
165 DENTROPY.L
                          = 0;
166 GDPFC.L
                          = gdpfc0 ;
167 GDP.L
                          = adp0 ;
169 *######### CORE EQUATIONS
170
171 EOUATIONS
172 SAMEO(i)
                          row and column sum constraint
                          make SAM flows
173 SAMMAKE(i, j)
174 ENTROPY
                          Entropy difference definition
175 ROWSUM(i)
                          row target
176 COLSUM(i)
                          column target
                          define GDP at factor cost
177 GDPFCDEF
178 GDPDEF
                          define GDP
179 ;
183 SAMEO(ii)..
                  Y(ii) =E= X(ii) ;
```

```
185 SAMMAKE(ii, jj) $nonzero(ii, jj).. TSAM(ii, jj) =E= A(ii, jj) * (X(jj))
186
187
188 ENTROPY.. DENTROPY = E = SUM((ii, jj)$nonzero(ii, jj),
                         A(ii,jj)*(LOG(A(ii,jj) + epsilon)
190
                         - LOG(Abarl(ii,jj) + epsilon)));
191
192
193 * Note that we exclude one rowsum equation since if all but one column
194 * and rowsum are equal, the last one must also be equal. Walras' Law
195 * at work.
196
197 ROWSUM(ii)$(NOT SAMEAS(ii, "ROW"))..
                                       SUM(jj, TSAM(ii,jj)) =E= Y(ii);
198
199
                                       SUM(ii, TSAM(ii,jj)) =E= X(jj);
200 COLSUM(jj)..
203
204 GDPFCDEF..
                                      GDPFC =E= sum (act,T1("CAP",act))+ sum »
   (act, T1("LAB",act));
205
206 GDPDEF..
                                       GDP =E= sum (act,T1("CAP",act))+
207
                                              sum (act, T1("LAB",act))+sum (»
   com, T1("GOV",com));
208
211 * Defining equation SAMMAKE over non-zero elements of A ($Abar1(ii,jj))
212 * quarantees that the zero structure of the original SAM is maintained
213 * in the estimated SAM. Fixing all the zero entries to zero greatly
214 * reduces the size of the estimation problem. If it is desired to
215 * allow a zero entry to become nonzero in the estimated SAM, then
216 * the condition ABAR1(ii,jj) must be replaced with a new set that
217 * does not include cells which are currently zero but may be nonzero.
218
219 A.LO(ii, jj) $nonzero(ii, jj)
                                       = 0;
220 A.UP(ii, jj) $nonzero(ii, jj)
                                       = 1 ;
221 A.FX(ii,jj)$(NOT nonzero(ii,jj))
                                       = 0;
222
223 TSAM.lo(ii,ii)
                                       = 0.0;
224 TSAM.up(ii, jj)
                                       = +inf ;
                                       = 0 ;
225 TSAM.FX(ii,jj)$(NOT nonzero(ii,jj))
227 * Set target column sums, X. If these are not fixed, then the column sum
228 * constraints will not be binding and the solution values or ERR1 will
229 * be 0.
230
231 X.FX(ii)
                                       = TARGETO(ii);
232
233 * Fix Macro aggregates.
234 * If these are not fixed, then the macro constraints will not be binding
235 * and the solution values of ERR2 will be zero.
236
237 GDP.FX
                         = GDP0 ;
238 GDPFC.FX
                         = GDPFC0 ;
239
241
242 MODEL SAMENTROP / ALL /
```

#### ANNEXE 3: CODE GAMS ENTROPIE CROISEE

```
245
246 OPTION ITERLIM = 5000;
247 OPTION LIMROW = 0, LIMCOL
                                     = 0;
248 OPTION SOLPRINT = ON;
250 SAMENTROP.HOLDFIXED = 1;
251 OPTION NLP = CONOPT;
255 SOLVE SAMENTROP using nlp minimizing dentropy ;
259 *----- Parameters for reporting results
260 Parameters
261
262 Macsaml(i,j)
                           Assigned new balanced SAM flows from CE
263 Macsam2(i,j)
                           Balanced SAM flows from entropy diff x scalesam
264 SEM
                           Squared Error Measure
265 percent1(i,j)
                          percent change of new SAM from original SAM
266 PosUnbal(i,j)
                          Positive unbalanced SAM
267 PosBalan(i,j)
                           Positive balanced SAM
                          Difference btw original SAM and Final SAM in values
268 Diffrnce(i,j)
269 NormEntrop
                          Normalized Entropy a measure of total uncertainty
270;
271 macsam1(ii,jj)
                                  = TSAM.l(ii,jj);
272 macsam1("TOT", jj)
                                  = SUM(ii, macsam1(ii,jj));
273 macsaml(ii, "TOT")
                                  = SUM(jj, macsaml(ii,jj));
274 macsam2(i,j)
                                  = macsam1(i,j) * scalesam ;
275 SEM
                                  = Sum((ii,jj), SQR(A.L(ii,jj) - Abarl(ii,jj)))
276
                                          /SQR(card(ii));
277 percent1(i,j)$(T1(i,j))
                                  = 100*(macsam1(i,j)-T1(i,j))/T1(i,j);
278 PosUnbal(i,j)
                                  = T1(i,j) * scalesam;
279 PosBalan(i,j)
                                  = macsam2(i,j);
280 Diffrnce(i,j)
                                  = PosBalan(i,j) - PosUnbal(i,j);
281 NormEntrop
                                  = SUM((ii, jj)$(Abar1(ii, jj)),
282
                                         A.L(ii,jj)*LOG (A.L(ii,jj)+epsilon))
283
                                   /SUM((ii,jj)$(Abar1(ii,jj)),
284
                                   Abarl(ii,jj) * LOG (Abarl(ii,jj)+epsilon));
285
286 display macsam1, macsam2, percent1, sem, dentropy.1, NormEntrop
287 , PosUnbal, PosBalan, Diffrnce;
288
290 *######## Return negative flows to initial cell position ############
292 macsam1(ii,jj)$(redsam(ii,jj)=1) = - macsam1(jj,ii);
293 macsam1(jj,ii)$(redsam(ii,jj)=1) = 0;
294 *macsam1(ii,jj)
                                   = macsam1(ii,jj) + redsam(ii,jj) ;
295 macsam1("TOT", jj)
                                  = SUM(ii, macsaml(ii,jj));
296 macsam1(ii, "TOT")
                                  = SUM(jj, macsam1(ii,jj));
297 macsam2(i,i)
                                  = macsam1(i,i) * scalesam ;
298;
299 display macsam1, macsam2;
300 display gdp0,gdp.1, gdpfc0, gdpfc.1;
301
302 *#######
303 *$ontext
304 Parameter ANEW(i,j);
305 * print some stuff
306 ANEW(ii,jj)
                                  = A.L(ii,jj);
```

```
308 ANEW("tot", jj)
                                = SUM(ii, A.L(ii,jj));
309 ANEW(ii, "tot")
                                = SUM(jj, A.L(ii,jj));
311 ABAR1("tot", ji)
                                = SUM(ii, ABAR1(ii, jj));
312 ABAR1(ii, "tot")
                                = SUM(jj, ABAR1(ii,jj));
313
314 Display ANEW, ABAR1;
315
317 * OUTPUT SOLUTION INTO EXCEL FILE - using GDX utility
320 * first save the data you want to output into a GDX file...
321 execute_unload 'MACSAM2.gdx'
           MACSAM2, SEM, PERCENT1, DIFFRNCE, ANEW, ABAR1, NormEntrop
323
324
325
326 * then define the name of the Excel output file "0=[filename].xls"
327 * also associate the data parameters with the sheets that are created...
329 $onecho > MACSAM2.inc
330 trace 2
331
332 * parameters used to output results
333
334 O=MACSAM2.xls
335
336 PAR=MACSAM2
                RNG=MACSAM2!
337 PAR=SEM
                RNG=SEM!
338 PAR=PERCENT1
                RNG=PERCENT1!
339 PAR=DIFFRNCE
                RNG=DIFFRNCE!
340 PAR=ANEW
                RNG=ANEW!
341 PAR=ABAR1
                RNG=ABAR1!
342 PAR=NormEntrop RNG=NormEntrop!
343
344 $offecho >
345
346 execute 'gdxxrw MACSAM2.gdx @MACSAM2.inc';
347
348 DISPLAY MACSAM2;
349
```

307

A1 A	A2 A3 A4 A5	A6 A	A7 A8 A9	A10 A11	A12 A13	A14 A15	A16 A17	A18 A19	A20 A21	A22	A23 A24	A25 A26 A2	7 A28 A29	A30	A31 C1 C2	C3 C4 C5 C6 C7	C8 C9	C10 C11 C12	C13 (	C14 C15 C	C16 C17	C18 C19 C20 (	C21 C22 C23 C24	C25 C26	C27 C28 C29	C30 C	C31 LAB CAP ENT	HOU	GOV ACCUM ROW TO	ΓΟΤ diff row-
															304387														6908	311295
															1104	05													14935	125340
																235623													1404	237027
																57248													2153	59401
																23098			$\perp$										120070	143676
																72473										<b> </b>			26581	99054
																	6812		$\perp$							<del>                                     </del>			103030	251909
																	57545		$\perp$							<del>                                     </del>			64193	121738
																	18133	<u> </u>	$\perp$							<del>                                     </del>			3233	
0							<del>                                     </del>											174548											4187	
1							<del>                                     </del>											461/1				<del>                                     </del>			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>			/682	53852
2		<u> </u>					<del>                                     </del>									+ + + + +		10986	<del>'</del>			+ + + + +			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>				141883
3							+				+ + +					<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	47843	20100		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +			<del>                                     </del>	+			2/35	50578
-							+ +									+ + + + +		+ + + -	+ +	120222		+ + +			<del>                                     </del>	+ +		1	11399	1/2072
2	+ + +	1					+ +	+ +			+ + +			-	<del>                                     </del>	+ + + + +	+ +	+ + +	+	120322	11650	+ + + +	<del>                                      </del>		+ + +	+	<del>                                      </del>	+	21/32	142073
7	<del>                                      </del>	1		+	+ +		+ +		-					-	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ +	+ + +	+		11030		<del>                                      </del>		+ + +	+ +	<del>                                      </del>	+	2702	14333 EE720
,	+ + +	1					+ +	+ +			+ + +			-	<del>                                     </del>	+ + + + +	+ +	+ + +	+		32/2	76716	<del>                                      </del>		+ + +	+	<del>                                      </del>	+	12462	90178
<u> </u>	<del>                                      </del>			+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +		+ + +	+ +	<del>                                      </del>		<del>                                     </del>	+ + + + +	<del>                                     </del>	+ + + - +	+	+	-	76716	<del>                                      </del>	+ +	+ + -		+ + +	1		132877
<u> </u>	+ + +	+ +			+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+	+ + +		+ +		<del>                                     </del>	+ + + +	+ + + -	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	+		1320//	<del>                                      </del>	+ +	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +				240921
<del>'</del>	+ + +	+ +		+ +	+ +	+ +	+ + -	+ + -	+ +	+	+ + +	+ +	<del>-   -  </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	+ + + -	+	+++++		133241	46398	+ + -	+ + + -	+ +	+ + +		19491	65889
<del>.                                     </del>	<del></del>	+ +	<del>     </del>	1	+ +	<del>                                     </del>	+ + -	+ + -	+ +		+ + +	+ +	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	+ +	+		+ + +	113458	+ +	+ + + -	+ +	<del></del>	1		00000
3	<del>-                                     </del>			1	+ +	<u> </u>	† †	+ +	+ +	+	+ + +		<del>                                      </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	+ +	+ +		+ + +	57669	+ +	<del>                                     </del>	+ +		1	36028	93697
4	<del>                                      </del>	+ +	<del>                                      </del>	1	+		<del>                                     </del>	+ +	+ +		+ + +		<del>                                      </del>			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	+ +	+		+ + +	89	961	<del>                                     </del>	+ +			13595	22556
5							<del>                                     </del>		+ +		+ + +		<del>                                      </del>			<del>                                     </del>			+ +	+		1 1 1		8751	<del>                                     </del>				19208	27959
