



**CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE
ÉCONOMIQUE ET SOCIALE**



**Université Cheikh Anta Diop de Dakar
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION
Laboratoire d'Analyse des Politiques Publiques (LAPP)**

SÉRIE DE DOCUMENTS DE RECHERCHE

**REFORMES COMMERCIALES, REPONSE
DE L'OFFRE AGRICOLE ET SECURITE
ALIMENTAIRE AU SENEGAL**

Abdoulaye DIAGNE

2007 / 06

Consortium pour la Recherche Économique et Sociale
Université Cheikh Anta Diop de Dakar
Faculté des Sciences Économiques et de Gestion
Laboratoire d'Analyse des Politiques Publiques (LAPP)

RÉFORMES COMMERCIALES, RÉPONSE DE L'OFFRE AGRICOLE ET SÉCURITE ALIMENTAIRE AU SÉNÉGAL

Abdoulaye DIAGNE
François Joseph CABRAL
Mamadou DANSOKHO

Cette recherche a été réalisée grâce à l'appui de
l'African Economic Research Consortium (AERC)

Contacts auteurs :

Abdoulaye DIAGNE : cres_ucad@yahoo.fr
François Joseph CABRAL : joecabral2001@yahoo.fr
Mamadou DANSOKHO : mdansoko@refer.sn

Consortium pour la Recherche Économique et Sociale
Rue de Kaolack x Rue F, Tour de l'Œuf – Point E
En face de la Piscine Olympique - Dakar
Tél. (221) 33 864 77 57 - Fax. (221) 33 864 77 58
C.P : 12023 - BP 7988, Dakar-Médina
E-mail : cres@ucad.sn / cres_ucad@yahoo.fr
Site web : www.cres-ucad.org

SOMMAIRE

Introduction.....	5
1. Les performances du secteur agricole	7
1.1 Poids de l'agriculture dans l'économie.....	7
1.2 Évolution des principales exportations et importations agricoles	9
1.2.1 Les exportations agricoles	10
1.2.2 Les importations agricoles	11
1.3 Évolution des superficies, des rendements et des productions	13
1.4 Potentialités du secteur agricole	15
2. Aperçu des réformes de politique agricole et engagements du Sénégal par rapport à l'ASA	19
2.1 Réformes de politiques agricoles	19
2.2 Engagements du Sénégal dans le cadre de l'ASA	23
2.2.1 L'accès aux marchés	24
2.2.2 Le soutien interne	26
2.2.3 Subventions aux exportations	27
3. Impact des réformes agricoles sur les déterminants de l'offre	28
3.1 Prix relatifs, profitabilité et productivité	28
3.2 Consommation d'engrais	35
3.3 Offre agricole	36
4. Implications des réformes de politique sur la sécurité alimentaire	40
4.1 La sécurité alimentaire	40
4.2 Couverture des besoins domestiques en céréales	41
4.2.1 Estimation du taux de couverture des besoins céréaliers	42
4.2.2 Niveau de couverture des besoins céréaliers par rapport à la norme de la FAO.....	43
4.3 La sécurité alimentaire à l'échelle des ménages	45
4.3.1 Détermination du seuil d'insécurité alimentaire	45
4.3.2 Niveau d'insécurité alimentaire	46
4.3.3 De la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire	50
Conclusion	51
Références bibliographiques	53
Annexes	55

Introduction

Dans les pays en développement, la sécurité alimentaire constitue aujourd'hui, et de plus en plus, une préoccupation, tant pour les décideurs que pour les analystes. Depuis la Conférence mondiale de l'alimentation convoquée en 1974 par les Nations Unies, suite à la crise alimentaire de 1973-1975, il existe au sein de la communauté internationale, un consensus sur le droit à l'alimentation pour tout individu. Lors du Sommet mondial de l'alimentation (1996), la communauté internationale s'était fixé comme objectif de réduire de moitié le nombre de personnes souffrant de la faim avant 2015. Pourtant, en dépit de l'acceptation et de la reconnaissance du droit à se nourrir, le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire demeure très élevé, même s'il est en recul.

Pendant la période 1996-1997, on dénombrait 792 millions de personnes souffrant de la faim dans les pays en développement (soit 18 % de leur population), contre 960 millions au début des années 70 (FAO, 2001b). En 1980, en Afrique subsaharienne, on estimait à 25 % la part de la population ayant des calories insuffisantes, au point d'être exposée à de sérieux risques de santé, tandis que cette proportion était évaluée à 21 % en Asie du sud, et à 7 % en Asie de l'Est et au Pacifique (Demery & Addison, 1987).

La conclusion des négociations du cycle de l'Uruguay round en 1994 s'est traduite, pour la première fois, par l'intégration des produits agricoles dans les règles du système commercial multilatéral. Pour atteindre l'objectif de sécurité alimentaire, l'offre domestique de céréales joue un rôle crucial. Cela suppose que les producteurs pauvres soient protégés, au moins de manière temporaire, contre les chocs extérieurs et, notamment, les fluctuations des marchés. Or, les subventions aux crédits, à l'approvisionnement en eau et en électricité ne peuvent pas être utilisées par les pays africains, si elles dépassent le niveau de minimis. L'Accord sur l'agriculture a ainsi institutionnalisé un renversement dans la conception de la sécurité alimentaire. Selon la nouvelle conception, les États n'ont plus le droit de se fixer une pleine autosuffisance alimentaire comme objectif de leurs stratégies nationales. Avec la règle d'accès minimum au marché, l'Accord sur l'agriculture institutionnalise le « droit d'exporter » qui s'applique aussi bien aux pays développés qu'aux pays en développement, même

quand les prix sont rendus très bas par des subventions à l'exportation. Dès lors que les denrées produites dans les pays du Nord se retrouvent être moins chères sur les marchés internationaux, du fait des subventions à l'exportation et des niveaux de productivité élevés atteints grâce à la mécanisation, l'effet net global des règles d'accès minimum au marché et des réductions des barrières tarifaires à l'importation, conformément à l'Accord sur l'agriculture, sera de faciliter l'accroissement des exportations des pays développés vers les pays en développement, et non l'inverse (Einarsson, 2001). En conséquence, pour près de la moitié des États du Sud, la « sécurité alimentaire » s'est traduite par une dépendance croissante vis-à-vis des importations alimentaires. Au milieu des années 90, les 88 pays classés par la FAO comme pays à faible revenu et à déficit céréalier consacraient la moitié de leurs disponibilités en devises aux importations alimentaires (Lequesne, 1997).

Au Sénégal, la plupart des enquêtes menées sur l'approvisionnement des ménages révèlent que les besoins nutritionnels d'une fraction importante de la population ne sont pas satisfaits. L'insécurité alimentaire touche les régions les plus affectées par la pauvreté. Par ailleurs, un certain nombre de districts de ces régions sont considérés comme des zones et des groupes à risques alimentaires. En effet, la demande de produits agricoles a augmenté considérablement, alors que l'offre n'a pas connu une progression significative. L'accroissement des importations et des aides contribue à atténuer le déficit céréalier.

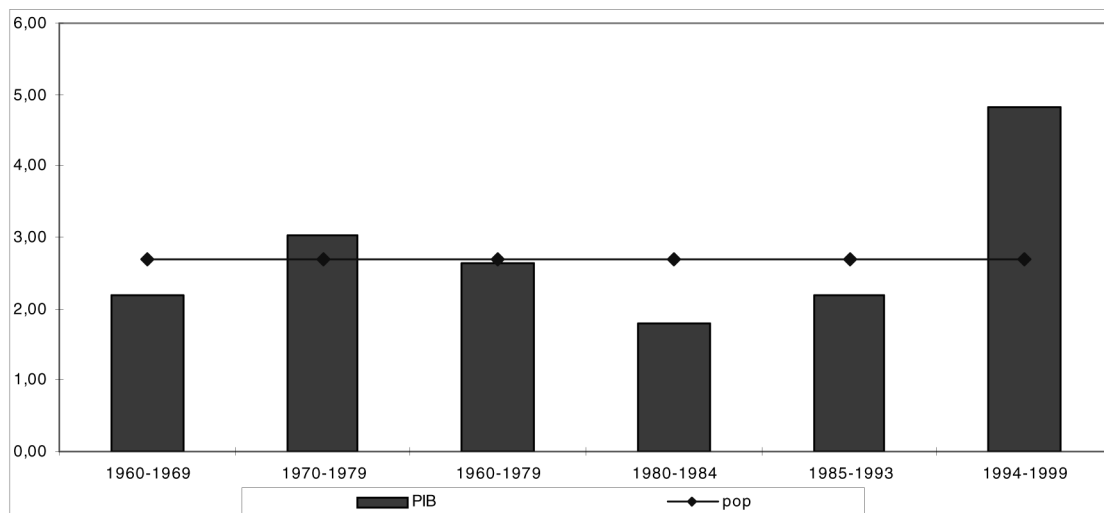
L'objet de cette étude est d'évaluer l'impact des réformes commerciales et des politiques affectant le secteur agricole sur l'état de la sécurité alimentaire au Sénégal. Les réformes liées au commerce des produits agricoles auront, en effet, d'importantes conséquences sur les performances du secteur et l'accès des populations aux céréales qui constituent l'aliment de base. Afin de mieux cerner le lien entre les réformes commerciales et agricoles et la sécurité alimentaire, il convient d'analyser d'abord les performances du secteur agricole et ensuite l'évolution des politiques agricoles. L'impact des réformes sur l'offre agricole est également évalué et, enfin, l'implication de celles-ci sur la sécurité alimentaire, quantifiée.

1. Les performances du secteur agricole

1.1 Poids de l'agriculture dans l'économie

Les performances de l'économie sénégalaise ont été relativement faibles, du moins avant la dévaluation du FCFA de 1994. Hormis la période 1970-1979, où il atteint 3,02 %, le taux de croissance est constamment demeuré en dessous du taux d'accroissement démographique estimé, en moyenne, à 2,7 %. Ce n'est que durant la période 1994-2000 qu'on a noté une croissance de l'activité économique (4,93 %) plus élevée que celle de la population.

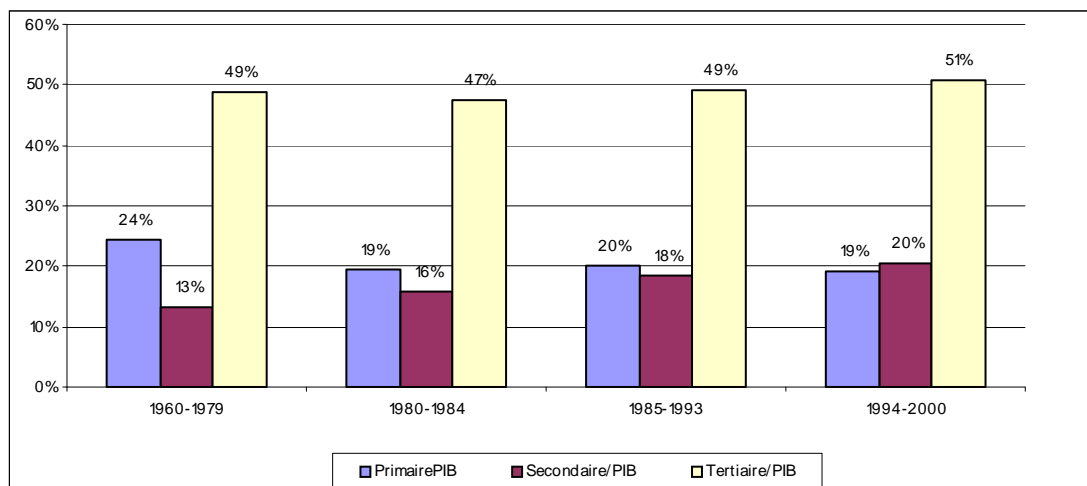
Graphique 1 : Évolution du taux de croissance économique par rapport à celui de la population



Source : Calculs à partir des données de la Direction de la Prévision et de la Statistique (DPS).

Le secteur tertiaire fournit, en moyenne, plus de la moitié du PIB (50,79 % au cours de la période 1994-2000, contre 63 % en 1960-1979). La contribution du secteur secondaire, qui était estimée à 12,53 % entre 1960 et 1979, atteint 20,38 % au cours de la période 1994-2000. Celle du primaire décline, en revanche, passant de 23,29 % à 19,27 % au cours de la même période.

Graphique 2 : Contribution relative des différents secteurs à la formation du PIB

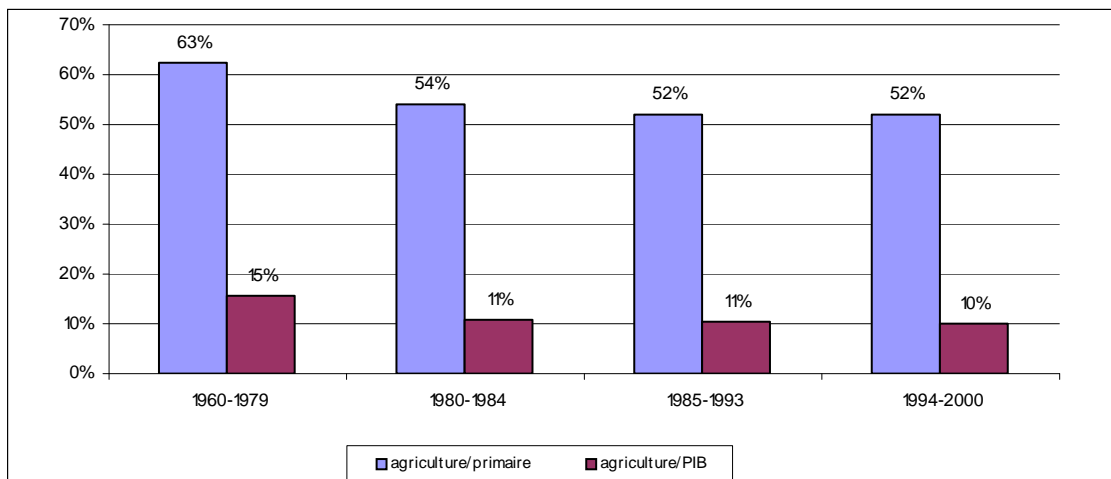


Source : Calculs à partir des données de la DPS.

Toutefois, cette faiblesse relative de la contribution du primaire ne reflète pas l'importance du secteur dans l'économie sénégalaise. Cette dernière est, en effet, fortement influencée par l'activité du secteur primaire, composé de quatre sous-secteurs : l'agriculture, l'élevage, la pêche et la foresterie. Le niveau d'activité du secteur primaire est déterminé, dans une large mesure, par celui du sous-secteur agricole qui fournit plus de la moitié de la production du secteur primaire. La part de la production agricole dans celle du secteur primaire, qui était de 63 % au cours de la période 1960-1979, est passée à 52 % entre 1994 et 2000.

Alors qu'elle représentait 15 % du PIB durant la période 1960-1979, la contribution de l'agriculture à la formation du PIB n'atteint que 10 % du PIB en moyenne entre 1994 et 2000. La croissance de l'agriculture a été négative en 1997 (-2 %), et en 1998 (-0,7 %), malgré les efforts déployés par le Gouvernement depuis 1997, déclarée année de la relance de l'agriculture. Une des principales raisons de cette mauvaise performance est la forte dépendance de l'agriculture aux conditions climatiques. Néanmoins, le secteur agricole fournit 30 % des matières premières utilisées par l'industrie. De plus, la branche des huileries, forte consommatrice de l'intrant « arachide », représente 12 % du secteur secondaire.

Graphique 3 : Évolution de la part relative de l'agriculture dans le PIB et dans la VAB du secteur primaire



Source : Calculs à partir des données de la DPS.

Selon l'Enquête sénégalaise auprès des ménages (ESAM 1) de 1995, plus de 60 % de la population sont occupées aux activités agricoles. En milieu rural, ces activités occupent 86,4 % de la population active et, en milieu urbain, 11,3 %. Par ailleurs, on note une forte influence des importations et exportations agricoles dans le flux des échanges extérieurs. L'arachide et le coton représentent la quasi-totalité des exportations du sous-secteur du pays, tandis que les importations agricoles sont dominées par le riz.

1.2 Évolution des principales exportations et importations agricoles

Les importations agricoles représentent 1/3 des importations totales, tandis que les exportations agricoles atteignent à peine 1/5 des exportations totales. Les produits arachidiers constituent, à eux seuls, 52 % des exportations agricoles en 1998. Cependant, le poids de l'arachide, dans les exportations agricoles, s'est progressivement affaibli aux dépens d'autres produits ou groupes de produits comme le coton (21 %).

