

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR : Sciences Economiques et Sociales

Département : Economie-Gestion

Mémoire de Master

Entrepreneuriat et développement

Spécialité : Economie du développement

**THEME : LA PRODUCTION DES PRINCIPALES
CEREALES LOCALES ET LES DETERMINANTS DE
L'OFFRE CEREALIERE GLOBALE AU SENEGAL DE
1960 A 2015**

Présenté et soutenu par :

MAMADOU LAMINE WAGUE

Sous la Direction de :

Dr MOUSTAPHA GUEYE

Membres du jury :

Pr Abdou Aziz NIANG Maître de conférences- Agrégé à l'UASZ, Président

Dr Moustapha GUEYE Maître de conférences- Titulaire à l'UASZ, Encadreur

Dr Ibou NDAW Maître de conférences- Assimilé à l'UASZ, Rapporteur

Dr Blaise Waly BASSE Maître de conférences- Assimilé à l'UASZ, Rapporteur

Année universitaire 2016-2017

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Dédicaces

Je dédie ce mémoire à :

- toute ma famille
- mon père EL Hadji Wagué et ma mère Fanta Korobong puisse le bon Dieu vous laisser auprès de nous pour encore longtemps ;
- mes sœurs Oumi Wagué et Haby wagué ;
- mes frères Moussa Wagué, Bassiré Wagué et Malang Wagué
- mes oncles et tantes

Remerciements

L'aboutissement de ce travail a nécessité le concours et l'appui de certaines personnes auxquelles je témoigne ici ma gratitude et mes vifs remerciements

Ainsi je remercie :

- mon encadreur le Docteur Moustapha Gueye, enseignant chercheur à la faculté des sciences économiques et sociales de l'UASZ, pour avoir accepté de me soutenir et de m'encadrer pour l'élaboration de ce document malgré ces multiples préoccupations ;

Docteur Moustapha GUEYE, je ne saurai vous remercier assez pour votre encadrement dont je bénéficie depuis ma licence. Le rôle important que vous jouez dans la recherche et la formation des jeunes n'est méconnu de personnes.

- tous mes amis et camarades étudiants en master ;
- toutes les personnes physiques, responsables d'institutions ou organismes (interviewés), parents et amis ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail

**THEME : LA PRODUCTION DES PRINCIPALES CEREALES LOCALES
ET LES DETERMINANTS DE L'OFFRE CEREALIERE GLOBALE AU
SENEGAL DE 1960 A 2015**

Table de matières

Dédicaces.....	1
Remerciements.....	1
Liste des sigles et Abréviations.....	8
Liste des tableaux.....	10
Liste des figures.....	11
Résumé.....	12
Abstract.....	13
INTRODUCTION	14
PREMIERE PARTIE : CADRE METHEDOLOGIQUE ET CONCEPTUEL	18
Chapitre1 : Cadre théorique et méthodologique.....	19
I. cadre général de l'étude.....	19
1.1.Contexte et justification.....	19
1.2. Revue de la littérature.....	

1.3.Objectifs de l'étude.....	27
1.4.Hypothèses.....	27
1.5.Résultats attendus.....	27
1.6.Démarche méthodologique.....	27
1.6.1. Revue documentaire.....	28
1.6.2. Collecte de données.....	28
II. Présentation de la filière céréalière au Sénégal.....	29
2.1.Description de la filière.....	29
2.2.Calendrier cultural au Sénégal.....	31
2.3.Cadre juridique.....	32
III. Aperçu des différentes céréales locales.....	33
3.1.Les principales céréales cultivées au Sénégal	33
3.2.Description des zones agro-écologiques des céréales locales.....	36
3.3.Les principales céréales importées.....	38
3.4.Les principales spéculations, contraintes et opportunités	39
3.5.Les différents types d'acteurs de la filière et leurs rôles respectifs.....	40
Chapitre2 : Structuration et caractérisation de la filière céréalière au Sénégal.....	29
I. Etats des lieux.....	29
1.1.La commercialisation des céréales.....	43
1.2.Les contraintes générales liées à la production céréalière selon différents domaines	44

1.3.Les Sous-filières (transformation) : atouts et contraintes spécifiques.....	46
1.4.Etats des lieux.....	50
1.5.Idée sur le bilan céréalier et disponibilité alimentaire des dernières années.....	50
1.6.Production céréalière Globale sous différents politiques de l'indépendance à nos jours.....	53
1.7.Production des principales céréales sous différents politiques.....	54
1.8.Idée sur les prix détail des principales céréales locales.....	55
II. Les différentes structures de la filière et leurs caractéristiques.....	56
2.1.Les différentes organisations qui contribuent au bon fonctionnement de l'activité de la filière céréalière.....	56
2.2.Caractéristiques des différents marchés.....	59
2.2.1. Le marché local.....	59
2.2.2. Le marché régional et « international ».....	61
2.3.Atouts, contraintes et potentialités de la filière (transformation)	62
2.3.1. Principaux atouts	62
2.3.2. Les contraintes et les besoins des transformateurs.....	63
 DEUXIEME PARTIE : LES POLITIQUES AGRICOLES ET L'ANALYSE	
DES VERTABLES DETERMINANTS DE L'OFFRE CEREALIERE	
.....	65
 Chapitre 3 : Analyse des différentes politiques agricoles.....	
I. Les Politiques agricoles.....	66

II.	Description des politiques agricole en fonction de la production céréalière de 1960 à 2015.....	69
2.1.	Programme agricole (1960 à 1980).....	69
2.2.	Ajustement en Afrique sub-saharienne : le cas du Sénégal.....	71
2.3.	Programme de redressement économique et financier (1981-1984).....	73
2.4.	Mise en application de la nouvelle politique agricole (NPA) au Sénégal : 1985-1994.....	75
2.5.	Programme, Lettres et Déclaration de Politique Agricole : 1995-2000.....	78
2.6.	LE PLAN REVA (2006 à 2008).....	81
2.7.	LA GOANA (2008 à 2014).....	81
2.8.	LE PSE.....	84
Chapitre 4 : Analyse empirique de l'offre céréalière		87
I.	Les variables explicatives de l'étude, leur dictionnaire et analyses.....	87
1.1.	La pluviométrie.....	87
1.2.	Terres utilisées pour la culture céréalière et les terres arables.....	87
1.3.	La population rurale.....	88
1.4.	Machinerie agricole.....	88
1.5.	Dictionnaires des variables.....	88
1.6.	Analyse descriptive des variables.....	89
II.	Modèle de l'étude.....	90
2.1.	Spécification, estimation et validation du modèle.....	90
2.1.1.	Spécification du modèle.....	90
2.1.1.1.	Formes réduites du modèle.....	90
2.2.	Les différents tests économétriques.....	90
2.2.1.	Test de stationnarité de Dickey –Fuller.....	90

2.2.2. Test de Fischer	92
2.3.Estimation des variables.....	93
2.4.Validation du modèle.....	93
2.4.1. Test de spécification : test de Ramsey.....	93
2.4.2. Test d'hétéroscédasticité	93
2.4.3. Test d'autocorrélation des résidus (Durbin-Watson).....	94
2.4.4. de normalité des résidus.....	94
2.4.5. Test de vérification de la moyenne des résidus.....	94
2.4.6. Test de multi-colinéarité.....	95
2.5.Significativité des coefficients et vérifications des hypothèses.....	95
2.5.1. Signe des coefficients.....	95
2.5.2. Significativités de coefficients.....	95
2.6.Critique de l'étude.....	96
2.7.Perspectives de la filière.....	99
2.8.Conclusions et Recommandations.....	99
2.8.1. Conclusions.....	99
2.8.2. Recommandation	100
CONCLUSION GENERALE.....	104
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	106
ANNEXES.....	111

Listes des Sigles et Abréviations

- ADRAO :** Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
- ANCAR :** Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
- APPROCER :** Volume des Approvisionnements Céréaliers
- AFRES :** L'Association des restauratrices du Sénégal
- ANE :** Acteur Non Etatique
- BAME :** Bureau d'analyses Macro-économiques
- BM :** Banque Mondiale
- BCV :** Banques Céréalières Villageoises
- CILSS :** Comité Inter États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
- CIRAD :** Centre de coopération en Recherche Agronomique pour le Développement
- CNCSP :** comite consultatif des semences et Plans
- CNCAS :** Caisse Nationale de Crédit agricole du Sénégal
- CSA :** Commissariat à la sécurité Agricole
- DAPSA :** Direction de l'Analyse et de Prévision des Statistiques Agricoles
- DAPS :** Direction des Analyses de la Prévision et des Statistiques
- ENDA :** Organisation International pour l'environnement et le Développement du Tiers monde
- FAO :** Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
- FCCAA :** Fonds commun de Contre partie de l'Aide Alimentaire

- FMI :** Fond monétaire internationale
- FMU :** Fédération des Maïsiculteurs Unis
- FNRAA :** Fonds National de Recherches Agricoles et Agroalimentaires
- GOANA :** Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance
- GIE :** Groupement d'intérêt économique
- GMD :** Les Grands Moulins de Dakar
- ICS :** Industries Chimiques du Sénégal
- ITA :** Institut de Technologie Alimentaire
- ISRA :** Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
- LOASP :** Loi d'orientation Agro- Sylvo Pastoral
- NMA :** Nouvelle Minoterie Africaine
- OP :** Organisations professionnelles
- ONG :** Organisation non gouvernemental
- ORSTOM :** Organisation de Recherche Scientifique et Technique d'Outre Mer
- PA :** Programme Agricole
- PAMEC :** Projet d'Appui aux Artisans Métal et Cuir
- PAP :** Programme d'Action Prioritaires
- PAS :** Plan d'ajustement structurel
- PASA :** Programme d'Ajustement Structurel Agricole
- PLDPA :** Programmes, Lettres et Déclarations de Politique de Développement Agricole
- PPCL :** Programme Promotion des céréales locales
- PNIA :** Programme National d'Investissement Agricole
- PSE :** Plan d'Ajustement Structurel
- PRACAS :** Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture
Sénégalaise

PRODAC : Programme des Domaines Agricoles Communautaires

PREF : Programme (Plan) de Redressement Économique et Financier

PROCELOS : Programme de Promotion des Produits Locaux

SAED : Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve
Sénégal

SISMAR : Société Industrielle de Matériel Agricole

SODEFITEX : Société de Développement et des Fibres Textiles

TCL : Transformateurs de Céréales Locales

VFS : Vallée du Fleuve Sénégal

USAID: Agence des Etats-Unis pour le développement international

Liste des tableaux

Tableau 1 : Information sur les données brutes.....	28
Tableau 2 : Evolution globale de la production cerealiere recente et de la surface irriguée	51
Tableau 3 : Evolution de la production des principales céréales locales sous différentes politiques agricoles.....	55
Tableau 4 : Comparaison des prix céréaliers des années récentes.....	56
Tableau 5 : Production (tonnes) et rendement (Kg/ha) céréaliers sous la PA : 1960-1980	72
Tableau 6 : Production (tonnes) et rendement (Kg/ha) céréaliers sous le PREF : 1981-1984	75
Tableau 7 : Production (tonnes) et rendement (Kg/ha) céréaliers sous la NPA : 1985-1994	78
Tableau 8 : Production (tonnes) et rendement (Kg/ha) céréaliers sous le PLDPA : 1995- 2003.....	80
Tableau 9 : Production (tonnes) et rendement (Kg/ha) céréaliers sous la GOANA: 2008- 2014.....	83
Tableau 10 : Prix de cession des engrais au producteur (FCFA/Kg).....	8
Tableau 11 : Evolution des principales politiques agricoles.....	87
Tableau 12 : Notation des variables.....	90
Tableau 13 : Résultat du test de Dickey-Fuller.....	92
Tableau 14 : résultat de l'estimation du modèle.....	94

Liste des graphiques

Graphique 1 : Evolution du taux de couverture céréalier de 2008 à 2014.....	51
Graphique 2 : Evolution de la production céréalière de 2008 à 2013.....	52
Graphique 3 : Evolution de la production céréalière sous différentes politiques agricoles...	54
Graphique 4 : évolution de la production céréalière de 1960 à 2015.....	68
Graphique 5 : évolution de la pluviométrie au Sénégal.....	70
Graphique 6 : Evolution de la consommation d'engrais	72
Graphique 7 : Evolution de la consommation d'engrais.....	75
Graphique 8 : Evolution de Terres utilisées pour la production céréalière (hectares).....	78
Graphique 9 : Terres utilisées pour la production céréalière (hectares) sous la PDPA.....	82
Graphique 10 : Terres utilisées pour la production céréalière (hectares) sous la GOANA...	84
Graphique 11 : évolution des différentes variables du modèle de 1960 à 2014.....	90

RESUME

L'agriculture sénégalaise reste peu productive au regard des contre-performances qu'elle a enregistrées depuis des décennies. Depuis son accession à l'indépendance, le Sénégal a défini successivement plusieurs stratégies de développement agricole, afin de donner au secteur toute son importance liée à la croissance économique, à la redistribution des revenus et à la sécurité alimentaire. Cette étude cherche à évaluer, puis à analyser les effets des politiques

agricoles du Sénégal sur la croissance de la production céréalière, via notamment un accroissement de la productivité.

Malgré les efforts fournis par les différents gouvernements de l'indépendance à nos jours, la production peine à couvrir la demande nationale en céréales locales et à satisfaire les besoins alimentaires du pays, à ce titre ces politiques n'ont pas atteint les résultats escomptés. Ceux-ci sont essentiellement dus à de nombreuses contraintes que sont : l'insuffisance des intrants agricoles et des matériels agricoles, le déficit de la pluviométrie, la vétusté du matériel agricole et la baisse de fertilité des terres etc.

Ainsi à travers notre modèle d'analyse économétrique, nous avons pu découvrir que la population rurale et la terre utilisée pour la culture céréalière sont les véritables déterminants de l'offre céréalière au Sénégal.

Mots clés : Production céréalière, politique agricole, productivité, croissance économique, céréale locale agricole, sécurité alimentaire, besoin alimentaire.

INTRODUCTION GENERALE

Depuis longtemps, le secteur agricole est considéré comme étant l'un des leviers de l'économie nationale. La production céréalière suffisante pour satisfaire les besoins alimentaires de la population demeure encore un défi majeur dans le monde et en particulier en Afrique.

Au Sénégal, l'agriculture est caractérisée par un déficit chronique de la production céréalière, compensé par des importations massives de riz qui se situent de 400 000 à 500 000 tonnes par an, de blé qui est d'environ 180 000 tonnes par an et à un moindre degré de sorgho, de maïs et de mil (DAPSA, 2014). Cette situation résulte de la forte croissance démographique, du taux d'urbanisation élevé et des tendances d'évolution des styles alimentaires.

La production totale de céréale se situe entre 800 000 et 1 000 000 tonnes par an dont 80 % constitués par le mil (DAPS, 2014). Elle varie de façon considérable en fonction de la pluviométrie et bien d'autres facteurs.

Ainsi la production céréalière globale en 2015 est estimée à 2.271.082 tonnes, soit une hausse de 82%, par rapport à l'année 2014 (www.actuprine.com).

Les céréales restent des cultures vivrières (sauf le riz irrigué). Les cultures hivernales sont pratiquées entre Mai- Juin et Octobre. Le Sénégal qui reste déficitaire en céréales tend vers l'importation massive de riz et de blé. Il voit ainsi son secteur agricole se caractériser par un taux d'autosuffisance alimentaire en baisse de 138 % en 1961-63 à 79 % en 1988-90, avec un taux de couverture de l'ordre de 55 % (www.actuprine.com) pour les céréales. L'analyse qui en résulte révèle que les causes proviennent :

- du niveau d'emploi des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires) ;
- d'une vulgarisation agricole restreinte qui ne favorise pas l'évolution du secteur céréalier ;
- du caractère pénible des travaux post agricoles (battage du mil ...) ;
- du faible taux de productivité et la dégradation de l'environnement agro écologique (chute de la fertilité des sols) aggravé par l'accumulation des années de sécheresse ;
- des problèmes de financement des besoins des producteurs.

La culture du riz reste pluviale dans certaines régions notamment la Casamance mais aussi irrigable à l'aide des bassins dans des régions comme au niveau de la Vallée du fleuve Sénégal.

La culture du maïs reste très traditionnelle avec des rendements dans l'ensemble très bas (550 à 650 Kg/ha) (DAPS, 2014). Les paysans utilisent peu les semences sélectionnées dont la disponibilité reste d'ailleurs très faible. La production de maïs reste faible malgré des efforts consentis par la recherche. Cultivé généralement en hivernage, les rendements du maïs sont aléatoires. Par conséquent il devient difficile de trouver un itinéraire technique intensif avec l'utilisation d'engrais et de pesticides. Si les potentialités agronomiques des variétés

sélectionnées dépassent les 3 tonnes /hectares, le rendement moyen au Sénégal n'est guère supérieur à 1t/ha (DAPS, 2014). Les superficies ont fortement augmenté ces dernières années mais la production reste très insuffisante par rapport à la demande. Les importations sont de l'ordre de 30 000 tonnes/an (DAPS, 2014). Par conséquent la commercialisation de ces produits devient un problème fondamental.

Le mil et le sorgho constituent des produits de consommations courantes en milieu rural (76% pour le mil et 53% pour le sorgho). Ceci est corroboré par la fréquence journalière de consommation en particulier pour le mil (74% de l'effectif contre 44% pour le sorgho) (ISRA, ITA, CIRAD, 2005, Bilan agricole et agroalimentaire au Sénégal).

Au regard des types de plat consommés, le cous-cous vient en première position suivi du « lakh » pour le mil, alors que pour le sorgho, après le cous-cous viennent dans l'ordre le « thiackry », le « lakh », le « fondé » et le « mafé ». Il apparaît donc que les plats à base de sorgho sont plus diversifiés.

Le cous-cous est plus consommé au dîner et au petit déjeuner alors que le « lakh » est plutôt consommé au déjeuner.

Par rapport à la qualité du mil et du sorgho préparés, ces produits sont consommés en décortiqués. La consommation en entier est très marginale.

Plus de la moitié de la population sénégalaise prépare le mil en association avec d'autres céréales en particulier le maïs (62%), alors que pour le sorgho, l'association est faible (31% seulement de la population). Ceux qui préparent le sorgho en association, le font avec du mil (51%) ou bien avec du riz (23%) ou du maïs (25%). Dans tous les cas de figure le mil ou le sorgho constituent la proportion la plus importante (97% de la population).

Du point de vue de la provenance des produits, le mil est tiré du lot (98% de la population) alors que pour le sorgho une partie est achetée (34% de la population) (ISRA, ITA, CIRAD, 2005, Bilan agricole et agroalimentaire au Sénégal).

Ceux-ci confirment le caractère non marchand et marchand en ce qui concerne la consommation familiale pour ces deux produits.

Le mil et sorgho font l'objet d'une transformation primaire (décorticage + vannage + mouture) et les produits obtenus sont : la farine et le son pour le mil et pour le sorgho ce sont la farine, le son et les brisures. Puis une transformation secondaire a lieu (tamisage + brassage + cuisson ou alors tamisage + cuisson).

Les produits obtenus de cette transformation secondaire sont pour le mil : le cous-cous, le « arraw » et le « sankhal » et pour le sorgho on obtient le cous-cous, le « arraw », le « sankhal » et le « tiackry ».

La consommation de produits transformés est un fait traditionnel et donc bien connue.

Ces opérations de transformations sont jugées très fastidieuses (97% des acteurs) (ISRA, ITA, CIRAD, 2005, Bilan agricole et agroalimentaire au Sénégal).

Les produits transformés ne sont pratiquement pas conditionnés, ce qui fait que généralement l'on ne transforme que le strict nécessaire. Ces opérations de transformation occupent une bonne partie du temps de travail de la femme rurale.

Les produits transformés ne sont pas conditionnés au niveau des ménages. Ceci résulte du caractère limité des produits transformés (juste pour les besoins familiaux) mais sans doute aussi qu'acheter le riz est déjà suffisant face à la faiblesse des revenus monétaires.

Les ménages ne sont pratiquement pas disposés à acheter des produits transformés mécaniquement (83% de la population pour le mil et 70% pour le sorgho) (ISRA, ITA, CIRAD, 2005, Bilan agricole et agroalimentaire au Sénégal).

Les contraintes identifiées dans la transformation et la consommation sont la faible présence d'équipements de décorticage et l'absence d'un système de conservation.

Au plan de la consommation, les céréales sont évidemment bien connues en milieu rural. Cependant leur préparation nécessite des procédés de transformation pénibles. A cela s'ajoute l'absence de système de conditionnement qui ne favorise pas la transformation en quantité suffisante. Malgré ces contraintes, les ménages ne sont pas disposés à acheter des produits transformés mécaniquement. Certainement que les prix sont à la base d'une telle résistance ou bien la méconnaissance ou l'inexpérience.

Face à ces constats, nous nous proposons d'étudier l'évolution de la filière céréalière selon les politiques agricoles et son fonctionnement général au Sénégal dans le but de dégager les enjeux, les contraintes, les perspectives mais aussi d'identifier ses véritables déterminants.