<del>,    </del>				1	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                      </del>			1 1 1 1	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>		<del>     </del>		<del>                                     </del>		11437	7				0	11437
7							1 1				1 1					1 1 1 1			1						94604				5284	99888
																									254033			1	0	254033
)																									885734				0	885734
)																										2945477			351347	3296824
L																											834822		39607	874429
4030	0 428 0 0	0 0	0 0 13732	3 10	0 30 7857	0 0	0 0	0 0 0	0 51	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 12403	492													333855	0 0	496481
0	10507 5953 0 3	3 0	0 60569	0 10 913	34 3877 248	6320 3742	2 0	0 0 0	0 6	0 (	0 201 0	0 0	0 0	0 4691	1487													53262	0 0	160011
5343	1896 7636 0 0	0 0	77626 0 4	3 15066	0 7987 0	0 0	0 0	0 0 (	0 0	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 6706	3972													136199	0 8464	270939
0	0 0 0 183	3 0	0 147	0 0	0 1225 0	0 0	0 581	310 0 (	0 0	0 (	0 0 0	0 1439 2	2001 0 1	502 903	494													77581	0 0	91285
0	0 0 0 303	3 0	36058 0 13	0 17	0 211 0	0 0	0	0 0 0	0 0	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 3750	0													97042	0 0	137511
0	0 0 0 1	1 14	0 222 9	6 68 65	56 126 172	. 0 3	3 0	0 57 71707	19766	22 237	77 29 0	0 0	0 0 51	386 238	58													39331	0 0	186328
0	0 0 0	0	58 0 2	2 4272	0 12236 0	0 0	1678	0 0 0	0 0	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 22816	0				$\perp$							$\bot$		184312	0 0	225394
0	0 0 0 0	0 0	0 36125 19	6 122	0 4434 0	0 0	0	0 0 0	0 0	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 4658	0				$\perp$									146025	0 0	191559
9	18 210/3 0 0	0 0	0 0 25	4 79978	0 22493 0	2 0	0	0 0 0	0 4/	0 (	0 0 9/3	0 0	0 0	0 8355	8			<del>                                     </del>	+			<del>                                     </del>			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		2/9222	0	412431
9	1/ 0 0 0	0	0 0	0 1306	0 483 0	0 0		0 0 0	0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0	2 5566	0	+ + + + + +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+			+ + + + +			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		204002	0 0	211386
1206	0 1469 0 0	0 0	0 0	0 4350	0 34/9 3518	0 0	0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 2323	710	+ + + + +		+ + + + + - +	+			+ + + + +			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del></del>	1256/2	0 0	140812
1386	728 4846 0 0		0 0 75	0 19824 8	0 01 1000			0 0 0	0 14	0 0	0 0 04	0 0	0 0	0 2772	719	+ + + + +		+ + + -	+ +			+ + +			<del>                                     </del>	+ +		270750	0 0	130966
1 0	0 0 0		0 0 75	1025	0 0 0			0 0 0	0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 2//2		+ + + + +	+ +	+ + +	+		-	+ + + +	<del>                                      </del>		+ + +	+	<del>                                      </del>	124528	0 0	130900
5 1409	294 133 11365 9021	1 517	613 567 78	1 106 74	0 0 0 41 642 303	737 19162	) /2 0	82 698 1283	0 0 31 1382 8	287 1134	34 513 500	0 1196	226 1941 2	054 13398	23252	+ + + + +	<del>                                     </del>	+ + -	+	+		+ + +	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ +	+ + +	118630		221010
5 1409	19 14 543			1 100 /2	044 303	(3) 13105	1 1 0	0 0 128.	0 0 6	100 1	0 0 0	0 1130	0 0	U 111	507	+ + + + +	<del>                                     </del>	+ + -	+	+		+ + +	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ +	+ + +	34537	<u> </u>	35883
7 0	0 0 0 0		0 0	0 0 43	32 0 0		0 2161	519 n r	0 72	0 0	0 0 0	0 0	6397 0 12	334 20	12	+ + + + +	<del>-   -  </del>	+ + + - +	+	<del>-   -  </del>	<del></del>	+ + + +	<del>                                      </del>	+ + +	+ + + - +	+ +	<del>                                      </del>	22076	0 11201	91064
166	171 13 0 07	2 1070	1268 1758 141	3 234 115	52 1572 1762	1668 607	7 298 16	61 18907 1603	)3 2332 1/	006 236	62 936 1717	1 157	2087 3979 0	807 35770	20489	<del>                                     </del>	<del>-   -  </del>	+ + + - +	+	<del>-   -  </del>	<del>-  </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	<del>                                      </del>	+ + -	+ + + -	+ +	<del>                                      </del>	28381	0 0	143918
1040	607 0 0 17898	3 14140	948 69 279	9 2803 256	59 982 830	227 1528	3 203 2	22 1451 (	al a=4al 4	248 1909 <sup>4</sup>	94 681 329	5 1271	2524 85875 27	819 129952	9556	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + - +	+	<del>-   -  </del>	<del> </del>	+ + +	<del>-                                     </del>	+	+ + + - +	+ +	<del>-                                     </del>	150318	ů ů	485499
6232	6411 114 0 999	9 1152			30 3958 5880		106 13		0 3710 7	657 1901			369 4199 21		21486	<del>                                     </del>	+ +	+ + + -	+	+ +		+ + +	<del>-                                     </del>	+ +	<del>                                     </del>		<del>                                      </del>	178398	<u> </u>	440762
8891	1319 4 0 339	9 376	449 1338 49	8 108 143	34 1146 220	159 404	1 31 5	57 507 924	25512 17	418 824	24 668 1470	al – al	164 1449 8	566 21651	5675	<del>                                     </del>	+ +	+ + + -	+ +	+ +		+ + +	<del>-                                     </del>	+ +	<del>                                     </del>			44334	0 0	112118
2 0	0 0 0 0	0 0	0 55	5 0 13	32 0 0	22 3	3 0	0 0 10	19 1419	11 21818		0 5	0 1114 180		0	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	+		+ + +	<del>-                                      </del>	1	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		6936	0	212812
436	374 0 0 8246	6 4393	374 372 27	7 32 25	51 1844 1738	667 955	98 84	340 5080 1092	2 2800	300 708	87 30249 4564	41 436	2169 4589 92	901 51462	6151	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	+ +	+		+ + +	<del>-                                     </del>		<del>                                     </del>	+ +		5626	0 10279	248023
3999	2000 1 0 102	2 113	134 574 45	8 12123 154	11 7572 66	49 308	9 2	20 152 518	8 4636	592 24	47 233 1022	88 432	49 5092 18	156 52156	12507	1 1 1	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	+	+		<del>                                     </del>	1 1		<del>                                     </del>	† †		6278	0 160485	291711
181	90 0 0 0	o o	0 26	0 443 1	19 365 0	0 0	0 0	0 0 192	92 5	0 (	0 7 1	0 70	0 371 26	218 14594	793	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		+		<del>                                     </del>			<del>                                     </del>			11223	0 68187	122787
5 362	180 0 0 1	1 1	1 121 3	0 815 27	70 674 0	5 4	1 0	0 1 17	7 250	2	1 3 30	0 230	0 7	365 17290	1087	<del>                                     </del>	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	1 1									37830	0 136970	196547
	431 13 0 1016				33  2676  661	. 448 657	7 92 18	82 1522 1695		010 2473	73  992  387	0 165	493 4217 10		18391	<del>                                     </del>	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>		<del>     </del>								36905	0 3291	129101
372	309 186 0 1499	9 1593	2112 3 192	5 1769 42		599 12060	2247 28	288 2120 404	)4 4161 1	647 1407		0 369		112 47976	19733	1 1 1												167148		303661
0	0 0 0	ol ol	25l Ol	ol ol	0 0 0	ol 0l 138	31 Ol	ol ol (	ol ol	01 (	0 2 0	0 0	648 0	0 243	l 38221 l	1 1 1												0	0 880856	885734
866	1102 358 8772 24245	5 22423	15062 5749 512	2 2004 336	56 15974 2910	5076 36077	7 1733 78	780 19362 3835	7216 2	116 1152	27 9513 4029	25 1664 1	5182 22666 183	085 697208	98890													854754		2082690 -10
0	0 0 0	0	0 0	0	0 0 0	0 0	0	0 0 (	0 0	0 (	0 0 0	0 0	0 0	0 0	485													417549	425867 0	843901
202	0 102 1 8958	15026	9791 1735 582	5 10727 1220	03 8605 12661	4241 10069	592 194	949 9250 13064	42678 4	286 1084	44 8765 1926	27798 1954	5116 28769 77	206 478426	362848															1175618
275580	98865 194683 38720 69890	01 371101	1050301 49171 2307	2 17780 1167	75 18665 8227	6018 48521	7223 2378	789 21484 27178	78 109796 22	178 4693	31 33262 3187	0 1790 5	5049 86355 157	292 1545533	261513														3	3361314
-																											738125		152300 9783	900208
U																											822932 2616989 394236	954655		5344813
V																64 100 915 11 424	.3125 33418 2675	[1] 5579 <b>  30548  4803</b>	30 18875	7594 17617		0 8266 159231 37993	14776 21669 17796 227	777 18339 33036	7643 49628 0	36958	0 352685 6200 118900	129200	73400 1	1341536 3
CUM												T								1								8081	179987 450800	921143 -3
W							1 1	730 90178 13287	77 240921 65						77894 155	71 2469 3593 23954 99854 40 238192 61756 47064 172751 3	9304 56206 13051	1 3767 37376 10214	14 13613	4214 42105	9946 3070	4   47522   83358   172891	32918 43565 133607 2122	235 73474 113713	3 11280 0 0	167907	9079 104797	7	35700 1	1925273 -
	125340 237027 59401 143676		251909 121738 18462		52   141883   50578	31587 142073				889  15980 <sup>.</sup>	07  93697  22556		9888 254033 885	734   3296824													843901 1175618 3361314 900208		950337 1279734 2014175	

A1	A2 A3	A4 A	A5 A6 A7	A8 A	A9 A1	10 A11 A1	12 A13	A14 A15	5 A16	A17 A1	18 A19	A20	A21 A22	2 A23 A	.24 A25 A	A26 A27 A	A28 A29	A30 A31	C1 C2	C3	C4 C5 C6	C7 C8	C8 C9 C10 C11	C12 C13	C14 (	C15 C16 C17 C18	C19 C20	C21 C22	C23	C24 C25 C26 C27	C28 C29	C30	C31	LAB CAP ENT HOU GOV ACCUM	1 ROW TOT
																			308955																2340 31129
																			119	9671															5669 125340
																				23	6926				+ +										100 23702
																				<del>-   -</del> 3	50122		<del>                                      </del>		+	<del>-                                      </del>				<del>                                     </del>					279 5940
-								+ +		+ +											54667	+	<del>                                      </del>		+	<del>                                      </del>				<del>                                     </del>					89010 143670
										+		_									34007	).c			+										00020 2:007
																					83426	45.004			+					<del>                                     </del>		_			15628 99054
																						174361													77548 251909
																							79343												42395 121738
																							183303												1323 184620
																							177780												955 17873
																							5031												3534 53852
																								126309	1 1										15574 141883
																								4979	0					1 1 1					789 50578
								+ +		+ +		+									<del>-                                     </del>	+ +		1 .573	25183					<del>                                     </del>					6404 3158
								+		+ +						<del>-    </del>					<del>                                      </del>	+			23103	122025				<del>                                     </del>					10048 14207
								+ +		+ +		+ +									<del>-                                     </del>	+ +			+	132023	<del>                                     </del>			1 1 1 1 1 1					200.0 2.207
								+		+ +												+ +			+	13095				<del>                                     </del>					1258 14353
																									$\perp$	54239									1491 55730
										<del>                                     </del>										_				<u> </u>		83018	<u> </u>								7160 90178
																						<u> </u>					132877								13287
								¯																			17609	97							64824 24092
																												54885							11004 65889
								1														1			1			1327	743						27063 15980
								<del>                                     </del>				1										<del>                                     </del>			1				72359						21338 9369
	1	+		+		<del>                                      </del>	1	+		† †					<del>-    </del>	+ +			<del>                                     </del>			<del>                                     </del>			1 1	1 1 1	<del>                                     </del>			13402					9154 22550