Le Sénégal demeure un importateur net de produits agricoles, comme en atteste l'évolution du ratio des importations alimentaires sur les exportations agricoles.

Entre 1986 et 1990, la valeur des importations représentait, en moyenne, 1,7 fois celle des exportations. La période 1991-1993 est marquée par une augmentation, avec un ratio qui atteint 2,7. Après une brusque régression entre 1993 et 1994 de près de 46 %, la période 1995-1998 est caractérisée par une augmentation de la valeur des importations alimentaires comparée à celle des exportations, avec un ratio de 4,2 (Cabinet d'Etudes et de Conseil S.A.R.R, 1999). Le déficit de la balance commerciale agricole s'est accentué entre les périodes 1990-1994 et 1995-1998, passant de 4 % à 10 % du PIB.

1.2.1 Les exportations agricoles

Les exportations agricoles sont fortement influencées par les produits arachidiers qui constituent plus de la moitié du volume total échangé. La valeur des exportations agricoles représente, en moyenne, près de 80 % des exportations totales au cours des périodes 1985-1993 et 1994-1998. Elle a progressé de 18 % entre 1985 et 1994. Si en 1995 on observe une augmentation des exportations agricoles de plus de 46 %, les années 1996 et 1997 ont été marquées par des baisses respectives de 28 % et 14 %, tandis qu'en 1998, on note une augmentation de 55 %. L'analyse des différentes filières fournira une vision plus détaillée de cette évolution.

Les produits arachidiers

Les exportations de produits arachidiers évoluent en fonction des cours mondiaux. Alors qu'elles représentaient 67 % de la valeur des exportations agricoles au cours de la période 1985-1993, elles n'en atteignaient que 58 % entre 1994 et 1998 (Tableau 1). En 1994, la dévaluation du franc CFA et la hausse consécutive des cours mondiaux ont entraîné une augmentation des exportations de produits arachidiers. Celles-ci ont progressé de 118,6 % entre 1993 et 1994. Sur le marché mondial, l'huile d'arachide du Sénégal est fortement en compétition avec les huiles végétales raffinées qui bénéficient de subventions à l'exportation. Sur le marché domestique, la libéralisation, en 1995, de l'importation et du prix des huiles alimentaires n'a pas profité à la filière arachidière. En dépit du soutien interne au secteur de l'huile alimentaire marquée par l'imposition d'une surtaxe de 44 % sur les importations, ces dernières sont en augmentation.

Le coton

Après les produits arachidiers, le coton est au deuxième rang des exportations agricoles du Sénégal. Cette filière est contrôlée par la Société de développement et des fibres textiles (SODEFITEX), principale unité de transformation. Contrairement aux produits arachidiers, la valeur des exportations du coton est passée de 12 %, entre 1985 et 1993, à 23 % au cours de la période 1993-1998 (Tableau 1). Près de 80 % du coton fibre produit est exporté, mais depuis la libéralisation du secteur, en 1984, les marchés parallèles sont devenus plus attractifs pour les producteurs, ce qui entraîne des difficultés d'approvisionnement pour la SODEFITEX.

1.2.2 Les importations agricoles

Cinq produits et groupes de produits représentent près de 80 % des importations alimentaires : les céréales (riz et blé), les produits laitiers, le sucre raffiné, les huiles végétales (huile de colza et huile de soja) et les fruits et légumes. Les importations céréalières constituent un peu plus du tiers des importations alimentaires. Alors qu'elles représentaient 35 % de la valeur de celles-ci durant la période 1985-1993, elles ont atteint un ratio moyen de 39 % entre 1994 et 1998. L'évolution des importations de céréales est fortement marquée par celles des importations de riz. Ces dernières sont passées de 67 % des importations alimentaires totales en 1985-1993 à 69 % en 1994-1998. Le poids du riz, dans les importations alimentaires, est passé de 23 % entre 1985-1993 à 27 % au cours de la période 1994-1998. Cette situation s'explique par le fait que, d'une part, le riz constitue l'aliment de base au Sénégal et que, d'autre part, la production nationale ne couvre pas 1/3 des besoins. La filière rizicole a été libéralisée de manière progressive depuis 1984 avec, notamment, la suppression de la Caisse de Stabilisation et de Péréquation des Prix, et de la subvention fournie pour le riz local.

Plusieurs mesures ont été prises dans ce secteur dont les principales sont les suivantes :

- suppression de l'autorisation préalable à l'importation des riz entier et intermédiaire en janvier 1992 ;
- abandon du prix administré pour le riz local et désengagement de la Société d'aménagement et d'exploitation des terres du fleuve Sénégal et de la Falémé

(SAED) de la transformation et de la commercialisation du riz (privatisation des rizeries) en juin 1994 ;

- libéralisation des prix de gros et au consommateur du riz brisé importé et mise en place d'une surtaxe de 20 % sur les riz entiers et intermédiaires importés en mars 1995.

La libéralisation n'a pas eu l'effet escompté. L'imposition d'une surtaxe de 20 % sur le riz importé pour protéger le riz local n'a pas empêché les importations d'augmenter. Cet accroissement est dû à la baisse des prix mondiaux favorisée par une concurrence accrue entre les pays exportateurs.

Ainsi, la valeur des importations de riz a augmenté de 100,7 % entre 1994 et 1995, puis de 21,4 % entre 1995 et 1996. Après une chute de 32,8 % entre 1996 et 1997, elle a augmenté de 35,7 % entre 1997 et 1998. Le secteur du riz, à l'instar de celui du coton, souffre du coût élevé des facteurs de production et de la concurrence mondiale.

Tableau 1 : Évolution comparative des exportations et importations agricoles (en %)

	Exportations			Importations		
	Arachide/ exportations agricoles	Coton/ exportations agricoles	Arachide & coton/ exportations agricoles	Céréales/ produits alimentaires	Riz/ produits alimentaires	riz/céréales
1985	0,62	0,19	0,81	0,40	0,26	0,65
1986	0,65	0,07	0,72	0,36	0,26	0,71
1987	0,68	0,06	0,74	0,31	0,22	0,71
1988	0,74	0,08	0,82	0,36	0,28	0,77
1989	0,72	0,05	0,78	0,40	0,28	0,71
1990	0,80	0,04	0,84	0,39	0,21	0,53
1991	0,70	0,15	0,86	0,34	0,22	0,64
1992	0,62	0,22	0,84	0,30	0,19	0,64
1993	0,45	0,26	0,71	0,30	0,20	0,66
1994	0,71	0,15	0,86	0,31	0,19	0,61
1995	0,54	0,29	0,83	0,43	0,30	0,69
1996	0,59	0,20	0,80	0,46	0,34	0,74
1997	0,51	0,28	0,79	0,37	0,26	0,71
1998	0,52	0,21	0,73	0,41	0,29	0,71
Moyenne						
1985-93	0,67	0,12	0,79	0,35	0,23	0,67
1994-98	0,58	0,23	0,80	0,39	0,27	0,69

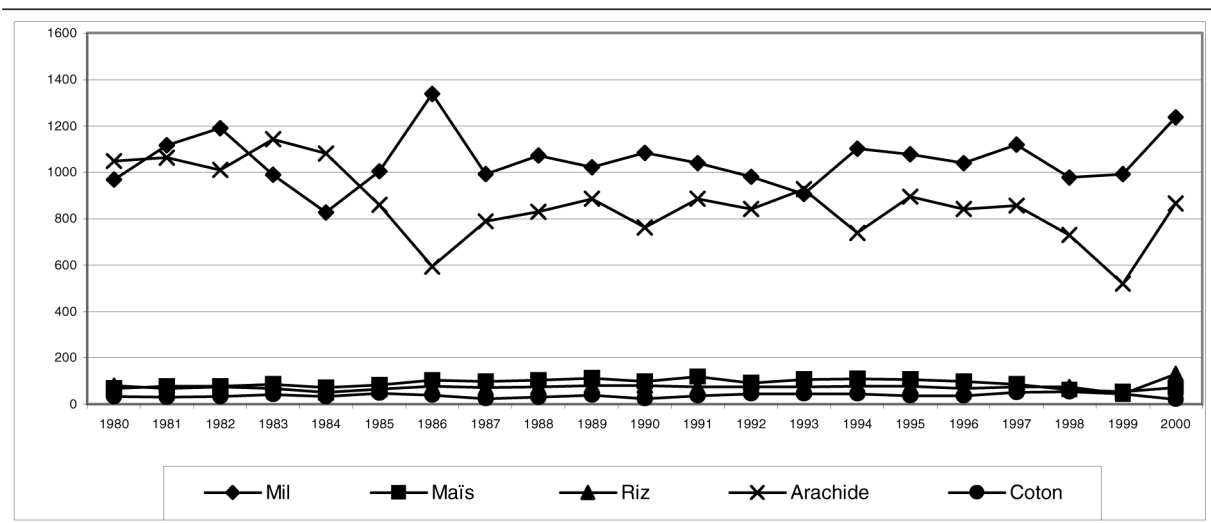
Source : FAO, Statistical Yearbook.

1.3 Évolution des superficies, des rendements et des productions

L'agriculture sénégalaise est dominée par la culture de l'arachide et du mil. En effet, ces deux spéculations occupent 86 % des surfaces cultivables. L'évolution des surfaces cultivées de mil, sur la période 1980-2000, fait apparaître que cette céréale occupe la partie la plus importante avec 1 050 762 ha en moyenne par an, suivie de l'arachide avec 864 524 ha en moyenne. Le maïs, le riz et le coton suivent avec, respectivement, 89 047 ha, 74 000 ha et 37 048 ha en moyenne annuelle. Celles-ci ont souvent évolué à la hausse.

Pour le mil, les surfaces cultivées ont augmenté au taux moyen annuel de 2 % (1 % pour l'arachide) avec des pics au cours des années 1986 et 2000 où elles atteignent respectivement 1338 ha et 1238 ha. Les plus forts taux de croissance de ces surfaces cultivées ont été enregistrés avec le riz (8 % en moyenne) et le coton et le mil (2 % en moyenne par an), pendant que les surfaces cultivées pour le riz et l'arachide ont augmenté de 1 % en moyenne par an.

Graphique 4 : Évolution des superficies cultivées (en milliers d'ha), 1980-2000

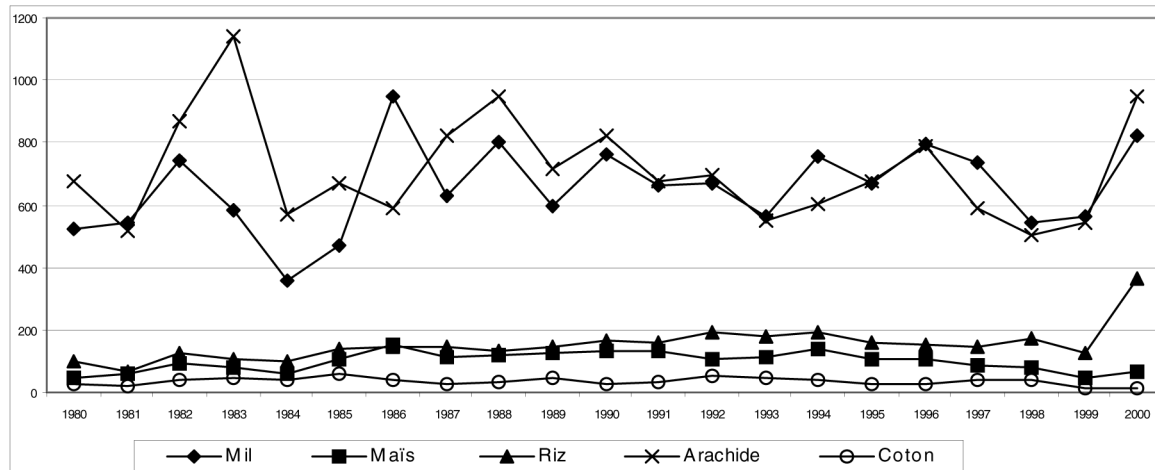


Source : Données de la DAPS/MAE.

Les niveaux de production les plus importants ont été enregistrés pour l'arachide et le mil avec, respectivement, 710 381 tonnes et 654 000 tonnes en moyenne sur la période 1980-2000. Viennent ensuite le riz, le maïs, et le coton avec

respectivement des moyennes de 153 333 tonnes, 98 476 tonnes, et 35 333 tonnes. Les niveaux de production ont souvent connu, sur la période, des tendances à la hausse avec des taux de croissance moyens, de 6 % pour le maïs, 14 % pour le riz, 5 % pour le coton, 6 % pour l'arachide et 7 % pour le mil.

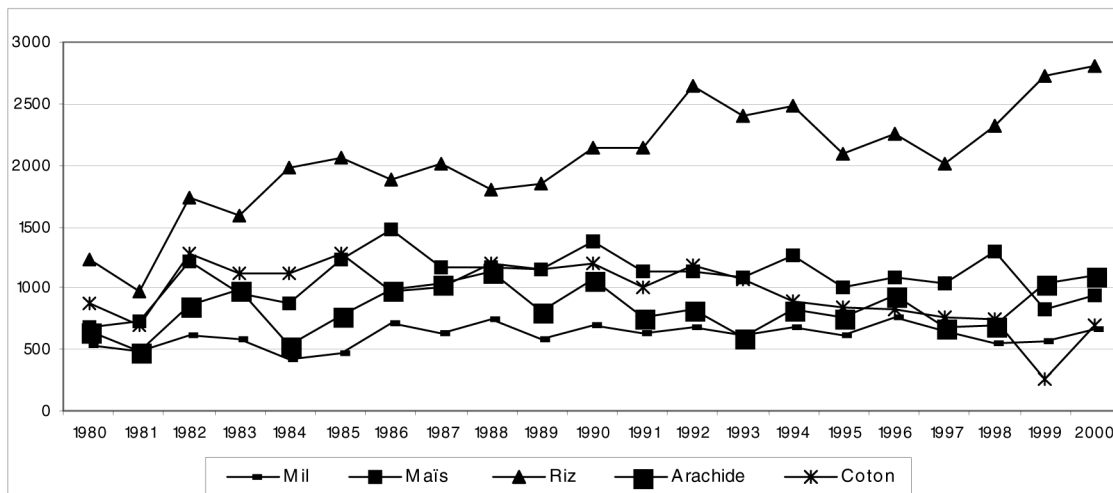
Graphique 5 : Évolution de la production (en milliers de tonnes), 1980-2000



Source : Données de la DAPS/MAE.

Par ailleurs, l'agriculture est de type extensif, et est donc peu intensive en capital. Elle est dominée par des méthodes culturales archaïques, comme l'indique le niveau de productivité du secteur. Les rendements les plus importants ont été enregistrés pour la culture du riz avec, en moyenne, 2054 kg/ha, suivi du maïs (1087 kg/ha), du coton (960,4 kg/ha), de l'arachide (837,5 kg/ha) et du mil (618 kg/ha) sur la période 1980-2000. Les rendements ont aussi évolué à la hausse sur la période avec des taux de croissance moyens de 6 % pour le coton, 7 % pour l'arachide, 4 % pour le maïs, 6 % pour le riz et 3 % pour le mil.

Graphique 6 : Évolution des rendements des cultures (en kg/ha), 1980-2000



Source : Données de la DAPS/MAE.

1.4 Potentialités du secteur agricole

Parmi les 3,8 millions d'hectares de superficies cultivables disponibles, seuls 2,4 millions sont effectivement cultivés. Les ressources en eau dont dispose le pays sont estimées à 35 milliards de m³/an. Dans la réaction de l'offre des cultures irriguées, les ouvrages hydro-agricoles occupent une place importante (Cabral, 1996). Sur 8 % de terres cultivables irrigables, seuls 13 % sont effectivement irrigables, les 87 % restant inexploitées. Or, l'une des contraintes de l'offre agricole au Sénégal, comme dans tous les pays sahéliens, réside dans sa forte dépendance à l'égard d'une pluviométrie erratique. De même, face à la pression démographique, on assiste à une saturation des terres dans les zones concentrant la majeure partie de l'offre agricole, ce qui pose, avec acuité, des problèmes de disponibilité de terres cultivable. En effet, on assiste à une dégradation de la fertilité des sols qui s'est traduite, entre 1978 et 1989, par une baisse annuelle des surfaces cultivées en moyenne de 15 %. Le secteur agricole est confronté à plusieurs autres contraintes :

- un taux de croissance démographique de 2,7 % supérieur à celui de la production agricole ;

- la difficulté à mettre en œuvre des politiques d'incitation à la production (absence de politique de prix incitatifs, circuits de commercialisation inadaptés, coûts de transactions élevés liés à la faiblesse des pistes de production) ;
- un coût élevé des facteurs de production et des contraintes liées au crédit agricole.