Dans un premier chapitre nous présenterons d'une part, le cadre théorique et d'autre part, la méthodologie utilisée dans notre étude.

Le deuxième chapitre traitera la structuration et la caractérisation de la filière céréalière au Sénégal. Nous y présenterons les principes de fonctionnement de la filière en présentant les différents acteurs, l'état des lieux, les enjeux, les forces, les faiblesses et les opportunités de celle-ci.

Le troisième chapitre sera consacré à la revue des politiques agricoles de l'indépendance à nos jours et leur impact spécifique sur la production céréalière.

Dans le quatrième chapitre, il sera question de déterminer les véritables déterminants de l'offre céréalière au Sénégal à travers un modèle d'analyse économétrique adéquate.

PREMIERE PARTIE : CADRE METHODOLOGIQUE, CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Chapitre 1 : cadre méthodologique et théorique

I. Cadre général de l'étude

1.1. Contexte et justification

Aujourd'hui 795 millions de personnes dans le monde, soit une personne sur neuf souffrent de faim chronique selon le rapport 2016 du Programme Alimentaire Mondiale sur « la faim dans le monde ». En Afrique Subsaharienne, on estime qu'une personne sur quatre souffre de la faim, soit 24,8% de la population. Cette tendance s'explique par le fait que, cette région de

l'Afrique où se situe le Sénégal, reste fréquemment exposée à la famine et aux crises alimentaires, généralement déclenchées par la sécheresse, les inondations, les invasions de ravageurs, les crises économiques, les conflits, etc.

Dans ce contexte, les politiques destinées à accroître la productivité agricole et les disponibilités alimentaires en ciblant principalement les petits producteurs de céréales (maïs, mil, sorgho et riz), peuvent jouer un rôle très important dans la sécurité alimentaire des sénégalais.

L'économie de notre pays est largement tributaire de l'agriculture qui contribue à plus de 16,7% à la formation du PIB (ANSD, 2012) et plus de 54 % de la population tirent ses revenus de cette activité (DIAO, revue des dépenses publiques dans le secteur agricole, 2009). Conscient du rôle de la colonne vertébrale que joue l'agriculture dans l'économie, le gouvernement, du Sénégal en partenariat avec d'autres acteurs du secteur agricole en a fait une priorité. En effet, en plus des réformes telles que la LOASP en 2004, le plan REVA en 2006 et la GOANA en 2008, accordent une place importante à l'agriculture. Celle-ci est actuellement prise en compte dans les deux programmes clés du gouvernement : le Plan Sénégal Emergent (PSE) et le Programme d'Accélération de la cadence en Agriculture (PRACAS). L'agro-industrie est un projet phare du PSE. Le PRACAS vise une autosuffisance en riz et une reconstitution en capital semencier surtout des céréales à l'horizon 2017.

En 2000, près de 70% de la population (www.agriculture.gouv.sn) sénégalaise vivait en milieu rural et travaillait essentiellement dans l'agriculture. Ce qui fait que l'agriculture occupe une place très importante dans le développement économique. Conscient de ce fait, l'Etat du Sénégal en partenariat avec d'autres acteurs du secteur agricole, a toujours entrepris des réformes dans le secteur agricole

Ainsi, pour booster la production agricole en générale et la production céréalière en particulier, divers programmes ont été mis en place par l'Etat du Sénégal depuis 2000. A cet effet, la GOANA, a été mise en place pour accroître la production vivrière en général et la production céréalière, en particulier. Ce programme avait été financé au coût estimatif de 344 milliards de F CFA (www.au-senegal.com aperçu de l'agriculture sénégalaise).

Le maïs, le mil et le sorgho sont des spéculations essentiellement cultivées au Sénégal en saison des pluies. Leurs cultures dépendent fortement de la pluviométrie, et les quantités produites ne suffisent pas pour couvrir la demande nationale. Quant au riz, il peut être cultivé sur les terres irriguées, inadaptés pour la culture d'autres céréales. Cette céréale est produite généralement au niveau de la zone rurale.

Au Sénégal, la valorisation des céréales locales est au centre des préoccupations des pouvoirs publics et de nombreux partenaires au développement. Ainsi, dans le but d'une amélioration de la sécurité alimentaire et d'un accroissement de la production, de nombreuses recherches ont été effectuées sur l'amélioration de la qualité des semences, le développement de nouvelles techniques culturales, le développement des mécanismes de transformations et de stockages, etc. Contrairement à d'autres céréales, la transformation du maïs, du mil et le sorgho est peu structurée. Pour ces dernières, on distingue trois types de transformations : - transformation artisanale : utilisation de mortiers et de pilons pour transformer les graines en farine, procédé que l'on retrouve plus en zone rurale. Les moulins artisanaux qui effectuent le même travail, sont généralement présents dans les zones urbaines.

- transformation semi-industrielle : s'occupe de la transformation des produits secondaires à plus forte valeur ajoutée, comme « Arraw », « Thiakry » et « Thiéré ». Ce secteur est composé de Groupements d'intérêt Economique, de Fédérations et de Sociétés, comme : les GIE de Transformation de Céréales (TCL), les sociétés la VIVRIERE, AGRIDEV, UTRAPAL de Saint Louis pour le maïs, Yakar Niani Wulli.

- La transformation industrielle : les Moulins SENTENAC, les Grands Moulins de Dakar (GMD) et la Nouvelle Minoterie Africaine (NMA) sont, pour le moment, les seules unités industrielles qui valorisent les céréales locales.

Pour pouvoir acheminer leurs productions, les agriculteurs font généralement recours aux moyens de transport en commun. Les petites quantités vendues par les femmes ou les petits détaillants, sont transportées en vélos ou en charrettes, des zones de production aux points de ventes les plus proches (marchés hebdomadaires et marchés semi-urbains en général). Les grandes quantités destinées à approvisionner les grossistes et semis grossistes des villes sont transportées par les cars de transport en commun et les camions de transport de marchandises. Il y a un autre moyen de transport, appelé transport transfrontalier, qui est assuré par les camionneurs de la sous-région (Mali, Guinée...). Ce transport relie les marchés de la sous région avec les marchés semi urbains (marché de Diaobé par exemple) et les marchés urbains (Dakar et autres régions). Le volet commercialisation ne fait intervenir le plus souvent que des acteurs nationaux. Car les quantités produites sont très en dessous de ce qui est nécessaire pour couvrir la demande nationale. La plupart de la récolte est commercialisée sur place ou dans les marchés locaux, par le biais de grossistes pour alimenter les entreprises de transformation, des petits commerçants, des « banabanas » et des détaillants. Par ailleurs, l'analyse de ces filières de production n'est pas sans contraintes. Les contraintes majeures

sont en général liées : à la mauvaise épuration des semences (manque de semences certifiées), à la pénibilité de la récolte, du battage et du décorticage, l'éloignement et l'enclavement des zones de production, à la faiblesse des surfaces emblavées, à l'accès aux financements, le sous équipement des agriculteurs, la vétusté du matériel agricole, l'accès difficile à la terre, les risques climatiques (inondations, sécheresse, rareté des pluies, etc.), le non-respect des techniques culturales, au non accès aux intrants en quantité et qualité suffisantes, les problèmes de maîtrise des mécanismes d'irrigation, les problèmes de stockage sont entre autres, les contraintes qui gangrènent la filière.

Vue tous ces défaillances, généralement liée à la faible production, au stockage, à la commercialisation et à la transformation, les potentiels pour répondre aux exigences d'une chaîne de valeur doivent être étudiée pour permettre à la production céréalière de satisfaire la demande nationale.

Dans ce contexte, résoudre le problème des besoins alimentaires en identifiant les véritables déterminants de l'offre céréalière devient plus que nécessaire.

Ainsi dans notre travail, il s'agit de répondre aux questions suivantes : Quels sont les acteurs et les différentes variétés céréalières ainsi que leurs principes de fonctionnements ? Quelles sont les différentes politiques agricoles mises en place au Sénégal de l'indépendance à nos jours et leurs impacts spécifiques sur la production céréalière ? Quelles sont les véritables déterminants de l'offre céréalière globale ?

1.2.Revue de la littérature

Dès l'accession à l'indépendance, l'Etat du Sénégal avait comme volonté politique dans le secteur agricole, de développer la production agricole et d'améliorer les conditions de vie de la population surtout rurale, par la modernisation de l'agriculture, l'encadrement technique du monde rural, l'appui financier, la promotion des cultures céréalières, la promotion de l'irrigation, l'organisation des circuits de distribution et de commercialisation des produits agricoles, etc. Cette volonté politique a connu de beaux jours durant les années 60 jusqu'en 1970, à travers le développement des filières arachides et céréales (mil, maïs, sorgho, riz).

Une décennie après les indépendances, le Sénégal a étalé son incapacité à asseoir une économie durable. L'année 1970 marque alors une période charnière dans la nouvelle orientation de l'économie principalement dans le secteur agricole. Le cycle de sécheresse, la crise pétrolière et la détérioration des termes de l'échange fauchent les espoirs portés sur les dix premières années d'indépendance. Bâtie, sur une forte dépendance vis-à-vis de l'extérieur

surtout pour son alimentation, l'économie sénégalaise principalement rurale semblait réellement mal partie pour développer son autonomie et résister aux différentes crises (le choc pétrolier, les cycles de sécheresses, la détérioration des termes de l'échange) qui briseront les espoirs d'un décollage économique autonome. La crise du monde rural, la défaillance des pouvoirs publics dans la gestion des grands agrégats macroéconomiques conduiront directement à partir des années 1980, le Sénégal sous influence directe de la Banque Mondiale et du Fond Monétaire International (FMI). Des Programmes d'Ajustements Structurels (PAS) furent instaurés à partir de 1980 et obligent l'Etat à prendre des mesures drastiques dans tous les secteurs. L'agriculture fut ainsi le secteur le plus touché par les PAS, car l'Etat s'est désengagé totalement du secteur jusqu'à nos jours. Les PAS auront intensifié l'exode rural et provoqué une crise agricole sans précédent (Infoconseil, Paoa, 2006, *Etat des lieux de la filière céréales locales au Sénégal*, Dakar, Sénégal, Gret, Enda graf, SNC Lavalin, Cintech, MAE, CDE, ACDI, MIA, 54 p).

La crise agricole est d'abord une crise de la production vivrière. Malgré une très forte autoconsommation de la production céréalière (90%), le Sénégal continue de vivre un déficit céréalier chronique qui dure depuis plus de 30 ans. Le déficit est ressenti au niveau des besoins des ruraux, provoquant des périodes de soudures annuelles dont la longueur et la profondeur sont fonction des zones écologiques et des productions. Pourtant, l'Etat du Sénégal s'est toujours donné comme objectif prioritaire l'autosuffisance et/ou la sécurité alimentaire par le dopage des cultures cérésières dans les différents Plans de Développement Economique et Social réalisés. Le Plan céréalier de 1986 prévoyait une satisfaction des besoins à hauteur 80% des besoins alimentaires du pays en 2000. La Lettre de Politique de Développement Agricole intégrée au Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole (PASA) en 1995, avait aussi comme objectif prioritaire la sécurité alimentaire. L'objectif stratégique était de faire passer le taux de couverture alimentaire en céréales de 51 % (1995) à 76 % en 2000. (Rapport national du Sénégal, mars 2003, *Rencontre régionale sur le suivi de la situation agricole et alimentaire au Sahel au titre de la campagne 2002/2003*, 15 p).

Les résultats ont été en deçà des espérances. Les besoins de consommation augmentent d'année en année alors que les productions, en dehors de quelques variations annuelles, stagnent. Il s'y ajoute un nivellement de la base alimentaire des campagnes sur les villes, ce qui ne favorise pas la stimulation des cultures traditionnelles. Le riz tend à supplanter les céréales à midi en milieu rural, alors que le pays ne produit que 20% de ses besoins de consommations réelles. En effet, la diffusion des modèles de consommation urbains n'a pas

toujours intégré les produits de terroir, ce qui apporterait, sans doute, une plus-value aux produits traditionnels. Cependant, les productions cérésières subissent de plein fouet les avatars du secteur agricole, du fait de la forte migration vers les centres villes (l'évolution rapide du ratio urbain-rural), le vieillissement des chefs d'exploitations, la crise de la principale culture de rente (l'arachide), le morcellement des exploitations agricoles, leur exploitation intensive, la surexploitation des parcours pastoraux provoqués, la densification des zones rurales.

Mais les contraintes internes liées à la gouvernance du secteur agricole, les problèmes climatiques et les politiques de libéralisation et de désengagement de l'État, dans le cadre des Programmes d'Ajustements Structurels ont annihilé les efforts consentis par les agriculteurs durant plusieurs décennies. A ces contraintes, s'ajoute maintenant un problème d'accès à la terre, du fait de l'exploitation de grandes superficies au profit des biocarburants ou d'autres cultures de rente, voire de l'attraction qu'exerce la terre sur les élites nationales comme nouvelle forme de spéculation. Sous l'effet cumulé de ces politiques, le secteur agricole sénégalais a été affaibli au point qu'il n'arrive même plus à satisfaire les besoins du marché intérieur. Cette situation a mis le Sénégal dans une position d'autosuffisance alimentaire relative, à un statut d'importateur net de produits alimentaires, accentuant du coup sa vulnérabilité et les risques d'insécurité alimentaire.

Ainsi, entre 2007 et 2008, la crise économique et financière qui a occasionnée une flambée des prix des denrées alimentaires, plonge 100 millions de personnes dans la pauvreté en Afrique de l'Ouest. Le Sénégal n'a donc pas été épargné, car la crise alimentaire a eu comme conséquence immédiate, la dégradation du niveau de vie de la population provoquant des « émeutes de la faim », qui ont parfois dégénérées occasionnant des violences et des destructions massives. Cette situation dramatique s'explique donc autant par les faibles niveaux de production, que par la dépendance de l'Etat aux marchés internationaux (dont les prix demeurent élevés) ou le manque de transparence du marché, qui permet aux opérateurs privés de maintenir des prix élevés sur les marchés nationaux et internationaux (Revue Passerelles volume 12 n° 4 Novembre 2011, *Commerce, agriculture et marchés alimentaires en Afrique de l'Ouest : comment faire face aux crises?* Par Cheikh Tidiane DIEYE) 2.

Comme dans de nombreuses régions du monde, le Sénégal est passée d'une crise dite de « disponibilité » à une crise dite d'« accessibilité » : la nourriture reste globalement disponible sur les marchés, mais à des prix tels qu'elle devient inaccessible pour la plupart des familles.

C'est l'accessibilité économique à la nourriture qui pose donc problème ; l'augmentation significative du coût de la vie a dangereusement affecté les populations les plus vulnérables.

Ainsi les céréales locales ont un besoin urgent d'être valorisées en identifiant ses déterminants sur tous les secteurs pour pouvoir satisfaire les besoins alimentaires : « la valorisation des céréales locales au Sahel : un approche historique » (*Québec : central Sahel ; université Laval, 1991/01.-25p.(Série de notes et travaux numéro 19). ISBN : 2-921368-67-6.*

C'est ainsi que certains auteurs notamment Nerlov et autres ont travaillé sur l'analyse des déterminants de la production céréalière.

Marc Nerlove fut le premier à développer en 1956 et 1958 une théorie que l'on connaît sous le nom de « the Nerlovian models of supply response » qui a permis d'expliquer la réaction des producteurs agricoles américains face aux changements perpétuels des prix des récoltes, des politiques macroéconomiques et bien d'autres facteurs. Pour élaborer sa théorie, Nerlove part de deux constats classiques:

- les producteurs réagissent par rapport aux prix actuels sur le marché. Habituellement, les prix observés sont les prix du marché ou les prix effectifs des producteurs après la récolte alors que les décisions de production doivent être basées sur les prix escomptés que des agriculteurs projettent plusieurs mois avant la récolte. En raison du décalage temporaire qui intervient dans le processus de production agricole, modéliser la formation des anticipations est ainsi une importante question pour analyser l'offre du secteur agricole.
- les quantités observées peuvent différer des quantités désirées en raison du retard d'ajustement dans la réallocation des facteurs. Quand le prix du produit change, plusieurs années peuvent s'écouler avant que les producteurs ne puissent ajuster leur production ordinaire désirée au nouveau prix.

Les travaux de Marc Nerlove ont joué un rôle prépondérant et ont apporté un souffle nouveau à la modélisation de l'offre du secteur agricole face aux risques y afférents et bien d'autres facteurs (tels que les politiques macroéconomiques, les politiques commerciales, les changements technologiques, les aléas climatiques, etc.). Les études empiriques de ces modèles ont permis aux agroéconomistes (surtout américains) de développer les outils adéquats de politiques agricoles. Ceci a considérablement amélioré le rôle du secteur agricole dans le développement économique et a mis en relation l'Etat et les producteurs à travers les politiques macroéconomiques et commerciales. Cependant, la réaction de l'offre du secteur

agricole aux mouvements des prix a été l'objet de longues et vigoureuses discussions se référant au traitement classique de l'élasticité de l'offre de long terme de Nerlove (1958) pour le blé, le coton, et du maïs aux Etats-Unis (Askari et Cumings, 1976). L'estimation des élasticités d'offre (de court et long terme) varie largement d'une culture à l'autre, et d'une région à l'autre. Ceci a conduit certains auteurs à dire que les modèles « Nerloviens » sont inadéquats pour décrire la réaction de long terme (Voir Binswanger, Braulke, Diebold et Lamb). Binswanger (1989) souligne que la politique agricole de l'ajustement structurel de long terme peut ne pas être discernable avec l'analyse de la régression, particulièrement dans les modèles avec un retard structurel comme c'est le cas dans les modèles Nerloviens. Dans « policy intervention and supply response: the British potato making scheme in retrospect », A. Lloyd, C. Morgan et J. Rayner soulignent que dans un marché sur lequel la décision des producteurs est contrainte par des opérations de quotas sur la terre, d'excès de politiques de taxation, la validité de la spécification du modèle Nerlovien n'est plus certaine. Quelques années plus tôt, Jennings (1981), Enner et White (1989) démontraient le même résultat. Enner et White (1989) proposent une spécification alternative du modèle Nerlovien qui exploite utilement la présence du contrôle des sols et le maintien de l'environnement dans la modélisation des superficies et des rendements. Spécifiquement, les plantations sont divisées en deux : celles qui respectent le quota et celles qui dépassent le quota imposé. En général, l'excès de cultures sur la terre s'opère avec un faible coût d'opportunité.

Dans ce contexte de marché, la taxation pour l'excès de cultures sur la terre leur est prohibitive contrairement aux autres (ceux qui respectent les quotas) qui ne manifestent aucune réaction.

Cette flexibilité est clairement avantageuse pour une compréhension de la décision de mise en culture des terres.

Beaucoup d'autres auteurs, particulièrement dans les études d'assurance des producteurs face aux différents risques liés à la production (surtout la pluviométrie), ont suggéré plusieurs approches pour mesurer les rendements agricoles. Dans « developing based-rainfall indexinsurance in Morocco, 1999 » Barakat et Handoufe distinguent deux types de risques qui affectent les rendements agricoles: le risque systémique dû aux facteurs non maîtrisables tels que la pluie, l'érosion et le risque spécifique qui peut provenir par exemple de la mauvaise utilisation des intrants chimiques, la mécanisation, les mauvaises semences, etc. Cependant, les résultats trouvés montrent que seul le risque systémique affecte de façon significative les

rendements agricoles. Le risque spécifique quant à lui est contrôlable, et n'a pratiquement pas d'effet sur les rendements.

Dans le même cadre, Yacoubi et al, (2001), dans leur étude sur la sécheresse au Maroc ont abouti à une relation linéaire entre les précipitations pluviométriques et la production. Malgré les différentes critiques formulées à l'endroit des modèles nerloviens, ils demeurent les seuls modèles efficaces utilisés par plusieurs chercheurs pour estimer la production agricole.

A ce titre, résoudre le problème des besoins céréaliers en identifiant les déterminants de l'offre céréalière demeure plus qu'important.

1.3.Objectifs de l'étude

La présente étude a pour objectif principal d'analyser les déterminants de la production céréalière au Sénégal.

Spécifiquement, nous allons :

- Evaluer l'effet des politiques agricoles sur l'offre céréalière ;
- Evaluer les effets de l'augmentation de la terre utilisée pour la culture céréalière et la fluctuation de la pluviométrie sur la production céréalière ;
- Déterminer l'influence de la croissance démographique (population rurale) sur la production céréalière.

1.4.Hypothèses

Pour atteindre ces objectifs, les hypothèses formulées seront :

H1 : Les différentes politiques agricoles ont à long terme, un effet positif sur la croissance de la production céréalière ;

H2 : l'augmentation de la terre utilisée pour la culture céréalière et la fluctuation de la pluviométrie impactent positivement sur la production céréalière ;

H3 : la croissance démographique (population rurale) a un effet positif sur la production céréalière.

1.5.Résultats attendus.

- les caractéristiques générales de la production et les principes de fonctionnement de la transformation céréalière sont montrés.
- Les politiques agricoles sont démontrés et analysés
- Les véritables déterminants de l'offre céréalière sont démontrés.