	+	+	+ +	+		<del>-                                     </del>	+	+ +		+ +	<del>-  </del>	+ +	<del>-  </del>	<del>-                                     </del>	+ +	+	<del></del>	+	<del>                                     </del>		<del>-                                     </del>	+ +	<del>-                                     </del>		+ +	<del>-                                      </del>	<del>                                     </del>	+ +		13976			+		13983 27959
	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+++	<del>-                                     </del>	++		<del>-                                     </del>	<del>-  </del>	+ +	<del>-  </del>	+	<del>-  </del>			<del>-   -  </del>	<del>-                                     </del>	+++	<del>-  </del>	<del>-   -   -  </del>	<del>                                     </del>	_	<del>                                      </del>	+ +	<del>                                      </del>	+	+ +	<del>                                      </del>	+	+ +		11437	<del>                                     </del>	+	+		11/43
+							+	+ +	+	+ +		-		+							<del>                                     </del>	+ +	<del>                                      </del>		+	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	+		11437					2100 0088
								+		+						<del></del>					<del>-                                     </del>	+	<del>-                                     </del>		+ +					9///8	254020				2109 99886
								+		+ +												+ +			+					<del>                                     </del>	254033				25403:
																									$\perp$						8857	/34			885734
																																25742	1247		722577 3296824
																																	838919		35511 874429
315	54 34	343	0		128341	9	25 662	25				41						0 9342 3	375															300112	448368
	8462 483	335	2	58034			3302 21	12 5241	2929			5		160				3578 11	L47															48484	14392
459		'29	73:	131	44		7380											5549 33	325															134518 30	072 254560
			135	132			978			4435						1088 1448	10	1089 646 3	358						1 1									66211	7652
			179 234	479	93	12	135			1								2145																66245	9228
			1 12	247	105	71 627	124 17	71	3		52 6930	00 18516	21	2282 27			46	5145 211	52						+ +									41574	179540
				52	21	3929	10758	<del>'                                    </del>	1385	5	32 0330	00 10010						17965	32		<del>-                                     </del>	+ +			+ +					1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				173207	20731
				33468	179	105	3651		1303	7 +		+ 4						3435				+			+ +									128526	169364
	7 15 1741	112		33406	244		19485	1	-	+ +		20			702			6400	7		<del>                                     </del>	+ +	+ + +		+	<del>                                      </del>	<del>                                     </del>	+	_	1 1 1 1				120320	27551
	7 15 1/4	12			244	72431	19485					38			783			0482	/						+					<del>                                     </del>				258547	3/331.
	/ 14					1201	425			+ +								2 4381							+									191610	197639
	119	.95				3883	2969 301	10										1775																114620	127453
108	89 582 390	004		1	0	17518 70	15787					11			50		0	1 13557 5	550															244417	29753
					634	813	61 137	74										1882																100885	105649
																						$\Box$												37635	3763
118	85 252 11	15 9522	7554 425 !	565 577	785	100 648	580 27	75 649 1	15917 36	71	583 113	31 1183	7474	995 433	420	1024 185		10844 190	)35															114597	20052
3	34 15 1	11 420		1				1				0	91					83 3	383			1			1									30803	3184:
		<del>                                     </del>				443		<del>                                     </del>		21896		74				6142	113	1867 19	12			1 1												44139 46	661 89253
15	56 163 1	12	908 981 13	303 1994	1582	246 1123	1584 178	80 1637	646 282	2 155 1	17604 157	79 2227	1012	2311 881	1608 1	150 1906	3844 8	3974 32291 187	703			+ +			+		<del>                                     </del>							30570	13821
20	84 525	<del></del>	15149 11754	883 71	28/11	2679 2260	897 76	50 202	1283 174	4 10	1225	8402	226	16931 591	280 4	1100 2020	75188 220	3077 106314 70	206		<del>-                                     </del>	+ +	<del>-                                     </del>	<del>                                     </del>	+ +	<del>-                                     </del>	<del>                                     </del>	+ +		<del>                                     </del>		_	+	1/6770	43048
E21	18 5/156 (	98	101 10 11 1	938 5611	7117	1850 3942	3561 530	06 4687	6406 90	0 112	7970 022	21 25156	15857	16610 4656	1463	17/1 201	3622 17	7664 55476 17 <sup>9</sup>	514	_	<del>       </del>	+ +	<del>                                      </del>	+ + + -	+ +	<del>                                      </del>	+ + + -	+ +		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		+	171504	39344
771	17 1162	4	293 319	127 1404	E1 <i>C</i>					7 [0	/3/0 022				_ :00	48 139	3022 17	7256 18088 47	705	-	<del>                                      </del>	+ +	<del>                                      </del>	+ +	+ +	<del>                                      </del>	+ + -	+ -		<del>                                     </del>		_		44206	10310
//1	1105	+	293 319 4	1404	210	105 1294	1009 20	144	340 27	, 50	43/ 84	10 4344	22/2	14/ 303	14 U	40 139						+		<del>                                     </del>	+	<del>-       -  </del>	+	+		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>			44200	103103
-	16 255		7000 1000	62		128	4000	21	3	4 255	1010	1344	11 4	21102 2222	11	5 2014	1007   100.	3965 9	74.0			+	<del>-                                      </del>	<del>                                     </del>	+	<del></del>	<del>                                     </del>			<del>                                     </del>				/409	19373
41	16 362		7830 4096			35 2528	1890 178	86 666	900 94	4 823	4810 109	94 2718	307	/050 28978	4347 38	424 2014 589 64	4507 86	5456 47232 57	/10					<del>                                     </del>	$\perp$		<del>                                     </del>							6163 41	2205-1
535	58 2724	2	136 148	196 930	733	18266 2146	10905 9	96 68	408 12	2 28	202 72	29 6323	851	346 314	1368 116	589 64	7028 23	3742 67265 163	314	_				<u> </u>										9663 907	772 267842
24	41 122			43		663 27	522	0			26	68 7	0	10	1	95	509 34	1031 18683 10	)27															17147 382	282 111670
52	24 265	0	1 1	1 212	52	1327 406	1049	1 7	6 0	0 0	1 2	26 368	3	2 5	44	339 0	10	515 24087 15	531			<u> </u>								<u>                                       </u>				62899 836	17736
67	77 401 1	13	926 1009 13	341 2045	1632	1827 887	2631 65	52 429	594 85	5 171	1383 162	29 2260	991	2361 912	353	154 439	3974 9	25606 163	881		I I											L		38790 12	271 12131
34	-5-	.76	1383 1443 2:	143 3	2130	1842 413	1846 171	10 581 1	11035 2100	0 274	1950 39	93 3924	1636	13599 1434	553 0	348 6691	3253 3	3718 42778 177	795															177873	303663
				64				1	321	1				4		1484		551 87	J <u>Z</u>			1												8745	559 88573
103	38 1343 44	40 10478	28944 26288 19	785 8334	7333	2701 4194	20582 376	60 6368 4	42722 2096	6 961 2	23049 482	29 8807	2720 1	L4417 11457	4825  29	2031   17729	27991 214	1210 804505 1154				<del>                                     </del>			1 1									1177140	2616510
103	<del>                                     </del>		20311 20200 13			2701 1131	3,0			<del>    -</del>	- 1	3307			0			3	363	<del>-  </del> -	<del>-                                     </del>	+ +	<del>-       -   -   -   -   -   -   -   -  </del>	† †	+ +	<del>-       -   -   -   -   -   -   -   -  </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +						369020 474518	84390
20	05 10	06 1	9085 14967 109	927 2127	7026	12286 12020	9/10 1200	96 4520	10130 600	9 2040	9355 1207	75 1/1251	4682	1522 8060	1960 27770	2026 5076	30183 76	5743 469010 3597	763	_	<del>       </del>	+ +	<del>                                      </del>	+ + + -	+ +	<del>                                      </del>	+ + + -	+ +		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		+	303020 474310	117561
27844	47 101520 2016	21 20000	70210 26660 146	202 6007	270/12	20200 12262	20260 005	50 6264	10130 003	3 24694 2	21555 2004	/3 112020	2/1022	10/60 22762	2217	1842 54179	20103 /0		22	-	<del>                                      </del>	+ +	<del>                                      </del>	+ +	+ +	<del>                                      </del>	+ + -	+ -		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+			3361314
	+/  101258  50163	30900	70318 36668 1163	282 6007	27842	20200 12202	20209 895	0304 4	40420 /303			42 112936	24032	19469 33763	341/			1503038 2572	223		<del>-                                     </del>	+	<del></del>	<del>                                     </del>	+ +	<del></del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	_	<del></del>	740007	
												$\perp$										+		<del>                                     </del>	+ +		<del>                                     </del>			<del>                                     </del>				718007 175163	7038 900208
																																		927000 2639394 390881 902934 186601	298002 5344812
													<u> </u>						25140 2	2484	655 3399 17 388	9861	32566 31418 11626 3378	52998 3180	1 7871	<u>19533 6988 3876 7851</u>	192110 3764	46 14450 202	267 17598	23615 18779 35988 9236	49628	73	7331	248617 3913 73773 76472	34262 114593
JM																			1 1			1 1		1			1 1				1			l   1 3673471 100321 2817101	441350 1100439
1								1											114274 21	1770 1	6984 14000 37604 95727	27 23095	57455 160791 8234 4335	118228 2405	8 4582	48969 11758 31137 47343	105496 17970	01 33770 427	741 138591	230825 78921 129941 14299		349	1938 4983	68207 27945	1969724
31129	95 125340 23702	27 59401	143676 99054 2510	909 121738	184626 1	178735 53852 1	141883 5057	78 31587 14	42073 14353	3 55730 9	90178 13287	77 240921	65889 1	9807 93697	22556 27959	11437 99888	254033 885	734 3296824 874	129 448368 143	3925 25	4566 76521 92287 179540	10 207318 1	169364 375513 197639 12745	297535 10564	9 37635	200527 31841 89253 138211	430483 3934	44 103105 1957	752 228548	267842 111676 177367 121314	303661 8857	34 2616	5516 843901	1175618 3361314 900208 5344812 1145937 11004	139 1969724
31129	95 125340 23702	59401	143676 99054 2519	909 121738	184626 1	178735 53852 1	141883 5057	78 31587 14	42073 14353	3 55730 9	90178 13287	77 240921	65889 15	93697	22556 27959	11437 99888	254033 885	5734 3296824 8744	129 448368 143	3925 25	4566 76521 92287 179540	10 207318 1	169364 375513 197639 12745	297535 10564	9 37635	200527 31841 89253 138211	430483 39344	44 103105 1957	752 228548	3 267842 111676 177367 121 <del>3</del> 14	303661 8857	34 26165	5516 843901	68207     27945       1175618     3361314     900208     5344812     1145937     11004	1969724

A1	A2 A3 A4	A5 A6 A7 A8	A9 A10	A11 A12	A13 A14	A15 A16 A17 A18 A19	A20   A21   A22   A23   A24   A25   A26   A27   A28	A29 A30 A31 C1	C2 C3	C4 C5	C6 C7 C8	C9 C10	C11 C12 C13 C14	C15 C16 C17 C18	C19 C20 C21	C22 C23	C24 C25	C26 C27 C28	C29 C30 C31 LAB CAP ENT	HOU GOV ACCUM	M ROW TOT diff row-co
A1								31078	35												510 311295 0
A2									123232												2108 125340 0,0
A3		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	2370	59401		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>				+ + + + -			237027 0,0 59401 0.0
A5		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		4628	4			+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +					<del>                                     </del>		97392 143676 0.0
A6											78765										20288 99054 0,0
A7											164233										87676 251909 0,0
A8											6934	4									52395 121738 0,0
A9 A10		+ + + + + -				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +		184204		+ + + + -	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +			+ + + -	<del>                                     </del>		422 184626 0,0 178735 0.0