Cependant, des perspectives de croissance existent pour l'amélioration de la productivité des différentes spéculations.

Le mil/sorgho

Les productions de mil et de sorgho ont connu, au cours de la décennie passée, une lente progression, du fait de rendements décroissants. Aux rendements moyens actuels, le mil/sorgho apparaît faiblement rémunérateur pour le producteur. Cette culture est essentiellement orientée vers l'autoconsommation. Un objectif réaliste d'amélioration de la productivité consisterait d'une part, à inverser la baisse tendancielle des rendements grâce à la mise en œuvre de méthodes appropriées et peu onéreuses de restauration de la fertilité, accompagnées par une sélection de variétés adaptées aux différentes conditions climatiques, et d'autre part à procéder au renouvellement régulier du capital semencier.

Le riz

Le riz produit au Sénégal est essentiellement destiné à la consommation locale, la demande de consommation nationale étant quatre fois supérieure à la production locale. L'amélioration de la rentabilité économique et financière des périmètres irrigués du fleuve passe par des gains substantiels de productivité, mais elle ne sera toutefois pas suffisante pour rentabiliser économiquement des périmètres dont les coûts d'aménagement sont supérieurs à quatre millions de francs CFA/ ha.

La riziculture de bas-fond ne parvient pas, au rendement actuel, à valoriser la main-d'œuvre familiale à son coût d'opportunité. L'intérêt d'un tel système de production réside, par conséquent, essentiellement dans sa contribution à la sécurité alimentaire. En revanche, l'aménagement des bas-fonds et l'application d'un paquet technologique intensifié (permettant de doubler le rendement à 2 tonnes/ha) rendent plus compétitive l'exploitation de surfaces aménagées, puisque le coût en ressources

intérieures (DRC) s'établit à un niveau inférieur à l'unité pour un coût unitaire d'aménagement inférieur à un million de francs CFA/ha. C'est le cas des aménagements réalisés dans le cadre du Programme spécial de sécurité alimentaire (PSSA) au Sénégal Oriental, ainsi que des aménagements anti-sel réalisés en Basse et Moyenne Casamance.

L'arachide

La production moyenne d'arachide d'huilerie, entre 1996-1998, est de 530 000 tonnes, sur une superficie de 700 000 ha. Elle est en nette régression au cours des dernières décennies, du fait d'une diminution des superficies (notamment dans le Bassin arachidier) et d'une baisse tendancielle des rendements. Les besoins du marché intérieur qui peuvent être estimés, hors semence, à environ 150 000/200 000 tonnes par an, devraient augmenter, à l'avenir, au rythme de la croissance démographique. Sur le marché à l'exportation orienté vers l'Europe, la demande est restée stable au cours des dernières années, et une reconquête des parts de marché du Sénégal est envisageable

(+ 4 % à 5 % par an).

Le marché de l'arachide est désormais libéralisé, mais reste organisé dans le cadre d'un accord interprofessionnel de la filière, sous l'égide du Comité National interprofessionnel de l'Arachide (CNIA). Un fonds de soutien a, en outre, été mis en place avec l'appui de l'État et de l'Union européenne (sur fonds STABEX) pour la prise en charge de 50 % des pertes imputables aux producteurs. Ce système relativement complexe a conduit, au cours des dernières années, à un prix d'achat au producteur nettement supérieur au prix d'équilibre. Les études et résultats disponibles révèlent que les rendements pourraient être améliorés d'environ 50 % par la mise en place d'une véritable filière semencière.

Par ailleurs, sur la période 1996-1998, la production moyenne d'arachide de bouche, s'élève à 45 000 tonnes sur une superficie de 53 500 ha, accusant une forte progression à la fois en superficie et en production par rapport à la décennie précédente. La rentabilité financière actuelle est très médiocre pour le producteur, dans la mesure où l'arachide de bouche est commercialisée pratiquement au même prix que l'arachide d'huilerie, alors que le paquet technologique est théoriquement

beaucoup plus lourd. La rentabilité économique est quasi-identique à celle de l'arachide d'huilerie, la filière produisant très peu d'arachide de bouche véritable. La principale contrainte, en matière de qualité (et accessoirement de rendement), est le non-renouvellement des semences depuis de nombreuses années, faute d'une filière de production de semence.

Le coton

Le coton est une culture encadrée par la SODEFITEX qui fournit, à crédit, les intrants, un appui technique aux producteurs, et achète le coton graine à un prix fixé au niveau de l'interprofession (170 F CFA/Kg entre 1994 et 1997 ; 185 F CFA depuis cette date). Les cours mondiaux du coton sont actuellement bas, et les prévisions à long terme de la Banque mondiale évaluent le cours à 954 F CFA/kg. Les débouchés auxquels peut accéder le Sénégal, sur le marché international du coton, sont importants compte tenu de la faiblesse des volumes exportés actuellement. Aux niveaux de rendements, la culture du coton est faiblement rémunératrice pour le producteur (nettement moins que l'arachide). Cette spéculation est, avec l'arachide de bouche, la seule culture pour laquelle il existe, à la fois, un débouché garanti et un circuit d'approvisionnement en intrants à crédit.

A la SODEFITEX, le bilan financier est, dans les conditions actuelles, très négatif : le coût de revient de la fibre s'élève au prix CAF à 750 F CFA/kg (contre un prix prévisionnel à 650 F CFA en 2000), sur la base d'une capacité de production de 45 000 tonnes non encore atteinte. A cette perte, s'ajoutent les mauvaises performances de remboursement du crédit intrant, et le déficit occasionné par l'obligation faite à la société de livrer la fibre aux industries locales à un prix sensiblement inférieur au prix international. Au plan économique, le coton dégage, en revanche, un avantage comparatif, moins important que l'arachide au cours actuel, mais pratiquement du même ordre au coût prévisionnel à long terme. L'équilibre financier de la filière exige notamment :

- l'amélioration des rendements ;
- un ajustement drastique des coûts de structure de la SODEFITEX, très largement surdimensionnés pour la capacité réelle de production du pays.

2. Aperçu des réformes de politique agricole et engagements du Sénégal par rapport à l'ASA

2.1 Réformes de politiques agricoles

En 1960, le Sénégal, à l'instar des pays de la sous-région, a accédé à la souveraineté nationale avec des structures économiques fragiles, et largement façonnées par la division internationale du travail instituée par la métropole coloniale. Le pays était spécialisé dans la monoculture arachidière et l'exploitation de ses ressources minières (phosphates). Cette orientation l'obligeait à exporter l'essentiel de sa production, et à importer la majeure partie de ses produits de consommation courante, ce qui rendait son économie extravertie. C'est pourquoi, se fondant sur le mode de vie communautaire des sociétés africaines, les autorités ont choisi la voie socialiste du développement qui se voulait une alternative, à la fois, au capitalisme libéral et au socialisme scientifique. Cette option s'est traduite par l'intervention de l'État dans les secteurs de l'économie, et l'omniprésence de la réglementation des activités du privé.

L'État a créé de nombreuses sociétés d'encadrement destinées à vulgariser les méthodes culturales modernes, et à diversifier la production agricole. L'Office de commercialisation agricole (OCA) se chargeait de l'achat des récoltes, de la livraison et de la distribution des semences ainsi que de l'importation de riz. Les Centres régionaux d'assistance au développement (CRAD) encourageaient la création de coopératives, assuraient la liaison entre celles-ci et l'OCA, et appuyaient la formation de la direction coopérative. Avec la création de l'Office national de coopération et d'assistance pour le développement (ONCAD) qui visait à consolider les interventions de l'OCA et du CRAD, toutes les fonctions de commercialisation sont nationalisées et attribuées à cet organisme.

Le mode de fixation des prix était soumis à deux régimes : celui de l'administration, où l'État fixait lui-même les prix, et celui de l'homologation où, avant toute modification de prix, l'opérateur privé devait obtenir l'approbation de l'État. Les Centres d'expansion rurale polyvalents (CERP) avaient pour mission de prodiguer des conseils techniques aux ruraux sur l'agriculture, la santé, la sylviculture, l'élevage et les coopératives, en coordination avec l'OCA et le CRAD. Un établissement de crédit,

parrainé par le Gouvernement et les coopératives – la Banque nationale de développement du Sénégal (BNDS) –, venait en appoint aux agriculteurs. L'année 1967 marquait la fin du prix préférentiel payé par la France pour l'achat de l'arachide. La Société d'aide technique et de coopération (SATEC), une institution privée créée en 1964, fut transformée en Société de développement et de vulgarisation agricole (SODEVA) chargée d'appuyer les producteurs dans l'adoption de techniques culturales et de nouvelles variétés de semences. Afin de favoriser la commercialisation de l'arachide, la Société nationale de commercialisation des oléagineux du Sénégal (SONACOS) fut créée pour servir d'intermédiaire entre l'ONCAD et les sociétés privées évoluant dans le secteur arachidier.

En dépit de la mise en place de toutes ces institutions destinées à venir en appoint au secteur agricole, le système qui a prévalu, pendant les deux premières décennies de l'indépendance, laissait apparaître des signes de faiblesse à la fin des années 70. De plus, la nécessité de faire face aux multiples déséquilibres qui affectaient le secteur réel de l'économie, ainsi que la situation financière, ont conduit le Gouvernement à mettre en œuvre le Programme de stabilisation en 1979, puis le Plan de redressement économique et financier (PREF) en 1980-1984, et le Programme d'ajustement économique et financier à Moyen et Long Terme (PAMLT) en 1985-1992.

Ces programmes étaient bâtis autour des principaux objectifs suivants :

- stabiliser la situation financière intérieure et extérieure ;
- accroître l'épargne intérieure ;
- stimuler l'investissement dans les secteurs productifs ;
- libéraliser les échanges ;
- réduire le rôle joué par l'Etat dans l'économie.

Certains événements majeurs marqueront le secteur agricole au cours des années 80, et modifieront les données économiques héritées du passé. La baisse de la pluviométrie et le raccourcissement de la saison pluvieuse rendaient les récoltes erratiques. Le crédit sur l'achat de graines fut remplacé, en 1981, par un système de retenue par lequel tous les agriculteurs commercialisant des arachides par le circuit officiel payaient 10 % de la valeur des ventes. En 1980, l'ONCAD est dissoute et ses

fonctions sont confiées à la SONACOS qui, désormais, s'occupe également de la production de l'huile d'arachide. La SONAR fut créée pour s'occuper des tâches de vulgarisation, de mise en œuvre du Programme agricole et d'octroi de crédit d'engrais à certaines zones limitées.

En 1982, le Programme agricole fut supprimé, de même que le crédit d'engrais. Un système de retenue sur les ventes d'arachide pour le remboursement de prêts d'engrais fut expérimenté en 1984, l'année où fut adoptée la Nouvelle politique agricole (NPA) qui est l'application concrète des orientations du PAMLT dans le secteur agricole. La NPA comporte, pour l'essentiel, quatre grandes orientations :

- le transfert au secteur privé, de fonctions auparavant dévolues au secteur public et parapublic telles que la distribution d'intrants, la commercialisation de produits agricoles et le crédit agricole ;
- la suppression des subventions aux intrants et aux produits agricoles ;
- la réforme du système des prix pour encourager la substitution des céréales locales aux céréales importées ;
- la libéralisation des marchés agricoles par la mise en place de mécanismes régulateurs efficaces, et la réduction des obstacles réglementaires

Les négociants privés sont ainsi autorisés à agir comme acteurs dans la commercialisation de l'arachide à partir de 1985, tandis que la SONAR était dissoute. La NPA cherchait ainsi à transformer l'environnement et le système d'incitations en faveur de l'agriculture, de manière à en faire une activité économique et commerciale rentable, sans l'intervention et sans le soutien de l'État. Après plus d'une décennie d'ajustement, en dépit des efforts de réduction des interventions de l'État dans le secteur agricole, et de libéralisation du prix des produits et des intrants agricoles, l'agriculture est loin d'avoir repris le sentier de la croissance.

La conséquence de ces médiocres performances des années 70 est une paupérisation accentuée dans les zones rurales. Alors que 58 % de la population vivaient en dessous du seuil de pauvreté en 1995, 80 % des pauvres étaient localisés en milieu rural (DPS, 1999, p. 10). Cela justifiait, en grande partie, la conception d'un Programme d'ajustement structurel pour le secteur agricole (PASA) en 1994. En

s'inscrivant dans un environnement macroéconomique stabilisé, et dans un contexte de libéralisation renforcée par la dévaluation de la même année, le PASA va consolider et préciser davantage les orientations de la NPA. Quatre réformes majeures vont être engagées au cours du PASA :

- l'achèvement du programme de libéralisation des prix et du commerce extérieur et intérieur des produits et des intrants agricoles (entamé sous la NPA), y compris pour les produits de base tels que le riz, le sucre, la farine et l'huile végétale ;
- le désengagement de l'État et la suppression des monopoles : la mise en œuvre du Programme d'ajustement sectoriel de la filière riz (PASR) marquait le retrait de la Caisse de Péréquation et de Stabilisation de l'importation et de la commercialisation du riz désormais confié au privé. C'était aussi la fin du monopole de la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux (SONACOS) dans l'achat des graines d'arachide d'huilerie et la suppression des autorisations préalables à l'importation des huiles végétales. La renégociation des conventions spéciales relatives au sucre et à la farine de blé était entamée.
- Les taux d'intérêt sur le crédit agricole ont été réduits de 12,5 % à 7,5 % pour la campagne agricole 1997-1998. Pour rendre le crédit viable, il est prévu la sécurisation foncière en vue d'utiliser la terre et les moyens de production comme garanties du crédit. Dans la foulée, le Gouvernement encouragera l'épargne.
- Les mesures prises par l'État en matière de sécurité alimentaire afin de permettre une meilleure coordination des systèmes d'alerte et l'efficacité du système d'information. Elles visaient aussi à faire face aux crises dues aux calamités naturelles.

C'est à partir de 1995 que se dessinent les contours d'une véritable politique alimentaire avec l'adoption du Programme spécial de sécurité alimentaire (PSSA) et du Programme régional pour la sécurité alimentaire (PRSA). Le PSSA vise, avec une démarche participative et une approche terroir, à favoriser l'adoption et la gestion de petits projets ruraux adaptés au milieu et à moindre coût par les groupements de paysans. Adopté en 1999 par la Commission de l'UEMOA avec le soutien de la FAO, le PRSA témoigne de la volonté des huit États membres de l'Union de renforcer leur coopération pour mieux tirer parti de leur potentiel agricole, accroître la production

alimentaire, intensifier les échanges de produits agricoles, et améliorer l'accès aux aliments des populations, en particulier des plus démunis.

S'appuyant sur le volet n°5 de la stratégie nationale de sécurité alimentaire relative à la « contribution du commerce des produits vivriers et agricoles à l'amélioration de la sécurité alimentaire » et sur la première orientation stratégique du Programme d'ajustement du secteur agricole relative à une « libéralisation des échanges des produits agricoles et agro-alimentaires », le Sénégal a pris plusieurs engagements relatifs à l'Accord sur l'agriculture (ASA).

2.2 Engagements du Sénégal dans le cadre de l'ASA

L'accord agricole est soutenu par trois piliers : l'accès au marché, le soutien interne et les subventions à l'exportation. D'autres accords, notamment sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) et sur les obstacles techniques au commerce (OTC), couvrent certains aspects du commerce agricole. « L'objectif à long terme de l'ASA est d'établir un système de commerce équitable et axé sur le marché, au moyen d'un programme de réformes fondamentales comprenant des règles renforcées et des engagements spécifiques concernant le soutien et la protection, afin de remédier aux restrictions et distorsions touchant les marchés agricoles mondiaux et de les prévenir ». Pour atteindre cet objectif, chaque pays membre de l'OMC est contraint de prendre des engagements quantitatifs de réduction, par produit, dans les trois domaines de l'Accord. Ces engagements sont inclus dans un document légal, appelé la *liste des pays*. Pour chaque domaine, les engagements de réduction sont calculés à partir de la *période de base*, et sur une *période de mise en œuvre* définis lors des négociations et reflétés dans les modalités. Compte tenu des clauses qui le lient aux autres pays membres de l'UEMOA, les grandes lignes des options du Sénégal sont déterminées par les choix définis dans le cadre de l'Union.