1.6.Démarche méthodologique

Pour mener à bien l'étude, la démarche méthodologique suivante sera adoptée :

1.6.1. Revue documentaire

Pour faire une recherche adéquate, une revue documentaire est effectuée auprès des directions de l'agriculture, au niveau du site de la banque mondiale afin de disposer de données quantitatives relatives aux zones de culture du mil et du sorgho, du maïs et du riz. Celle-ci va permettre de retenir les zones pour le mil et le sorgho, sous pluie et pour le sorgho de décrue. Néanmoins notre zone d'étude est basée en zone de production, selon la position géographique de chaque région. Elle permettra de faire une analyse solide et précieuse.

1.6.2. Collecte de données

Elle a été effectuée par le biais d'un questionnaire administré auprès des chefs d'exploitation en ce qui concerne les aspects productions et l'effet des différents politiques. Quant aux aspects transformation et consommation ces parties seront administrées au niveau des premières épouses des chefs d'exploitation, puisque ce sont elles qui généralement, ont en charge la gestion de la consommation familiale.

Mais aussi, elle se fera par le biais des recherches sur le WEB et auprès des structures notamment : ISRA-BAME, ANSD, DAPS, DSPSA, BM et autres structures qui seront dévoilées en fonction de l'état d'avancement de notre travail. Le tableau suivant résume les premières informations sur les données brutes.

Ainsi toutes les données seront traitées au niveau des logiciels Excel et stata- 13 pour atteindre nos objectifs fixés et bien analyser les hypothèses proposées.

Tableau 1 : information sur les données brutes

Variables	Unités des données brutes	Sources
Production céréalière	Tonne	Banque mondiale
Terre céréalière	Hectare	Banque mondiale/DAPSA
Pluviométrie moyenne	Millimètre	ANSD
Terre arable	Hectare	Banque mondiale/DAPSA
Population rurale	Habitants	Banque mondiale
Machinerie agricole	Ratio	Banque mondiale/DAPSA

Source : auteur, 2016

II. Présentation de la filière céréalière au Sénégal

2.1. Description de la filière

La production céréalière totale se situe entre 800 000 et 1 000 000 tonnes par an dont 70 à 80% de mil (DAPS, 2014). Elle varie de façon considérable d'une année à l'autre en fonction des conditions climatiques et principalement du volume et de la répartition des pluies.

Les principales zones de production de céréales locales sont :

- **le mil** : il est principalement cultivé dans le bassin arachidier, (centre du pays), la région de Tambacounda ;

Photo1 : Un homme tenant des pailles de mil



Source : auteur, 2016

- **le sorgho** : il est cultivé à l'est du Bassin arachidier, la région de Kolda au Sud, et la Vallée du Fleuve Sénégal pour le sorgho de décrue ;

Photo 2 : plantation de sorgho



Source: auteur, 2016

- **Le maïs** : il est cultivé au Sénégal oriental, en Casamance au Sud et au Sine Saloum au nord de la Gambie ;

Photo 3 : les tas de maïs



Source : Auteur, 2016

- **le riz** : le riz pluvial et de nappe sont cultivés en Casamance, le riz irrigué est cultivé dans la vallée du Fleuve Sénégal ;

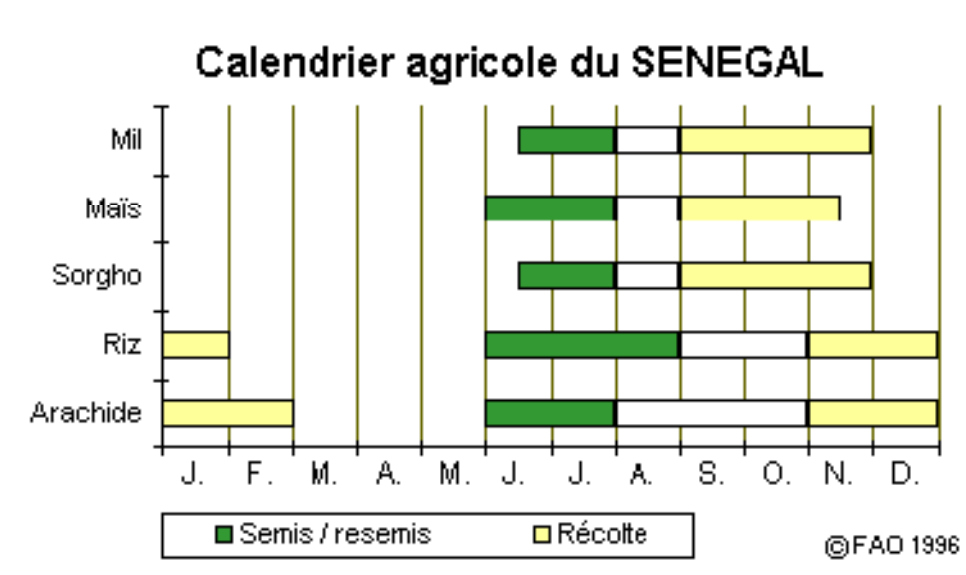
Photo 4 : riz local récolté (Casamance)



Source : auteur, 2016

2.2. Calendrier culturel au Sénégal

Au Sénégal, il existe deux saisons culturales : (1) la saison des pluies (de Juin à Octobre) et la saison sèche (de Novembre à Mai). Par contre au niveau de la Vallée du Fleuve Sénégal, il existe certes une combinaison de la pluviométrie, des températures et de la crue qui permet de distinguer trois saisons aux potentialités différentes pour les cultures irriguées.



- **L'hivernage ou saison des pluies**, calée sur les mois de juin à octobre, elle se caractérise par sa pluviométrie variable, des températures moyennes et minimales élevées mais régulières d'une année et d'un mois à l'autre, une côte élevée du fleuve à partir de juillet.

Cette saison est a priori favorable à la riziculture, forte consommation en eau, puisque les pluies apportent une quantité d'eau non négligeable et que la hauteur de crue diminue les coûts de pompage ;

- **La saison sèche froide**, de novembre à février, se caractérise par une absence de pluie mais de température fraîche et une hauteur de crue encore élevée. De par sa faible pression parasitaire, cette saison est favorable aux cultures maraîchères, excepté le gombo qui supporte mal le froid et au maïs, mal adapté aux températures élevées de la saison sèche chaude qui provoque des avortements ;
- **La saison sèche**, de mars à mai, présente des températures et une évapotranspiration très élevées, et une faible cote du fleuve, entraînant une augmentation des coûts d'irrigation. Cette saison est a priori la moins favorable aux cultures irriguées.

Hors de la vallée du Sénégal, en région de cultures pluviales, l'activité agricole est concentrée sur la saison humide d'hivernage, et les terres sont laissées au repos et au parcours des animaux pendant la saison sèche

2.3. Cadre juridique

La loi d'orientation Agro-Sylvo Pastoral (LOASP) entre un certain nombre de dispositions relatives à la protection des agriculteurs de façon générale, à la protection des exploitations agricoles, à l'accès au foncier, entre autres. Par ailleurs dans le cas spécifique de la production, la législation nationale stipule que seule peuvent être certifiés, les semences ou plantes de variétés inscrites au catalogue des variétés et espèces de plantes cultivées au Sénégal. Pour cela, il faut respecter certains critères, telles que :

- Figurer parmi les meilleures variétés sélectionnées à partir de variétés avancées (5 à 7ans)
- Subir les essais (3 à 4ans) et vérification des caractéristiques annoncées.

Seul le comité consultatif des semences et Plans (CNCSP) est chargé de l'homologation. Ensuite, l'inscription de ces variétés homologues au catalogue national des semences est effectuée par arrêté du Ministre chargé de l'Agriculture après avis de CNCSP créer par décret. Au niveau de la commercialisation, la réglementation stipule, que seule peuvent être commercialisées au niveau régional, les semences de variétés inscrites au catalogue Ouest Africain et variétés Végétales.

III. Aperçu des différentes céréales locales

Les céréales sont essentiellement des cultures vivrières (sauf le riz irrigué et une faible part du maïs). Les cultures pluviales sont pratiquées au cours de la saison d'hivernage entre Mi-juin et

Octobre (cf. calendrier cultural). L'agriculture extensive est encore dominante et entraîne une réduction des jachères, du fait de la pression démographique, ce qui provoque un processus de dégradation des sols aggravé par des années de monoculture de l'arachide ayant pour conséquence majeure la baisse des rendements.

Globalement, le pays est déficitaire en céréales et importateur de riz et de blé. L'ensemble du secteur agricole se caractérise donc par un taux d'autosuffisance alimentaire qui a chuté de 138 % en 1961-63 à 79 % en 1988-90, avec un taux de couverture de l'ordre de 55 % pour les céréales (DAPS, 2012).

Plusieurs facteurs contribuent à la limitation de l'augmentation de la production céréalière :

- le faible niveau d'utilisation des intrants (semences, engrais, fumure organique et produits phytosanitaires);
- le sous-équipement;
- une vulgarisation agricole limitée qui ne favorise pas l'évolution de ces systèmes;
- la pénibilité de certains travaux (égrenage du maïs, battage du mil);
- la faible productivité et la dégradation de l'environnement agro-écologique (baisse de fertilité des sols) aggravée par la succession des années de sécheresse et le manque de terres dans certaines zones;
- les problèmes de financement des besoins des producteurs;
- le relèvement fréquent du prix au producteur des cultures de rente (arachide et coton dont les prix constants sont garantis) qui ne favorise pas la culture du mil dont la commercialisation est libéralisée ;
- le manque d'organisation des acteurs au niveau de la production, de la transformation et de la commercialisation.

3.1. Les principales céréales cultivées au Sénégal et leurs caractéristiques

Le riz, le mil, le maïs et le sorgho sont les principales céréales vivrières pour les populations rurales. En 2012/2013, la production céréalière s'est élevée à 1 500 000 tonnes pour un emblavement de 1 226 000ha (DAPS, 2014). La production progresse, mais de manière modérée : + 4 % par rapport à la moyenne des 5 campagnes précédentes. Le pays n'est cependant pas auto-suffisant en céréales. Les importations sont fortes, en particulier dans les

années à faibles précipitations, dans la mesure où il s'agit de cultures pluviales (sauf pour la riziculture irriguée)

Les principales céréales cultivées sous pluie au Sénégal sont : le mil, le sorgho et le maïs...

Les régions de production se situent au centre (Bassin arachidier) et au sud du pays (Casamance, Tambacounda).

➤ **Le mil**

La production annuelle du mil et du sorgho varie entre 400 et 600 000 tonnes avec des rendements moyens faibles de l'ordre de 630 kg/ha sur les quinze dernières années. La faiblesse des rendements est liée à un épuisement des sols et à un apport faible d'engrais (réservé plutôt à l'arachide), à la baisse de la pluviométrie, à des maladies (mildiou, charbon et ergo), des insectes (mineuses, foreurs et cantharides), des mauvaises herbes ... Le mil est la base de l'alimentation des ménages ruraux dans le bassin arachidier malgré une percée notable du riz dans les habitudes alimentaires. Il est consommé essentiellement sous forme de coucous, de bouillies à base de farine ou de semoule. Le mil est donc avant tout une culture vivrière mais qui tend à devenir également une culture de rente en raison d'une demande importante des zones agricoles déficitaires et de la capitale Dakar où sa consommation, après avoir fortement décliné, semble reprendre grâce à la mise en marché de produits plus rapides et faciles à préparer proposés par des petites entreprises.

Le mil à chandelle ou mil pénicillaire est la principale culture céréalière du Sénégal. Il tolère la sécheresse, un faible niveau de fertilité des sols et des températures élevées. Il est cultivé principalement au centre du pays couvrant les régions de Kaolack, de Louga, de Diourbel, de Thiès et dans la région de Tambacounda.

➤ **Le Sorgho**

Le sorgho est après le mil, la deuxième céréale pluviale cultivée au Sénégal. Il est cultivé pour son grain qui est un aliment de base pour la majeure partie de la population sénégalaise. C'est une culture principalement cultivée en culture pluviale, mais aussi en système décrue dans la vallée du fleuve Sénégal. Les principales régions de production par ordre d'importance sont : la Haute Casamance, le Sénégal Oriental, les régions de Kaolack et de Thiès.

➤ **Le maïs**

La culture du maïs, plus exigeante en eau, se développe principalement dans les régions de Tambacounda, de Kolda et de Kaolack. Le programme « maïs » initié en 2003 par le gouvernement avait diffusé la culture dans toutes régions du Sénégal mais l'effet recherché n'a pas été atteint. Les importations de maïs sont encore élevées notamment pour répondre aux besoins de l'alimentation animale (12 milliards FCFA en 2009). Sa production reste cependant faible malgré des efforts consentis par la recherche et les sociétés d'encadrement. Cultivé généralement sous pluies, les rendements du maïs sont aléatoires et rendent difficile l'adoption d'itinéraires techniques intensifs avec utilisation d'engrais et de pesticides. Si les potentialités agronomiques des variétés sélectionnées dépassent les 3 tonnes /hectares, le rendement moyen au Sénégal est guère supérieur à 1,1t/ha (www.yaniwulli.org).

➤ **Le riz**

Le riz est l'aliment de base des sénégalais. Il s'est fortement substitué aux céréales locales (mil sorgho, maïs), en milieu urbain mais aussi en milieu rural et représente aujourd'hui plus de 50 % de la consommation des ménages en céréales. Les ménages dépensent en moyenne 8 % de leurs revenus dans l'achat du riz. Les Sénégalais consomment surtout du riz brisé auquel ils se sont habitués depuis la colonisation (importation des sous-produits de la transformation du riz d'Asie). (www.yaniwulli.org)

○ **Sac de riz du fleuve**

Le système de production irrigué est pratiqué dans la vallée du fleuve Sénégal (au Nord) où d'importants investissements ont été réalisés depuis 40 ans et dans le bassin de l'Anambé (au Sud). Le potentiel du pays en terres irrigables est de 240 000 ha dans la vallée du fleuve Sénégal et d'environ 16 000 ha dans le bassin de l'Anambé. Les superficies aménagées représentent moins de 3 % du potentiel irrigable. Le riz pluvial se retrouve dans les régions de Ziguinchor, de Kolda et marginalement de Tambacounda. La production a progressé ces dernières années passant de 190 500 tonnes de paddy en 2006 à près de 630 000 tonnes en 2014, soit 380 000 tonnes de riz blanc environ (www.yaniwulli.org)

Les effets cumulés d'une augmentation des superficies emblavées (par des investissements massifs dans les ouvrages hydro-agricoles), de l'intensité culturale et des rendements sont à l'origine de cette augmentation.

○ **Récolte de riz dans la région du fleuve**

La production locale reste en deçà de la demande et ne couvre que 35 % des besoins. Les importations de riz ont progressé à un rythme de 5 % par an depuis 1990. Elles varient

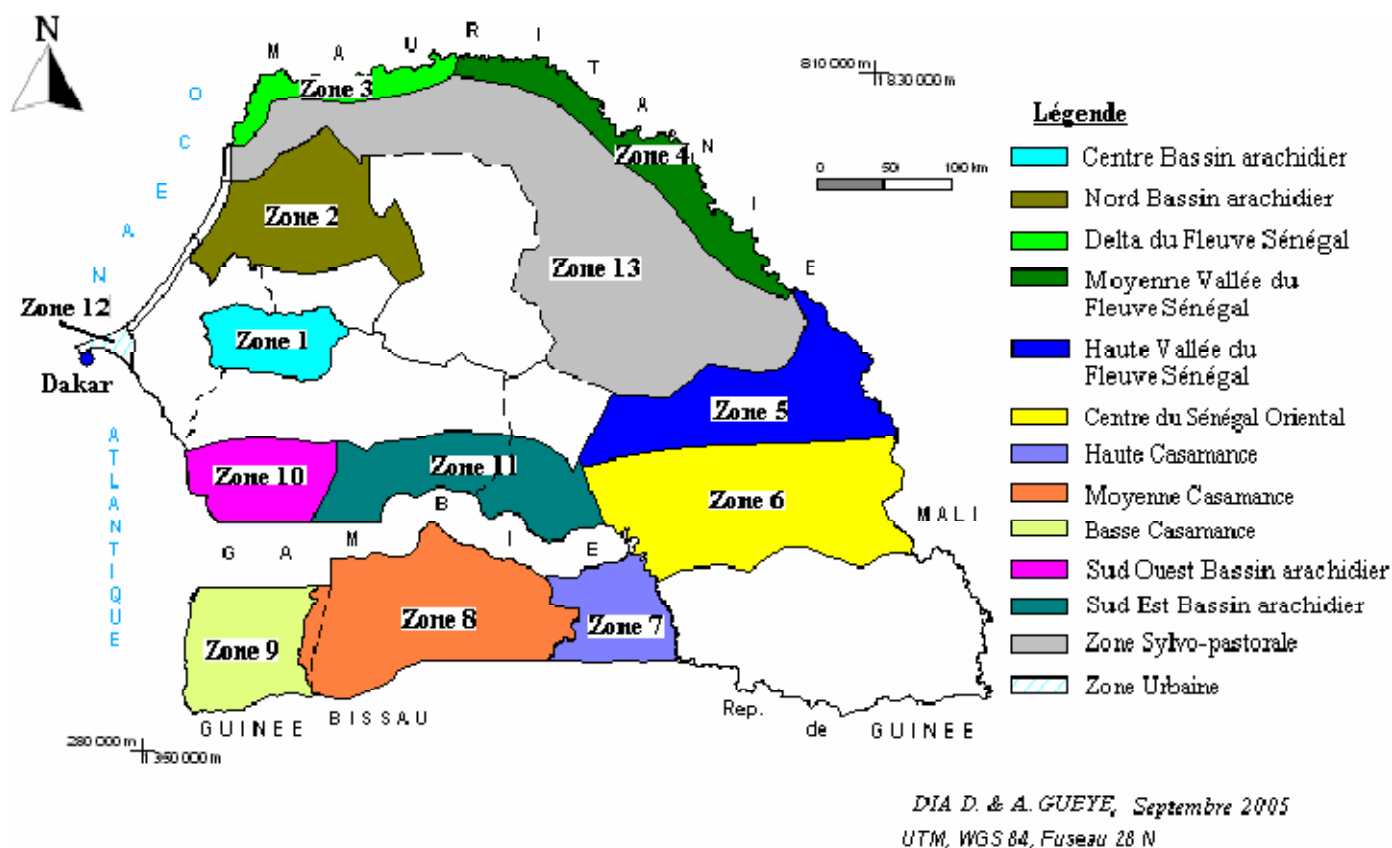
aujourd'hui entre 700 000 et 800 000 tonnes par an, entraînent des sorties de devises de près de 200 milliards CFA (www.agriculture.gouv.sn).

3.2. Description des zones agro-écologiques des céréales locales

Les zones agro-écologiques que nous considérerons dans notre étude sont reprises de la typologie établie par Martin (1991) dans le cadre d'une coopération entre le l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et Michigan State University (MSU).

Le pays est découpé en treize zones agro-écologiques homogènes qui ont été identifiées sur la base de critères physiques (pluviométrie, climat, type de sol), de critères socio-culturels et démographiques (ethnies et densité) et de critères agricoles (type de cultures et d'équipements).

Carte : Répartition des différentes zones agro-écologiques du Sénégal



Parmi les 13 zones identifiées, quatre n'ont pas été considérées comme ayant une vocation céréalière. Il s'agit du Ferlo appelé "zone 13" qui s'étend dans la zone sahélienne, des Niayes, zone spécialisée dans la production maraîchère, du département de Kédougou, en partie occupé par le parc de Niokolo Koba et enfin la région de Dakar appelée "zone 12" presque entièrement urbanisée. En outre, un certain nombre de zones (en blanc sur la carte) n'ont pas été traitées dans la nomenclature établie par Martin, à laquelle nous nous référons. Bien qu'elles ne correspondent pas aux limites administratives des régions, les zones agro-écologiques ainsi définies tiennent compte du découpage agricole qui existe dans le pays.

Elles s'inscrivent notamment dans les grandes régions agricoles définies par les organismes de développement agricole que sont le Bassin Arachidier, la Vallée du Fleuve Sénégal, et la Casamance, pour ce qui concerne pour l'essentiel les régions céréalières.

Dans le Bassin Arachidier, 80 % des terres sont consacrées à la culture du mil/sorgho et celle de l'arachide (www.agriculture.gouv.sn). La Vallée du Fleuve Sénégal, grâce au développement de l'irrigation, est la première zone rizicole du pays, mais on y cultive également du maïs, du mil et du sorgho.

La région Sud de Casamance est certainement la zone la plus riche du pays, et devrait à ce titre jouer un rôle prépondérant dans l'économie agricole du pays. Malheureusement,

l'insécurité et l'instabilité politique qui règnent dans cette zone l'isolent de l'économie nationale, et les statistiques agricoles n'y sont pas accessibles.