A11										1 1		170733	51437	<del>                                     </del>				<del>                                     </del>			2416 53852 0,0
A12													128340								13543 141883 0,0
A13													50578								50578 0,0
A14		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>					238	59					<del>                                     </del>		7727 31587 0,0
Δ16		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +	+ +	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +				134325	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +			<del>                                     </del>	<del>                                     </del>		7748 142073 0,0
A17		<del>                                     </del>					<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +				54227				<del>                                     </del>			1503 55730 0
A18														81588	8						8590 90178 0,0
A19															132877						132877 0,0
A20		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +							167862				+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		73059 240921 0,0
A21 A22		+ + + +		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + +	+ +	+ +	+ + -	+ +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	51882	127574	<del>                                     </del>	+ + -	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	<del>                                     </del>	14007 65889 0,0 32233 159807 0.0
A23										1 1						67392					26305 93697 0,0
A24																	11135				11422 22556 0,0
A25																	1025	50			17709 27959 0,0
A26		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>										11437	<del>                                     </del>		11437 0,0
A27 A28		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +				<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +						+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +				99490	33		398 99888 U,0
A29		1 1 1												1 1 1				23.03	885734		885734 0
A30																			2599914		696910 3296824 0,0
A31																			838070		36359 874429 0,0
C1 3947	10297 5927	2 60370	136895 12	9097 3838	. 7840 248 6306	3695	53	7 9687 470						<del>                                     </del>	+ + + -			+ + + + -		289002	448368 0,0 143925 0.0
C3 5252	1886 7550	1 77213		7955	7 <del>2 7</del> 0	,, 5055, , , , , ,	0 201	5477 3772						+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +				+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	<del>                                     </del>	126335 4	+066 254566 0
C4	1000	183 148		1217	,	5789	1438 1985	1438 701 467												63156	76521 0,0
C5		298 35024	130 19	209	)			2252												54355	92287 0,0
C6		2 15 223	97 70	655 127	172	4 58 7145	57 19524 22 2368 30	49584 212 62												34859	179540 0,0
C7		60	23 4258	12185	<u> </u>	16//	<del>  2</del>	18544						+ + + + -						170568	207318 0,0 169364 0.0
C9 11	19 20781	30130	255 79546	22365	5 2		49 972	6586 15						+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +					<del>                                     </del>	244911	375513 0.0
C10 11	. 18		1303	483	;			9 4581												191234	197639 0
C11	1452		4331	. 3463	3513			1876												112818	127453 0,0
C12 1360	724 4780	2	2 19718	86 18586	1002		16 64	2 7 14098 683						<del>                                     </del>						237407	297535 0,0
C13		+ + + + -	750 1018	81	1803			2084						+ + + + -						37635	105649 0,0
C15 1382	293 133 1132	22 8945 515 611 569	781 107	740 639	303 737	18997 42 82 695 127	77 1366 8267 1130 512 499 1195 225 192	20 1984 10477 21804		+				<del>                                     </del>				<del>                                     </del>		102976	200527 0
C16 46	20 16 54	41 3					1 109	110 484												30510	31841 0,0
C17				432		21607	76 6379	12338 41 19												42793 5	567 89253 0,
C18 167	171 15	969 1067 1269 1767 17737 14046 942 70	1418 235	1151 1570	1761 1667	695 298 161 18860 160	2021 1000 2000 300 1710 2 107 2070 300	3001 30033 13701	1			<del>                                     </del>							+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	28745	138211 0,0
C19 1020	6358 115	991 1145 1015 55/2	2/91 2/8/ 2106 1954	4518 3932	829 227 5867 5341	1515 203 23 1444	9577 248 18989 678 329 5 1270 2506 8477 06 29087 17607 18903 5508 1747 204 367 414	70	+ +	+ +	+ + + - +	+ +			+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +	+ + + -	<del>                                     </del>	128333 150582	430483 0,0 393444 0.0
C21 8727	1311 6	338 375 449 1341	499 109	1432 1142	221 159	402 31 57 506 92			1	1 1	<del>                                     </del>	1		<del>                                     </del>				+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		40356	103105 0,0
C22		56	7	132	22	4 2	20 1386 12 21536 562 12 5 108	89 166244 20												4645	195752 0,0
C23 431		8187 4369 375 374	278 34	2546 1836	1736 667	949 98 838 5059 109	00 2771 300 7062 30135 4559 41 436 2156 454	46 90042 41358 5819				1					<del>                                     </del>			5166 4	1917 228548 0,0
C24 4169	203/ 3	105 115 142 590	4/6 12495	1554 7746	67 49	316 9 21 155 53	31 4803 599 256 238 1026 89 432 51 529 36 7 1 8 1 70 38	96 20863 78885 13982 84 28968 19113 862	+		+ + + -	+		<del>                                     </del>	+ +	<del></del>	<del>                                     </del>	+ + + -	<del>                                     </del>	16052 94	392 267842 0,7 328 111676 0
C25 190 C26 374	184 2	2 1 3 125	32 835	20 372 5 272 686	1 5	5 0 1 2 1	19 258 3 3 4 31 230 1 1	10 411 22267 1172	+ +	<del>                                     </del>	+ + + - +	+ + -		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ + +	<del>-  </del>	<del>                                     </del>	+ + + -	<del>                                     </del>	73865 76	5564 177367 0,0
C27 732	431 16	1012 1124 1337 1856	1497 1775	932 2670	661 448	655 92 182 1518 169	95 2410 1009 2472 991 387 166 491 419	93 10443 24541 17607				<u>                                     </u>			<u>                                     </u>		<u> </u>			36369 1	604 121314 0
C28 371	. 309 187	1495 1589 2114 4	1933 1771	429 1854	1713 599	12014 2246 288 2116 40	06 4142 1647 14077 1540 597 0 369 7387 340													174015	303661 0,0
	1110 264 070	32	F200 2007	2277 45115	2020 5005	152 1	2 689	1986 6473		+					<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	1698 874	863734 0,0
C31		94 24404 22513 15338 5827		1			75 7306 2126 11664 9564 4034 25 1665 15233 2300	162	+ +	+	+ + -	+			+ + -		<del>                                     </del>	+ + -	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	1301457 358054 485385	2616516 0,0 843901 0.0
LAB 205	105	2 8976 15040 9892 1753	5889 10808	12222 8644	12682 4245	10088 593 1952 9265 1314	10 42867 4297 10917 8785 1927 27796 1954 5118 2895	58 79241 475555 362703	+ +	+ +	+ + +	+ +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ + + -			+ + +	<del>                                     </del>	330034 403303	1175618 0,0
CAP 275931	99013 195251 3874	42 70026 37141 106092 4964	23319 17913	11693 18749	8241 6025	48605 7223 23815 21518 2733	40     42867     4297     10917     8785     1927     27796     1954     5118     2895       37     110282     22230     47245     33338     3189     1791     55057     8692	20 161445 1536783 261438													3361314 0,0
ENT																			716926	176912	6370 900208 0,0
HOU		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	2624		705 3486 2	3 432 13419 3748	2 22025 44226	2/200 5/621 22002 00	65 19660 7105 4061 8438	8 106606 41264 45022	22707 10425	25166 2024	15 27507 0045 4063	908303 2642240 393414 28 3311 267315 2148 88983	+	265599 5344812 0,0 26000 1145937 0.0
ACCUM		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ +		<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	1 1 1 1	.5	30 0.00									34263	20010	460038 1100439 0,0
ROW								11133 33 885734 3296824 874429 44830	18466 168	34 13633 4598	0 100343 29666 6253	9 158284 7578	41717 114564 23009 49	11 46542 11379 30964 48186	6 100909 184318 35300	45390 142031	231541 8108	31 128333 12979	13291 5831 75177	7 27608	1969724 0,0
TOT 311295	125340 237027 5940	01 143676 99054 251909 121738	184626 178735	53852 141883	50578 31587	142073 14353 55730 90178 13287	77 240921 65889 159807 93697 22556 27959 11437 99888 25403	33 885734 3296824 874429 44830	58 143925 2545	666 76521 9228	7 179540 207318 16936	4 375513 197639	127453 297535 105649 376	35 200527 31841 89253 138212	1 430483 393444 103105	195752 228548	267842 11167	76 177367 121314 30366	51 885734 2616516 843901 1175618 3361314 900208	3 5344812 1145937 1100	439 1969724

A1 A2 A3	3 A4 A5	A6 A7	A8 A9 A10 A11 A12	13 A14	A15 A16 A17 A18 A19 A20	A21 A22 A23 A24	A25 A26 A27 A28	A29 A30 A31	C1 C2 C3 C4	C5 C6	5 C7 C	8 C9 (	C10 C11 C12 C13 C14 C15	C16 C17	C18 C19	C20 C21	C22 C23 C24	C25 C26	C27 C28	C29 C30 C31	LAB	CAP ENT	HOU GOV	ACCUM F	ROW TOT diff row -c
A1									310681																614 311295 (
A2									123102					+ +											2238 125340 (
A4					<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		59401	1				+ +											59401
A5										46153															97524 143676
46											78347														20707 99054 (
A7					<del>                                     </del>				<del>                                     </del>		163429	60510													88480 251909 (
48					+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		<del>                                     </del>		<del>     </del>	68510		+ + -											53229 121738 ( 505 184626 (
A10									<del>                                     </del>		<del>                                      </del>	104121	178735	1 1		+									178735
A11													51124												2728 53852
A12													126874												15010 141883
A13					<del>                                     </del>				<del>                                     </del>				50578												50578
A14 A15					<del>                                     </del>		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +				23803	9											8405 142073
A16									1 1 1					13328											1025 14353
A17														5413	30										1600 55730
A18															81264										8913 90178
A19					<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>					+	1328	165001		<del>                                     </del>							132877 75921 240921
A21			<del>-                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	+ + + -	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ +	+ +	++++++	<del>-                                      </del>	+ +		165001 51598	1		+ +	+ + +		+	+ +	+	75921 240921 14291 65889
A22					<del>                                     </del>			+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	<del>                                     </del>	+ +	<del>     </del>	+		+ + -		31330	126641		1	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	33166 159807
A23																	66643								27054 93697
A24																	10933	10150	<del>                                     </del>			<del>                                     </del>			11623 22556
A25					<del>                                     </del>		<del>- - </del>		<del>                                     </del>					+ + -		+ +		10152	7						17807 27959
A27					<del>                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>					+				11437	99407						480 99888
A28																			254033	3					254033
A29																				885734					885734
A30									<del>                                     </del>											2594957	70				701867 3296824
A31 C1 3947	424 2		136895 12 31	7840	53		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	7 9687 470			<del>     </del>			+ + -						83//	/8		289002		36651 874429 448368
2 10387	5827 4		60370 12 9097 3838	248 630	5 3695 8	201		3329 136	5		<del>                                      </del>			1									39238		143925