Les engagements du Sénégal dans le cadre de l'ASA découlent de la position des pays membres de l'UEMOA. Ces derniers considèrent que les négociations commerciales multilatérales sur l'agriculture devraient être davantage axées sur les politiques de développement et non sur les droits de douane. Le secteur agricole représente une composante essentielle des économies des États membres de l'Union, aussi bien en termes de contribution au PIB, d'emploi, que d'échanges internationaux

et de sécurité alimentaire. Considérant cette importance de l'agriculture, le Traité de l'UEMOA prescrit, au chapitre V du Protocole additionnel n°2 relatif aux Politiques sectorielles de l'Union, la mise en oeuvre d'une politique agricole commune, dont les fondements découlent du constat que la mise en œuvre de l'Accord sur l'Agriculture issue du Cycle d'Uruguay n'a pas entraîné les résultats attendus, et que les règles en vigueur ne permettront pas de parvenir aux objectifs de la politique agricole commune. Les engagements spécifiques pris par le Sénégal dans le cadre de l'ASA concernent les trois domaines suivants : l'accès aux marchés, le soutien interne, et les subventions aux exportations.

2.2.1 L'accès aux marchés

Un taux plafond uniforme consolidé de 30 %, plus les droits additionnels et diverses impositions sur les produits agricoles pouvant aller jusqu'à 150 %, a été adopté par le Sénégal. Ces tarifs lui permettent de mettre théoriquement en place des niveaux pouvant aller jusqu'à 180 % (Tableau 3). Les autorisations préalables d'importations, notamment pour les produits laitiers et certaines catégories d'outillage agricole, ainsi que les quotas d'importation, ont été remplacées par une surtaxe temporaire. Aux droits de douane appliqués, s'ajoute une surtaxe sur les produits sensibles. Ainsi, 20 % de surtaxe sont appliqués sur le riz importé, la banane, les oignons et les patates, 10 % sur le mil, le sorgho et le blé, et 44 % sur le sucre.

En 1996, 46 milliards de francs CFA étaient générés annuellement par les prélèvements sur les produits agricoles, tandis que ce montant atteignait 64 milliards de francs CFA en 1997 (Tableau 2). Au 1^{er} juillet 1999, le Gouvernement a établi les valeurs de référence sur le lait, la tomate, le sucre, les huiles végétales et la viande de poulet (Cabinet d'Etudes et de Conseil S.A.R.R, 1999). La suppression des autorisations administratives préalables à l'importation a incité les opérateurs commerciaux privés à se lancer dans la commercialisation des produits agricoles.

Tableau 2 : Montants des prélèvements fiscaux sur les produits agricoles

Catégories	Produits	Prélèvements en milliards FCFA en 1995	Prélèvements en milliards FCFA en 1996	Prélèvements en milliards FCFA en 1997
Céréales	Riz	9,157	12,128	13,704
	Blé	4,068	1,288	1,708
	Autres céréales	0,487	0,322	0,551
Total Céréales		13,709	13,738	15,763
Huiles et graisses		8,937	7,854	14,086
Sucres		4,706	8,356	12,136
Produits animaux		5,029	5,677	7,306
Coton et fibres		0,156	0,355	0,446
Produits halieutiques		0,009	0,009	0,044
Fruits et légumes		2,333	3,053	5,572
Totaux		41,666	46,110	63,645

Source : WTO Schedule et Statistiques douanières (Direction générale des Douanes Sénégalaises).

A la faveur des politiques d'ajustement et de ses engagements à l'égard de ses partenaires de l'UEMOA et des ACP, le Sénégal a été contraint de s'inscrire dans une dynamique de désarmement douanier et de mettre en place des tarifs relativement peu élevés. C'est pourquoi les taux appliqués (surtaxe comprise) sont généralement inférieurs aux taux consolidés.

Tableau 3 : Engagements en matière d'accès au marché et droits et taxes appliqués sur les groupes de produits agricoles importés

Catégories	Produits	Taux consolidé		Taux appliqué		
		Taux consolidé	Autres droits et impositions	Taxes	Surtaxes	Cumul
Céréales	Riz intermédiaire et entier	30%	150%	15%	20%	35%
	Mil, sorgho, maïs, blé			27%	10%	37%
				20,5%		20,5%
Huiles & graisses*		30%	150%			27%
Sucres*		30%	150%			44%
Produits animaux*		30%	150%			31%
Coton et fibres textiles*		30%	150%			48%
Produits halieutiques*		30%	150%			45%
Fruits et légumes	Banane, oignon, pomme de terre	30%	150%	44,5%	20%	64,5%
				35%	20%	55%

Sources : Statistiques douanières (Direction générale des Douanes Sénégalaises).

* Il s'agit des taux moyens de prélèvements sur la période 1995-1997.

2.2.2 Le soutien interne

Le Sénégal n'est pas soumis à l'obligation de réduction des mesures de soutien à l'agriculture, car il a déclaré, pour la période de référence 1986-1988, une mesure globale de soutien égale à zéro. En conséquence, il ne peut introduire de nouvelles mesures de soutien de la boîte rouge¹ ou de la boîte bleue², à moins qu'elles ne soient en dessous du niveau de *minimis*³ permis. Les engagements du Sénégal en matière de soutien interne ont été conditionnés par ceux déjà pris dans le cadre des politiques d'ajustement et du processus d'intégration de l'UEMOA qui doivent mener, à terme, à une élimination des mesures de soutien interne. Toutefois, le Sénégal a présenté à l'OMC une liste de mesures de soutien exemptes de réduction se rapportant au Programme d'investissement du secteur agricole (PISA).

Tableau 4 : Mesures de soutien de la période 1986-1988 exclues de l'engagement de réduction, 1986-88

Désignation de la mesure	Description	Valeur de la mesure en millions de F CFA
Programme de soutien à la production	Aménagements Hydro-agricoles	31500
Programme d'appui en amont et aval de la production	Encadrement dans les aménagements agricoles du fleuve Sénégal	1867
Programme de soutien d'intensification des spéculations	Opération de développement rural intégré Aménagement Agro-sylvo-Pastoral	3100

Source : Senegal's WTO Schedule.

1 Elle inclut tous les outils de soutien ayant un impact direct et important sur les prix ou sur la production et dont les effets perturbent ou faussent les échanges.

2 Elle concerne les outils de soutien qui ont un impact indirect sur les prix ou la production. Cette catégorie de soutien bénéficie de la clause de paix signée à Blair House entre les Etats-Unis et l'Union européenne. Ils sont exemptés de réduction jusqu'en 2006.

3 Clause de *minimis* : si la valeur de la MGS est inférieure à 5% de la valeur de la production pour les pays industrialisés, 10% pour les pays en développement, la MGS n'est pas comptabilisée.

2.2.3 Subventions aux exportations

Dans sa liste de mesures transmises à l'OMC, le Sénégal déclare ne pas utiliser de subventions à l'exportation. En conséquence, il ne peut en introduire de nouvelles. En fait, le programme de subvention à l'exportation a été supprimé à la faveur de la dévaluation du franc CFA en 1994. Néanmoins, des mesures d'accompagnement ont été mises en place : simplification des procédures administratives, recherche de débouchés, appui à des études de marché. De même, un projet d'amélioration des capacités de fret financé par l'Union européenne s'est achevé en 1999.

Au cours des négociations de l'OMC sur l'agriculture, plusieurs propositions ont été faites par les pays en développement pour assurer une plus grande flexibilité et un traitement spécial dans la mise en œuvre de politiques de développement rural et de sécurité alimentaire. Ces propositions insistent essentiellement sur le sentiment de certains membres qui estiment que les dispositions de l'ASA favorisent les pays industrialisés, et doivent donc être rééquilibrées en faveur des intérêts des pays en développement.

En second lieu, le concept de Traitement spécial et différencié (TSD) doit être rendu plus substantiel et opérationnel au sein de l'ASA. A cette fin, ils proposent, entre autres, la création d'une « catégorie de développement ». Le traitement spécial et différencié des pays en développement fera partie intégrante des négociations en vue de « tenir effectivement compte de leurs besoins de développement, y compris en matière de sécurité alimentaire et de développement rural ». Les modalités des engagements en matière de traitement spécial et différencié seront établies d'ici au 31 mars 2003, date d'expiration de la clause de paix soustrayant les subventions agricoles au système de règlement des différends.

Les questions relatives à la mise en œuvre seront considérées au cours des négociations qui auraient dû s'achever en 2005, et être intégrées à part entière dans l'engagement unique. Certains pays en développement n'approuvent pas le fait que les questions relatives à la mise en œuvre fassent partie de l'engagement unique, et ont le sentiment de devoir « payer deux fois » pour corriger les « déséquilibres » qu'ils perçoivent dans les accords existants. Cependant, bon nombre d'observateurs voient

dans la participation accrue des pays en développement et dans les conclusions de Doha, une raison de croire que le système commercial multilatéral est plus apte qu'auparavant à intégrer les préoccupations de ces pays.

3. Impact des réformes agricoles sur les déterminants de l'offre

Avant 1980, les politiques et programmes publics définis pour atteindre les objectifs du secteur primaire reposaient sur une large intervention de l'État visant à protéger les prix aux producteurs, à fournir le crédit et les intrants et à contrôler le marché des produits. A partir de 1980, le Gouvernement, avec l'appui des donateurs, a commencé à mettre en place des programmes d'ajustement sectoriel pour réduire l'intervention de l'État et favoriser celle du secteur privé, afin d'accroître la production et les revenus des ruraux. Un renforcement de l'ajustement sectoriel, au début des années 90, a abouti à l'adoption, par le Gouvernement, d'un programme d'ajustement plus approfondi en 1994, appelé Programme d'ajustement structurel pour le secteur agricole (PASA). Les objectifs de ce programme, qui restent un point de référence pour la politique agricole en cours, étaient le renforcement des activités de commercialisation avec la réduction des interventions publiques et la libéralisation des marchés des produits et des intrants, la promotion des activités du secteur privé sur ces marchés, et le développement des activités de vulgarisation et de recherche.

L'objet de cette section est d'analyser l'impact des réformes sur les déterminants de l'offre agricole que sont le prix réel au producteur, la productivité et la consommation d'engrais.

3.1 Prix relatifs, profitabilité et productivité

L'évolution de la charge humaine alimentaire au Sénégal nécessite, à côté des importations, une amélioration des rendements des cultures céréalières, afin de favoriser une mise en adéquation des besoins alimentaires, sans cesse croissants, aux disponibilités. De plus, la production de surplus commercialisables étant liée aux conditions du marché, les arbitrages des producteurs, par rapport aux différentes cultures céréalières, dépendent de l'évolution de leurs prix relatifs. Une analyse menée au cours des grandes phases de réformes de politiques permettra d'évaluer leur

impact sur l'évolution des prix relatifs et des rendements des spéculations retenues dans le cadre de cette étude. L'arachide, spéculation la plus commercialisée, sera utilisée comme culture de référence.

Mil/sorgho

Le prix au producteur réel moyen de cette spéculation, sur la période 1970-1979, était de 76,65 contre 91,98 pour l'arachide. Le prix relatif du mil/sorgho, par rapport à l'arachide, s'est établi à 20,83, autrement dit, 100 kg de mil valent 83 kg d'arachide. Les politiques de stabilisation (1980-1984) et d'ajustement réel (1985-1993) ont eu un effet favorable sur le prix relatif du mil. Ce dernier est de 0,95 et 0,96 respectivement au cours des périodes 1980-1984 et 1985-1993. De 1994 à 2000 (Tableau 7), le prix relatif du mil/sorgho par rapport à l'arachide diminue légèrement (0,94). Les rendements évoluent selon la même tendance, du moins jusqu'en 1993. En effet, le ratio du rendement du mil, par rapport à l'arachide, est de 0,69 durant la période 1970-1979. En d'autres termes, il faut 31 % plus d'effort pour obtenir le même niveau de revenu que celui tiré de la culture d'arachide.

Durant les périodes 1980-1984 et 1985-1993, le producteur a fourni relativement moins d'effort pour acquérir le même niveau de revenu que celui obtenu avec la culture de l'arachide, soit respectivement 24 % et 28 %. A partir de la dévaluation (1994-2000) l'effort permettant d'obtenir le même niveau de revenu que celui tiré de l'arachide baisse à nouveau (25 %) (Tableau 5). Ainsi, en dépit d'une relative volatilité qui caractérise les rendements de cette spéculation, la productivité du mil s'est davantage améliorée durant ces périodes.

Paddy

Le prix au producteur réel moyen du paddy était de 91,25 dans la période 1970-1979. Le prix relatif du paddy était donc estimé à 0,99 soit 100 kg de riz paddy pour 99 kg d'arachide. Au cours de la période 1980-1984, ce prix relatif baisse à 0,97. Entre 1985 et 1993, le paddy devient relativement plus profitable avec un prix relatif de l'ordre de 1,10 ; autrement dit, 100 kg de riz paddy valent 110 kg d'arachide. Après 1994, le prix relatif du riz paddy chute à 0,89 sous l'effet de la dé-protection induite par la dévaluation (Tableau 7). Néanmoins, la productivité est relativement plus importante pour la culture du paddy que pour celle de l'arachide.

Pendant la période 1970-1979, la valorisation de l'effort est à l'avantage du paddy, avec un ratio de l'ordre de 1,58 %. Les périodes 1980-1984 et 1985-1993 se traduisent par une amélioration de l'avantage du paddy en termes de rendement, avec un ratio qui passe à 2,14 puis 2,36. Au terme de la dévaluation, on constate une nette amélioration de la compétitivité du riz du point de vue de son rendement, avec un ratio de 2,43 (Tableau 5). Cet avantage est induit par une plus grande extension de l'irrigation, un important effort de recherche-vulgarisation consacré à la filière, l'usage de fertilisants, l'adoption de variétés de semences à haut rendement, et donc à une forte intensité culturale dans les zones où cette culture est pratiquée.

Coton

De 1970 à 1979, le prix relatif du coton était de 0,87. Autrement dit, il fallait 100 kg de coton pour obtenir 87 kg d'arachide. Durant les périodes 1980-1984 et 1985-1993, on constate une nette amélioration de ce prix relatif qui atteint respectivement 0,95 et 0,96. De 1994 à 2000, ce prix relatif subit une légère baisse, et passe à 0,90 (Tableau 7). Le coton semble relativement plus compétitif en terme de rendement que l'arachide. Le ratio de 1,27 durant la période 1970-1979 indique qu'il faut 27 % moins d'effort aux producteurs de coton pour obtenir le même pouvoir d'achat que celui tiré de la culture de l'arachide. Cet avantage dans la productivité s'accroît entre 1980 et 1984, avec un ratio de 1,45. Entre 1985 et 1993, ce ratio baisse à 1,25 (Tableau 5). Entre 1994 et 1996, la baisse de la productivité relative du coton s'établit à 0,83. En d'autres termes, le producteur fournit davantage d'efforts pour la production du coton que pour celle de l'arachide, au cours de la période post-dévaluation.

Tableau 5 : Évolution des rendements selon les spéculations

Rendement	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Arachide	777	703	892	863,3
Coton	984,5	1018,4	1118,9	715,1
Mil	536,2	534,2	643,7	645,0
Riz	1224,1	1501,2	2104,3	2097,6
Coton/Arachide	1,27	1,45	1,25	0,83
Mil/Arachide	0,69	0,76	0,72	0,75
Riz/Arachide	1,58	2,14	2,36	2,43

Sources : Calculs des auteurs à partir des statistiques agricoles du Ministère de l'agriculture (2002).

L'impact des réformes commerciales et des politiques agricoles sur les prix au producteur réel peut également être étudié à partir de la méthode de décomposition des sources de variations du prix au producteur réel. Cette méthode utilisée par la FAO permet de décomposer les variations du prix au producteur réel en fonction de l'évolution du prix mondial, du taux de change réel, des politiques économiques domestiques et des autres effets. Les prix représentent, en effet, un instrument clé dans les réformes de politiques agricoles menées au Sénégal. Toutefois, l'évolution des cours mondiaux, du taux de change, ainsi que les politiques économiques ont souvent des effets contrastés sur les prix au producteur locaux. Leurs incidences sont analysées sur plusieurs sous-périodes clés marquant les réformes commerciales et les politiques agricoles (Tableau 6 & Annexe III-2). Les variations du prix au producteur réel domestique et les sources de ces changements sont analysées par rapport à la période de référence (1980-1983).