3.3. Les principales céréales importées

➤ Le riz

Le riz est un produit traditionnel dans certaines régions du pays, notamment la Casamance, où il est autoconsommé. Le riz a fait l'objet de gros programmes d'investissement dans la Vallée du fleuve Sénégal au Nord du pays (aménagement, irrigation). Cependant sa production de 100000 à 150000 tonnes par an couvre moins de 35% des besoins (www.agriculture.gouv.sn). Les sénégalais préfèrent le riz brisé dont le prix international est très bas (sous-produit). Le riz local blanchi souvent vendu en vrac (mélange de riz entier et brisé) a des difficultés à concurrencer ce riz importé à bas prix. En 1996, la libéralisation des importations s'est traduite par une offre très importante de riz brisé importé, parfois de qualité médiocre qui a fait chuter les prix que le marché sénégalais et a entraîné de graves problèmes de mévente du riz local. Cependant avec le programme de relance de la production céréalière mise en place en 1997 (détaxation du matériel agricole, baisse des taux d'intérêt des prêts du crédit agricole et le Prélèvement supplémentaire instauré sur le riz importé, le riz local est devenu plus concurrentiel. Les prévisions de la prochaine campagne sont pour la deuxième année consécutive en hausse (augmentation des surfaces et des rendements).

➤ Le maïs

Le maïs est en grande partie destiné à l'autoconsommation (environ 80 % de la production nationale disponible de 110 000 tonnes/an). Les superficies ont fortement augmenté ces dernières années mais la production reste très insuffisante par rapport à la demande. Les importations, essentiellement pour la fabrication d'aliment volaille, sont de l'ordre de 30 000 tonnes/an (DAPSA, 2014). Durant les années 2009 à 2013, la production du maïs, le rendement ont connu une baisse progressive (selon NFD à partir de l'annexe 1). Grace à la bonne pluviométrie enregistrée en 2008 /2009 et à la grande offensive Agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA), la production et le rendement ont augmenté significativement pour atteindre 411499 tonnes et 18286 Kg/ha (DAPSA, 2010) respectivement.

Avec le développement des industries agroalimentaire qui s'activent autour de la filière maïs surtout pour l'alimentation animale, la culture du maïs apparait comme un important volet de réduction de la famine et d'accroissement de revenus surtout, en milieu rural.

Par ailleurs, la production de maïs est une activité pratiquée exclusivement pendant la saison des pluies.

L'offre de maïs est couverte en grande partie par les petits producteurs. Les variétés les plus cultivées sont les variétés dites ordinaires (Early thai et swan) et les variétés de types hybrides (Pann10, Pann77 et SNK). Les produits de la récolte sont en général de couleur jaune, blanche et bicolore.

3.4. Les principales spéculations, contraintes et opportunités

Les principaux produits de base utilisés pour la consommation et la transformation durant nos phases de terrains sont entre autres : le riz et le mil.

➤ Le riz

Le riz représente 34% du volume de consommation céréalière, mais la production nationale couvre à peine 25 % des besoins qui s'élèvent à 600 000 t/an (RORAO, 2000).

Malgré, la disponibilité des terres aménagées et en eaux en toute saison, la production reste encore très faible.

○ Quelques opportunités du riz :

- une bonne maîtrise de la sélection et de l'amélioration variétale avec des institutions comme : l'ORSTOM, l'IRAT, l'ADRAO, l'ISRA, etc. ;
- la région du fleuve Sénégal, la Casamance, le bassin de l'Anambé, etc. ;
- la forte demande de la population sénégalaise.

○ Quelques contraintes de la filière riz :

- les contraintes climatiques liées à la sécheresse, aux températures extrêmes, aux vents chauds et secs chargés de sables (harmattan) ;
- les contraintes édaphiques liées à la nature du sol, à la salinité, à l'acidité ; aux carences en éléments nutritifs ;
- les contraintes biotiques liées aux parasites, aux maladies, aux adventices, aux oiseaux, etc. ;
- les contraintes techniques liées au non respect des itinéraires techniques, à la vétusté et à l'insuffisance du matériel agricole et des équipements de transformation ;
- les contraintes liées au battage et la récolte ;

- les contraintes socio-économiques et financières liées à la commercialisation, au crédit d'investissement pour le renouvellement du matériel de production et de transformation.

➤ **Le mil**

Le mil, aliment de base des populations, est de loin la céréale la plus importante au Sénégal, tant par la superficie emblavée que par la production.

○ **Opportunités du mil**

Le mil est cultivé dans tous le pays notamment dans la région de Kaolack qui représente 26% des superficies cultivées et 39% de la production nationale (RORAO, 2000).

○ **Les contraintes de la filière mil**

- un faible rendement ;
- des contraintes d'ordre abiotique essentiellement la sécheresse ;
- des contraintes d'ordre biotique (les maladies) ;
- les insectes et les mauvaises herbes ;
- l'épuisement progressif des sols ;
- l'absence d'une technologie appropriée et d'un bon encadrement des producteurs ;
- l'insuffisance des technologies et équipement pour la récolte, la technologie de post-récolte de transformation et de conservation.

3.5. Les différents types d'acteurs de la filière céréalière et leurs rôles respectifs

➤ **L'Etat**

Il décide des mesures politiques concernant tout ce qui relève du secteur agricole en générale et céréalier en particulier et il est le gardien institutionnel du respect de ces décisions par les acteurs. Il joue le rôle d'arbitre du bon fonctionnement de la filière. A travers les services de vulgarisation et de recherche, il est également un acteur d'appui.

➤ **Les Producteurs**

Les agriculteurs écoulent leurs produits dans le village et au niveau des marchés hebdomadaires. Certains acheminent eux-mêmes les céréales vers les marchés des villes.

Certains producteurs se sont constitués en GIE au niveau des villages. Parmi ces GIE bon nombre se sont regroupés en Unions par exemple la Fédération des Maisiculteurs Unis (FMU)

dans la zone du Sénégal oriental, l'Association des Producteurs de Maïs et Sorgho de la Vallée (APMSV) dans la vallée.

➤ **Les « banabanas-collecteurs »**

On distingue deux types :

• **Les « banabanas-collecteurs -détaillants » :**

Ce sont des collecteurs au jour le jour. Ils achètent Les céréales au niveau des villages ou des marchés hebdomadaires et procèdent généralement à la revente d'un ou plusieurs sacs de céréales dans ce même marché.

• **Les « banabanas-collecteurs » :**

Ils sont plus représentatifs, ce sont des collecteurs commissionnaires. Ils manipulent des quantités plus importantes qui peuvent atteindre 5 tonnes de céréales par jour. Leur procédure de collecte est identique à celle des collecteurs au jour le jour, mais à la différence de ces derniers ils sont rémunérés sur la base d'une marge déduite d'un prix d'achat fixé au préalable par le grossiste.

➤ **Les « banabanas » :**

Ils assurent le transfert des céréales des zones de production vers les centres de consommation (marchés hebdomadaires et urbains). Ils supportent l'essentiel des coûts de transport.

➤ **Les courtiers :**

Ce sont des intermédiaires qui opèrent au niveau des marchés hebdomadaires. Ils ne supportent aucune charge mais tirent des bénéfices du fait qu'ils marchandent entre le « banabana », le grossiste et le producteur.

➤ **Les grossistes :**

Ils s'approvisionnent par le biais des producteurs et des « banabana-collecteurs ». Ils ont généralement une capacité de stockage importante qui leur permet d'attendre les moments favorables (vers les mois de mai, juin; juillet, août, septembre) pour écouler leurs stocks. Ils supportent l'essentiel des frais de stockage, et endossent par moment les frais de transport. Leurs clients sont les transformateurs, les « banabanas » des autres régions où les céréales ne sont presque pas produites, les détaillants, les consommateurs et les provendiers.

➤ **Les détaillants :**

Ce sont des hommes ou des femmes ayant une boutique ou une petite cantine qui achètent quelques sacs de céréales 50 kg (1 à 10) en fonction de leur capacité financière et de la disponibilité du produit. Ils revendent directement aux consommateurs. Le détaillant a le plus large éventail de fournisseurs et se trouve à l'interface entre les commerçants et les consommateurs. Cette situation fait de lui un acteur de taille dans le processus de commercialisation.

➤ **Les transformateurs**

- Les transformateurs prestataires de service :

Il existe quelques d'unités industrielles ou semi- industrielles fonctionnelles dont les produits (Pop-corn) sont vendus pour la consommation. On note également des machines à moulin pour la transformation des céréales en « semoule », farine de maïs, etc.

- Les transformateurs industriels/ les utilisateurs :

Les industries de transformation du maïs, du mil, du sorgho pour l'aliment volaille et bétail et celles de l'agroalimentaire utilisent près de la moitié de la demande nationale en maïs. Les entretiens effectués avec les directions techniques des Moulins SENTENAC, NMA, CAM, GMD, etc. révèlent que ces industries s'approvisionnement à travers l'importation d'environ 80 000 tonnes de maïs par an pour des besoins estimés à 100 000 tonnes. Ce qui suppose une consommation en maïs locale de 20000 tonnes fournit par le marché local (www.yaniwulli.org).

➤ **Les consommateurs**

Ils sont représentés surtout par les ménages des zones rurales et à une faible proportion par ceux des zones urbaines qui consomment les céréales, soit sous forme en céréales en vert, soit sous forme semi- finie ou finie. Ils s'approvisionnent en général au niveau des détaillants pour de petites quantités. En milieu rural, ils achètent des céréales sous forme de grains, mais en milieu urbain ils l'achètent sous trois formes : en vert au moment de la maturation ; semi-fini à cause de la pénibilité de la transformation, en graine pour les consommateurs à faible pouvoir d'achat.

Chapitre 2 : Structuration et caractérisation de la filière céréalière au Sénégal

I. Etats des lieux

1.1. La commercialisation des céréales

La commercialisation des céréales locales comporte différents volets dont on peut citer:

- les céréales sont des produits plus destinés à l'autoconsommation, seuls les excédents sont commercialisés ;

- les circuits très variables sont assurés en fonction du type de produit vert ou sec.
- la commercialisation ne cible que le marché domestique intérieur donc de façon marginale les provendes, les céréales locales partageant ce dernier marché avec celui d'origine extérieure même si la production locale peut couvrir partiellement la demande des industriels et des provendiers (problèmes de compétitivité).
- les marchés physiques sont très nombreux et correspondent aux grands marchés hebdomadaires localisés dans les zones de productions alors que les grands marchés de consommation sont localisés à Dakar et Kaolack.
- l'offre est extrêmement atomisée.

1.2. Les contraintes liées à la production céréalière selon différents domaines

Les performances agricoles restent encore freinées par plusieurs contraintes notamment :

- Contraintes d'ordre naturel : (i) la faiblesse et la variabilité de la pluviométrie ;(ii) les inondations ; (iii) la saturation et la dégradation des terres (la salinisation des sols, l'avancée du biseau salé dans la zone des Niayes, etc.) ; (iv) la diminution du couvert végétal et de la biodiversité avec la disparition de plusieurs types d'arbres qui pourrait contribuer à la régénération du sol (cas de acaciaalbida ou kadd) ; (v) les effets des changements climatiques avec le bouleversement des écosystèmes.
- Contraintes d'ordre socio-économique : le faible niveau d'utilisation des intrants agricoles en quantité et en qualité (semences de qualité en quantité suffisante, engrais notamment), (ii) le faible niveau d'instruction des producteurs au sein des exploitations agricoles ; (iii) l'insuffisance de la dotation en infrastructures rurales (pistes de production, magasins de stockage, de conservation, unités de transformation etc.) etc.;
- Contraintes liées à l'environnement de la production agricole : (i) l'accès difficile au système de crédit ; (ii) la non disponibilité de semences en qualité (sélectionnées) suffisante ; (iii) l'insuffisance du matériel agricole et de l'engrais; (iv) les rigidités et l'inadéquation de la loi sur le domaine national ;(v) la faiblesse de la taille des parcelles cultivées avec une superficie moyenne par actif de 1ha ;(vi) un système de financement agricole peu performant ; un niveau de professionnalisation encore faible.
- Contraintes d'ordre technique : (i) les paquets technologiques souvent inappropriés et sans rapport avec les niveaux des ressources tirées de l'exploitation agricole ; (ii) l'absence ou insuffisance des mesures d'accompagnement technique des producteurs ;(iii) le faible niveau

de diffusion et de vulgarisation des résultats de la recherche, (iv) l'insuffisance des moyens pour les services publics d'accompagnement techniques etc. ;

- Contraintes liés à l'environnement international : (i) Précarisation du marché mondial des céréales, consécutive aux difficultés de compétitivité face aux subventions accordées aux producteurs des pays développés ; (ii) volatilité des cours mondiaux.

-Contraintes liées au non-respect des plans d'aménagement du territoire avec :

-pour le Code pastoral, le non délimitation des parcours pastoraux de façon à préserver les cultures des ravages du bétail.

-une urbanisation anarchique due à la pression démographique entraînant l'édification en zones d'habitation de terre agricoles péri urbaines ; la prolifération des industries minières comme MTD (de kayar à Lompoul), empiétant sur les zones de cultures horticoles dans la zone des niayes.

-Contraintes d'ordre institutionnel :

L'instabilité institutionnelle (changement fréquent de ministres) entraîne une réorientation continue des actions définies dans les politiques de développement du secteur.

- Le paysage institutionnel du secteur agricole est marqué par la présence de diverses entités (structures centrales et déconcentrées de l'Etat, agences nationales, ONG, OP, plateformes, etc.).

L'examen de la nature et de la hiérarchie des nombreuses institutions dans le secteur agricole révèle une dispersion des centres de conception et de décision pour les mêmes acteurs à la base. Les structures déconcentrées du développement rural n'ont pas de lien hiérarchique formel avec les services centraux.

Malgré les liens fonctionnels forts qu'ils entretiennent, cette situation pose des problèmes de synergie des interventions.

Les réalisations des ONG, OP, privés, et autres ANE dans le secteur ne sont pas répertoriées dans les progrès accomplis dans la mise en œuvre des politiques retenues.

-L'autre aspect réside dans le morcellement et la répartition des services du Ministère en charge de l'Agriculture qui entraîne un chevauchement des missions de certaines structures (cas de la DAPSA et de la CEP). De telles situations créent de sérieuses rigidités dans la mise en cohérence du pilotage et du suivi-évaluation des actions dans le secteur agricole.

-Le déficit de ressources humaines en quantité et en qualité (dû au départ massif du personnel lié à la retraite et à la faible rémunération des agents du secteur agricole comparé à leurs collègues des autres secteurs) conjugué à la situation instable des agents contractuels.

- Inefficiences des systèmes d'approvisionnement et de distribution des intrants;
- défaillance du système de commercialisation des produits agricoles liée à un faible niveau d'organisation des filières ;
- Le non-respect des dispositions de la Déclaration de Paris relatives à l'alignement des bailleurs aux priorités nationales avec comme conséquence des lourdeurs au niveau des procédures d'instruction et de validation des dépenses.

1.3. Les Sous-filières (transformation) : atouts et contraintes spécifiques

➤ La sous-filière domestique

Elle est la plus importante au Sénégal en raison de sa prépondérance en milieu rural et en milieu urbain pour les opérations de seconde transformation (de la farine aux produits finis). La ménagère achète ou reçoit directement du village du grain brut ou décortiqué (et parfois davantage transformé). Elle assure elle-même le contrôle de la transformation en recourant, dans la quasi-totalité des cas, aux services des moulins de quartier et, dans une moindre mesure, aux services de pileuses manuelles, ou d'artisanes effectuant le roulage.

Son principal atout est le faible coût de production. Cependant la pénibilité du travail, liée à l'absence de mécanisation, accentue la concurrence entre les céréales locales et les céréales importées.

➤ La sous-filière artisanale de prestations de service

Elle joue un rôle prépondérant en milieu semi urbain et en ville pour les céréales sèches. Elle s'est développée en milieu urbain sans appui extérieur pour proposer un service adapté au pouvoir d'achat des populations et au souhait de certaines ménagères de conserver la maîtrise de la qualité des produits. On estimait en 1992 à environ 6 000 le nombre de moulins au Sénégal, dont environ 4 000 fonctionnels (www.yaniwulli.org). Cependant ce secteur ne répond que partiellement aux contraintes de temps et de pénibilité de la transformation des céréales locales. En effet son intervention se limite le plus souvent à la mouture mécanique. Il lui serait possible de proposer également un service de décortilage grâce à l'acquisition de décortiqueuses fabriquées localement, encore largement méconnu des opérateurs de cette filière. Avec le développement de la production de riz dans le delta du fleuve, sont apparues également de très nombreuses unités de décortilage à façon. On estimait environ à 300 le nombre d'unités dans le Delta (source SAED) dont 75% fonctionnelles. Quelques unités sont gérées par des groupements féminins mais la plupart sont de petites entreprises individuelles (1 seul décortiqueur). La capacité totale de ce secteur est estimée à 100 à 150 000 Tonnes de

paddy/an. Rare sont les unités qui commercialisent du riz blanchi, elle propose essentiellement du service à façon et sont utilisées par les ménages pour l'autoconsommation.

➤ **La sous-filière artisanale marchande (ou « artisanale de production »)**

Elle concerne essentiellement les céréales sèches. Elle est représentée par l'artisanat de "rue" et la petite restauration. Elle répond à une demande, essentiellement urbaine, de produits frais semi-finis (farine, semoule) et finis (couscous, "fondé", bouillies,...). Des artisanes « professionnelles » achètent du grain brut et le transforment en « sankhal » (semoule), farine, produits roulés (« araw », « thiacy », couscous). Elles utilisent, quasiment toutes, les mêmes moulins de quartier que précédemment pour assurer au moins le broyage des grains. Ces produits transformés artisanalement sont vendus sur les marchés, dans la rue, mais aussi au domicile des artisanes. La majorité des ménages recourt à cette sous-filière. Ses principaux atouts sont son système de vente en petites quantités, décentralisé, proche du consommateur, sa grande souplesse (capacité d'adaptation aux variations de l'offre et de la demande en minimisant les coûts commerciaux) et sa facilité d'accès (investissement, fonds de roulement, charges fixes faibles, savoir-faire traditionnel). Les contraintes de la sous-filière artisanale marchande sont liées à une inorganisation du secteur, une qualité variable des produits, une faible diversification de la production. Ce secteur apparaît particulièrement adapté à la conception et la promotion de nouveaux produits et de nouveaux plats (notamment à base de maïs, céréales aux possibilités d'utilisation multiples sous exploitées au Sénégal). Les faibles quantités transformées par ces micro-entreprises amènent souvent à minimiser l'impact de ce secteur en termes d'emplois et de revenus.

➤ **La sous-filière semi-industrielle de transformation**

Elle concerne des céréales sèches est constituée de petites unités décentralisées dont près de la moitié ont été créées dans le cadre de projets expérimentaux. Cette filière est récente et tend à se développer avec l'apparition d'unités d'initiative privée, dynamiques, faisant preuve d'innovation par la mise sur le marché de produits diversifiés, séchés, emballés (semoule, brisures, farine, couscous précuit, « araw », farine infantile, farine de niébé fermentée,...). Les produits de longue conservation offrent des possibilités de large diffusion pour répondre à une demande de produits finis de qualité en milieu urbain.

Ses principales contraintes sont des coûts de production parfois mal maîtrisés et des difficultés d'approvisionnement, de prospection commerciale et de positionnement sur le marché. Le nombre de ces unités est d'environ 30 actuellement dont près de la moitié dans les régions de Dakar et Thiès. Les unités implantées dans les autres régions ont une faible production en

raison notamment de difficultés d'écoulement. En effet la demande de ces produits est urbaine et essentiellement dakaroise. La production des unités de Dakar et Thiès essentiellement destinée au marché de la Capitale est de l'ordre de 150 tonnes de produits finis/mois (environ 200 tonnes de céréales brutes traitées). Elles bénéficient depuis 3 ans de l'appui du programme de Promotion des Céréales Locales de l'Union Européenne qui finance le conseil (technique, gestion, marketing, promotion), le suivi des marchés et la promotion des produits et de leurs utilisation. Il est un peu difficile de classer ces entreprises à la limite entre le secteur artisanal et industriel, notamment parce qu'une partie importante des opérations (seconde transformation de la farine au produit fini) est encore manuelle. Cependant contrairement aux unités dites artisanales, ces unités possèdent un capital relativement important sous forme d'équipements spécifiques (moulin, décortiqueur, thermosoudeuse, et parfois tamiseur, séchoir). Elles disposent d'un local de production et parfois de magasin de vente. Ces unités ont recours à une main d'œuvre féminine en partie journalière ou payée à la tâche. Le nombre d'employés varie entre 5 et 20. La capacité de traitement varie entre 150 et 300 T/an selon les produits élaborés. Cette sous-filière semi-industrielle existe également dans la filière riz mais ses caractéristiques sont très différentes. Un recensement réalisé par la SAED, en collaboration avec le CIRAD, avait identifié environ 25 unités dans la Vallée qui ne travaillent que quelques mois par an. Les équipements sont variés et la capacité varie entre 1t et 1,5t/h. Trois unités dépassent les 2t/h. Equipées de matériels de pesée automatique, elles peuvent traiter jusqu'à 10 000 T/an. Les autres minirizeries équipées d'un nettoyeur et d'un décortiqueur à rouleaux ou deux décortiqueurs en parallèle ont une capacité de 1500 à 2000 t/an. On estime que la capacité de ces rizeries et des rizeries industrielles est d'environ 115 000t/an (www.yaniwulli.org).