5252 1886	7550 1		77213 45 15015 7955					5477 377	2														126335	4066	254566
C4	183		148 1217		5789		1438 1985	1438 701 46	7														63156		76521
C5	298	15	35024 130 19 209	172	1 50 71457 10524	22 2260 20		2252															54355		92287 (
27	2	15	60 23 4258 12185	1/2	1677	22 2306 30	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	18545	2		+++++			+ + -		+ +		+ + -					170568		207318
C8			36130 197 123 4407		2077			3626	1 1 1														124881		169364
C9 11 19	20781		255 79546 22365		2 49		972	6586 1	5														244911		375513
C10 11 18			1303 483	0=10				9 4581															191234		197639
C11 1360 724	1452		2 2 19718 86 18586	3513	16		64	2 7 14009 69	2														112818		127453 297535
213	4780		750 1018 81	1803			04	2084			+			+ +		+ +							99911		105649
214																							37635		37635
C15 1382 293	133 11322 8945	515	611 569 781 107 740 639	303 73	7 18997 42 82 695 1277 1366	8267 1130 512	499 1195 225 193	0 1984 10477 2180	5														102976		200527
C16 46 20	16 541		3		21607	109	6370	110 48	4	+ +													30510	FF.C.7	31841
C1/ 167 171	15 060	1067	1269 1767 1/18 235 1151 1570	1761 164	7 695 298 161 18860 1604 2221	1006 2363 035 1	716 2 157 2078 390	12338 41 19 32 9681 30699 1970	1	+ +	+ +	+ +	<del>-                                      </del>	+ + -	+ +	+ +	+ + -	<del>                                     </del>	+ +	+ + +		+ +	42793 28745	556/	89253 138211
1020 604	17737	14046	942 70 2791 2787 2562 977	829 22	7 1515 203 23 1444 9577	248 18989 678	329 5 1270 2506 847	0 26686 100375 894	1	+ +	+ +	+ +	<del>-                                      </del>	+ + -	+ +	+ +	+ + + - +	<del>                                     </del>	+ +	+ + +		<del>                                     </del>	128332	+	430483
C20 6091 6358	115 991	1145	1015 5542 2106 1954 4518 3932	5867 534	1 7674 106 131 9534 9306 29087	17607 18903 5508 1	747 204 367 414	5 20698 52811 2005	8														150581		393444
8727 1311	6 338	375	449 1341 499 109 1432 1142	221 15	9 402 31 57 506 923 2612	6406 823 666 1	468 0 54 164 143	7 8310 17411 536	9														40355		103105
22   424 272	0407	4260	56 7 132 275 274 279 24 2545 4026	1726 60	2 4 20 1386	12 21536 562	12 5 108	9 166244 20		+ +									+ + -				4645	4047	195752 228548
24 431 3/2 24 4169 2027	3 105	4369 115	3/3 3/4 2/8 34 2546 1836 142 590 476 12495 1554 7746	67 /	7	500 /062 30135 4 599 256 238 1	026 89 430 2156 454 026 89 437 51 520	6 90042 41358 5819 6 20863 78885 1398	2	+ +	+ +	+ +		+ + -	+ +	+ +	+ + -	<del>                                     </del>	+ +	+ + -		<del>                                     </del>	16052	94691	228548
C25 190 92	103	113	28 455 20 372	<u> </u>	1 196 7	1 8	1 70 3	14 28968 19113 863	2	+ +	<del>     </del>	+ +		+ + -			<del>                                     </del>		+ +			<del>                                     </del>	22578	38328	111676
226 374 184	2 2	1	3 125 32 835 272 686	1	5 5 0 1 2 19 258	3 3 4	31 230 1	0 411 22268 117	2														73864	76564	177367
732 431	16 1012	1124	1337 1856 1497 1775 932 2670	661 44	3 655 92 182 1518 1695 2410	1009 2472 991	387 166 491 419		7														36368	1604	121314
28 371 309	187 1495	1589	2114 4 1933 1771 429 1854	1713 59	9 12014 2246 288 2116 406 4142 152 1	1647 14077 1540	597 0 369 7387 340		<b>*</b>	+ +				1 1					1				174015	874701	303661 885734
	364 8794 24404	22513	32         5208         2032         3377         16119	2920 509		2126 11664 9564 /	034 25 1665 15233 2300	1986 6473 00 193254 769446 101640		+ +	++++	++++++	<del>-                                      </del>	+ +					+ +				1698 1301449	8/4/01	885734 2616516
31							1	44	7	+ +	+ +	+ +		+ + -	+ +	+ +	+ + + -		+ +	<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	295072 548382		843901
AB 205	105 2 8976	15040	9892     1753     5889     10808     12222     8644       106092     4964     23319     17913     11693     18749	12682 424	5 10088 593 1952 9265 13140 42867	4297 10917 8785 1	927 27796 1954 5118 2899	8 79241 475550 36270	9																1175618
CAP 275931 99013 1	195251 38742 70026	37141 1	106092 4964 23319 17913 11693 18749	8241 602	48605 7223 23815 21518 27337 110282	22230 47245 33338 3	189 1791 55057 8693	0 161444 1536780 26144	3																3361314
INT OU					<del>                                     </del>			<del>                                     </del>		<del>                                     </del>				<del>                                     </del>				<del>                                     </del>	+		046477	687571	206467		6170 900208
10U   10U	+ +		<del>                                     </del>		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +		<del>                                     </del>	+ + -	27972 2292 736 3524	4 23	447 14013	38497 34872	11483 34863 57063 32309 8922 2034	7 7141 412	29 8662 2016	54 44188 16211	1 23628 19901 26270	20684 38507	7 8990 49628	6089	329440	2008913 386 4830 108	869 957785 219889 410 83788	+	265179 5344812 41486 1331000
ACCUM	+ +		<del>-                                     </del>		<del>                                     </del>		<del>                                     </del>	+ + + -							1 1			1		1 1		326	678 21729 322766		41486 1331000 429266 1100439
								1	109715 18531 16803 13596	6 46111	100746 29876	62358 156519	7422     41466     113598     22762     4910     4651       197639     127453     297535     105649     37635     20052	1 11372 3099	94 48285 959	51 184255 35297	7 45483 142005 230639	80840 127423	3 12916	15470 61	23	78	251 33496		1969724
ROW 311295 125340 2			251909 121738 184626 178735 53852 141883			65889 159807 93697 22			103713 10331 10003 13330	0 70111 .	25070	02330 130313	7 122 12 13330 22702 1330 1031	11372 3033	3.1 102031 333	31 10 1233 33237	13 103 1 12003 230033	00010 127120	3 12310						

A1 A2	A3 A4 A5 A6	A7 A8 A9	A10 A11 A	A12 A13 A14	A15 A1	16 A17 A18 A19 A20 A21	A22 A23 A24 A25 A	A26 A27 A28	A29 A30 A	31 C1 C2	C3 C4 C5 C6	C7 C8 C9	C10 C11 C12	C13 C14	C15 C16 C17	C18 C19 C20	C21 C22 C23	C24 C25 C26	6 C27 C28 C2	C30 C31 L	AB CAP ENT	T HOU GOV	
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 1830	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0			0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 356	2 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0				0 0	0 0			0 0		0 0	0 100 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0		0 0
0 0				0 0	0 0			0 0	0 0 0	0 0	0 0 279 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0		0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0002	4660 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 -10128 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 1
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 -9999	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	901 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 955 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1118	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0 20	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 789 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0		0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -1323		0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0			0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0		0 0	0 0 0	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	2300 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0				0 0	0 0	0 0 0 0		0 0		0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 261 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0				0 0	0 0			0 0		0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -12	-1430 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0		0 0
0 0				0 0	0 0			0 0		0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 0 0		0 0 0	0 0			0 0
0 0				0 0	0 0			0 0		0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -82	234 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0			0 0
0 0				0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -3003 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0				0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	ol ol ol	0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 -5169	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0 -49	067 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 -2267 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 -3726	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 1712 0	0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
0 0			0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 25667 0	0 0	0 0	0 0 -
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 -848	0 0	0 0	0 0
793 0	001 0 1	0 0 0 8554	3 0	5 1215	0 0	0 0 0 0 12		0 0	0 0 -249	219 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 -11110	0 0
0 1925 658 229	0 991 0 2	0 4092 0 1	1 440 0	530 30 100	0 0	0 0 0 0 3		0 0	0 0 -249	448 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 -8183	0 001
038 229		0 4002 0 1	1 449 0	239 0		0 1354 0 0 0		3/19 537	0 3/8 55	109 0					0 0 0	0 0			0 0 0		0 0	0 -3055	0 994
0 0	0 0 119	0 11545 0 3	7 7 0	74 0	0 0	0 0 0 0		0 0	0 0 107	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 -11890	0 0
0 0	0 0 1	2 0 -24 -8	8 -1 28	2 2	0 1	0 0 6 2157 1009	1 86 3 0 0	0 0	0 3438 1	10 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -6715	0 0
0 0	0 0 0	0 8 0 2	2 328 0	1427 0	0 0 2	292 0 0 0 2	0 0 0 0 0	0 0	0 0 579	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -2639	0 0
0 0	0 0 0	0 0 2662 18	8 18 0	756 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 191	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -3645	0 0
4 4	4 3370 0 0	0 0 0 11	1 7055 0	2880 0	1 0	0 0 0 0 10	0 0 0 189 0	0 0	0 0 104	8 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -13636	0 0
4 4	4 0 0 0	0 0 0	0 103 0	58 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 7 200	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -376	0 0
0 0	0 257 0 0	0 0 0	0 448 0	494 502	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 101	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -1802	0 0
271 142	2 877 0 0	0 0 1 1	1 2201 16	2799 0	0 0	0 0 0 0 5	0 0 0 14 0	0 0	2 7 541	133 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -7010	0 0
0 0	0 0 0	0 0 116	6 205 0	20 429	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 203	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -974	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0
197 42	2 19 1800 1391 8	9 45 -8 -4	7 92	59 28 8	3080	7 11 112 146 183 79	3 135 78 80 0	171 40 23	9 298 -367	2769 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -11621	0 0
12 5	5 122 0	2 0 0	0 0	0 0	0 0	0 0 0 1 0 1	9 0 0 0 0	0 0	0 27	101 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 -293	0 0
0 0		0 0 0 (	0 -10	0 0	0 0	0 -290 0 0 2	6 53 53 400	0 237	0 471 22	7 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -1346	906
11 9	3 0 61 8	2 50 1 50	1 109 202	90 60 6	25 222	20 2 210 0 1175	2 2057 07 50 1	170 416 050	2 3600 5020	1035												0 -1825 0 -18437	0 0
873 903	3 17 0 158 20	77 -69 -	7 104 575	371 561 65	54 1268	16 18 1563 1085 3031 17	1 2293 852 284 0	30 66 52	3 3034 -2666	2544 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 -18437	0 0
1010 148	3 2 0 45 5	6 22 -63 -1	7 4 138	73 14 1	15 56	4 7 69 80 280 4	2 76 84 194 0	6 25 14	2 1053 -678	574 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 -3850	0 0
0 0		0 0 -6	1 0 4	0 0	1 1	0 0 0 2 43	1 371 33 1 0	0 0 2	2 2278 11	0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -2763	0 0
15 10	0 0 357 27	3 -17 -55 -37	7 -1 18	-53 -50	1 50	4 15 249 -3 53	7 12 1157 212 3	13 142 3	8 3585 -5874	109 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -997	0 779
-1190 -688	3 2 0 -30 -3	2 -54 -340 -257	7 -5771 -592	-3159 -28 -1	19 -92	-3 -7 -47 -198 -1520 -25	2 -90 -77 -342 -27	-156 -13 -173	2 -2879 11619	-2332 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 6389	0 3920
-52 -29	0 0 0	0 0 -14 0	0 -208 -7	-149 0	0 0	0 0 0 -72 1	0 0 -1 0 0	-25 0 -12	4 -5063 431	-165 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 5432	0 46