Entre 1984 et 1992, les céréales enregistrent une hausse de leurs prix réels au producteur. Cette baisse est plus accentuée pour le riz (6,9%) que pour le mil/sorgho (0,1%). L'amélioration du prix au producteur réel est, en grande partie, imputable, entre autres, aux politiques économiques, et à une légère appréciation du taux de change réel. Du reste, l'effet combiné de ces facteurs est beaucoup plus ample que la chute drastique des cours mondiaux. Dans le cas du riz, l'impact positif des politiques domestiques et des autres effets annihile la chute du prix mondial. La même tendance est observée entre 1993 et 2000. Toutefois, la progression du prix au producteur réel pour le riz (30,8%) est plus accentuée au cours de cette période que pour le mil/sorgho (6,9%). Le changement de parité intervenu en 1994, qui s'est traduit par une dépréciation du taux de change de l'ordre de 47,9%, explique, en grande partie, cette amélioration. A l'inverse, les politiques domestiques affectent négativement le prix au producteur réel de ces deux spéculations. Le cours mondial subit alors une baisse relativement moins accentuée.

Quant aux cultures de rente, une baisse de leurs prix au producteur réel, imputable à la chute des cours mondiaux, est observée par rapport à la situation de référence (1984-1992). Ainsi, en dépit de l'impact positif des politiques domestiques sur le prix au producteur réel et de la légère dépréciation du taux de change réel, on constate une diminution du prix au producteur réel de l'arachide et du coton. Cette

réduction est plus accentuée pour l'arachide (-2,3 %) que pour le coton (-1,9 %). Le changement de parité intervenu en 1994 se traduit par une nette amélioration du prix au producteur réel des cultures de rente. L'arachide et le coton voient leurs prix au producteur réel progresser respectivement de 18,4 % et de 18,6 % par rapport à la période de référence.

L'effet de la dépréciation est amplifié par les politiques d'accompagnement. En conséquence, en dépit de la chute importante des cours mondiaux, le prix au producteur réel des cultures de rente enregistre une nette progression. Dans l'ensemble, le prix au producteur des céréales et des cultures semble s'être amélioré sous l'effet conjugué du changement de parité et des politiques domestiques.

Tableau 6 : Décomposition des variations du prix au producteur réel domestique

Changement par rapport à la période de référence pré-réforme					
Produit	Période	Variation du prix au producteur réel domestique	Variation du prix mondial	Variation du taux de change	Changements de politiques et autres effets
Riz	1980-83	période de référence			
	1984-92	6,9%	-55,6%	1,4%	61,2%
	1993-98	37,7%	-56,4%	49,2%	44,9%
Arachide	1980-83	période de référence			
	1984-92	-2,3%	-45,7%	1,4%	42,1%
	1993-2000	18,4%	-68,7%	49,2%	37,8%
Mil/Sorgho	1980-83	période de référence			
	1984-92	0,1%	-51,4%	1,4%	50,1%
	1993-2000	7,0%	-69,8%	49,2%	27,6%
Coton	1980-83	période de référence			
	1984-92	-1,9%	-49,5%	1,4%	46,2%
	1993-2000	18,6%	-71,0%	49,2%	40,3%

Sources : Calculs des auteurs.

On assiste à une amélioration du prix au producteur réel sous l'effet des réformes, mais les disparités sont criardes dans la distribution des revenus agricoles entre les différentes catégories d'exploitants (Tableau 7). Le revenu moyen par tête tiré par les petits exploitants des principales cultures (mil/sorgho, paddy, arachide, maïs, coton) est de 52 100 FCFA/an au cours de la période 1970-1979. Il est de 186 769 FCFA/an pour les exploitants moyens, tandis qu'il atteint 512 611 FCFA/an pour les

grands exploitants. Au cours de la période 1980-1984, il baisse pour l'ensemble des catégories d'exploitants. Il est ainsi de 41 768 FCFA/an, 149 970 FCFA/an et 412 102 FCFA/an, respectivement pour les petits, moyens et grands exploitants.

De 1985 à 1993, on observe une amélioration des recettes tirées par des exploitants. Celles-ci s'établissent à 56 543 FCFA/an, 189 296 FCFA/an et 548 961 FCFA/an respectivement pour les petits, moyens et grands exploitants. Entre 1994 et 2000, cette tendance à la hausse s'accroît pour toutes les catégories d'exploitations, puisque leurs revenus réels sont respectivement de 66 441 FCFA/an, 221.004 FCFA/an et 652 233 FCFA/an. Le revenu réel du petit exploitant représente près du 1/3 de celui de l'exploitant moyen, et environ 1/10 de celui du grand exploitant. Par ailleurs, les recettes agricoles des différentes catégories d'exploitants ont, pour principales sources, l'arachide et le mil/sorgho.

Tableau 7 : Évolution des prix aux producteurs réels selon les spéculations

Prix au producteur réel	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
PPRAR	91,98	72,64	76,38	95,0
PPRCOT	80,21	69,11	73,32	85,4
PPRMI	76,65	67,61	70,44	89,2
PPRRI	91,25	70,62	83,94	85,0
PPRCOT/PPAR	0,87	0,95	0,96	0,90
PPRMI/PPAR	0,83	0,93	0,92	0,94
PPRRI/PPAR	0,99	0,97	1,10	0,89
Revenu réel moyen (en fcfa) par catégories d'exploitants				
Petits exploitants				
Mil	20 289	17 830	22 384	28 402
Maïs	3 702	2 789	5 168	4 952
Paddy	3 265	3 099	5 163	5 211
Ara	23 149	16 541	22 068	26 565
Coton	1 694	1 510	1 760	1 310
Total	52 100	41 768	56 543	66 441
Exploitants moyens				
Mil	72 733	64 155	66 841	84 642
Maïs	13 272	9 997	18 527	17 752
Paddy	11 704	11 108	18 508	18 682
Ara	82 986	59 296	79 111	95 231
Coton	6 074	5 413	6 310	4 697
Total	186 769	149 970	189 296	221 004
Grands exploitants				
Mil	208 859	183 540	230 419	292 375
Maïs	14 401	10 847	20 102	19 261
Paddy	33 609	31 899	53 148	53 648
Ara	238 301	170 272	227 172	273 462
Coton	17 441	15 545	18 119	13 488
Total	512 611	412 102	548 961	652 233

Notes :

PPRAR : prix au producteur réel de l'arachide

PPRCOT : prix au producteur réel du coton

PPRMI : prix au producteur réel du mil

PPRAR : prix au producteur réel de l'arachide

PPRRI : prix au producteur réel du riz.

Sources : Calculs des auteurs à partir des statistiques agricoles du Ministère de l'agriculture (2002) et des données du Recensement national agricole (RNA).

3. 2 Consommation d'engrais

La consommation d'engrais a connu des augmentations importantes de 1964 à 1969 avec 77 400 tonnes en moyenne par an sur la période, soit des taux de croissance de l'ordre de 132 % en moyenne par an. De 1969 à 1980, la consommation d'engrais a baissé, en valeur absolue par rapport à la période précédente, pour se situer à 70 200 tonnes en moyenne par an. Au début des années 80, en dépit des politiques visant à encourager l'utilisation d'engrais, son volume consommé se situe, en moyenne, à 53 400 tonnes par an.

Entre 1984 et 1993, la mise en place des programmes d'ajustement sectoriel, qui avaient pour objectif de réduire l'intervention de l'État et d'augmenter l'investissement du secteur privé, a laissé un vide sur le marché de l'engrais et occasionné des fortes baisses de la consommation de ce produit. Par ailleurs, le PAMLT a coïncidé avec une baisse de la pluviométrie. Néanmoins, même si ces facteurs n'ont pas été favorables à la consommation d'engrais, cette dernière enregistre une légère amélioration par rapport à la période précédente et s'établit à 57 330 tonnes en moyenne par an entre 1984 et 1993. Le choc de la dévaluation du franc CFA a fortement déprimé la consommation d'engrais qui se situe à 36 000 tonnes en moyenne par an au cours de cette période.

Les programmes de réformes agricoles intervenues entre 1996 et 2000 n'ont pas pu stimuler, pour autant, le marché de l'engrais et favoriser la consommation. La consommation d'engrais n'a pas dépassé le plafond de 26 000 tonnes depuis 1999, soit une moyenne de 25 000 tonnes par an (Tableau 8).

Tableau 8 : Évolution de la consommation totale d'engrais par période de réformes agricoles

	1960-1964	1964-1969	1969-1980	1980-1984	1984-1993	1994-1996	1996-2000
Consommation (en milliers de tonnes)	-	77,4	70,2	53,4	57,33	34,66	25,5

Source: DAPS, MAE.

3.3 Offre agricole

La réponse de l'offre (Q_i) selon les spéculations est analysée à l'aide d'une variante du modèle de Nerlove (1958) à partir des déterminants que sont la production à la période précédente ($Q_{i,t-1}$), le prix au producteur du produit i à la période t ($PPR_{i,t}$), le volume d'engrais à la période t ($VOLENG_t$), les réformes de politiques de la sous-période j (POL_j). La pluviométrie ($PLUV_t$) au temps t , la densité routière ($DENSR_t$) sont aussi des facteurs explicatifs de l'offre des cultures pluviales. Par ailleurs, les aménagements hydro-agricoles effectués à la période t (AHA_t) occupent une place importante dans le comportement des cultures irriguées. Cette dernière, étant spécifique au riz, est donc déterminante pour ce type de production (Annexe III-1). Les résultats des tests sont donnés par le tableau 9.

L'élasticité prix-direct de l'offre d'arachide dans le court terme est égale à 1,05, tandis qu'elle est plus importante à long terme (1,82). De même, l'élasticité prix-croisé de l'offre d'arachide par rapport au prix du mil est positive (0,81), mais relativement moins significative, ce qui semble suggérer une complémentarité entre les deux cultures. En revanche, l'élasticité de l'offre d'arachide par rapport au prix du coton est négative (-1,80). L'explication pourrait découler des arbitrages de terres cultivables opérées entre les deux spéculations de rente au niveau des zones cotonnières (Sénégal oriental, haute Casamance) où les agriculteurs pratiquent traditionnellement la culture d'arachide. Le niveau de productivité de la période précédente influence positivement (0,48) et de façon significative l'offre.

En revanche, contrairement à ce qui est anticipé, on n'obtient pas une corrélation positive entre d'une part l'offre et, d'autre part, la pluviométrie ou les routes. Ce phénomène pourrait être lié aux contraintes en terres cultivables auxquelles sont, de plus en plus, soumises les zones de prédilection de la culture d'arachide. Ces contraintes, qui s'expliquent par l'acidification et la sursalure des sols, ont rendu ces derniers impropres à la culture dans les bassins des fleuves Saloum, Gambie, Casamance. Ainsi, les périodes d'amélioration de facteurs, comme la pluviométrie, sont parfois marquées par une rigidité de l'offre. Si celle relative à l'arachide a réagi

négativement à la NPA, il en est autrement du changement de parité qui, par ses mesures d'accompagnement, a été favorable à l'offre d'arachide.

Le comportement atypique de l'offre de mil/sorgho, par rapport aux facteurs routes et pluviométrie, renvoie aux mêmes constats que ceux effectués pour l'arachide. Par ailleurs, l'offre de mil/sorgho est quasi-insensible à son prix, tandis qu'elle varie en sens inverse du niveau de productivité de la période précédente. Cette situation pourrait s'expliquer par l'adoption d'un objectif de sécurité alimentaire par les agriculteurs qui déterminent leur offre de mil/sorgho en fonction des objectifs de *cash-flow* qu'ils se fixent par rapport à la culture de l'arachide. Du reste, la pratique de la culture du mil/sorgho, parallèlement à celle de l'arachide, est attestée par la corrélation positive entre l'offre de mil et le prix et le rendement de l'arachide. Les producteurs semblent s'être dispensés de substituer entre elles les surfaces de mil et d'arachide, pratiquant les deux au détriment de la jachère. La dévaluation a un impact positif sur l'offre de mil/sorgho, tandis que la NPA ne lui a pas été bénéfique.

La culture du riz étant essentiellement de type irrigué, son offre réagit positivement (élasticité de l'ordre de 0,61) et de façon très significative aux aménagements hydro-agricoles. De même, l'utilisation d'engrais influence positivement, et de façon significative, l'offre de riz. En revanche, l'un des résultats surprenants du comportement de l'offre de riz est sa corrélation négative avec son prix au producteur. Cette variable étant introduite dans le modèle sous la forme d'une différence première, une des explications possibles serait l'impact négatif exercé par la variabilité de ce prix sur l'offre de riz. On observe également une corrélation positive entre le prix de l'arachide et l'offre de riz. En revanche, la corrélation négative entre l'offre de riz et le rendement de la période précédente semble suggérer une révision à la baisse de leur plan de production à chaque fois qu'ils notent une amélioration de leur niveau de productivité. Alors que les mesures de la NPA ont été favorables à l'offre de riz, la dévaluation a, quant à elle, déprimé l'activité rizicole.

A court terme, la réponse de l'offre de coton à son prix est estimée à 1,22. Cette élasticité est beaucoup plus élevée à long terme (1,52). On observe une relation de substituabilité entre le coton et le mil/sorgho. En effet, l'élasticité-prix croisée de l'offre de coton par rapport au mil/sorgho est de -0,83. Si celle-ci réagit positivement à

la pluviométrie, sa corrélation par rapport à la variabilité des routes est, par contre, négative. Le changement de parité a été bénéfique à la culture de coton. En revanche, la NPA n'a pas favorisé un bon comportement de son offre.

Dans l'ensemble, la Nouvelle politique agricole (NPA) a déprimé la production d'arachide, de coton et de mil/sorgho. Les distorsions qui ont caractérisé le paquet de mesures mis en œuvre dans le cadre de la NPA pour favoriser l'apprentissage du marché par les producteurs ont ainsi engendré plusieurs défaillances dans les circuits de distribution d'intrants et de commercialisation des produits agricoles. De plus, on n'a pas assisté à l'émergence d'un secteur privé efficace capable de remplir les fonctions, auparavant assurées par l'État. Par ailleurs, le choc lié à la suppression des subventions pour les intrants et les produits agricoles a eu un impact négatif sur l'offre. La protection accordée au riz paddy local et son appui par la SAED ont mis cette filière à l'abri de ces différents chocs.

La dévaluation et son train de mesures orientées vers le secteur agricole (PASA) ont amélioré les incitations de prix et augmenté la demande étrangère et locale de produits locaux. Cela explique leur incidence positive sur la culture d'arachide, de coton et de mil/sorgho. En revanche, le coefficient de protection dont bénéficiait la filière rizicole est atténué par les mesures appliquées dans le secteur agricole lors du changement de parité, ce qui semble expliquer l'incidence négative de la dévaluation sur l'offre de riz.

Tableau 9 : Réponse estimée de l'offre des cultures au Sénégal (1980-2000)

	Arachide	Coton	Mil/Sorgho	Riz
Forme de l'équation	Loglinéaire	Loglinéaire	Loglinéaire	Loglinéaire
Constante	2.661519 (0.689987)	0.891957 (0.280266)	7.617926 (2.144693)	14.60225 (2.554114)
Surface_{t-1}				
Arachide	0.430639 (1.034429)	-	-	-
Mil/Sorgho	-	-	0.167891 (0.344434)	-
Coton	-	0.196243 (0.561947)	-	-
Riz	-	-	-	-1.236176 (-3.214318)
Rendement_{t-1}				
Arachide	0.486732 (1.898589)	-	0.180338 (0.909594)	-
Mil/Sorgho	-	-	-0.474342 (-1.458062)	-
Coton	-	-	-	-
Riz	-	-	-	-1.559569 (-1.895201)
Prix_{t-1}				
Arachide	1.046596 (0.976031)	-	0.701062 (0.811491)	1.176757 (2.277395)
Mil/Sorgho	0.806527 (0.620173)	-0.828896 (-0.628419)	-0.004055 (-0.003613)	-
Coton	-1.804632 (-0.842838)	1.227538 (0.898939)	-0.337605 (-0.179724)	-
Riz	-	-	-	-0.613200 (-1.113058)
Pluviométrie	-0.282686 (-0.868451)	0.321686 (0.769401)	-0.001602 (-0.006473)	-
Engrais	0.016282 (0.233607)	0.067556 (0.305122)	0.025303 (0.624020)	0.317741 (1.613654)
Densité Routière	-0.284369 (-0.621289)	-0.655037 (-1.475706)	-0.470988 (-1.514366)	-
Aménagements Hydro Agricoles	-	-	-	0.613801 (2.452650)
NPA	-0.306799 (-1.311919)	-0.188401 (-0.843920)	-0.067372 (-0.503816)	0.465065 (1.627057)
Dévaluation	0.020651 (0.168972)	0.077504 (0.468758)	0.086247 (0.870747)	-0.397499 (-2.075493)
R-squared	0.645064	0.375748	0.533061	0.564310
Adjusted R-squared	0.201395	-0.123653	-0.200701	0.215758
Durbin-Watson stat	2.652891	1.728056	1.524515	2.017452

Source : Calcul des auteurs.