➤ **La sous-filière industrielle**

Elle est représentée par les rizeries industrielles et les Moulins SENTENAC. La société SENTENAC a développé la vente de la semoule et de la farine de mil en sachets avec l'appui du Fonds Commun de Contrepartie de l'Aide Alimentaire. Ses principaux atouts sont sa capacité de traitement (6000 T/an pour le mil) qui lui permet d'assurer une bonne disponibilité de ses produits, son équipe commerciale et ses circuits de distribution déjà en place (www.yaniwulli.org). Les principales difficultés sont l'approvisionnement régulier en matières premières et la rentabilité de cette activité liée à des coûts de fonctionnement et des investissements élevés. Ceci explique que depuis que cette activité a été relancée (1989), elle n'a guère dépassé les meilleures années 2000 tonnes de mil traitées et que les Grands Moulins

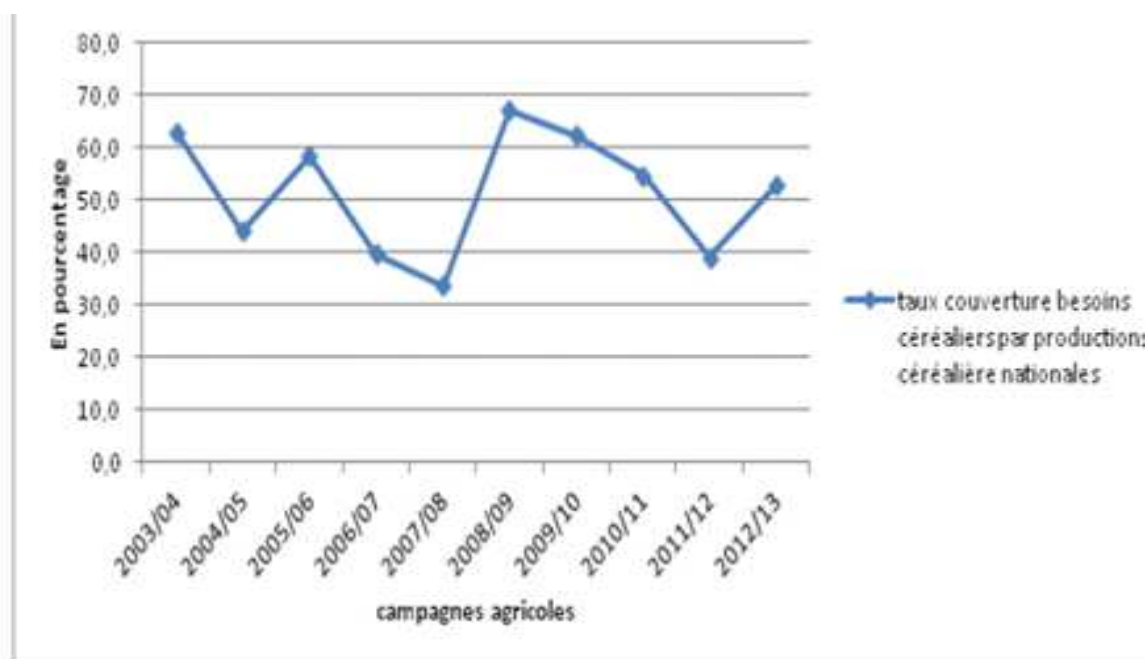
de Dakar ont fermé leur chaîne de transformation (capacité identique) et ne souhaitent pas relancer l'activité. Cependant cette sous-filière a su prouver qu'il existait un marché pour du mil transformé et a fidélisé une clientèle qui pourrait intéresser le secteur semi industriel. Le suivi d'un panel de plus de 1 000 ménages à Dakar en 1995 a montré qu'environ la moitié des ménages consomment des produits en sachets issus des deux sous-filières semi industrielle et industrielle. Il existe toujours dans le nord du pays 4 rizeries industrielles dont les capacités sont de 5t/h soit plus de 10 000 T/an (www.yaniwulli.org)... La capacité de traitement du riz (artisanal, semi-industriel et industriel) est supérieure à la production. Cependant la compétitivité retrouvée du riz local a permis de relancer la production. Si les systèmes d'appui et de protection sont maintenus quelques temps, on peut penser que le chiffre d'affaires et la rentabilité des activités de transformation, en baisse depuis quelques années, vont s'améliorer. Le secteur artisanal répondra davantage à des besoins de transformation des producteurs pour l'autoconsommation. Les secteurs industriels et semi-industriels s'orienteront plutôt vers des produits de qualité emballés destinés au marché urbain (notamment Dakar) et peut être à l'exportation pour le riz entier. Dans cette sous-filière industrielle, nous incluons également deux sous-secteurs qui se sont récemment développés : la biscuiterie et la boulangerie que nous associons sous le nom de secteur des "utilisateurs intermédiaires". Ces entreprises sont des utilisatrices de farine. Elles n'étaient jusqu'en 1994 que très peu évoquées dans l'analyse des systèmes de transformation des céréales locales. Cependant la dévaluation, la libéralisation des prix et dans une moindre mesure le projet "pain riche ISCOS CNTS" ainsi que la formation des boulangers et l'expérimentation avec une biscuiterie financée par des programmes d'appui ont contribué à l'accroissement de la consommation de céréales locales par ces entreprises. Parallèlement à ces sous-filières de transformation axées sur la consommation humaine, il faut évoquer le secteur de la transformation pour l'alimentation animale qui est également utilisateur de céréales locales et de sous produits. Ce secteur est actuellement représenté essentiellement par des industries. Cependant les possibilités de développement de petites activités dans ce domaine n'est pas à négliger, notamment dans les régions, à travers deux voies : le développement de ces produits au sein des unités de transformation existantes (utilisation sous-produits) et la création de petites unités spécialisées.

1.4. Idée sur le bilan céréalier et disponibilité alimentaire des dernières années

Les céréales et les tubercules sont les principales sources d'énergie dans l'alimentation des Sénégalais. Plus de 60% des apports énergétiques proviennent des céréales et des racines et tubercules. Le riz est la céréale de base de l'alimentation aussi bien dans les centres urbains que dans les campagnes.

Le Sénégal est un pays structurellement déficitaire au regard de la couverture de ses besoins céréaliers. Le taux de couverture des besoins céréaliers par la production céréalière nationale est très fluctuant à cause de la dépendance de l'agriculture des pluies qui se caractérisent souvent par une mauvaise répartition spatio-temporelle. Sur les 10 dernières années, les taux les plus bas de couverture des besoins céréaliers sont 67% à l'issue de la campagne agricole 2008/2009 et 34 % en 2007/2008.

Graphique 1 : Evolution du taux de couverture céréalier de 2003 à 2013



Source : DAPSA, 2014

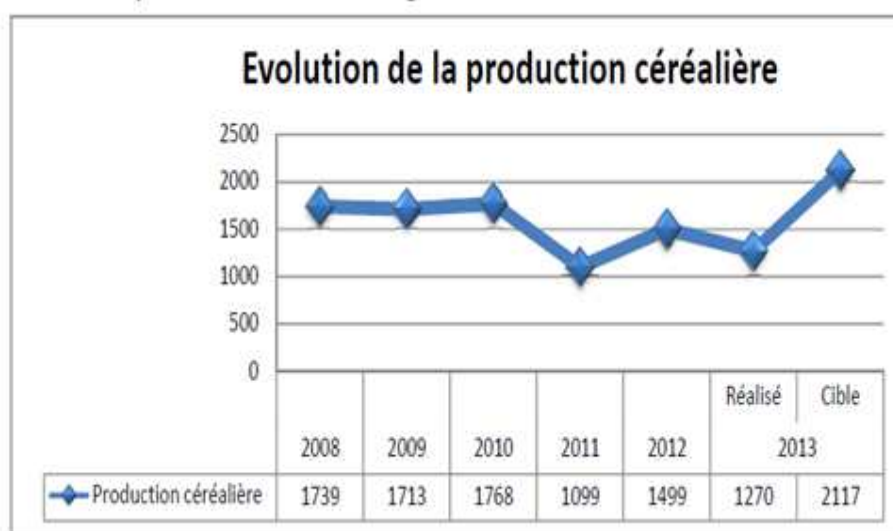
Tableau 2: Evolution globale de la production cerealiere recente et de la surface irriguée

Indicateurs restreints	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
						Réalisé	Cible
Part sup irriguée sur sup irrigable	28.11%	25.93%	27.07%	28%	27%	26%	46%
Production céréalière (en milliers de tonnes)	1 739	1 713	1 768	1 099	1499	1270 ²	2 117

Source : DAPSA, 2014

➤ **Analyse de l'évolution de la production céréalière**

Graphique 2 : Evolution de la production céréalière de 2008 à 2013



Source : DAPSA, 2014

En 2013, la production céréalière est estimée à 1 270 937 tonnes, soit une baisse de 18% par rapport à la campagne précédente (1 499 757 tonnes). Comparée à la moyenne des 5 dernières années elle est en baisse de 315 427 tonnes en valeur absolue et 20% en valeur relative. Le mil occupe la première place dans les céréales avec une contribution à la production céréalière de 41% suivi du riz qui contribue à hauteur de 34%. Cette baisse de la production est imputable à la baisse des superficies emblavées de 8% et à la configuration de l'hivernage.

En effet, la saison des pluies s'est installée tardivement dans certaines zones entraînant des retards de 15 à 30 jours dans le démarrage des cultures. De fortes pluies et inondations des parcelles ont été notées dans certaines localités.

Au niveau national, le recensement disponible fait état 12 180 ha de parcelles de culture inondées. Les dégâts concernent surtout les départements de Foundiougne et de Fatick avec respectivement 58% et 35% des emblavures inondées.

Ainsi, globalement les rendements du mil, du sorgho et du maïs ont baissé respectivement de

16% ; 12% et de 7%.

Toutefois, des résultats encourageants sont notés pour le riz qui a enregistré une hausse de rendement de 7,6 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années. Ces résultats font suite aux efforts déployés par le gouvernement et les partenaires au développement dans l'amélioration de l'organisation de la filière et l'environnement des affaires, implication des privés dans le financement de la production et de la commercialisation).

Cependant, malgré la légère hausse sur les rendements, la production de riz a connu une baisse de 7% par rapport à la campagne précédente.

Cette contreperformance est imputable à la baisse généralisée des superficies. En effet, dans la zone de la vallée du fleuve Sénégal (SAED), il est noté une réduction des superficies de riz en hivernage au cours de ces dernières années : 28 216 hectares en 2012 contre 25 687 hectares en 2013. Les superficies cultivées en contre saison sont de 28 000 ha environ pour 2013 et 2014.

Cette situation de baisse ou de stagnation des superficies dans la Vallée du Fleuve Sénégal (VFS) est liée en partie aux risques d'inondation ou de manque d'eau des périmètres irrigués qui requièrent des travaux de réfection, de consolidation et de sécurisation.

Quant à la riziculture pluviale, des baisses de superficies ont été enregistrées dans les régions Sud et Est du pays (départements de Kolda, Bignona, Tambacounda) où le faible remplissage des bas-fonds suite au déficit pluviométrique a retardé les opérations de repiquage et a conduit un abandon de l'activité dans certaines zones.

Ces facteurs combinés à une nette progression des dépenses d'investissement dans le secteur n'ont pas eu un impact positif sur la production. Les dépenses en subvention sont passées de 30, 957 milliards en 2011 à 33,522 milliards en 2012 et ont atteint 34,4 milliards en 2013, soit une hausse respective de 2,565 milliards et 0,878 milliards en valeur absolue, 8,3% et 2,6% en valeur relative.

La hausse des dépenses de subventions n'a pas eu d'effet majeur sur l'amélioration de la productivité compte tenu du faible niveau d'usage de semences sélectionnées et des semences distribuées. D'autre part, le retard dans l'installation des pluies dans certaines zones a impacté négativement sur le développement végétatif du mil.

Pour le mil, les semis sont effectués en sec en général. Mais à cause des premières précipitations qui ont été faibles ou suivies de longues pauses, le mil a connu plusieurs cas de ré semis dans beaucoup de terroirs, jusqu'en début août. Avec la photosensibilité du mil, la

culture n'a pas connu un développement végétatif suffisant avant l'épiaison. Cette situation s'est traduite par des abandons de parcelles ou des baisses de rendement du mil.

1.5. Production céréalière Globale sous différents politiques de l'indépendance à nos jours

Tableau 3: Evolution de la production céréalière sous différentes politiques

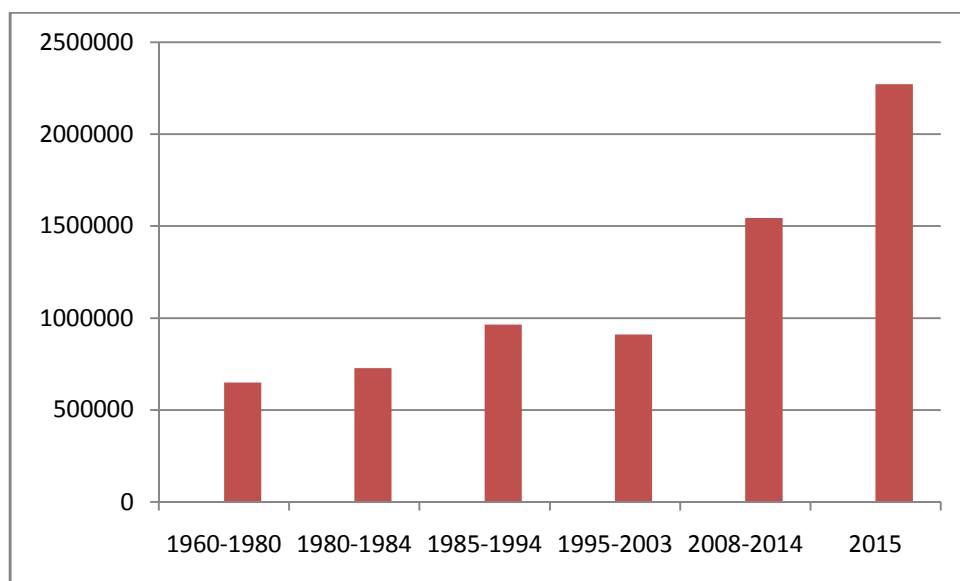
Année	Production (tonnes) en moyenne
1960-1980	648680
1980-1984	728473
1985-1994	964705
1995-2003	910156
2008-2014	1544993,5
2015	2271082

Source : Elaboré par l'auteur à partir des données du DAPSA, 2016

D'après ce tableau, nous constatons qu'il y'a une évolution significative de la production céréalière sous différentes politiques. La production céréalière augmente de plus en plus selon les politiques agricoles. Cependant, il faut signaler que sous certaines politiques la production a baissé au fil des années notamment celle de la GOANA dont la production est importante qu'au début de son avènement.

Ainsi au fil de notre travail, nous verrons ensemble les détails et les causes de ces différentes oscillations de la production céréalière.

Graphique 3 : Evolution de la production céréalière sous différentes politiques agricoles



Source : Elaboré par l'auteur, à partir des données de la Banque Mondiale

Le graphique nous montre une nette évolution de la production céréalière sous différentes politiques agricoles.

Cependant il faut signaler que sous la période 1995-2003 qui correspond au PASA, on note une baisse significative de la production céréalière par rapport aux années précédentes. Puis le processus de croissance recommence à nouveau jusqu'en 2015 (PSE), période pendant laquelle la production a atteint un niveau important.

1.6. Production des principales céréales sous différents politiques

Tableau 4 : Evolution des principales céréales locales sous les principales politiques agricoles.

Le tableau suivant décrit les quantités céréalières produites sous les principales politiques :

Année	Variétés céréalières	Production (tonnes)
1960-1980	Mil /sorgho	511203
	Maïs	36945
	Riz	648680
1980-1984	Mil/sorgho	554551
	Maïs	73666

	Riz	100225
1985-1994	Mil/sorgho	686404
	Maïs	121035
	Riz	19157265
1995-2003	Mil/sorgho	647560
	Maïs	81929
	Riz	910156
2008-2014	Mil/sorgho	804009
	Maïs	478121
	Riz	455472,5

Source : Elaborée par l'auteur à partir des données du DAPSA et du DAPS, 2016

Nous constatons qu'au fil des années, la production du mil/sorgho et du maïs ont connu une progression significative tandis que la production riz a connu tantôt une baisse, tantôt une hausse ; cela est probablement dû à l'effet aléatoire de la pluviométrie.

Par conséquent, le pays dépend fortement des importations du riz, du blé et du maïs pour nourrir sa population. Sur les 10 dernières années (2004 à 2013), les importations annuelles moyennes de riz et maïs sont de 835.000 tonnes et 104.000 tonnes respectivement. Ainsi pour la saison 2013/2014, la production céréalière nette était de 1.122 milliers de tonnes et ne couvraient pas les besoins alimentaires de la population qu'à hauteur de 43 %. Les besoins d'importation sont estimés à 1.205 milliers de tonnes dont 750.000 tonnes de riz, 350.000 tonnes de blé et 105.000 tonnes de céréales sèches (maïs, mil et sorgho).

Le volume des importations de riz et maïs varie selon le niveau production locale de céréales. Ainsi en 2012, du fait d'une mauvaise campagne agricole 2011/12, les importations de riz avaient atteint 918.897 tonnes contre 804.934 tonnes l'année précédente, soit une hausse de 14 %.

1.7. Idée sur les prix détails des principales céréales locales

Dans cette section il s'agit d'analyser l'évolution des prix céréaliers.

Tableau 4 : Comparaison des prix céréaliers des années récentes

Prix réels au détail – Janvier 2016

-moyennes nationales-			
Produits	Comparaison avec la moyenne quinquennale (Novembre 2010-2015)	Comparaison avec Janvier 2015	Comparaison avec Décembre 2015
Mil souna	-15%	-17%	-7%
Sorgho local	-3%	-7%	-4%
Maïs local	-5%	-11%	-6%
Riz local décortiqué	0%	+5%	+6%
Riz ordinaire importé	-7%	0%	0%

Source : www.agriculture.gouv.sn

Les prix moyens mensuels par kilogramme des céréales locales sèches se situent à : 174 F CFA pour le mil souna, 193 F CFA pour le sorgho, 180 F CFA pour le maïs. Comparés à leurs niveaux du mois de décembre 2015, les prix moyens de janvier 2016 ont reculé de -7%, -4% et -6%, respectivement pour le mil souna, le sorgho et le maïs. Par rapport à la même période en 2015, ces variations se présentent comme suit : -17%, -11% et -3%. Les prix de janvier 2016 sont inférieurs aux moyennes quinquennales avec des baisses de -15% les mil sounas, -11% pour le sorgho et -3% pour le maïs. Les prix de janvier 2016 sont inférieurs aux moyennes quinquennales avec des taux de baisse de 15% (mil souna) et de 5% (sorgho, maïs). Ce niveau bas des prix de janvier 2016 par rapport à toutes les périodes de référence illustrent que la situation des marchés est plus reluisante, en janvier 2016, du fait de la bonne production enregistrée pour la campagne agricole en cours.

II. Les différentes structures de la filière et leurs caractéristiques

2.1. Les différentes organisations qui contribuent au bon fonctionnement de l'activité de la filière céréalière

Depuis plusieurs années la valorisation des céréales locales est au centre des préoccupations des pouvoirs publics et des organisations internationales d'appui au développement (programme PROCELOS et PPCL). Les recherches effectuées sur l'amélioration des espèces, le développement de nouveaux procédés et la mécanisation des équipements de transformation, ont permis de classer le secteur des céréales locales comme base du développement alimentaire. Ce nouveau comportement des Sénégalais vis à vis des céréales

locales ne cesse de s'élargir grâce à la stratégie de communication mise en place par l'Union Européenne qui appuie la filière dans ses nombreux programmes (GRET, PPCL). Contrairement à d'autres filières telles l'horticulture, la filière céréales est peu structurée. S'agissant d'une culture avant tout vivrière, les producteurs de mil n'ont pas senti la nécessité de se regrouper. Ainsi, il n'existe pas en amont de véritables interlocuteurs même si les associations et groupements de producteurs agricoles et les représentants des banques cérésières villageoises (BCV) peuvent dans certains cas jouer occasionnellement ce rôle. La situation est un peu différente dans la filière riz où le désengagement de l'Etat, autrefois très présent, est beaucoup plus récent et où une partie des producteurs (notamment dans la zone du delta du Sénégal) font de cette culture une source de revenus.

Au niveau des transformateurs, il existe un GIE des transformateurs de céréales (TCL) qui regroupe environ une vingtaine de petites unités de Dakar et Thiès. Leur rôle demeure encore faible dans une filière dominée par le secteur artisanal. Les transformatrices se retrouvent et s'associent pour certaines actions (par exemple l'approvisionnement) au niveau des 5 lieux de vente (marché) mais là encore on ne peut pas considérer que ces groupements puissent jouer le rôle de représentation de la profession.