-149 -82	2 2 0 1	1 2 -87 -19	9 -492 -134	-363 0	-2 0	0 0 0 -7 -110	-1 1 -1 -13 0	-109 1 -	1 -104 -1819	-359 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 10966	0 -7121
55 29	9 3 0 86 11	5 -4 -189 -135	5 -52 45	39 9 1	19 61	7 11 135 66 150	9 111 79 33 0	11 52 21	9 953 -1065	1225 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -2421	0 333
26 18	3 10 0 112 14	6 -29 1 -197	7 -71 16	7 3 1	18 979 1	146 14 166 12 218	1 478 106 44 0	21 697 14	6 366 -878	1269 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 -3858	0 0
0 0	0 0 0	0 -32 0 0	0 0 0		0 -169	0 0 0 0	0 0 -1 0 0	0 -795	0 0 1435		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 1698	0 142
-159 -234	4 -76 -1684 -4540 -377	6 -4448 -2507 -2125	669 -817		-1 -1	362 -178 -3601 -954 -1501 -59		-366 -2496 -499	1 -20956 -35065 -	13771 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 124316	0 0
0 0	0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	•	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	99 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 -10966 1086	0 0
0 0				-775 -1214 -27		-16 -88 -90 -834 -1384 -38 139 -879 -37 -1505 -2654 -180						0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 0	0 0	0 0
-2516 -2515	5 -6381 -238 -293 47	-10189 -1042 -4523	2 -228/ -569	-1519 -717 -33	39 179 -1	139 -879 -37 -1505 -2654 -180	03 -2225 -425 -28 0	-51 877 -295	8 6342 33746	4210 0			0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		0 -1081	0 0	740
0 0				0 0	0 0														0 0 0			0 0 174	111 O
					0 0					0 1106 25	7 50 87 6	44 3557 4916 1	606 -299 521 10	33 261 004	127 117 195	587 4586 26	618 1472 2520 15	527 1551 1566 16	509 -391	0 -4020 0	18697 -1765 15	2533 48132 -241 5209 -53157	0 0
1 0 0				0 0	0 0			0 0		0 0		0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		4712 15892 -986	0 142 0 0 867 0 0 0 0 0 749 0 411 0 - 0 0
0 0				0 0	0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0	0 0 0	0 -2936 -330	4 -150 -367 8377 4	4616 6571 5084 -2	508 -656 -1639 -36	664 -1049 329	-2427 -378 -173	843 -4586 46	617 1531 2649 34	140 717 2160 -16	509 -1320 0	0 -21647 848		6970 0 -33	37 0
01 (/)																		110 717 21881	100 10201 01				

Compte SAM         Code         SAMO         SAMBARASI         SAMBALCEI           010 agriculture vivriere         A1         0         -5,82077E-11         -1,74623E-09           020 agriculture industrielle ou d'exportation         A2         0         -1,45519E-11         1,96451E-09           030 elevage et chasse         A3         0         0         1,36788E-09           040 sylviculture, exploitation forestiere,         A4         -7,27596E-12         0         5,09317E-11           050 peche         A5         0         0,000983202         2,00816E-09           060 activites extractives         A6         1,45519E-11         -1,45519E-11         2,47383E-10           070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-10           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         1,6415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a<	-1,1205E-09 -3,23053E-09 7,49424E-10 1,68802E-09 5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
030 elevage et chasse         A3         0         0.1,36788E-09           040 sylviculture, exploitation forestiere,         A4         -7,27596E-12         0         -5,09317E-11           050 peche         A5         0         0,000983202         2,00816E-09           060 activites extractives         A6         1,45519E-11         -1,45519E-11         -2,47383E-10           070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits al base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,27329E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0	-3,23053E-09 7,49424E-10 1,68802E-09 5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
040 sylviculture, exploitation forestiere,         A4         -7,27596E-12         0         -5,09317E-11           050 peche         A5         0         0,000983202         2,00816E-09           060 activities extractives         A6         1,45519E-11         -1,45519E-11         -2,47383E-10           070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,27329E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,63709E-11           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0	7,49424E-10 1,68802E-09 5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
050 peche         A5         0         0,000983202         2,00816E-09           060 activites extractives         A6         1,45519E-11         -1,45519E-11         -2,47383E-10           070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-01           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           140 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           150 fabrication du cutir; fabrication des textiles         A16         1,81899E-12 </td <td>1,68802E-09 5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09</td>	1,68802E-09 5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
060 activites extractives         A6         1,45519E-11         -1,45519E-11         -2,47383E-10           070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         1,16415E-10           130 fabrication de produits a base de tabac         A13         0         0         1,38243E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,27329E-10           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           160 fabrication du cuir; fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           180 fabrication de papier, carton,         A18         0	5,82077E-11 2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
070 Transformation et conservation de viande, poisson         A7         -5,82077E-11         0         1,30967E-09           080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           140 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A13         0         0         1,38243E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,27329E-10           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           160 fabrication du cuir; fabrication         A16         1,81899E-12         0         1,63709E-11           170 travail du bois et fabrication d'articles         A17	2,03727E-10 4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
080 fabrication de corps gras alimentaires         A8         0         1,45519E-11         5,82077E-10           090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0         -2,91038E-11         4,36557E-09           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           140 fabrication de boissons         A13         0         0         1,38243E-10           140 fabrication de boissons         A13         0         0         1,27239E-10           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           160 fabrication du cuir; fabrication d'articles         A17         0         -7,27596E-12         -9,67702E-10           180 fabrication de papier, carton,         A18         0         1,45519E-11	4,94765E-10 1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
090 travail de grains, fabrication de produits         A9         0 -2,91038E-11 -2,91038E-11 -2,91038E-11         1,16415E-10           100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11 -2,91038E-11 -1,16415E-10         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0 -2,91038E-11 8,14907E-10         130657E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0 -2,91038E-11 8,14907E-10         138243E-10           130 fabrication de boissons         A13         0 0 1,38243E-10         0 1,38243E-10         0 -1,27329E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12 0 -1,27329E-10         0 -1,27329E-10         0 8,14907E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0 0 0 8,14907E-10         0 0 8,14907E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0 0 0 8,14907E-10         0 1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication des textiles         A17         0 -7,27596E-12 0 1,63709E-11         0 1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles         A17         0 -7,27596E-12 0 9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,         A18         0 1,45519E-11 1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,         A19         0 0 -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques         A20         -2,91038E-11 5,82077E-11 2,32831E-09 <td>1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09</td>	1,94996E-09 5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
100 transformation des céréales         A10         2,91038E-11         -2,91038E-11         1,16415E-10           110 fabrication de sucre, transformation         A11         0         0         4,36557E-11           120 fabrication de produits alimentaires n.c.a         A12         0         -2,91038E-11         8,14907E-10           130 fabrication de boissons         A13         0         0         1,38243E-10           140 fabrication de produits a base de tabac         A14         -7,27596E-12         0         -1,27329E-10           150 egrenage de coton et fabrication des textiles         A15         0         0         8,14907E-10           160 fabrication du cuir; fabrication         A16         1,81899E-12         0         1,63709E-11           170 travail du bois et fabrication d'articles         A17         0         -7,27596E-12         -9,67702E-10           180 fabrication de papier, carton,         A18         0         1,45519E-11         1,22236E-09           190 raffinage petrole, cokefaction,         A19         0         0         -9,02219E-10           200 fabrication de produits chimiques         A20         -2,91038E-11         5,82077E-11         2,32831E-09           210 fabrication de produits en caoutchouc         A21         -1,45519E-11         2,91038E-11	5,82077E-11 9,67702E-10 -6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
120 fabrication de produits alimentaires n.c.a       A12       0 -2,91038E-11 8,14907E-10         130 fabrication de boissons       A13       0 0 1,38243E-10         140 fabrication de produits a base de tabac       A14       -7,27596E-12 0 -1,27329E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles       A15       0 0 8,14907E-10         160 fabrication du cuir; fabrication       A16       1,81899E-12 0 1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0 -7,27596E-12 -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0 1,45519E-11 1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0 0 -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20 -2,91038E-11 5,82077E-11 2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21 -1,45519E-11 2,91038E-11 -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22 -2,91038E-11 0 -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23 -2,91038E-11 2,91038E-11 1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24 0 -3,63798E-12 -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25 0 3,63798E-12 9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26 0 -1,81899E-12 -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27 0 0 6,54836E-10 <td< td=""><td>-6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09</td></td<>	-6,69388E-10 -3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
130 fabrication de boissons       A13       0       0       1,38243E-10         140 fabrication de produits a base de tabac       A14       -7,27596E-12       0       -1,27329E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles       A15       0       0       8,14907E-10         160 fabrication du cuir; fabrication       A16       1,81899E-12       0       1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0       -7,27596E-12       -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0       1,45519E-11       1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication de materiels de transports <td< td=""><td>-3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09</td></td<>	-3,85626E-10 1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