* Les chiffres entre parenthèses représentent les *t* de *student*.

4. Implications des réformes de politique sur la sécurité alimentaire

4.1 La sécurité alimentaire

Il existe de nombreuses définitions de la sécurité alimentaire. Pour la FAO, il y a sécurité alimentaire lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive, leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires, pour mener une vie saine et active.

Cette définition implique trois dimensions : la disponibilité, la stabilité et l'accès. La disponibilité adéquate de nourriture signifie, qu'en moyenne, il doit y avoir une adéquation entre l'offre et les besoins de consommation. La notion d'accessibilité renvoie au pouvoir d'achat puisque, même en cas de disponibilités abondantes, de nombreuses personnes connaissent encore la faim, parce qu'elles sont trop pauvres pour produire ou acheter la nourriture dont elles ont besoin. La stabilité suppose que les ressources alimentaires et l'accès de tous à la nourriture soient préservés de manière stable dans le temps.

Dans les pays en développement, la sécurité alimentaire est essentiellement un problème posé en termes de disponibilité, d'accès et d'utilisation de l'alimentation, conformément à ce que suggère Bale (1986) : « la sécurité alimentaire correspond à la possibilité, pour tous de disposer en permanence d'une alimentation suffisante pour être en bonne santé et mener une vie active ». Comme le soulignent Timmer (2000), Paarlberg (2000) et Barrett (1999), cette définition est idéale, car il est difficile pour les pays en développement de mettre en œuvre une politique répondant à l'ensemble de ces principes.

Une définition plus récente a été proposée lors du Sommet mondial de l'agriculture (SMA) de 1996, sans apporter plus d'opérationnalité. Selon cette dernière, « la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active ». Les politiques mises en œuvre par les pays du CILSS pour lutter contre le phénomène dans le Sahel s'appuient sur la définition

couramment admise de la sécurité alimentaire et qui recouvre les quatre dimensions correspondant aux principaux déterminants de la sécurité alimentaire en général, et celles concernant le Sahel, en particulier :

- la disponibilité d'aliments de bonne qualité sanitaire et nutritionnelle ;
- l'accessibilité de ces aliments pour les populations, y compris pour les plus vulnérables ;
- la stabilité des approvisionnements dans l'espace et dans le temps ;
- l'utilisation optimale des aliments par les individus.

Chacune de ces dimensions doit être appréhendée à quatre niveaux :

- au niveau des individus et des ménages ;
- au niveau des communautés et des territoires locaux ;
- au niveau national ;
- au niveau de la sous-région.

L'incidence des réformes sur la sécurité alimentaire au Sénégal sera évaluée en estimant le comportement de certains indicateurs avant et après les réformes. Beaucoup d'indicateurs peuvent être utilisés pour évaluer l'état de la sécurité alimentaire. Ceux qui sont privilégiés dans cette étude sont le taux de couverture des besoins domestiques en céréales estimé au niveau national, et le seuil d'insécurité alimentaire calculé à l'échelle des ménages.

4.2 Couverture des besoins domestiques en céréales

Les disponibilités en céréales, au plan domestique, sont représentées par le cumul de la production et des importations. La norme de consommation alimentaire définie par la FAO est de 185 kg/personne/an. Appliquée à la population totale, elle permet d'estimer la quantité globale de céréales requise pour que cette norme notée NCA soit satisfaite au Sénégal.

4.2.1 Estimation du taux de couverture des besoins céréaliers

L'indicateur que représente le taux de couverture des besoins céréaliers peut être évalué par rapport aux approvisionnements totaux et, ensuite, à la production locale.

Soit TAPPROVC le volume des approvisionnements en céréales, c'est-à-dire, le cumul de la production et des importations exprimées en équivalent produits consommables. Le taux de couverture des besoins céréaliers, à partir des approvisionnements (TCBC_{approv}), est calculé comme suit :

$$TCBC_{approv} = \frac{TAPPROVC(epc)}{NCA}$$

La quantité de céréales est évaluée en équivalent produits consommables (epc) en défalquant les pertes occasionnées par la transformation de chaque type de céréale. Le taux de perte est estimé à 35 % pour le paddy local et de 10 % pour le mil/sorgho. En plus des pertes liées à la transformation estimées à 10 %, nous défalquons, dans le cas du maïs, la part représentée par les fuites (23 %) ⁴ hors du circuit de la consommation humaine. Celles-ci sont relativement importantes en raison de l'utilisation de ce produit comme intrant dans l'activité avicole qui connaît une expansion au Sénégal. Le coefficient de correction appliqué au maïs est donc de 33 %.

Le taux de couverture des besoins céréaliers à partir de la production domestique (TCBC_{prodloc}) est, quant à lui, égal au rapport entre la production évaluée en équivalent produits consommables (TPRODLOC) et la norme de consommation alimentaire de la population (NCA) :

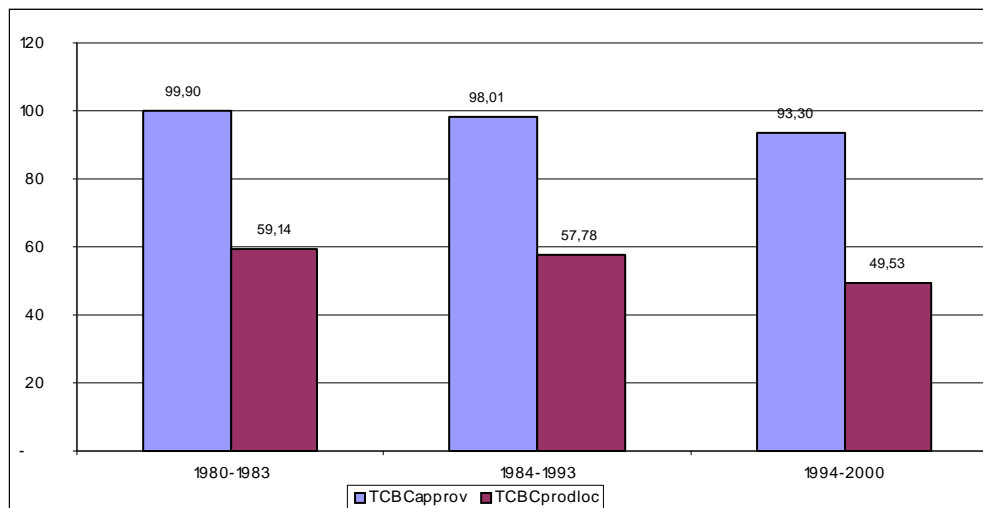
$$TCBCP_{prodloc} = \frac{TPRODLOC(epc)}{NCA}$$

⁴ Selon les données de la DPS, la part de la production utilisée à des fins de consommation finale est en moyenne de 77 %.

4.2.2 Niveau de couverture des besoins céréaliers par rapport à la norme de la FAO

En moyenne, avant la NPA (1980-1983), si nous considérons l'ensemble des disponibilités en céréales produites localement ou importées, la norme de consommation alimentaire telle que définie par la FAO est satisfaite par le Sénégal. Le taux de couverture des besoins céréaliers est de 99,90 % au cours de cette période. Il est de 98,01 % en moyenne entre 1984 et 1993 (Graphique 7). Après la dévaluation et la mise en œuvre du PASA (1994-2000), le taux de couverture des besoins céréaliers chute à 93,30 %. Si la couverture des besoins céréaliers est, dans l'ensemble, proche de la norme de consommation alimentaire définie par la FAO, cela est, en grande partie, lié à la contribution importante des importations. En effet, la contribution de la production locale à la couverture des besoins céréaliers est relativement faible. Entre 1980 et 1983, elle est de 59,39 %. Au cours de la période 1984 et 1993, elle se situe à 58,13 %. De 1994 à 2000, elle est de 49,75 %. Face à la pression démographique, la croissance de l'offre par rapport au rythme d'accroissement des besoins alimentaires est relativement faible. La contribution de l'offre domestique aux disponibilités totales en céréales est respectivement de 59,27 %, 58,79 % et 53,08 % au cours des périodes 1980-1983, 1984-1993 et 1994-2000.

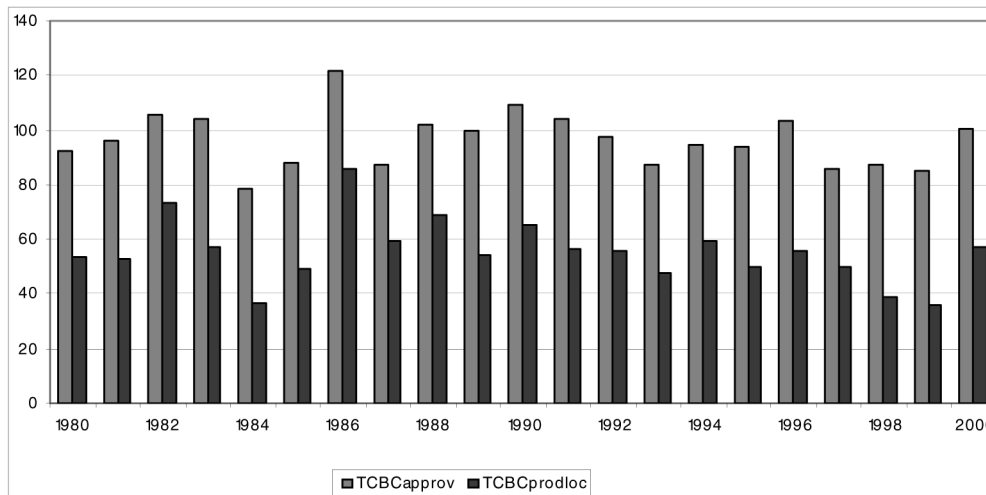
Graphique 7 : Évolution de la couverture des besoins céréaliers (1980-2000)



Sources : Calculs des auteurs.

Au total, si l'on considère l'ensemble de la période, la norme de consommation alimentaire n'a été satisfaite qu'environ une année sur trois.

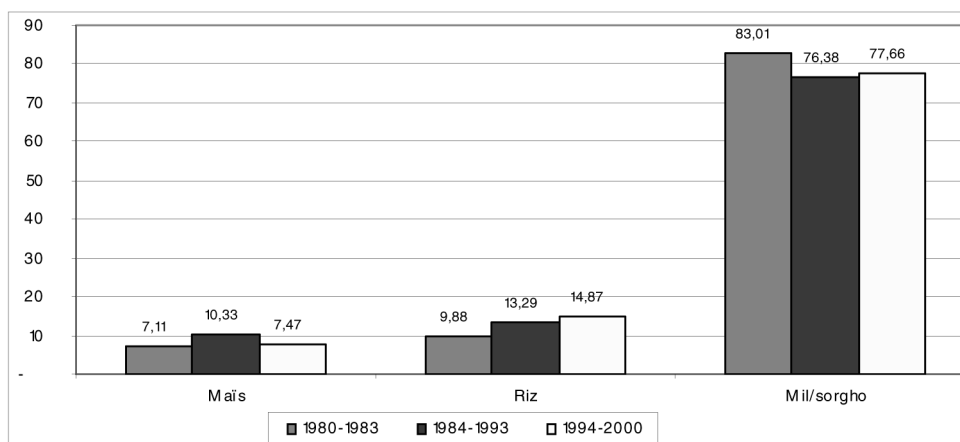
Graphique 8 : Évolution du taux de couverture des besoins céréaliers (1980-2000)



Sources : Calculs des auteurs.

Le mil/sorgho contribue le plus aux approvisionnements d'origine locale (Graphique 9). Toutefois, par rapport aux autres céréales, le rythme d'accroissement de la contribution du riz est plus régulier.

Graphique 9 : Évolution de la contribution des principales céréales aux approvisionnements



Sources : Calculs des auteurs.

4.3 La sécurité alimentaire à l'échelle des ménages

L'impact des politiques agricoles et des réformes commerciales sur les ménages ruraux sera analysé à partir de données de panels constituées sur la base de deux enquêtes menées au Sénégal : l'Enquête sur les priorités (ESP) et l'ESAM I. Effectuée en 1992, l'ESP documente la situation qui prévaut avant la grande vague de réformes qui ont accompagné la dévaluation du franc CFA. L'ESAM I a été réalisée en 1994-1995. Elle permet ainsi de capturer les effets immédiats du choc de la dévaluation sur les différentes catégories de ménages. Elle donne aussi des informations sur le comportement des ménages après la mise en œuvre des réformes ayant accompagné le changement de parité du franc CFA.

Les strates et régions faisant partie de l'échantillon des deux enquêtes feront l'objet d'une attention particulière. L'estimation du seuil d'insécurité alimentaire permettra de déterminer la proportion des ménages les plus exposés à l'insécurité alimentaire au plan national et selon la zone de résidence (Annexe IV-2).

4.3.1 Détermination du seuil d'insécurité alimentaire

La proportion de ménages vivant en dessous du seuil d'insécurité alimentaire est calculée en utilisant l'indice P_α de FGT (Foster-Greer-Torbecke, 1984) appliqué à la variable d'intérêt « dépenses alimentaires par équivalent adulte ». Soit z_a le panier de consommation en franc procurant 2400 kcal/jour/personne ; y_i le montant des dépenses alimentaires du ménage ; i , la proportion de ménages vivant dans l'insécurité alimentaire $P_{a\alpha}$ sera estimée comme suit :

$$P_{a\alpha} = \sum \left(\frac{z_a - y_{ai}}{z_a} \right)^\alpha$$

Le seuil d'insécurité alimentaire est défini comme la dépense alimentaire qui permet de se procurer un niveau de consommation minimal de 2400 calories par jour et par équivalent-adulte. Les ressources financières nécessaires pour se procurer le panier de denrées alimentaires qui fournit cet apport calorifique sont estimées dans l'ESP à 3 320 FCFA, soit 12,54 \$ US par équivalent-adulte et par mois (DPS,

1999, p. 6). Dans le cas de l'ESAM, le point de départ est le seuil de pauvreté, soit 392 FCFA/jour/équivalent-adulte (DPS/MEFP, 1999, p. 10). Il a été ajusté en défalquant la part représentée par la consommation de biens non-alimentaires, soit 36,9 % du seuil de pauvreté (DPS, 1999, p. 25). Le seuil de pauvreté est, dès lors, estimé à 7 420,56 FCFA (14,87 \$ US) par équivalent-adulte et par mois. Les calculs sont effectués à l'aide du logiciel DAD 4.2, développé par Duclos, et Araar (1999) de l'Université de Laval.

4.3.2 Niveau d'insécurité alimentaire

L'ESP révèle que 38,8 % des ménages n'arrivent pas à se procurer une ration calorifique de 2400 calories en 1992. En 1994/1995, la proportion de ménages vivant en dessous du seuil de sécurité alimentaire est de 34,3 %. En 1992, les ménages ruraux souffrent davantage de l'insécurité alimentaire (56 %). Cette proportion est de 14,1 % chez les urbains. Au cours de la période 1994/1995, la proportion de ménages ne disposant pas de la ration calorifique de 2400 calories/jour est de 52,1 % chez les ruraux. Elle est de 13,9 % chez les urbains. Au sein de la catégorie des urbains, 11,4 % des ménages des autres villes vivent en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire, tandis qu'à Dakar, cette proportion est de 2,5 %. Toutefois, il est difficile de conclure à une baisse du taux d'insécurité alimentaire, puisque l'enquête ESP ne tient pas compte de l'autoconsommation, alors que dans l'ESAM I, celle-ci est explicitement prise en compte.