L'Association des restauratrices du Sénégal (AFRES) regroupe des restaurateurs qui affichent une volonté de promotion des produits locaux. Relativement l'AFRES intervient faiblement dans la promotion des céréales locales. Cette situation s'observe également au niveau de la commercialisation où il n'existe pas de structures professionnelles spécifiques. Enfin au niveau de la consommation, les 3 associations reconnues au Sénégal ne s'intéressent que très peu aux produits locaux. Il existe assez peu de structures publiques ou privées qui interviennent spécifiquement sur la filière céréales au Sénégal. Nous ne citerons donc que celles dont les actions nous semblent les plus significatives.

- Programme **GRET/ENDA** « Valorisation des Produits Locaux » et Programme Promotion des céréales locales (PPCL)

Le GRET et ENDA se sont associés en 1989 pour mettre en place un programme d'appui aux petites activités de transformation des produits locaux. En 1993/94, une collaboration avec le Fonds commun de Contre partie de l'Aide Alimentaire (FCCAA) a permis d'élaborer un diagnostic de la transformation des céréales locales au Sénégal et par la suite la mise en œuvre d'un programme test d'un an d'appui à ce secteur. En 1996 suite à la disparition du FCCAA, l'unité de Sécurité Alimentaire de l'Union Européenne a octroyé un financement de 325 millions CFA pour poursuivre et développer les activités. Ce programme comprend 3

principaux volets : l'appui/conseil aux entrepreneurs (industriels, semi industriels et artisanaux), la promotion des céréales, des produits transformés et de leur utilisation et enfin le suivi de la consommation et des marchés.

➤ **SAED** (Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal)

La SAED est une société publique dont le siège est à Saint Louis qui jouait un rôle important dans la filière riz local avant la libéralisation (aménagement périmètres, collecte du paddy et transformation). Avec le désengagement de l'Etat, son rôle a évolué vers le conseil et l'appui aux producteurs et riziers ainsi que le suivi du secteur agricole dans la zone. Elle bénéficie de soutien de l'USAID (études), de la FAO (ancien financement dans le cadre du projet post récolte) et actuellement de la coopération française (projet « professionnalisation de l'agriculture et développement rural dans la vallée du Fleuve Sénégal »). Elle est notamment fortement impliquée dans le programme de production de riz de qualité (respect d'itinéraires techniques, choix des variétés, date de récolte, transformation).

➤ **ISRA** (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles)

L'ISRA travaille notamment sur la culture du maïs et du riz (recherche sur les variétés, les itinéraires techniques). L'ISRA est également impliqué dans les programmes et projets sur la production de riz de qualité. Pour le mil, ses travaux ont surtout concerné la consommation en milieu rural et les techniques post-récolte (notamment la mouture et le décorticage en collaboration avec le CRDI et un fabricant d'équipements, la SISMAR).

➤ **CSA** (Commissariat à la Sécurité Alimentaire)

Le CSA avait autrefois un rôle important de régulation des marchés céréaliers. Ses missions concernent actuellement essentiellement la gestion de l'aide alimentaire et le suivi des prix. En collaboration avec ENDA, il avait également initié en 1989 un programme d'appui à la création d'unités semi industrielles de transformation des céréales locales.

➤ **ITA** (Institut de Technologie Alimentaire)

Organisme de recherche, l'ITA a mené dans les années 80 des recherches notamment sur la transformation du mil et du maïs et la définition de normes. Ses activités sont diversifiées puisqu'il propose des analyses des produits, des formations sur l'utilisation de la farine de céréales locales. Il mène des recherches sur la mécanisation de la production d'« arraw » (produit roulé) pour lequel il a mis au point et expérimente dans 5 unités de Dakar une chaîne de production à petite échelle.

➤ **PROCELOS** (Programme de Promotion des Produits Locaux)

Le PROCELOS est un programme du CILSS (Comité Inter États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel) qui a comme vocation la diffusion d'information et l'organisation d'échanges et de réflexions entre acteurs des filières agroalimentaires. Le PROCELOS collabore notamment avec le PPCL pour la diffusion de recettes (livret de recettes et démonstrations culinaires).

➤ **PAMEC** (Projet d'Appui aux Artisans Métal et Cuir)

Ce projet financé par la Coopération française fournit un appui à des artisans de Dakar, Thiès, Kaolack et Saint Louis (amélioration des équipements de transformation du riz, et du mil, formation à la fabrication de décortiqueuses à mil,...)

➤ **CNCAS** (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal)

Elle joue toujours un rôle important dans le financement de l'agriculture et dans une moindre mesure dans celui des activités de transformation.

Deux programmes sont terminés depuis quelques mois mais ont également joué un rôle dans le secteur de la transformation des céréales locales. Il s'agit du projet « maïs » Fac/SODEFITEX qui avait pour objectif l'appui à la production et à la transformation du maïs dans la zone cotonnière et le projet ISCOS/CNTS d'appui à la création de coopératives ouvrières de production de pain à base de céréales locales.

De nombreux ONG et programmes d'appui aux groupements féminins interviennent dans la filière en introduisant en milieu rural des équipements de transformation (batteuses à mil, décortiqueuse, moulins) avec des financements de nombreux bailleurs.

2.2. Caractéristiques des différents marchés

2.2.1. Le marché local

En milieu rural le marché des produits transformés est très faible. Les ménagères disposent de la matière première qu'elles transforment elles-mêmes.

Dans la plupart des villes secondaires où le pouvoir d'achat est relativement faible, la demande est essentiellement orientée vers des produits bruts ou décortiqués et vers des produits artisanaux (farine, couscous « humides »).

A Dakar et dans quelques villes secondaires (situées notamment dans les zones déficitaires en céréales), il existe une demande plus diversifiée : céréales décortiquées et produits artisanaux humides, de faible durée de conservation (farine, couscous) qui représentent environ 90 % du marché à Dakar, produits secs en sachets (farine, semoule de mil et plus rarement de maïs, brisures de maïs, produits roulés dont le couscous dont la demande est faible, farines

infantiles, biscuits). Ces produits proposés par des unités industrielles et semi-industrielles représentent actuellement environ 10 % du marché (équivalent d'environ 5 000 T de céréales brutes par an).

Il est important de noter que le marché des produits secs en sachet est peu segmenté. En effet ces produits consommés par 2/3 ménages ne représentent que 10 % du marché en volume (www.agriculture.gouv.sn).

➤ **Diagnostic institutionnel et opérationnel des organisations professionnelles du secteur de l'entrepreneuriat rural**

Les ménages de toutes catégories, avec bien sûr une plus forte proportion dans les ménages aisés, consomment ces produits parallèlement à la consommation de produits artisanaux ou de céréales décortiquées, moulues dans les ateliers de quartiers et transformées ensuite par un membre de la famille.

Le mil demeure la principale céréale transformée par les petites unités semi-industrielles (80 à 85 % des produits en 98) avec cependant un accroissement important de la part du maïs qui était de l'ordre de 5 % en 97 et atteint 15 à 20 % en 98 en raison notamment de l'apparition de biscuits produits par de petites unités.

Le produit leader est le « sankhal » (semoule) consommé le soir le plus souvent sous forme de bouillie (environ 40 % du marché). Vient ensuite la farine (notamment la farine boulangère) qui représente 20 à 30 % du marché et les produits roulés (araw ; couscous) dont la part dans les ventes totales du secteur semi-industriel est de 15 à 20 %.

La consommation de céréales sous forme de pain à base de farine de céréales n'est pas non plus négligeable et correspond à 18 % (au moment du ramadan) à 8 % en période d'hivernage du marché.

Ce marché correspond à Dakar à consommation de céréales brutes estimée à environ 6 000 t/an.

La consommation de riz est d'environ 600 000t/an dont 500 000 tonnes importées. La demande nationale concerne essentiellement le riz brisé et dans une moindre mesure le riz intermédiaire.

L'importation de riz entier est d'environ 15 000 T/an. Le riz local est apprécié dans les zones de production. Il a par contre une image plus mitigée, voir négative dans les centres urbains éloignés, notamment Dakar. En effet la qualité du riz local est jugée mauvaise alors que les

prix sont très voisins de ceux du riz importé. Les consommateurs urbains sont d'une manière générale plus exigeante sur la qualité et la présentation.

Les rizières sénégalaises et les structures d'appui en sont conscients et font des efforts pour inciter les producteurs à proposer une paddy de meilleure qualité, éliminer les impuretés et les grains non décortiqués, pour proposer plusieurs types de riz à l'image des produits importés (100% brisé, intermédiaire et entier), pour choisir les variétés les plus appréciées, pour améliorer le conditionnement (www.agriculture.gouv.sn).

Cette politique de produit leur permet de revoir aussi leur politique de prix. Au lieu de vendre le riz blanchi en vrac à un prix difficilement compétitif, ils peuvent afficher des prix différents par type de riz avec une plus value sur le riz entier et donc la possibilité de vendre la brisure à un prix sensiblement identique que le riz importé.

2.2.2. Le marché régional et « international »

Il est encore faible et difficile à chiffrer. En effet des produits transformés secs (mil, maïs, fonio) sont commercialisés dans quelques pays de la sous-région mais surtout en Europe et aux Etats Unis par des commerçantes qui empruntent des circuits « informels » (exportations non déclarées). Ces produits sont destinés aux marchés ethniques des africains émigrés.

Certains experts pensent également qu'il y aurait un marché sous-régional pour le riz entier du Sénégal (Mauritanie, Mali, Guinée, Cote d'ivoire) si les efforts actuels permettent de proposer un riz de qualité.

2.3 Atouts, contraintes et potentialités de la filière (transformation)

2.3.1 Principaux atouts

Les céréales sont l'aliment de base au Sénégal. Le fait que les consommateurs urbains, notamment les dakarois, consomment beaucoup de riz et de produits à base de blé est paradoxalement un atout pour les unités de transformation. En effet, la clientèle des produits céréaliers transformés est, en général, une clientèle urbaine à plus fort pouvoir d'achat, disposant de moins de temps et d'espace pour la transformation domestique. Le constat que cette clientèle soit importante au Sénégal (20 % de la population vit à Dakar), qu'elle ait une consommation très extravertie, notamment de riz, de pain, de biscuits, mais également qu'elle exprime un souhait de diversification de l'alimentation fait que le marché potentiel des produits transformés locaux est également important dans la mesure où ils offrent cette

possibilité de diversification, qu'ils soient de bonne qualité (exigence accrue des consommateurs), rapides à préparer et accessibles (prix).

La transformation et la vente des produits en sachets sont déjà relativement développées au Sénégal mais le marché n'est pas saturé puisque les entreprises ne parviennent pas à satisfaire la demande.

Le maïs, de plus en plus utilisé (bien qu'encore marginal) ouvre de nouvelles possibilités de diversification (notamment pour la production de biscuits). Il convient également de souligner le marché porteur de la farine biscuitière et boulanger suite à la dévaluation et à la libéralisation. En effet la farine de céréales locales (surtout de mil) est devenue compétitive pour peu que les transformateurs arrivent résoudre le problème de l'approvisionnement en céréales brutes pendant la période de soudure. Les consommateurs ont bien accueilli les nouveaux biscuits à base de mil du secteur industriel et à base de maïs du secteur semi industriel. La production locale de ces produits devrait pouvoir soutenir la concurrence forte des produits importés. Le pain à base de céréales locales est également apprécié. Sa consommation est plus importante qu'on le pensait (6 à 18 % de parts de marché selon les périodes de l'année). Des efforts de promotion, d'amélioration de la qualité et une politique de prix plus « agressive » devraient permettre d'accroître ce marché.

➤ **Des techniques et des équipements disponibles**

Le Sénégal est le pays où la transformation semi industrielle des céréales et la substitution du blé par les céréales locales sont les plus développées. Les entrepreneurs disposent donc d'expertise et de conseil dans le pays et d'équipements fabriqués localement, même si certaines opérations demeurent manuelles.

➤ **Des programmes d'appui et de promotion des céréales**

Si la recherche agronomique ne s'est pas encore beaucoup intéressée à la production de céréales locales, surtout du mil, elle a développé depuis longtemps des travaux sur la transformation. De plus, des projets et structures d'appui à ce secteur existent depuis plusieurs années. L'Etat a plutôt concentré ses efforts sur le riz local mais est également partie prenante des programmes de promotion des céréales locales (mil, maïs, sorgho), notamment le Programme Promotion des céréales locales (PPCL/UE) et le PROCELOS. Les entrepreneurs du secteur reçoivent donc des appuis importants en termes de conseils et de promotion pour développer leurs activités. Les campagnes médiatiques assurées par le FCCAA au début des

années 80 puis par le PPCL contribuent à sensibiliser les consommateurs, à faire connaître leurs produits et leur utilisation

2.3.2. Les contraintes et besoins des transformateurs

➤ Une offre en céréale limitée, une production stagnante

La production de céréales connaît des variations annuelles considérables et reste stagnante ou en tous cas inférieure au taux de croissance démographique. Les producteurs de céréales locales sèches, surtout de mil, bénéficient de peu d'attention d'autant plus que le mil est en concurrence avec l'arachide, culture d'export, dont on souhaiterait relancer la production. La production du mil reste très traditionnelle avec peu d'utilisation d'intrants et l'absence (ou la très rare utilisation) de variétés sélectionnées. Cette céréale demeure une culture vivrière dont on ne commercialise souvent que les excédents.

La principale conséquence est l'existence de fluctuations de prix très importantes avec une hausse saisonnière élevée au moment de l'hivernage (période de soudure). Ceci se traduit pour les transformateurs par des difficultés d'approvisionnement (limitées tout de même vu la quantité de céréales qui transite par ce secteur) mais surtout une baisse de rentabilité et le plus souvent l'impossibilité de maintenir un prix de vente fixe toute l'année.

L'augmentation de la demande en céréales locales de Dakar, liée sans doute à la baisse du pouvoir d'achat, et l'augmentation des plats types « bouillies » le soir et les efforts de promotion mentionnés précédemment, pourraient à long terme inciter les agriculteurs à augmenter leur production de céréales locales ou à en vendre une plus grande part (en augmentant leur consommation de riz).

Le premier scénario serait préférable pour le Sénégal qui souhaite limiter ses importations mais dans les deux cas, on peut penser que les transformateurs trouveront toujours la matière première nécessaire mais devront sans doute développer des stratégies plus efficaces afin de ne pas subir les hausses annuelles de prix (ou à réduire l'impact).

➤ De nouvelles activités et entreprises semi industrielles encore fragiles

Si la transformation semi industrielle s'est beaucoup développée ces dernières années, il est difficile de dire actuellement si l'offre continuera de se maintenir et de se développer après l'arrêt des programmes d'appui en cours. Les entrepreneurs bénéficient de conseils et d'appuis promotionnels qui devront par la suite payer. Ils ont également accès à des

informations et des appuis à l'innovation pour diversifier leurs activités qui seront également plus difficiles à avoir par la suite.

Il est donc important de veiller à pérenniser les acquis ou à chercher des solutions pour subventionner le conseil et faciliter l'accès à l'information.

L'accès au crédit demeure toujours un problème épineux. Les banques sont toujours réticentes à financer des entreprises qui n'ont pas toujours de garanties suffisantes à proposer. Les systèmes de financement décentralisés s'intéressent encore peu à ce secteur qu'ils connaissent mal et favorisent plutôt des crédits court terme à la production et surtout en ville aux secteurs du commerce et du transport.

➤ **Un secteur artisanal encore marginalisé**

Si le secteur artisanal de prestation de service et de production draine la grande partie des céréales consommées, il ne bénéficie encore que d'appuis limités. Il semble cependant que son activité soit en croissance notamment dans le domaine de la restauration (vente de plats le midi et surtout le soir dans les quartiers). Les conditions de production (exiguïté des locaux, hygiène) ainsi que l'accès au crédit freinent sans doute son développement. On note également que les efforts de diversification et d'innovation y sont relativement faibles contrairement aux dynamiques identifiées dans d'autres capitales africaines. Il pourrait cependant jouer un rôle croissant dans l'alimentation des populations urbaines à faible pouvoir d'achat.

➤ **Conclusion**

Nous constatons que malgré les efforts déployés par l'Etat et les différentes institutions de la filière, la production de celle-ci ne couvre pas les besoins alimentaires de la population. Ce qui est dû essentiellement aux problèmes de la filière cités précédemment.

Nous pensons que pour palier à ces problèmes l'Etat doit coopérer aussi bien que avec des investisseurs privés que publics afin d'assurer le bien être social des acteurs de la filière ce qui se traduira par l'utilisation des moyens beaucoup plus sophistiqués (utilisation d'engrais, de semences, des machines agricoles...) et plus rentable pour la production céréalière.

Ainsi ceci permettra d'augmenter la production et par conséquent couvrir les besoins de consommation de la population.

**DEUXIEME PARTIE : LES POLITIQUES AGRICOLES
ET ANALYSE EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DE
L'OFFRE CERALIERE**

Chapitre 3 : Analyse des différentes politiques agricoles

I. Les Politiques agricoles

De l'indépendance (1960) à nos jours, le Sénégal a mis en œuvre une série de politiques macro-économiques aux implications variables pour le secteur agricole, suivant des séquences temporelles déterminées par des contraintes et des mutations internes et externes auxquelles le pays, à chaque étape, a dû s'ajuster. Chacune de ces politiques a généré des effets positifs ou négatifs sur les ressources naturelles et sur l'environnement.

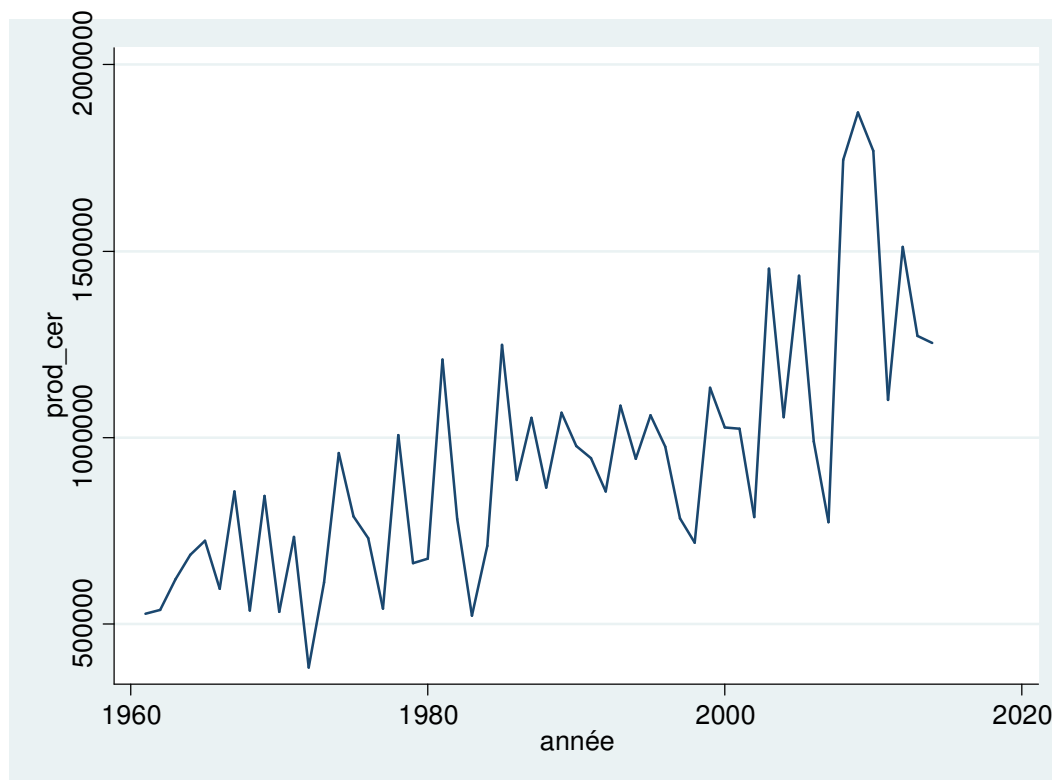
Ces séquences temporelles, nous l'avons vu, peuvent se segmenter en sept (7) grandes périodes: le Programme Agricole (PA) de 1960 à 1980, le Programme (Plan) de Redressement Économique et Financier (phase après PA) de 1981 à 1984, la Nouvelle Politique Agricole (NPA) de 1985 à 1994, les Programmes, Lettres et Déclarations de Politique de Développement Agricole (PLDPA) de 1995 à 2003 y compris la politique agricole commune de l'Union Économique et Monétaire de l'Afrique de l'Ouest¹ à partir de 2000, le plan REVA (2006), la GOANA de 2007-2008 à 2014, le PSE (2014 à nos jours) .

L'objet de ce chapitre est de revisiter de manière critique les différentes politiques agricoles mises en œuvre à chaque période, selon le contexte macroéconomique dans lequel elles s'inscrivent. Il s'articule comme suit : (1) la description des politiques agricoles successivement menées depuis 1960 et leurs implications en matière de production céréalière, (2) la réponse à l'octroi des terres arables, des terres pour la production céréalière, telle qu'elle a pu être appréhendée jusqu'ici dans les différentes recherches menées sur le sujet ; l'achat des matériels agricoles, la consommation d'engrais mais aussi des facteurs naturels notamment la pluviométrie sous la période de certaines politiques.

Dans la suite de ce chapitre, seuls quelques déterminants susceptibles d'être des facteurs explicatives de l'offre céréalière seront étudiés.