140 fabrication de produits a base de tabac       A14       -7,27596E-12       0       -1,27329E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles       A15       0       0       8,14907E-10         160 fabrication du cuir; fabrication       A16       1,81899E-12       0       1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0       -7,27596E-12       -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0       1,45519E-11       1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       2,91038E-11       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de pr	1,70985E-10 1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
150 egrenage de coton et fabrication des textiles       A15       0       0       8,14907E-10         160 fabrication du cuir; fabrication       A16       1,81899E-12       0       1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0       -7,27596E-12       -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0       1,45519E-11       1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits dive	1,36788E-09 -2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
160 fabrication du cuir; fabrication       A16       1,81899E-12       0       1,63709E-11         170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0       -7,27596E-12       -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0       1,45519E-11       1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0<	-2,3465E-10 5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
170 travail du bois et fabrication d'articles       A17       0 -7,27596E-12 -9,67702E-10         180 fabrication de papier, carton,       A18       0 1,45519E-11 1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0 -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20 -2,91038E-11 5,82077E-11 2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21 -1,45519E-11 2,91038E-11 -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22 -2,91038E-11 0 -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23 -2,91038E-11 2,91038E-11 1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24 0 -3,63798E-12 -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25 0 3,63798E-12 9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26 0 -1,81899E-12 -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27 0 0 6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28 0 -5,82077E-11 -1,71713E-09         290 construction       A29 0 -1,16415E-10 -2,566114E-09	5,52973E-10 -2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
180 fabrication de papier, carton,       A18       0       1,45519E-11       1,22236E-09         190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	-2,61934E-10 8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
190 raffinage petrole, cokefaction,       A19       0       -9,02219E-10         200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	8,73115E-11 2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
200 fabrication de produits chimiques       A20       -2,91038E-11       5,82077E-11       2,32831E-09         210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	2,50293E-09 5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
210 fabrication de produits en caoutchouc       A21       -1,45519E-11       2,91038E-11       -3,92902E-10         220 fabrication de verre, poterie       A22       -2,91038E-11       0       -2,79397E-09         230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	5,82077E-10 -5,82077E-10 9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
230 metallurgie, fonderie, fabrication       A23       -2,91038E-11       2,91038E-11       1,60071E-10         240 fabrication de machines       A24       0       -3,63798E-12       -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	9,8953E-10 3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
240 fabrication de machines       A24       0 -3,63798E-12 -7,27596E-11         250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0 3,63798E-12 9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0 -1,81899E-12 -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0 0 6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0 -5,82077E-11 -1,71713E-09         290 construction       A29       0 -1,16415E-10 -2,56114E-09	3,63798E-11 -1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
250 fabrication d'equipements, d'appareils       A25       0       3,63798E-12       9,45874E-11         260 construction de materiels de transports       A26       0       -1,81899E-12       -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0       0       6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0       -5,82077E-11       -1,71713E-09         290 construction       A29       0       -1,16415E-10       -2,56114E-09	-1,09139E-11 -3,45608E-11 2,00816E-09
260 construction de materiels de transports       A26       0 -1,81899E-12 -1,00044E-10         270 fabrication de produits divers       A27       0 0 6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0 -5,82077E-11 -1,71713E-09         290 construction       A29       0 -1,16415E-10 -2,56114E-09	-3,45608E-11 2,00816E-09
270 fabrication de produits divers       A27       0       0 6,54836E-10         280 electricite, gaz et eau       A28       0 -5,82077E-11 -1,71713E-09         290 construction       A29       0 -1,16415E-10 -2,56114E-09	2,00816E-09
280 electricite, gaz et eau       A28       0 -5,82077E-11 -1,71713E-09         290 construction       A29       0 -1,16415E-10 -2,56114E-09	
290 construction A29 0 -1,16415E-10 -2,56114E-09	1,71713E-09
	5,82077E-10
services marchands A30 0 -1,39698E-09 -8,3819E-09	
services non marchands A31 0 0 -3,49246E-10	
010 agriculture vivriere         C1         96224,73712         1,74623E-10         -3,60887E-09	4,65661E-10
020 agriculture industrielle ou d'exportation         C2         32171,44794         -5,82077E-11         -1,33878E-09	
030 elevage et chasse	-3,20142E-10
040 sylviculture, exploitation forestiere,       C4       29528,64047       -1,45519E-11       -1,29512E-09         050 peche       C5       90447,74758       0       5,67525E-10	
050 peche         C5         90447,74758         0         5,67525E-10           060 activites extractives         C6         13576,99452         2,91038E-11         1,30967E-09	-6,25732E-10 -3,49246E-10
070 Transformation et conservation de viande, poisson C7 36152,98512 5,82077E-11 -1,80444E-09	
080 fabrication de corps gras alimentaires  C8	-1,19326E-09
090 travail de grains, fabrication de produits C9 73836,42514 -1,16415E-10 1,45519E-09	-2,67755E-09
100 transformation des céréales C10 27492,49089 2,91038E-11 -1,65892E-09	-8,73115E-11
110 fabrication de sucre, transformation         C11         26717,29477         0         -2,38651E-09	
120 fabrication de produits alimentaires n.c.a C12 74998,03481 -5,82077E-11 2,03727E-09	
130 fabrication de boissons C13 50634,8805 -2,91038E-11 8,73115E-10	-7,27596E-11
140 fabrication de produits a base de tabac       C14       11279,26153       0 -2,54659E-10         150 egrenage de coton et fabrication des textiles       C15       40965,12534       5,82077E-11       6,1118E-10	1,16415E-10 -2,32831E-09
150 egrenage de coton et fabrication des textiles       C15       40965,12534       5,82077E-11       6,1118E-10         160 fabrication du cuir; fabrication       C16       8085,415251       7,27596E-12       1,45519E-11	1,16415E-10
170 travail du bois et fabrication d'articles C17 3622,859507 -1,45519E-11 1,13505E-09	
180 fabrication de papier, carton, C18 11413,33124 2,91038E-11 -2,03727E-10	
190 raffinage petrole, cokefaction, C19 110031,5838 5,82077E-11 -2,21189E-09	5,23869E-10
200 fabrication de produits chimiques C20 94636,73094 1,16415E-10 -1,68802E-09	-5,82077E-11
210 fabrication de produits en caoutchouc         C21         18025,45124         -1,45519E-11         4,07454E-10	-8,87667E-10
220 fabrication de verre, poterie C22 34120,0058 -5,82077E-11 2,50293E-09	
230 metallurgie, fonderie, fabrication C23 38950,42401 2,91038E-11 -3,8126E-09	
240 fabrication de machines       C24       47737,69302       0       2,03727E-09         250 fabrication d'equipements, d'appareils       C25       22223,38018       0       -3,49246E-10	1,16415E-10 -8,14907E-10
260 construction de materiels de transports	7,27596E-10
270 fabrication de produits divers C27 15574,13063 0 -1,5134E-09	
280 electricite, gaz et eau C28 0 -5,82077E-11 -1,45519E-09	
290 construction C29 0 -1,16415E-10 1,21072E-08	-3,25963E-09
services marchands C30 -1067651,655 9,31323E-10 1,11759E-08	· ·
services non marchands C31 -1,16415E-10 1,16415E-10 -1,16415E-10	
Travail LAB 0 0 5,12227E-09	
capital CAP 4,65661E-10 0 1,02445E-08	
firmes         ENT         0         -1,16415E-10         5,82077E-09           Ménages         HOU         0,139808093         0         -9,31323E-09	-1,04774E-09 5,58794E-09
Etat GOV 391198,7764 4,65661E-10 4,65661E-10	
accumulation ACCUM -358590,82 -2,32831E-10 -1,62981E-09	
RDM ROW -88901,71704 6,98492E-10 -1,86265E-08	-

Source: compilation auteur à partir des programmes d'estimation

## ANNEXE 10 : SAMBAL2 AGREGEE SELON LES SECTEURS DE LA SAM SENEGAL 1996 (valeurs exprimées en millions de Francs CFA)

											Facte	eurs de				Accumulat	Reste du		
		Activ	ités de pro	oduction			Compt	e Biens et s	ervices		prod	uction		Agents		ion	monde		
	AGR	IA	Al	SM	SNM	CAGR	CIA	CAI	CSM	CSNM	LAB	CAP	ENT	HOU	GOV	ACCUM	ROW	Total	diff row-col
Agriculture (AGR)						776363											100376	876739	0,00
Industries alimentaires (IA)							823371										159952	983322	0,00
Autres industries (AI)								2198997									228776	2427774	0,00
Services marchands (SM)									2594957								701867	3296824	0,00
Services non marchands (SNM)										837778							36651	874429	0,00
Agriculture (CAGR)	35760	355316	20919	21446	6074									572087		4066		1015667	0,00
Industries alimentaires (CIA)	29158	214689	2800	51396	698									1181730		0		1480471	0,00
Autres industries (CAI)	88023	109636	1087101	442207	141420									931173		1096373		3895932	0,00
Services marchands (CSM)	35549	50820	357612	769446	101640									1301449				2616516	0,00
Services non marchands (CSNM)			1		447									295072	548382			843901	0,00
Travail (LAB)	9287	61889	266182	475550	362709													1175618	0,00
Capital (CAP)	678962	190971	693159	1536780	261443													3361314	0,00
Entreprises (ENT)												687571			206467		6170	900208	0,00
Ménages (HOU)											846177	2668913	386869	957785	219889		265179	5344812	0,00
Gouvernement (GOV)						34547	223099	499309	6089		329440	4830	108410	83788			41486	1331000	0,00
Accumulation (ACCUM)							_		_	_			326678	21729	322766		429266	1100439	0,00
Reste du Monde (ROW)						204757	434001	1197626	15470	6123			78251		33496			1969724	0,00
Total	876739	983322	2427774	3296824	874429	1015667	1480471	3895932	2616516	843901	1175618	3361314	900208	5344812	1331000	1100439	1969724		

Source : agrégation auteur à partir de la matrice SAMBAL 2

## ANNEXE 11: ACTIVITES ET FACTEURS DE PRODUCTION

Tableau 1 : contribution des secteurs à la production et à la valeur ajoutée

		Produ	ıction			Valeur a	ajoutée		Taux de ajou	
Secteurs	-	n million CFA)	Part (	en %)	•	en million CFA)	Part (	en %)	Valeur a	-
	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS		
	2006	1996	2006	1996	2006	1996	2006	1996	MCS 2006	MCS 1996
Primaire	876739	824659	10,36	16,49	688250	426020	15,17	19,41	78,50	51,66
Industries alimentaires	983322	965886	11,62	19,32	252860	200189	5,57	9,12	25,71	20,73
Autres industries	2427774	1320495	28,70	26,41	959341	366814	21,15	16,72	39,52	27,78