Tableau 10 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon les strates en 1992 et 1995

Strates	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Dakar	15,09 ⁵	2,54
Autres centres urbains		11,36
Rural	57,32	52,06
Ensemble	42,53	34,33

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

⁵ L'ESP distinguant deux strates (les urbains et les ruraux), ce chiffre donne le niveau d'incidence pour les urbains.

La répartition des ménages souffrant d'insécurité alimentaire laisse apparaître de fortes disparités entre les régions. En 1992, six des 10 régions ont des taux d'insécurité alimentaire au-dessus de la moyenne nationale. Ce sont Kolda (78,62 %), Fatick (70,68 %), Kaolack (61,68 %), Tambacounda (60,76 %), Ziguinchor (53,11 %), Louga (42,78 %).

Avec l'ESAM I (1994/1995), il apparaît que le nombre de régions dont le taux est supérieur à la moyenne nationale (34,33) passe à sept : Fatick (62,90 %), Kolda (58,89 %), Kaolack (54,76 %), Ziguinchor (48,29 %), Thiès (41,82 %), Diourbel (37,99 %), Tambacounda (36,19 %).

Tableau 11 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon les régions en 1992 et 1995

Régions	ESP (1992)	ESAM (1994/1995)
Dakar	15,11	3,34
Ziguinchor	53,11	48,29
Diourbel	30,72	37,99
Saint-Louis	18,03	32,25
Tambacounda	60,76	36,19
Kaolack	61,68	54,76
Thiès	35,75	41,82
Louga	42,78	14,49
Fatick	70,68	62,90
Kolda	78,62	58,89
Ensemble	42,53	34,33

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Des contrastes peuvent également être relevés selon la catégorie socio-professionnelle du chef de ménage. Même si la typologie des groupes socio-professionnels n'est pas la même pour les deux enquêtes, on observe que les « indépendants » représentent le groupe socioprofessionnel où le phénomène est le plus répandu. Avec l'ESP (1992), l'incidence au niveau de cette catégorie était de 49,2 %. Avec l'ESAM I (1995), elle est estimée à 52,5 % chez les « indépendants agricoles » et à 23 % au niveau des « indépendants non agricoles ». Un taux d'insécurité alimentaire relativement élevé est également observé en 1992 au niveau des ménages dirigés par la catégorie des « employés » et des « apprentis/stagiaires ».

En 1994/95, à côté des « indépendants agricoles », le phénomène affecte davantage les ménages dirigés par les « chômeurs » et les « inactifs ».

Tableau 12 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon la catégorie socio-professionnelle en 1992 et 1995

Typologie ESP	ESP (1992)	Typologie ESAM	ESAM(1994/1995)
Indépendants	49,17	Indépendants agricoles	52,51
Salariés du secteur public	8,14	Indépendants non-agricoles	22,96
Salariés du secteur privé	15,05	Cadres supérieurs	5,93
Employés	53,08	Profession intermédiaire	3,53
Aide familiale	14,52	Ouvriers	15,70
Apprenti/stagiaire	48,74	Employés	6,49
		Chômeurs	42,84
		Inactifs	23,04
		Non-disponible	22,75

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM I.

De même, des disparités peuvent être relevées dans l'incidence du phénomène selon le sexe du chef de ménage. Avec les deux enquêtes, le taux d'insécurité alimentaire est de 22 % chez les femmes en 1992, et 45,4 % chez les ménages dirigés par les hommes. Ce phénomène s'expliquerait par le fait que l'échantillon des chefs de ménages dirigés par les femmes est essentiellement constitué de veuves et de divorcées. Or, ces dernières bénéficient davantage des transferts inter-ménages en raison de leur statut social. Cela se reflète ainsi sur leur niveau de consommation plus importante que celui des ménages de taille identique dirigés par les hommes.

Tableau 13 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon le sexe du chef de ménage en 1992 et 1995

Chef de ménage	ESP (1992)	ESAM (1994/1995)
Homme	45,38	36,26
Femme	21,91	23,64

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM I.

L'indice de profondeur de l'insécurité alimentaire mesure l'écart moyen relatif de dépense alimentaire par rapport au seuil d'insécurité alimentaire. Il est de 9,8 % au plan national en 1994/1995. Autrement dit, si les ménages souffrant d'insécurité alimentaire recevaient l'équivalent de 9,8 % de la valeur du seuil, soit 8 727 FCFA/ménage/an, ils sortiraient tous de cette situation. En 1992, l'écart relatif de la dépense moyenne par rapport au seuil était plus élevé. Comme l'atteste l'ESP, l'indice de profondeur était de 21,59 %.

En d'autres termes, un supplément de 8 601 FCFA accordé aux ménages touchés par le phénomène leur aurait permis d'avoir un niveau de dépenses alimentaires au-dessus du seuil. Avec l'ESP, l'indice de profondeur était de 27,94 % chez les ruraux, et de 15,44 % avec l'ESAM I. Alors que cette catégorie de ménages avait besoin, d'après les données de l'ESP (1992), d'un supplément de dépenses alimentaires équivalent à un revenu de 11 131 FCFA/ménage/an pour sortir de l'insécurité alimentaire, ce montant est de 8 726 FCFA/personne/an d'après l'ESAM I (1995). Chez les urbains, l'indice qui était de 7,5 % sous l'ESP est estimé d'après l'ESAM I.

En 1992, l'indice de profondeur est plus élevé dans les régions de Kolda (49,97 %), Tambacounda (40,32 %) et Fatick (36,51 %). En 1994/1995, les régions de Fatick (22,78 %), et de Kolda (17,17 %) affichent des niveaux plus hauts. En 1992, la profondeur de l'insécurité alimentaire est davantage marquée chez les ménages dirigés par les hommes (23,06 %) que chez ceux dirigés par les femmes (10,90 %). Avec l'ESAM I, cette tendance s'inverse, car on observe un indice de profondeur de l'ordre de 0,38 % chez les hommes chefs de ménages, et de 6,38 % chez les femmes chefs de ménage.

Au niveau des groupes socio-professionnels, les indices de profondeur les plus élevés lors de l'ESP sont relevés chez les « apprentis/stagiaires » (40,62 %), les « employés » (30,32 %) et les « indépendants » (24,72 %). En revanche, avec l'ESAM I, on retrouve les niveaux les plus élevés chez les agriculteurs (15,66 %).

On observe, tout de même, une inégalité dans les niveaux de dépenses alimentaires à l'intérieur de la catégorie des ménages souffrant d'insécurité alimentaire. Cette inégalité est mesurée par l'indice de sévérité de l'insécurité alimentaire. Avec

l'ESP, l'indice de sévérité était de 14,57 %, tandis qu'au terme de l'ESAM I (1994/1995), il atteint 4,05 %. Chez les ruraux, il était estimé à 6,74 % avec l'ESP. D'après les données de l'ESAM I, il s'établit à 6,45 %. Chez les urbains, il était de 18,79 % avec l'ESP. Avec l'ESAM I, il est de 0,61 %. En 1992, cet indice est plus marqué chez les ménages dirigés par les hommes (15,52 %) que chez ceux dirigés par les femmes (7,73 %). En 1994/1995, il est de 4,30 % et 2,68 % respectivement chez les hommes et chez les femmes.

Au plan national, les indices de sévérité les plus élevés sont enregistrés, en 1992, dans les régions de Kolda (37,45 %), Tambacounda (31,54 %) et Fatick (23,86 %). En 1994/1995, les inégalités dans la consommation alimentaire à l'intérieur des ménages souffrant du phénomène sont plus accentuées dans les régions de Fatick, Ziguinchor et Kolda, avec des indices de sévérité respectifs de 11,33 %, 7,79 % et 6,68 %. Les groupes socio-professionnels les plus marqués par le phénomène sont également caractérisés par les plus fortes inégalités dans le niveau des dépenses alimentaires. En effet, on retrouve dans cette catégorie, les agriculteurs et les chômeurs qui affichent des indices de sévérité respectifs de 6,48 % et 7,83 %.

4.3.3 De la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire

Les ménages vulnérables à l'insécurité alimentaire sont ceux dont la ration calorifique se situe autour de 2400 calories/jour. En l'absence d'un niveau de référence largement accepté de la vulnérabilité, si l'on s'intéresse aux ménages les plus exposés à la vulnérabilité, on peut considérer de façon arbitraire comme vulnérables, les ménages dont la consommation est comprise entre 2280 et 2520 calories (soit 2400 calories \pm 5%)⁶. Ce choix permet, dans cette catégorie, de prendre en compte, à la fois, des ménages au-dessus du seuil qui sont susceptibles de tomber dans l'insécurité alimentaire, et ceux en dessous du seuil d'insécurité alimentaire qui peuvent en sortir à tout moment. En 1992, le ratio de ménages exposés au phénomène est de 3,89 %. En 1994/1995, la proportion de ménages vulnérables atteint 5,93 %.

⁶ Ce choix, comme la plupart des mesures de la vulnérabilité, est effectué à titre arbitraire.

Au niveau des strates, l'ESP révèle qu'on retrouve davantage de ménages vulnérables chez les ruraux (4,76 %) que chez les urbains (2,26 %). D'après l'ESAM I (1995), leur proportion atteint, chez les ruraux et les urbains, des niveaux respectifs de 7,52 % et 7 %.

Au plan national, les régions de Louga (9,42 %), Tambacounda (6,26 %) et Kaolack (6,11 %) concentrent beaucoup plus de ménages vulnérables, selon l'ESP. D'après l'ESAM I, les régions de Louga (11,19 %), Tambacounda (8,99 %) et Kaolack (8,71 %) demeurent les plus exposées. C'est le cas également des ménages dirigés par des hommes (4,07 %), comparativement à ceux dirigés par les femmes (3,93 %), selon l'ESP. D'après l'ESAM I, ces proportions sont respectivement de 6,01 % et 5,02 %.

Au niveau des catégories socio-professionnelles, les groupes les plus vulnérables au phénomène, d'après les données de l'ESP, sont les « employés » (5,39 %), suivis des « aides familiales » (4,99 %) et des « indépendants » (4,29 %). Selon l'ESAM I (1995), les « indépendants agricoles » sont davantage exposés à l'insécurité alimentaire. La proportion de ménages dirigés par les « indépendants agricoles » vulnérables au phénomène est de 8,15 %. Ils sont suivis des « inactifs » (4,75 %). Même s'il est difficile d'établir une comparaison entre les résultats tirés des deux enquêtes, on peut préjuger que l'évolution positive du prix au producteur réel, notamment après 1993, a agi positivement sur l'état de la sécurité alimentaire, tout au moins chez les ruraux.

Conclusion

Si la NPA a déprimé l'offre agricole, les réformes découlant de la dévaluation du franc CFA, en particulier le PASA, semblent avoir eu une incidence positive sur le comportement des principales spéculations, à l'exception du riz qui pâtit de la mesure. Néanmoins, les contraintes dans l'environnement de l'offre agricole deviennent de plus en plus aiguës, et les rigidités constatées dans la réaction de l'offre agricole.

De la décomposition du prix au producteur, il ressort que les réformes de libéralisation induites par la dévaluation ont, dans l'ensemble, favorisé une amélioration du prix au producteur, de l'arachide, du coton, du mil/sorgho et du riz. Cette amélioration a favorisé un accroissement relatif des dépenses alimentaires des

ménages ruraux par rapport aux urbains. A partir de la mesure du taux d'insécurité alimentaire, on peut relever des disparités importantes en fonction des caractéristiques socio-économiques du ménage. Les ménages dirigés par les hommes souffrent davantage de l'insécurité alimentaire que ceux dirigés par les femmes.

Au niveau des catégories socio-professionnelles, l'insécurité alimentaire est beaucoup plus marquée chez les « indépendants » selon l'ESP (1992) et chez les « indépendants agricoles » d'après l'ESAM I (1995). Les régions de Kolda, de Fatick et de Kaolack sont les régions les plus touchées par le phénomène. Les régions où on retrouve le plus grand nombre de ménages vulnérables sont celles de Louga, de Tambacounda et de Kaolack. La mise en œuvre de mesures d'accompagnement aux réformes s'avère donc nécessaire pour lutter contre l'insécurité alimentaire. Les résultats de l'analyse empirique donnent une vue d'ensemble du phénomène. Une approche par ciblage des catégories de ménages et des zones les plus touchées permettrait, par conséquent, de mieux lutter contre le phénomène au Sénégal.

Références bibliographiques

Bale, M. D. 1986. « Analyse de la politique de commercialisation agricole et de la politique alimentaire: leçons tirées de cinq pays », In *Séminaire sur la politique des prix et des produits agricoles*, IDE, Banque Mondiale.

Barrett, C. B. 1999. Does Food Aid Stabilize Food Availability? Department of Applied Economics and Management, Cornell University. (Formaté). Applied Economics and Management, Cornell University. (Formaté).

Cabinet d'Etudes et de Conseil S.A.R.L. 1999. « Expériences sur la mise en œuvre de l'Accord sur l'agriculture du cycle de l'Uruguay : étude de cas du Sénégal ».

Cabral, F. J. 1996. « Le rôle des facteurs fixes dans la réaction de l'offre agricole : une analyse par zone agro-écologique », mémoire de DEA, PTCI/FASEG/UCAD.

Demery, L. & Addison, T. 1987. "Food insecurity and adjustment policies In Sub-saharan Africa : A review of the evidence", *Development policy review* (SAGE, London, Newbury Park, Beverly Hills and New Delhi), Vol. 5 : 177 – 196.

Direction de l'analyse et de la prévision statistique (DAPS). MAE. « Evolution des superficies, des rendements et de la production des principales spéculations du Sénégal (1980-2005) », ministère de l'agriculture et de l'élevage, République du Sénégal, Dakar.

Direction de la prévision et de la statistique (DPS). 1999. « Un profil de pauvreté au Sénégal », Ministère de l'économie et des finances.

_____ 1994/1995. « Enquête sénégalaise auprès des ménages », Ministère de l'économie et des finances.

_____ 1992. « Enquête sur les priorités »
Ministère de l'économie et des finances.

Duclos, J. Y., Arrar, A. et Fortin, C. 1999. « DAD 4.02 : Distributive analysis/Analyse distributive » », MIMAP Project, International Development Research Centre, Canada.

- Einarsson, P. 2001. « The disagreement on agriculture, Seedling, march ».
- FAO. 2001b. « Mobiliser des ressources pour combattre la faim », Rome, Comité de la sécurité alimentaire, 27^{ème} session, 28-mai-1^{er} juin, 58 p.
- Foster, J.E., Greer, J. et Thorbecke, E. 1984. «A survey of aggregate measures» , *Advances in econometrics, vol. 3.*
- Lequesne, C. 1997. « The World trade organization and food security », Talk to UK Food Group, July 15.
- Paarlberg, R.L. 2000. *Governing the GM Crop Revolution. Policy choices for developing countries.* IFPRI discussion paper No 33.
- Timmer, C.P. 2000. « The macro dimensions of food security : economic growth, equitable distribution, and food price stability ». *Food Policy*, 25 : 283-295.

ANNEXES

Annexe III-1 : Modèle économétrique

Le modèle économétrique est spécifié comme suit :

$$Q_{i,t} = Q_i(Q_{i,t-1}, PPR_{i,t}, VOLENG_t, C_t, POL_j, PLUV_t, AHA_t, DENSR_t)$$

Q_i : offre du producteur i ;

$PPR_{i,t}$: prix au producteur du produit i à la période t ;

$VOLENG_t$: volume d'engrais à la période t ;

POL_j : réformes de politiques de la sous-période j ;

$PLUV_t$: pluviométrie au temps t ;

$DENSR_t$: densité routière au temps t ;

AHA_t : aménagements hydro-agricoles effectués à la période t .