II. Description des politiques agricole en fonction de la production céréalière de 1960 à 2015

Graphique 4 : évolution de la production céréalière de 1960 à 2015



Source : Elaboré par l'auteur à partir des données de la banque mondiale (2016)

L'examen de la courbe de production céréalière montre une évolution en dents de scie avec toutefois une tendance à la hausse. Cette évolution est essentiellement due à la place de plus en plus importante accordée par les producteurs aux cultures céréalières au détriment des autres cultures.

Cependant, la production massive de céréales qui en a résulté, n'a pas été suivie de mesures d'accompagnement, notamment par l'organisation d'un circuit de commercialisation efficace. Ainsi une bonne partie des producteurs s'est retrouvée avec un surplus de céréales, surtout du mil, qui n'a pas pu être commercialisé ou qui a été cédé aux spéculateurs à des prix très bas. Ce profond malaise a entraîné une perte d'intérêt des producteurs pour les céréales en 1987, ce qui s'est traduit par une baisse notable de la production. Malgré tout, la production céréalière a maintenu un niveau supérieur à la période d'avant 1986.

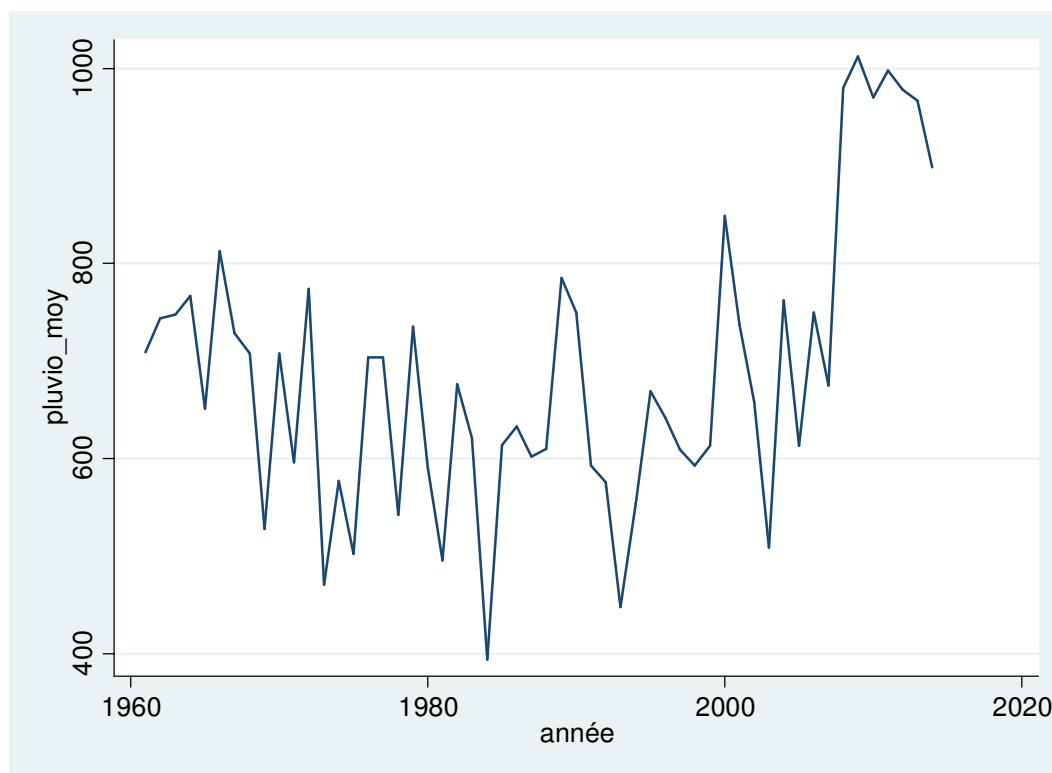
Au regard des politiques agricoles élaborées et leur mise en œuvre pour une meilleure rentabilité des investissements effectués, la fertilisation constitue entre autres un élément-clé pour accroître la production agricole.

Sur la période de 1960-2015, le Graphique 4 montre l'évolution des différents déterminants des politiques agricoles au Sénégal et révèle cinq grandes phases cycliques : (1) 1962-1972, (2) 1973-1984, (3) 1985-1992 (4) 1993-2003 et 2006-2014. Les première et seconde phases apparaissent comme une juxtaposition du PA et de l'ajustement structurel où la consommation de l'engrais ; la troisième phase correspond à celle de la NPA où la part de la consommation de l'engrais devient plus important sur les céréales. Elle domine sur celle de l'arachide et la dernière phase est équivalente à une période de turbulence correspondant implicitement à une relance du secteur arachidier puisqu'il y a un retour de la consommation d'engrais sur l'arachide.

Ensuite le Plan REVA, l'emblavement des surfaces de terres céréalière croit de plus en plus et cela jusqu'à la période de la Grande révolution verte qui est celle de la GOANA où le gouvernement a prôné l'utilisation des intrants beaucoup plus rentables pour la production notamment les tracteurs, les machines, les moissonneuses batteuses et autres....Cependant il faut signaler que cette politique, n'a pas atteint les résultats escomptés à long terme c'est-à-dire que les résultats de celle-ci sont satisfaisants qu'au début des années de son avènement (des années 2007-2008, 2009,2010). D'où la naissance du PSE en 2014 qui pour le moment a atteint un niveau important de la production céréalière.

Avant de démarrer notre série d'interprétation des différentes politiques agricoles, analysons d'abord le facteur, pluviométrie qui pour la plupart d'entre nous pensent que celui-ci est le maillon principal de la production céréalière.

Graphique 5 : évolution de la pluviométrie au Sénégal



Source : Elaborée par l'auteur, 2016 à partir des données de la BM

Partant de ce graphique nous voyons que les hauteurs de la pluviométrie subissent des oscillations tantôt à la baisse, tantôt à la hausse au cours des différentes années, cette caractéristique de la pluviométrie nous plonge dans le doute quant à son lien de causalité positif sur l'offre céréalière. Il faut signaler qu'aux années 2000, la hauteur de la pluie a atteint des niveaux très importants.

Dans la suite de notre travail, nous décèlerons ensemble si ces remarques déterministes de la pluviométrie sur la production céréalière sont plausibles ou pas.

2.1. Programme agricole (1960 à 1980)

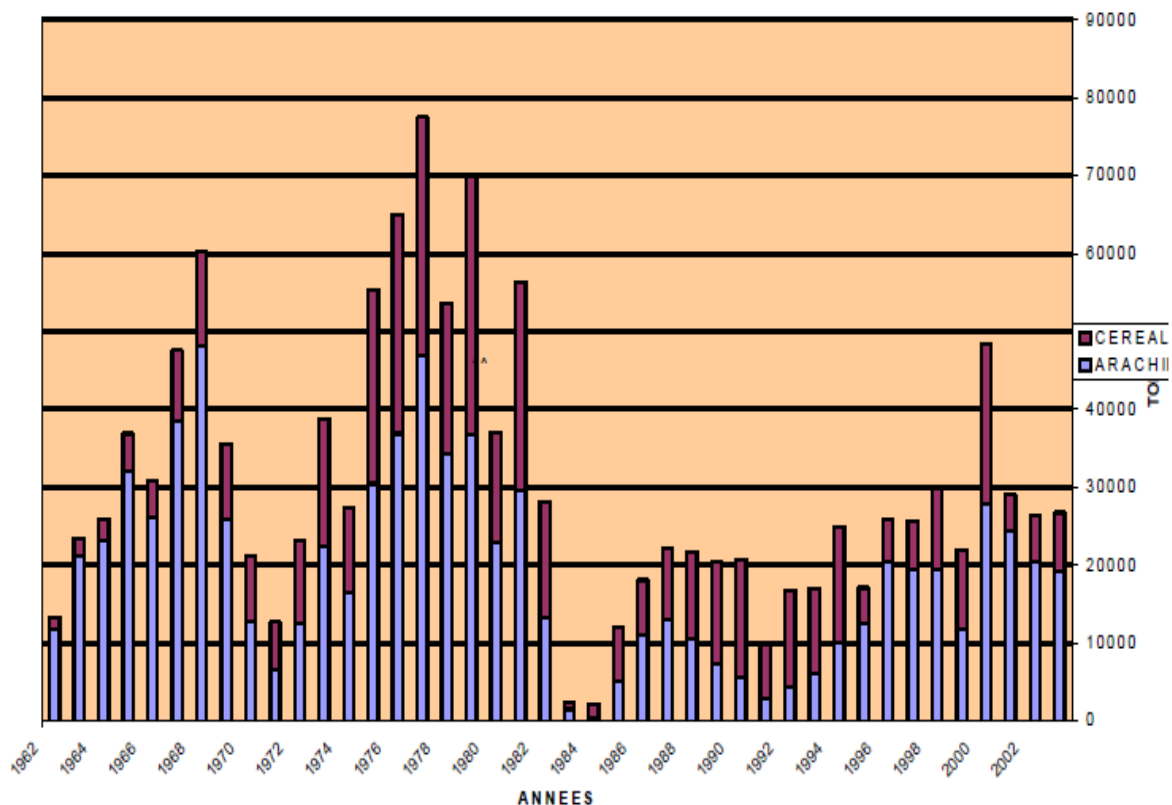
Pendant toute la période du PA, les politiques et les programmes publics définis pour atteindre les objectifs du secteur primaire reposaient donc sur une large intervention de l'État pour fournir le crédit et les intrants et contrôler le marché des produits. Des entreprises parapubliques régionales telles que l'ONCAD et spécialisées par produit assuraient le contrôle de l'État sur la production et la commercialisation de l'arachide, du coton et du riz, les

investissements publics et les programmes de vulgarisation. Une forte priorité était donnée aux investissements publics dans l'irrigation pour la production de riz dans la Vallée du fleuve Sénégal et en Casamance afin d'arriver à l'autosuffisance. La réponse du secteur à cette stratégie a été réduite (Duruflé, 1996) et le coût élevé de ce type d'intervention s'est avéré non durable. Le système de forte subvention a permis d'introduire l'engrais et l'équipement agricole au niveau des producteurs agricoles. Entre 1960-1980, les dépenses du programme agricole ont été de 35 milliards de FCFA et 17 milliards de FCFA respectivement pour l'engrais et le matériel agricole (cf.MDR, 1982).

Un tonnage de 655 877 tonnes d'engrais a été distribué sous le programme agricole. Les charges des producteurs ont atteint 14 milliards FCFA et ceux de l'État ont atteint 21 milliards de FCFA sous forme de subventionné, soit (59 %) du montant global. Pour le matériel agricole, 964 651 équipements ont été distribués pour une valeur globale de 17 milliards de FCFA dont 15 milliards de FCFA à la charge des producteurs et 2 milliard de FCFA couvert par les subventions de l'État (cf. MDR, 1982).

Sous le PA, la consommation d'engrais, avec des fluctuations importantes au cours de la période 1962-1980, a atteint une moyenne de 39 761 tonnes avec un maximum de 77 503 tonnes en 1977 (cf. graphique 3). Ce graphique révèle que l'année 1971 constitue une année charnière dans la période du PA. Nous constatons une rupture très nette de l'utilisation de l'engrais. Cette situation correspondait à une diminution substantielle de la subvention de l'État qui passe de 231 millions FCFA en 1969-1970 à 171 millions FCFA en 1970-1971 (cf. MDR, 1982). La charge de l'engrais qui incombait aux producteurs a augmenté pour la même période de 75 millions FCFA à 335 millions FCFA entraînant une chute incontestable du nombre de producteurs à ce programme et par conséquent la chute constatée de la consommation d'engrais (cf. graphique 6). De 1962 à 1970, une discrimination de l'engrais sur les arachides se fait sentir du fait que l'arachide était le moteur de l'agriculture sénégalaise. À partir de 1972, la consommation d'engrais se répartit équitablement entre l'arachide et les céréales.

Graphique 6 : Evolution de la consommation d'engrais



Source : tiré de la revue de Dieng et Gueye « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)

Tableau 5 : Production (tonnes) et Rendement (kg/ha) Céréalières sous le PA : 1960-1980

	Mil/Sorgho		Mais		Riz		céréales
	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod
Moyenne	511203	516	36945	786	100531	1230	648680
Ecart type	126890	93	10044	112	30035	232	159356
Coef Var(%)	25	18	27	14	30	19	25
TCM(%)	0.60	0.07	1.11	-0.54	0.74	0.26	0.65

Source : inspiré de la revue de Dieng et Gueye (2006) « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière »

Notes : TCM : Taux de croissance moyen ; Prod = Production ; Rend = Rendement

Face aux multiples déséquilibres qui affectaient le secteur de l'économie ainsi que la situation financière, le gouvernement a mis en œuvre le Programme de stabilisation en 1979 puis le Programme d'Ajustement Structurel (PAS) en 1981.

2.2. Ajustement en Afrique sub-saharienne : le cas du Sénégal

Les programmes d'ajustement sont constitués d'un paquet plus ou moins standard de mesures visant à augmenter la part des biens exportables (favoriser les exportations ou le plus souvent supprimer les obstacles développement des exportations) ou de substitutions aux importations pour retrouver la croissance économique. Ces mesures s'inscrivent dans un cadre idéologique libéral avec un plus grand recours au marché (libéralisation des échanges), une réduction des interventions de l'état dans l'économie (désengagement de l'Etat) et une ouverture sur l'extérieur qui doit se traduire par une amélioration de la compétitivité des biens d'exportation ou de substitution.

Ces orientations sont en opposition avec celles qui avaient été souvent prises durant les années 60 et 70 avec une intervention forte de l'Etat dans l'économie pour réaliser des projets d'industrialisation et pallier à l'insuffisance du tissu économique (en particulier en agriculture et dans le commerce) et une protection importante pour préserver le marché intérieur. Hugon (1991) résume ainsi les objectifs annoncés de l'ajustement structurel : *"passer d'une économie administrée à une économie de marché et d'une économie endettée à une économie assainie financièrement"*.

Pour chacun des objectifs de l'ajustement, les principaux instruments sont les suivants :

- la politique monétaire qui agit principalement sur la demande globale et vise à contenir l'inflation et à maintenir l'activité économique à travers des taux d'intérêts raisonnables ;
- les finances publiques avec une action principalement sur la demande globale par une réduction du déficit budgétaire *"plus facilement obtenue par une réduction des dépenses qu'une augmentation des impôts"* et une amélioration de la gestion du secteur parapublic ;
- la libéralisation de l'économie et en particulier du commerce extérieur, des prix intérieurs et du marché du travail ;
- la politique de change qui agit sur les prix mais aussi sur la demande globale et sur la productivité.

Ces instruments peuvent avoir des effets parfois contraires aux effets recherchés. Ainsi, une politique monétaire restrictive peut conduire à des taux d'intérêts élevés et une inflation faible, ce qui risque de freiner les investissements et de maintenir des prix élevés.

Les différents programmes d'ajustement mis en œuvre ne sont pas homogènes, mais sont au contraire constitués d'une combinaison spécifique de ces différents instruments selon les situations nationales. Cette adaptation au contexte local a été utilisée comme argument par la

Banque Mondiale pour étendre son action. Les mesures étaient proposées, sur la base d'un diagnostic global de l'économie, comme remèdes aux symptômes inventoriés.

Les financements accordés pour la mise en œuvre de ces plans étaient bien évidemment assujettis à des conditions souvent nombreuses et plus ou moins rigoureuses.

L'analyse faite par la Banque Mondiale pour le premier prêt d'ajustement structurel (PAS I) accordé au Sénégal, a répertorié six problèmes économiques principaux (Duruflé, 1994) :

- la lenteur de la croissance économique et la faible productivité des investissements;
- la faiblesse de l'épargne interne par rapport au niveau des investissements; les distorsions de prix; la mauvaise gestion du secteur parapublic ;
- la faiblesse de l'organisation institutionnelle du secteur agricole ;
- la déstabilisation de l'économie en raison de la sécheresse et de la hausse des prix du pétrole.

Cette revue rapide de quelques critiques types adressés aux programmes d'ajustement structurel et à leurs effets est restée à un niveau très général et global pour l'Afrique Sub-saharienne. L'analyse pour le Sénégal permet d'entrer un peu plus dans le détail et de préciser, par conséquent, le contenu de quelques arguments.

2.3. Programme de redressement économique et financier (1981-1984)

Au début des années 80, se met en place la nouvelle politique d'ajustement (plan de redressement économique et financier) plus connue sous le nom de PREF. Les soutiens à l'arachide sont supprimés et réorientés vers les céréales. En résulte logiquement une crise du secteur arachidier, au point que les exportations d'arachide ne suffisent plus à financer les importations de riz, mais une certaine relance de la production domestique de céréales se fait sentir. L'évolution céréalière (mil/sorgho, maïs et riz) dans ce contexte accuse un taux de diminution de -2,78 % sur la période (cf. tableau). Malgré une production céréalière importante de 728 473 tonnes, la culture prédominante qui est le mil/sorgho révèle un taux de croissance négatif de (-4,64 %).

Nous constatons que durant cette période la consommation en engrais a atteint des chiffres considérables.

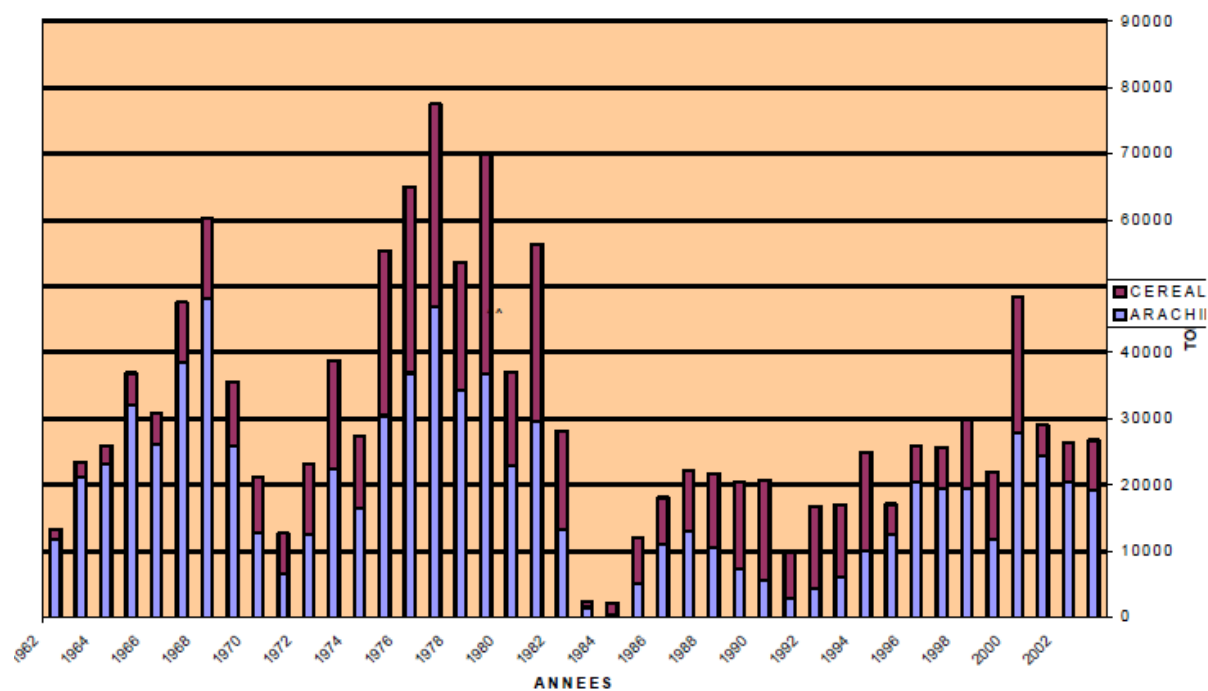
Tableau 6 : Production (tonnes) et Rendement (kg/ha) Céréalières sous le PREF : 1981-1984

	Mil/Sorgho		Maïs		Riz		Céréales
	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod
Moyenne	554551	577	73666	939	100255	1564	728473
Ecart Type	158060	107	17989	206	26097	433	186686
Coef Var(%)	29	18	24	22	26	28	26
TCM(%)	-4.64	-4.85	0.66	1.80	5.02	8.12	-2.78

Source : inspiré de la revue de Dieng et Gueye « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)

Notes : TCM : Taux de croissance moyen ; Prod = Production ; Rend = Rendement

Graphique 7 : Evolution de la consommation d'engrais



Source : tiré de la revue de Dieng et Gueye « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)

2.4. Mise en application de la nouvelle politique agricole (NPA) au Sénégal : 1985-1994

De nombreux efforts ont été consacrés à l'agriculture avec notamment la mise en œuvre d'un programme de réformes spécifiques engagé en 1984 et connu sous le nom de Nouvelle politique agricole (NPA). A partir d'un diagnostic des principales contraintes de l'agriculture sénégalaise, la NPA fixe les grandes orientations du développement rural directement inspirées de réformes d'ajustement et qui seront progressivement mises en application jusqu'à nos jours. Les principales orientations contenues dans ce programme visent à créer les conditions de relance de la production avec la participation effective de la population rurale et en réduisant le rôle de l'Etat. Ces orientations concernent :

- La mise en place d'une politique des prix plus incitative pour les paysans avec un relèvement des prix de l'arachide décidé par l'État et une protection des céréales locales à travers le monopole de l'Etat sur l'importation, la commercialisation du riz et la fixation d'un prix à la consommation suffisamment élevé pour favoriser la substitution d'importation ;
- La "responsabilisation" des producteurs en favorisant notamment l'émergence des organisations paysannes ;
- La réduction du rôle de l'Etat au profit du secteur privé dans la commercialisation des produits agricoles, la libéralisation des diverses filières agricoles, la baisse des dépenses publiques éliminant les subventions et en allégeant le secteur parapublic ;
- La mise en œuvre d'actions ciblées de soutien à la production, l'aménagement de la vallée du fleuve Sénégal et le développement des cultures irriguées ;
- Des actions pour favoriser les marchés agricoles en développant les flux d'informations et en éliminant les contraintes au développement des opérateurs privés.