Services	3296824	1577303	38,97	31,54	2012330	1032261	44,35	47,04	61,04	65,44
Services non marchands	874429	311910	10,34	6,24	624151	169076	13,76	7,71	71,38	54,21
Total	8459089	5000253	100	100	4536932	2194360	100	100	53,63	43,88

Source : Compilation auteur à partir de MCS 2006 & document Diagne et al (2003)

Tableau 2 : Contribution des facteurs de production à la valeur ajoutée

	Rémunéi	ration des f	facteurs pri	imaires (en	millions d	e francs CFA)	Contri	bution des	facteurs de	production	à la valeur ajoutée (en %)		
Facteurs	Tra	vail	Сар	ital	•	Гotal	Т	ravail	Сар	ital	То	tal	
	MCS	MCS	MCS	MCS	MCS		MCS						
Secteurs	2006	1996	2006	1996	2006	MCS 1996	2006	MCS 1996	MCS 2006	MCS 1996	MCS 2006	MCS 1996	
Agriculture	9287	151363	678962	274657	688250	426020	1,35	35,53	98,65	64,47	100	100	
Industries alimentaires	61889	71944	190971	128245	252860	200189	24,48	35,94	75,52	64,06	100	100	
Autres industries	266182	65988	693159	300826	959341	366814	27,75	17,99	72,25	82,01	100	100	
Services	475550	84893	1536780	947368	2012330	1032261	23,63	8,22	76,37	91,78	100	100	
Services non													
marchands	362709	169076	261443	0	624151	169076	58,11	100	41,89	0	100	100	
Total	1175618	543264	3361314	1566317	4536932	2109581	25,91	24,76	74,09	75,24	100	100	

Source : Compilation auteur à partir de MCS 2006 & document Diagne et al (2003)

## ANNEXE 12 : PRODUCTIONS ET VALEURS AJOUTEES SECTORIELLES (VALEURS EXPRIMEES EN MILLIONS DE FRANCS CFA)

Branches	Secteurs	Code	Production	Valeur	% production	% VA
Brunenes		SAM	Troduction	Ajoutée	sectorielle	sectorielle
	010 agriculture vivriere	A1	311295	276136	36%	40%
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	A2	125340	99013	14%	14%
PRIMAIRE	030 elevage et chasse	A3	237027	195355	27%	28%
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	A4	59401	38744	7%	6%
	050 peche	A5	143676	79002	16%	11%
	Total PRIMAIRE		876739	688250	100%	100%
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	A7	251909	115984	26%	46%
	080 fabrication de corps gras alimentaires	A8	121738	6717	12%	3%
	090 travail de grains, fabrication de produits	A9	184626	29207	19%	12%
INDUSTRIES ALIMENTAIRES	100 transformation des céréales	A10	178735	28721	18%	11%
	110 fabrication de sucre, transformation	A11	53852	23915	5%	9%
	120 fabrication de produits alimentaires n.c.a	A12	141883	27393	14%	11%
	130 fabrication de boissons	A13	50578	20922	5%	8%
	Total Industries alimentaires		983322	252860	100%	100%
	060 activites extractives	A6	99054	52181	4%	5%
	140 fabrication de produits a base de tabac	A14	31587	10270	1%	1%
	150 egrenage de coton et fabrication des textiles	A15	142073	58693	6%	6%
	160 fabrication du cuir; fabrication	A16	14353	7816	1%	1%
	170 travail du bois et fabrication d'articles	A17	55730	25767	2%	3%
	180 fabrication de papier, carton,	A18	90178	30783	4%	3%
	190 raffinage petrole, cokefaction,	A19	132877	40477	5%	4%
	200 fabrication de produits chimiques	A20	240921	153148	10%	16%
AUTRES INDUSTRIES	210 fabrication de produits en caoutchouc	A21	65889	26527	3%	3%
	220 fabrication de verre, poterie	A22	159807	58162	7%	6%
	230 metallurgie, fonderie, fabrication	A23	93697	42123	4%	4%
	240 fabrication de machines	A24	22556	5116	1%	1%
	250 fabrication d'equipements, d'appareils	A25	27959	27796	1%	3%
	260 construction de materiels de transports	A26	11437	3745	0%	0%
	270 fabrication de produits divers	A27	99888	60174	4%	6%
	280 electricite, gaz et eau	A28	254033	115878	10%	12%
	290 construction	A29	885734	•		
	Total Autres industries		2427774			
services marchands	services non marchands	A30	3296824			76%
services non marchands	services non marchands	A31	874429			
	Total services		4171253	2636481	100%	

Source: Calcul auteur à partir de la matrice SAMBAL2

## ANNEXE 13 : DECOMPOSITION VALEUR AJOUTEE (VALEURS EXPRIMEES EN MILLIONS DE FRANCS CFA)

Branches	Secteurs	code SAM	Valeur Ajoutée	Travail	Capital	Travail/total Travail Branche	l Capital	Travail/total Travail	Capital/total Capital
	010 agriculture vivriere	A1	276136	205	275931	2%	41%	0%	8%
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	A2	99013		99013	0%	15%	0%	3%
PRIMAIRE	030 elevage et chasse	A3	195355	105	195251	1%	29%	0%	6%
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	A4	38744	2	38742	0%	6%	0%	1%
	050 peche	A5	79002	8976	70026	97%	10%	1%	2%
	TOTAL PRIMAIRE		688250	9287	678962	100%	100%	1%	20%
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	A7	115984	9892	106092	16%	56%	1%	3%
	080 fabrication de corps gras alimentaires	A8	6717	1753	4964	3%	3%	0%	0%
	090 travail de grains, fabrication de produits	A9	29207	5889	23319	10%	12%	1%	1%
INDUSTRIES ALIMENTAIRES (IA)	100 transformation des céréales	A10	28721	10808	17913	17%	9%	1%	1%
	110 fabrication de sucre, transformation	A11	23915	12222	11693	20%	6%	1%	0%
	120 fabrication de produits alimentaires n.c.a	A12	27393	8644	18749	14%	10%	1%	1%
	130 fabrication de boissons	A13	20922	12682	8241	20%	4%	1%	0%
	TOTAL IA		252860	61889	190971	100%	100%	5%	6%
	060 activites extractives	A6	52181	15040	37141	6%	5%	1%	1%
	140 fabrication de produits a base de tabac	A14	10270	4245	6025	2%	1%	0%	0%
	150 egrenage de coton et fabrication des textiles	A15	58693	10088	48605	4%	7%	1%	1%
	160 fabrication du cuir; fabrication	A16	7816	593	7223	0%	1%	0%	
	170 travail du bois et fabrication d'articles	A17	25767	1952	23815	1%	3%	0%	1%
	180 fabrication de papier, carton,	A18	30783	9265	21518	3%	3%	1%	
	190 raffinage petrole, cokefaction,	A19	40477	13140	27337	5%	4%	1%	
	200 fabrication de produits chimiques	A20	153148		110282	16%	16%	4%	
AUTRES INDUSTRIES (AI)	210 fabrication de produits en caoutchouc	A21	26527	4297	22230	2%	3%	0%	1%
	220 fabrication de verre, poterie	A22	58162	10917	47245	4%	7%	1%	1%
	230 metallurgie, fonderie, fabrication	A23	42123	8785	33338	3%	5%	1%	1%
	240 fabrication de machines	A24	5116	1927	3189	1%	0%	0%	0%
	250 fabrication d'equipements, d'appareils	A25	27796	27796		10%	0%	2%	
	260 construction de materiels de transports	A26	3745		1791	1%			
	270 fabrication de produits divers	A27	60174			2%		0%	
	280 electricite, gaz et eau	A28	115878		86920	11%	ł	2%	
	290 construction	A29	240685		161444	30%		7%	
	TOTAL AI		959341	266182	693159	100%		23%	
services marchands	services marchands	A30	2012330		1536780	57%		40%	
services non marchands	services non marchands	A31	624151	362709	261443	43%		31%	
20.11000 1101111111111111111111111111111	TOTAL SERVICES	15 ±	2636481	838259		100%		71%	

source : calcul auteur à partir de SAMBAL2

## ANNEXE 14 : COMMERCE EXTERIEUR SECTORIEL (VALEURS EXPRIMEES EN MILLIONS DE FRANCS CFA)

Branches	Secteurs	Code SAM	Exportations (1)	Importations (2)	(1)-(2)	exportation secteur/total exportation	importation secteur/total importation	exportation/ total exportation Branche	importation/ total importation Branche
	010 agriculture vivriere	A1	614	109715	-109101	0,1%	5,9%	1%	54%
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	A2	2238	18531	-16293	0,2%	1,0%	2%	9%
PRIMAIRE	030 elevage et chasse	A3		16803	-16803	0,0%	0,9%	0%	8%
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	A4		13596	-13596	0,0%	0,7%	0%	7%
	050 pêche	A5	97524	46111	51412	7,9%	2,5%	97%	23%
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	A7	88480	29876	58605	7,2%	1,6%	55%	7%
	080 fabrication de corps gras alimentaires	A8	53229	62358	-9129	4,3%	3,4%	33%	14%
	090 travail de grains, fabrication de produits	A9	505	156519	-156014	0,0%	8,4%	0%	36%
INDUSTRIES ALIMENTAIRES	100 transformation des céréales	A10		7422	-7422	0,0%	0,4%	0%	2%
	110 fabrication de sucre, transformation	A11	2728	41466	-38738	0,2%	2,2%	2%	10%
	120 fabrication de produits alimentaires n.c.a	A12	15010	113598	-98589	1,2%	6,1%	9%	26%
	130 fabrication de boissons	A13		22762	-22762	0,0%	1,2%	0%	5%
	060 activites extractives	A6	20707	100746	-80039	1,7%	5,4%	9%	8%
	140 fabrication de produits à base de tabac	A14	7784	4910	2874	0,6%	0,3%	3%	0%
	150 egrenage de coton et fabrication des textiles	A15	8405	46511	-38106	0,7%	2,5%	4%	4%
	160 fabrication du cuir; fabrication	A16	1025	11372	-10347	0,1%	0,6%	0%	1%
	170 travail du bois et fabrication d'articles	A17	1600	30994	-29393	0,1%	1,7%	1%	3%
	180 fabrication de papier, carton,	A18	8913	48285	-39372	0,7%	2,6%	4%	4%
	190 raffinage petrole, cokefaction,	A19		95951	-95951	0,0%	5,2%	0%	8%
	200 fabrication de produits chimiques	A20	75921	184255	-108335	6,2%	9,9%	33%	15%
AUTRES INDUSTRIES	210 fabrication de produits en caoutchouc	A21	14291	35297	-21005	1,2%	1,9%	6%	3%
	220 fabrication de verre, poterie	A22	33166	45483	-12317	2,7%	2,4%	14%	4%
	230 metallurgie, fonderie, fabrication	A23	27054	142005	-114951	2,2%	7,6%	12%	12%
	240 fabrication de machines	A24	11623	230639	-219016	0,9%	12,4%	5%	19%
	250 fabrication d'equipements, d'appareils	A25	17807	80840	-63033	1,5%	4,4%	8%	7%
	260 construction de materiels de transports	A26		127423	-127423	0,0%	6,9%	0%	11%
	270 fabrication de produits divers	A27	480	12916	-12436	0,0%	0,7%	0%	1%
	280 electricite, gaz et eau	A28							
	290 construction	A29							
services marchands	services marchands	A30	701867	15470	686397	57,2%	0,8%	100%	100%
services non marchands	services non marchands	A31	36651	6123	30528	3,0%	0,3%	100%	100%
	Total		1227622	1857976	-630354	100%	100%		

Source: Calcul auteur à partir de la matrice SAMBAL2

Branches	Secteurs		Ventes issues de la production domestique	Import ations	Taxes		% des ventes issues de la production domestique	% import ations	% taxes
	010 agriculture vivriere	A1	310681	109715	27972	448368	69%	24%	6%
	020 agriculture industrielle ou d'exportation	A2	123102	18531	2292	143925	86%	13%	2%
PRIMAIRE	030 elevage et chasse	А3	237027	16803	736	254566	93%	7%	0%
	040 sylviculture, exploitation forestiere,	A4	59401	13596	3524	76521	78%	18%	5%
	050 peche	A5	46153	46111	23	92287	50%	50%	0%
	070 Transformation et conservation de viande, poisson	A7	163429	29876	14013	207318	79%	14%	7%
	080 fabrication de corps gras alimentaires	A8	68510	62358	38497	169364	40%	37%	23%
	090 travail de grains, fabrication de produits	A9	184121	156519	34873	375513	49%	42%	9%
INDUSTRIES ALIMENTAIRES	100 transformation des céréales	A10	178735	7422	11483	197639	90%	4%	6%
	110 fabrication de sucre, transformation	A11	51124	41466	34863	127453	40%	33%	27%
	120 fabrication de produits alimentaires n.c.a	A12	126874	113598	57063	297535	43%	38%	19%
	130 fabrication de boissons	A13	50578	22762	32309	105649	48%	22%	31%
	060 activites extractives	A6	78347	100746	447	179540	44%	56%	0%
	140 fabrication de produits a base de tabac	A14	23803	4910	8922	37635	63%	13%	24%
	150 egrenage de coton et fabrication des textiles	A15	133669	46511	20347	200527	67%	23%	10%
	160 fabrication du cuir; fabrication	A16	13328	11372	7141	31841	42%	36%	22%
	170 travail du bois et fabrication d'articles	A17	54130	30994	4129	89253	61%	35%	5%
	180 fabrication de papier, carton,	A18	81264	48285	8662	138211	59%	35%	6%
	190 raffinage petrole, cokefaction,	A19	132877	95951	201654	430483	31%	22%	47%
	200 fabrication de produits chimiques	A20	165001	184255	44188	393444	42%	47%	11%
AUTRES INDUSTRIES	210 fabrication de produits en caoutchouc	A21	51598	35297	16211	103105	50%	34%	16%
	220 fabrication de verre, poterie	A22	126641	45483	23628	195752	65%	23%	12%
	230 metallurgie, fonderie, fabrication	A23	66643	142005	19901	228548	29%	62%	9%
	240 fabrication de machines	A24	10933	230639	26270	267842	4%	86%	10%
	250 fabrication d'equipements, d'appareils	A25	10152	80840	20684	111676	9%	72%	19%
	260 construction de materiels de transports	A26	11437	127423	38507	177367	6%	72%	22%
	270 fabrication de produits divers	A27	99407		8990	121314	82%		
	280 electricite, gaz et eau	A28	254033		49628	303661	84%	0%	16%
	290 construction	A29	885734	ł		885734		1	
services marchands	services non marchands	A30	2594957	ł	6089				
services non marchands	services non marchands	A31	837778	6123		843901	99%	<del></del>	

Source: Calcul auteur à partir de la matrice SAMBAL2