A- Les variables du modèle

a) La variable offre

L'offre agricole peut être représentée soit par la production, soit par le rendement ou par la surface cultivée. Compte tenu des aléas climatiques, les rendements sont difficiles à prévoir tandis qu'une partie de la production, difficilement estimée par les statistiques, passe souvent par les circuits parallèles. A la suite de Sadoulet et De Janvry (1995), l'indicateur de l'offre privilégié sera la surface cultivée mesurée en hectares dont les statistiques semblent plus fiables.

b) Les variables prix

Le prix au producteur réel d'une culture donnée est défini comme le prix nominal payé au producteur déflaté par l'indice des prix à la consommation de type africain. Compte tenu du système de fixation des prix agricoles au Sénégal, le producteur ne peut fonder ses décisions de production que sur la base d'une anticipation de prix, ce dernier étant souvent fixé plusieurs mois après le démarrage des cultures. Notre hypothèse est que le producteur n'opère des choix dans l'allocation des surfaces cultivées que sur la base du prix de la période précédente. On est aussi

amené à introduire, parmi les variables explicatives du modèle, le prix au producteur réel des autres cultures pour appréhender les relations de substitution ou de complémentarité entre celles-ci.

c) La variable pluviométrie (PLUV)

Mesurée en millimètres, cette variable permet d'appréhender la réaction de l'offre à l'évolution de la pluviométrie.

d) La variable « aménagement hydro-agricole » (AHA)

Nous retenons comme indicateur de cette variable les surfaces aménagées en ha. Cette variable est spécifique à la zone du Fleuve dans laquelle est pratiquée l'essentiel de la culture irriguée.

e) La variable « routes » (DENSUR)

Comme indicateur des routes, nous retenons la densité routière mesurée par le nombre de km pour 1000 km². L'évolution de cette densité routière conditionne le développement de l'activité marchande dans les zones agro-écologiques et traduit la plus ou moins grande sensibilité des producteurs au développement des marchés. Pour tenir compte de la dégradation des routes, nous allons pondérer, de façon dégressive, ces densités routières pour chaque intervalle de quatre ans, par des coefficients allant de 1 pour la 1^{ère} année de construction des routes, 0,95 pour la 2^{ème}, 0,90 pour la 3^{ème} et 0,85 pour la dernière année.

f) La variable « POL »

Les variables indicatrices de politiques agricoles – NPA et deva – représentent des variables indicatrices marquant les périodes de mises en œuvre de la nouvelle politique agricole (NPA) en 1984 et du changement de parité et de ses mesures d'accompagnement dont la libéralisation est une des plus importantes en 1994 (avec notamment la mise en œuvre du PASA). La variable NPA prend la valeur 0 avant 1980 et 1 après tandis que deva prend la valeur 0 avant 1994 et 1 après.

B- Sources de données

Les données sur les spéculations ont été recueillies à partir du rapport de Duruflé (année de référence) et de la Direction de l'agriculture et de la DPS. Les données sur les routes ont été collectées auprès du bureau de gestion des données routières (BGDR) du Ministère de l'équipement et des transports. Elles portent sur le réseau de routes revêtues. Les données sur les surfaces aménagées dans le cadre des aménagements hydro-agricoles effectués par la SAED, dans la zone du Fleuve, proviennent du rapport sur la situation des aménagements hydro-agricoles au Sénégal obtenu à partir de l'Unité de politique agricole (UPA) .

C- Résultats & tests

Le modèle d'offre pour l'arachide, le mil et le riz présente un R^2 assez significatif. Une large part des variations observées dans les surfaces cultivées est expliquée par ce modèle. En revanche, le R^2 est relativement faible pour le modèle d'offre du coton. Le niveau du Durbin Watson permet de supposer que le modèle pallie le problème d'auto-corrélation des erreurs.

Dans l'estimation de la réaction de l'offre aux déterminants retenus, certains d'entre eux ont parfois été omis, compte tenu de leur faible significativité. De même, dans le cas de certaines cultures, nous avons recouru à des variables additionnelles, afin de mieux capturer la part des variations de la variable expliquée par le modèle d'offre. Il en est ainsi des niveaux de productivité antérieurs représentés par le rendement de la période précédente. Le test de la racine unitaire a permis de vérifier la stabilité des séries. Si certaines sont déjà stables, d'autres, en revanche, ne le sont qu'en différence première. Les variables suivantes ont donc été introduites dans les équations du modèle sous forme de différences premières : les prix au producteur réel, la densité routière, le volume des engrais utilisé par l'arachide, le volume des engrais utilisé par le coton et le rendement du coton, la surface cultivée d'arachide.

Annexe III-2 : Décomposition du prix au producteur réel

Année	Prix réels domestiques				Prix réels mondiaux			
	Riz	Arachide	Mil/sorgho	Coton	Riz	Arachide	Mil/sorgho	Coton
1980	63,73	92,01	86,72	89,47	206,85	260,10	207,30	182,49
1981	74,68	89,61	85,30	92,81	219,46	239,58	184,14	148,10
1982	63,62	95,43	87,21	88,09	132,21	146,37	146,59	118,73
1983	57,55	73,28	79,43	80,84	122,50	162,22	165,45	130,82
1984	51,49	67,74	78,05	72,33	109,89	133,85	144,63	119,87
1985	57,83	75,41	76,28	68,57	90,42	103,56	120,74	85,00
1986	70,14	98,34	81,55	86,11	73,73	148,44	94,17	66,30
1987	73,17	102,59	85,08	89,83	83,17	109,89	80,62	100,27
1988	74,53	100,62	87,68	91,49	109,06	131,09	105,49	82,37
1989	74,20	80,91	91,60	91,09	111,52	109,51	108,54	94,18
1990	73,96	80,65	87,01	90,79	99,53	168,95	101,33	97,41
1991	75,28	82,09	87,52	92,42	101,48	151,37	98,31	87,06
1992	75,37	82,18	87,62	92,52	99,64	94,67	93,11	63,54
1993	80,27	88,57	88,13	95,39	85,62	125,81	87,25	61,87
1994	67,41	92,24	72,97	85,00	157,77	107,48	89,43	83,07
1995	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1996	99,68	101,49	108,49	109,49	113,93	103,43	123,37	80,15
1997	110,26	106,39	97,01	115,60	66,03	104,15	88,34	77,28
1998	110,16	118,88	117,07	114,28	96,39	102,74	77,91	63,03
1999		122,45	70,25	113,34	78,22	85,54	66,14	50,40
2000		111,91	72,27	112,52	76,95	84,49	67,38	54,72

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Annexe III-2 bis : Estimation du revenu agricole réel selon les catégories d'exploitations

Superficie moyenne par catégorie d'exploitants

	Sénégal
Petits exploitants (A)	152 011,0
Moyens exploitants (B)	473 239,0
Grands exploitants (C)	1 252 434,0

Source : calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Cultures	Superficie totale cultivée	Ratio surface cultivée/surface totale (D)
Arachide	528381	0,348939079
Coton	35000	0,023113753
Mil/sorgho	805288	0,531806505
Riz	47681	0,031488195
Maïs	97900	0,064652468
Total	1514250	1

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Superficie moyenne cultivée par spéculation (E)

Petits exploitants (D*A)	
Arachide	53 042,6
Coton	3 513,5
Mil	80 840,4
Riz	4 786,6
Maïs	9 827,9
Moyens exploitants (D*B)	
Arachide	165 131,6
Coton	10 938,3
Mil	251 671,6
Riz	14 901,4
Maïs	30 596,1
Grands exploitants (D*C)	
Arachide	437 023,2
Coton	28 948,4
Mil	666 052,5
Riz	39 436,9
Maïs	80 972,9

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Rendement (F)	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Arachide	777	703	892	863,3
Coton	984,5	1018,4	1118,9	715,1
Mil	536,2	534,2	643,7	645
Riz	1224,1	1501,2	2104,3	2097,6
Maïs	804,60	888,80	1214,78	1069,71
Prix (G)	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Arachide	91,98	72,64	76,38	95
Coton	80,21	69,11	73,32	85,4
Mil	76,65	67,61	70,44	89,2
Riz	91,25	70,62	83,94	85
Maïs	76,67	52,28	70,89	77,13

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Production moyenne (H=E*F)

	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Petits exploitants				
Mil	43 346 643	43 184 962	52 036 990	52 142 083
Maïs	7 907 517,4	8 735 025,4	11 938 697,9	10 513 030,4
Paddy	5 859 218,4	7 185 572,0	10 072 341,5	10 040 271,6
Arachide	41 214 083,3	37 288 932,5	47 313 979,8	45 791 657,8
Coton	3 459 084,72	3 578 193,88	3 931 305,12	2 512 535,79
Moyens exploitants				
Mil	134 946 300,4	134 442 957,3	162 000 995,1	162 328 168,2
Maïs	24 617 597,4	27 193 786,5	37 167 425,2	32 729 052,5
Paddy	18 240 855,3	22 370 044,9	31 357 104,7	31 257 265,0
Arachide	128 307 238,2	116 087 501,2	147 297 370,0	142 558 093,6
Coton	10 768 785,10	11 139 594,46	12 238 896,55	7 821 999,22
Grands exploitants				
Mil	357 137 376,3	355 805 271,2	428 738 025,2	429 603 893,5
Maïs	65 150 835,1	71 968 757,4	98 364 139,5	86 617 920,7
Paddy	48 274 692,9	59 202 654,2	82 987 040,5	82 722 813,4
Arachide	339 567 000,1	307 227 285,8	389 824 664,2	377 282 099,3
Coton	28 499 748,8	29 481 101,2	32 390 420,4	20 701 036,4

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Valeur réelle production par catégories d'exploitants (I=H*G)

	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Petits exploitants (I1)				
Mil	3 322 520 200	2 919 735 302	3 665 485 599	4 651 073 795
Maïs	606 269 355,6	456 667 127,1	846 321 031,5	810 905 080,0
Paddy	534 653 679,4	507 445 093,7	845 472 349,5	853 423 090,1
Arachide	3 790 871 385,5	2 708 668 060,1	3 613 841 780,5	4 350 207 495,4
Coton	277 453 185,14	247 288 979,10	288 243 291,33	214 570 556,10
Moyens exploitants (I2)				
Mil	10 343 633 927	9 123 719 372	9 505 617 402	12 037 209 998
Maïs	1 887 431 196	1 421 691 158	2 634 757 476	2 524 500 919
Paddy	1 664 478 048	1 579 772 574	2 632 115 368	2 656 867 528
Arachide	11 801 699 769	8 432 596 089	11 250 573 119	13 543 018 893
Coton	863 764 253,13	769 857 373,36	897 355 894,93	667 998 732,97
Grands exploitants (I3)				
Mil	27 374 579 894	24 055 994 386	30 200 306 497	38 320 667 304
Maïs	1 887 431 196	1 421 691 158	2 634 757 476	2 524 500 919
Paddy	4 405 065 727	4 180 891 438	6 965 932 180	7 031 439 136
Arachide	31 233 372 670	22 316 990 041	29 774 807 853	35 841 799 438
Coton	2 285 964 848	2 037 438 904	2 374 865 624	1 767 868 509

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Revenu réel moyen

	1970-1979	1980-1984	1985-1993	1994-2000
Petits exploitants (I1/J1)				
Mil	20 289	17 830	22 384	28 402
Maïs	3 702	2 789	5 168	4 952
Paddy	3 265	3 099	5 163	5 211
Arachide	23 149	16 541	22 068	26 565
Coton	1 694	1 510	1 760	1 310
Total	52 100	41 768	56 543	66 441
Moyens exploitants (I2/J2)				
Mil	72 733	64 155	66 841	84 642
Maïs	13 272	9 997	18 527	17 752
Paddy	11 704	11 108	18 508	18 682
Arachide	82 986	59 296	79 111	95 231
Coton	6 074	5 413	6 310	4 697
Total	186 769	149 970	189 296	221 004

Grands exploitants (I3/J3)				
Mil	208 859	183 540	230 419	292 375
Maïs	14 401	10 847	20 102	19 261
Paddy	33 609	31 899	53 148	53 648
Arachide	238 301	170 272	227 172	273 462
Coton	17 441	15 545	18 119	13 488
Total	512 611	412 102	548 961	652 233

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Effectifs

Petits exploitants (J1)	163 758,00
Moyens exploitants (J2)	142 213,00
Grands exploitants (J3)	131 067,00

Source : Calculs des auteurs à partir des données du RNA.

Annexe IV-3 : Insécurité alimentaire

INCIDENCE

Tableau AIV-3-1 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon les strates

Strates	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Dakar	15,09	2,54
Autres centres Urbains		11,36
Rural	57,32	52,06
Ensemble	42,53	34,33

Source : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-2 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon les différentes régions

Régions	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Dakar	15,11	3,34
Ziguinchor	53,11	48,29
Diourbel	30,72	37,99
Saint-Louis	18,03	32,25
Tamba	60,76	36,19
Kaolack	61,68	54,76
Thiès	35,75	41,82
Louga	42,78	14,49
Fatick	70,68	62,90
Kolda	78,62	58,89
Ensemble	42,53	34,33

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-3 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon la catégories socio-professionnelles

Typologie ESP	ESP (1992)	Typologie ESAM	ESAM(1994/1995)
Indépendants	49,17	Indépendants agricoles	52,51
Salariés du secteur public	8,14	Indépendants non-agricoles	22,96
Salariés du secteur privé	15,05	Cadres supérieurs	5,93
Employés	53,08	Profession intermédiaire	3,53
Aide familiale	14,52	Ouvriers	15,70
Apprenti/stagiaire	48,74	Employés	6,49
		Chômeurs	42,84
		Inactifs	23,04
		Non disponible	22,75

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-4 : Incidence de l'insécurité alimentaire selon le sexe du chef de ménage

Chef de ménage	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Homme	45,38	36,26
Femme	21,91	23,64

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

PROFONDEUR

Tableau AIV-3-5 : Profondeur de l'insécurité alimentaire selon les strates

Strates	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Dakar	7,5	3,83
Autres centres urbains		1,87
Rural	27,94	15,44
Ensemble	21,59	9,8

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-6 : Profondeur de l'insécurité alimentaire selon les régions

Régions	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Dakar	9,78	0,5
Ziguinchor	29,23	16,53
Diourbel	11,02	8,81
Saint-Louis	6,84	7,51
Tamba	40,32	9,77
Kaolack	28,82	15,30
Thiès	14,38	13,47
Louga	13,16	2,03
Fatick	36,51	22,78
Kolda	49,97	17,17
Ensemble	21,59	9,8

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-7 : Profondeur de l'insécurité alimentaire selon la catégories socio-professionnelles

Typologie ESP	ESP (1992)	Typologie ESAM	ESAM(1994/1995)
Indépendants	24,72	Indépendants agricoles	5,53
Salariés du secteur public	4,98	Indépendants non-agricoles	15,66
Salariés du secteur privé	8,07	Cadres supérieurs	0,46
Employés	30,32	Profession intermédiaire	0,20
Aide familiale	7,22	Ouvriers	4,3
Apprenti/stagiaire	40,62	Employés	0,98
		Chômeurs	14,90
		Inactifs	6,40
		Non disponible	7,09

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-8 : Profondeur de l'insécurité alimentaire selon le sexe du chef de ménage

Chef de ménage	ESP (1992)	ESAM(1994/1995)
Homme	23,06	0,38
Femme	10,90	6,38

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

SEVERITE

Tableau AIV-3-9 : Sévérité de l'insécurité alimentaire selon les strates

Strates	ESP (1992)	ESAM (1994/1995)
Dakar	18,79	0,09
Autres centres urbains		0,52
Rural	6,74	6,45
Ensemble	14,59	4,05

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-10 : Sévérité de l'insécurité alimentaire selon les régions

	ESP (1992)	ESAM (1994/1995)
Dakar	8,50	0,12
Ziguinchor	20,47	7,79
Diourbel	5,43	3,08
Saint-Louis	3,83	2,77
Tamba	31,54	3,60
Kaolack	17,10	5,78
Thiès	8,42	6,09
Louga	5,82	0,41
Fatick	23,86	11,23
Kolda	37,45	6,68
Ensemble	14,59	4,05

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau AIV-3-11 : Sévérité de l'insécurité alimentaire selon la catégories socio-professionnelles

Typologie ESP	ESP (1992)	Typologie ESAM	ESAM (1994/1995)
Indépendants	16,44	Indépendants agricoles	1,95
Salariés du secteur public	4,26	Indépendants non-agricoles	6,48
Salariés du secteur privé	6,36	Cadres supérieurs	0,05
Employés	22,08	Profession intermédiaire	0,01
Aide familiale	3,87	Ouvriers	1,8
Apprenti/stagiaire	36,45	Employés	0,26
		Chômeurs	7,83
		Inactifs	2,77
		Non disponible	2,91

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.

Tableau A IV-3-12 : Sévérité de l'insécurité alimentaire selon le sexe du chef de ménage

Chef de ménage	ESP (1992)	ESAM (1994/1995)
Homme	15,52	4,30
Femme	7,73	2,68

Sources : Calculs des auteurs à partir des données de l'ESP et de l'ESAM.