Sur la base de ces grandes orientations, plusieurs programmes d'actions furent élaborés dont le Plus connu fut le Plan céréalière qui, en 1986, prévoyait notamment un accroissement sensible de l'autosuffisance céréalière (de 52 % en 1986 à 80 % en 2000) et un plafonnement des importations de riz à 340 000 tonnes par an. Ces objectifs s'inscrivaient dans une politique de substitution des céréales importées par la production nationale et en particulier la production de riz par le billet de dépenses importantes pour la consommation d'engrais et pour l'achat des matériels agricoles. Ils font partie du discours politico-économique récurrent au Sénégal, mais les résultats des politiques mises en œuvre n'ont pas permis d'atteindre les objectifs visés en termes de production agricole.

Les mesures mises en œuvre par le Programme d'Ajustement Structurel (PAS) avaient pour objectif principal d'assainir la situation budgétaire de l'État tout en diminuant les contraintes à l'exportation. L'ensemble des secteurs économiques était concerné de manière directe ou

indirecte, et bien évidemment, le secteur agricole occupait, dans ces plans d'ajustement, une place importante. La NPA présente les nouvelles orientations préconisées pour le secteur agricole dans le cadre de la politique nationale d'ajustement. Ces orientations visent à créer les conditions de relance de la production avec la participation effective de la population et en réduisant le rôle de l'Etat sur la base des objectifs suivants :

- hisser l'autosuffisance alimentaire à hauteur de 80% en 2000 ;
- réduire l'intervention de l'Etat et promouvoir l'investissement du secteur privé ;
- améliorer les conditions de vie du monde rural.

Pour atteindre les objectifs de la NPA, des mesures ont été prises par le gouvernement. La plupart de ces mesures s'inscrivaient dans le désengagement de l'Etat à savoir la suppression des subventions aux intrants agricoles, le système de crédit légué au secteur privé et la libéralisation de la commercialisation des céréales. Le secteur privé prend le relais des pouvoirs publics en ce qui concerne l'octroi de crédit l'approvisionnement d'intrants et l'importation de l'urée. L'objectif de réduire l'intervention de l'Etat et d'augmenter l'investissement du secteur privé a donc laissé un vide sur le marché et occasionné de fortes baisses de la consommation d'engrais. Par ailleurs, le Programme d'Ajustement Économique et Financier à Moyen et Long Terme (PAMLT) a, aussi coïncidé avec une période de baisse de la pluviométrie et une saison pluvieuse de plus en plus courte entre 1985 et 1994.

Le tableau 8 présente les caractéristiques de dispersion (Moyenne, Écart type, coefficient de variation et le taux de croissance) qui ont été calculées pour les céréales (mil/sorgho, maïs et riz). La production moyenne céréalière a été de 964 705 tonnes avec un taux de croissance moyen de 1,88 % inférieur à celui de la population mais largement supérieur à ceux des politiques précédentes (0.65% et -2.78%). Les coefficients de variation sont restés stables pour les rendements du mil/sorgho, du maïs et du riz, mais sont très fluctuants pour la production du mil/sorgho.

Tableau 7 : Production (tonnes) et Rendements (Kg/ha) céréaliers sous la NPA

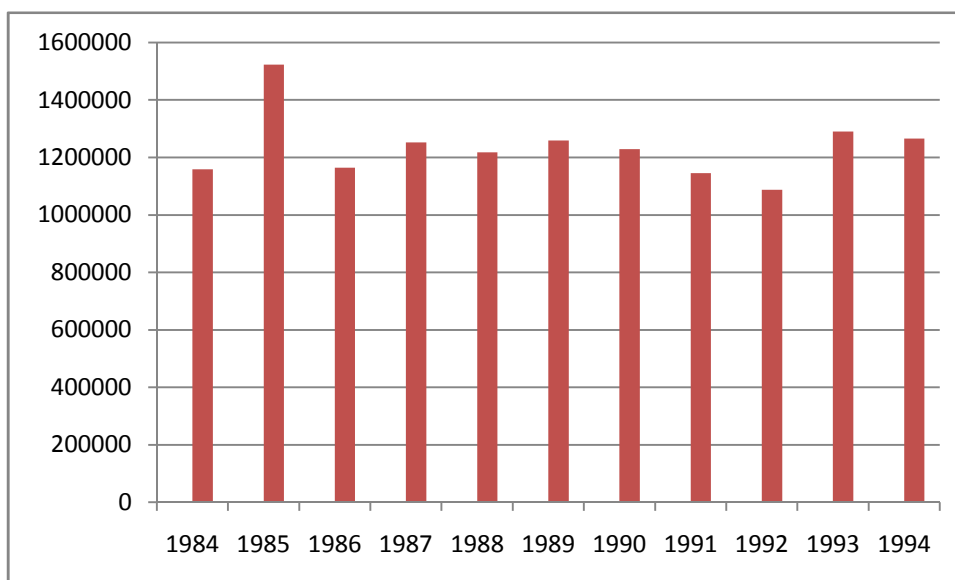
La production des principales céréales locales et les déterminants de l'offre céréalière globale au Sénégal de 1960 à 2015

	Mil/Sorgho		Mais		Riz		Céréales
	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod
Moyenne	686404	648	121035	1209	157265	2111	964705
Ecart Type	136119	79	16139	127	19262	235	151279
Coef Var(%)	20	12	13	10	12	11	16
TCM(%)	2.05	1.64	1.48	0.28	1.55	0.82	1.88

Source : inspiré de la revue de Dieng et Gueye « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)

Notes : TCM : Taux de croissance moyen ; Prod = Production ; Rend = Rendement

Graphique 8 : Evolution de Terres utilisées pour la production céréalière (hectares)



Source : Elaborée par l'auteur à partir des données de la BM

Durant cette période nous constatons qu'en 1985 les terres céréalières ont atteint un niveau de surface important puis on assiste au cours années à des baisses et à des hausses légères jusqu'en 1995, l'effet du deuxième (hausse) a contribué fortement l'augmentation de la production céréalière.

Mais il faut signaler que pour redresser les dysfonctionnements de la NPA, l'Etat a mis en place depuis 1994, un *Programme d'Ajustement du Secteur Agricole (PASA)*. Dans ce secteur, la politique d'ajustement s'articule autour de cinq axes :

(1) Le désengagement de l'État des activités marchandes de promotion, de production, de transformation et de commercialisation ;

- (2) L'exercice effectif et efficient par l'État des missions de service public que sont la définition des programmes, la réglementation des activités agricoles, l'appui-conseil aux producteurs, la promotion d'un système de crédit rural viable, adapté et sécurisé et la réalisation d'investissements structurants et collectifs ;
- (3) La privatisation des activités marchandes et, par la suite la responsabilisation des producteurs dans la conduite de leur exploitation ;
- (4) La libéralisation des prix et du commerce des produits agricoles ;
- (5) La promotion d'organisations de producteurs, légalement constituées et fortement représentatives capable de prendre en charge efficacement les intérêts et les préoccupations de leurs mandants.

2.5. Programme, Lettres et Déclaration de Politique Agricole : 1995-2000

Cette politique cumulative caractérisée par les programmes spécifiques, *lettres et déclarations de politique agricole* correspond à la période qui suit la dévaluation du franc CFA et ses corollaires.

La dévaluation du franc CFA intervenue en 1994 a eu pour effet de renchérir le prix du riz importé et de baisser comparativement les prix des céréales locales. Il a également eu pour effet, au moins dans un premier temps, d'augmenter les prix des cultures d'exportations comme l'arachide ou le coton.

Aussi en dépit de l'avantage qu'elle procure aux céréales locales par rapport aux céréales importées, la dévaluation ne rompt pas le phénomène antérieur de concurrence des cultures d'exportation au détriment des cultures d'approvisionnement en céréales. Le mécanisme de spécialisation internationale des productions hérité du modèle colonial a donc continué d'opérer jusqu'à une période très récente, ce qui se traduit par une augmentation régulière des importations céréalières, de riz en tout premier lieu, tandis que, par delà les fluctuations annuelles de production, la production céréalière locale semble suivre une légère tendance à la régression depuis 1987 (alors que la population du pays s'accroît).

Suite aux mesures prévues par la NPA, de 1995 à 2000, la volonté du Gouvernement de développer l'agriculture au sens large a été traduite dans plusieurs Lettres de politique de développement sous-sectoriel parmi lesquelles nous citons : (1) La première Lettre du genre adoptée par le gouvernement en avril 1995 est la Lettre de politique de développement agricole (LPDA) qui retenait trois objectifs généraux : (a) la sécurité alimentaire, accroissement des revenus en milieu rural et durabilité des ressources naturelles; (b) l'amélioration des revenus et (c) la promotion de l'investissement privé définit les grandes

orientations de la politique du développement agricole à moyen et long terme conforme à la stratégie de développement macro-économique adoptée à la suite de la dévaluation du FCFA de janvier 1994. Ce programme se caractérisait par une politique de prix et de réformes institutionnelles spécifiques sur les filières de riz, de coton, d'arachide et d'élevage, une fiscalité sur les intrants et le matériel agricole revue à la baisse et même totalement exonérée dans le PA ; (2) La Lettre de politique de développement sectoriel de l'environnement (LPERN) a été adoptée en septembre 1997 ; (3) La Lettre de politique du développement institutionnel du secteur agricole (LPI) a été adoptée en octobre 1998 ; (4) La Lettre politique de développement de l'élevage (LPDE) a été adoptée en juillet 1999 à la suite de la création du Ministère de l'élevage (M.E.) en juillet 1998, (5) La Lettre de politique de développement rural décentralisé (LPDRD) a été adoptée en octobre 1999.

Cette période correspond à un "mixage" des politiques agricoles et/ou économiques. Une non maîtrise de ces politiques agricoles a fait échouer le PDPA dont l'objectif majeur était de renforcer la sécurité alimentaire, de lutter contre la pauvreté et d'améliorer la croissance de la production céréalière (cf. Tableau 10).

Tableau 8 : Production (tonnes) et Rendement (kg/ha) Céréalières après Dévaluation + autres programmes (PDPA) : 1995-2003

	Mil/Sorgho		Mais		Riz		Céréales
	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod
Moyenne	647566	642	81929	991	180671	2303	910156
Ecart Type	96770	89	22634	147	40774	306	120041
Coef Var(%)	15	14	28	15	23	13	13
TCM(%)	-1.78	-1.09	-4.14	-1.32	-1.09	0.92	-1.86

Source : tiré de la revue de Dieng et Gueye « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)

Note : TCM : Taux de croissance moyen ; Prod = Production ; Rend = Rendement

La période post dévaluation a montré que la production moyenne céréalière a atteint 910 156 tonnes avec un taux de croissance moyen de - 1,86 %. Ce taux s'avère très surprenant du fait que cette politique aurait dû être un défi pour relever la sécurité alimentaire.

Avec l'appui de ses partenaires financiers, le gouvernement du Sénégal a mis en œuvre plusieurs stratégies visant à rendre opérationnel le PASA. Il s'agit notamment : du

Programme d'Investissement du Secteur Agricole (PISA), qui comprend, entre autres, les volets PNIR (Programme National d'Infrastructures Rurales) et PSAOP (Programme d'Appui aux Services Agricoles et des Organisations des Producteurs) et du Programme Spécial de la Sécurité Alimentaire (PSSA) qui constitue le volet national du Programme Régional de Sécurité Alimentaire de l'UEMOA. Dans le cadre de la Politique Agricole de l'Union (PAU) de l'UEMOA, le Sénégal a aussi élaboré une Stratégie de Développement du Secteur Agricole qui, outre son objectif d'intégration économique et sociale, vise la satisfaction des besoins alimentaires des populations et la réduction de la pauvreté.

Ces politiques et stratégies agricoles interviennent d'ailleurs au moment où l'agriculture est incluse dans les négociations des Accords de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), au moment où le Continent se définit une nouvelle voie de développement à travers le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), et au moment où le Sénégal vient de se doter de nouvelles orientations en matière de développement économique et social à travers le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP).

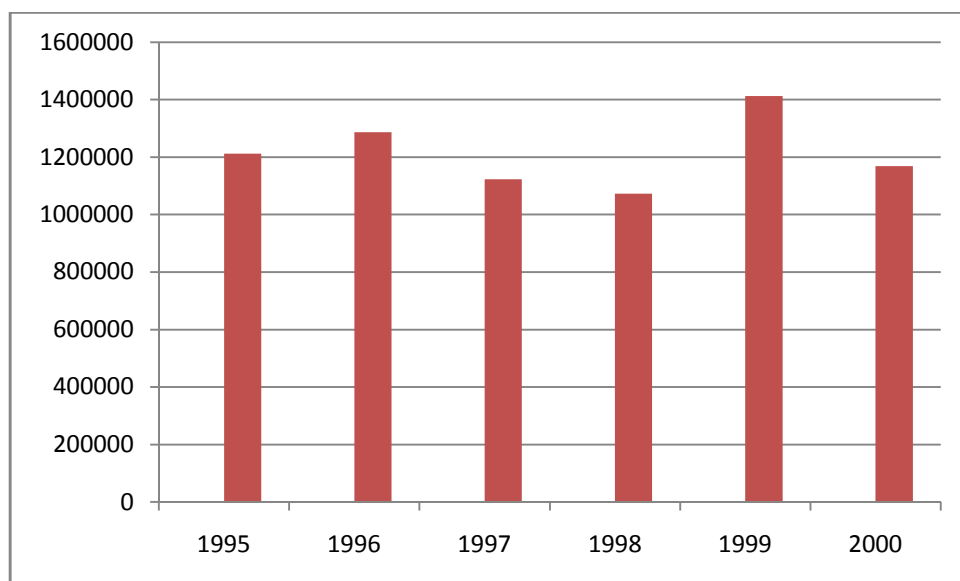
- Politique agricole de l'UEMOA : 2000 et après

La période récente se caractérise, à partir de 2000, par l'entrée du Sénégal dans un processus nouveau d'intégration régionale des échanges agricoles avec la mise en place d'une politique agricole, d'un tarif extérieur commun (TEC) et d'une TVA harmonisée désormais intégré dans le cadre de l'UEMOA. Cette politique a été bâtie autour de trois axes fondamentaux : (1) l'adaptation des filières et l'amélioration de l'environnement de la production ; (2) la construction d'un marché agricole unique de la gestion des ressources communes et (3) l'insertion dans le marché mondial et dans la sous-région.

Cependant, ce processus est trop récent, et le recul trop court pour avancer quelque hypothèse que ce soit, à partir d'une observation des données statistiques annuelles, d'autant plus que la politique agricole de l'union (PAU) n'intervient pas directement dans l'impact des politiques agricoles nationales et particulièrement dans la production céréalière locale.

À travers les différentes réformes revues ci-dessus, deux réformes importantes sont à considérer : (1) politique de promotion des céréales locales à travers l'octroi des intrants agricoles et (2) politique de prix.

Graphique 9 : Terres utilisées pour la production céréalière (hectares) sous la PDPA



Source : Elaboré par l'auteur à partir des données de la banque mondiale

Nous constatons que la surface de terres cérésières a baissé par rapport à l'époque de la politique précédente. A ce titre nous pouvons en conclure que celle-ci est à la base de la baisse de la production cérésière.

2.6. LE PLAN REVA (2006 à 2008)

Le « Plan REVA ou Retour vers l'agriculture » s'articule autour de la mise en œuvre des pôles d'émergence intégrés et de la promotion de l'initiative privée dans le secteur agro-industriel au sens large (agriculture, sylviculture, pisciculture, aquaculture, artisanat, etc.)

Le remplacement des garanties de crédit de 2006/2008 par une subvention d'intrants dans les filières ciblées (riz, maïs par exemple), les engrais sont vendus aux producteurs à 50% des prix marchands mais la plupart des producteurs n'avaient plus accès aux crédits garantis par l'Etat :

Les ICS ont assuré la plupart des engrais subventionnés mais avec une difficulté accrue chaque année des problèmes financiers qui ont contribué à une baisse importante de la production cérésière.

2.3. LA GOANA : 2008 à 2014

Lancée en Avril 2008, la GOANA prévoit en l'espace de 6 mois, en partant du mois d'octobre 2008, une production de deux millions de tonnes de maïs, trois millions de tonnes de manioc, 500 000 tonnes de riz paddy et deux millions de tonnes pour les autres céréales (mil, sorgho, fonio). Le Coût global du projet est de 344,7 milliards. En 2008, une forte croissance a été

enregistré, attribuable à ce qu'on peut appeler la « révolution verte ». Cette révolution s'est matérialisée par la mise en place de la grande offensive pour la nourriture et l'abondance (GOANA). Cependant, les différents plans de relance de l'agriculture sénégalaise n'ont pas permis une pérennité de la performance agricole. En effet, à partir de 2009, le secteur s'est progressivement détérioré en culminant à un taux de croissance négatif de -27,8% en 2011. Cette baisse équivaut à une perte de 113 milliards de la valeur en 2011 par rapport à l'année 2010 (<http://www.agriculture.gouv.sn>). De plus, la mise en œuvre de la GOANA correspond à l'année où le pays a connu une pluviométrie abondante (voir le graphe) ce qui a contribué fortement à l'augmentation de la production céréalière au Sénégal en 2008.

Tableau 9: Production (tonnes) et Rendement (Kg/ha) céréalières sous la GOANA

	Mil/Sorgho		Mais		Riz		Céréales
	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod	Rend	Prod
Moyenne	804009	1445	478121	3326,67	455472,5	1759	1544993,5
Ecart Type	339125,485	492,37	94216,3217	972,34	65946,8997	623,48	306393,82
Coef Var(%)	42,18	34,07	19,7	34,07	14,48	35,44	20
TCM(%)	7,99	7,99	14,48	-8,19	14,47	24,06	-5,36

Source : Elaborée par l'auteur d'après les données de la DAPSA

Note : TCM : Taux de croissance moyen ; Prod = Production ; Rend = Rendement

Cette période est marquée aussi par une augmentation de l'enveloppe budgétaire disponible par les subventions des intrants à travers le programme, les subventions aux semences ou le matériel agricole.

Tableau 10 : Prix de cession des engrais au producteur (FCFA /kg)

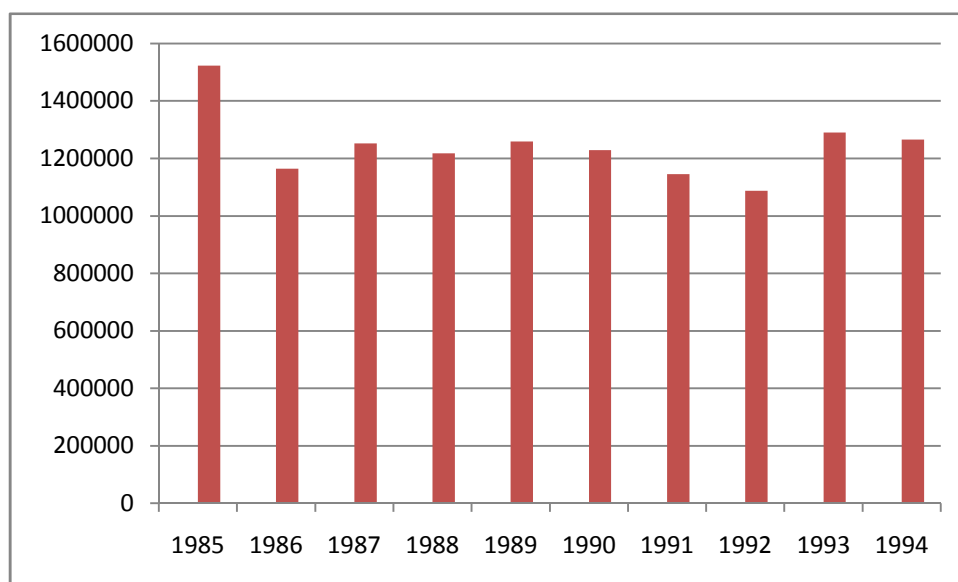
Spéculation	2008	2009	2010	2011
Mais	135	190	170,2	187,3
mil/sorgho /fonio	91,9	135	150,6	165,7
Riz	189	199	199,2	201

Source : données des ICS, 2011

➤ **Analyse**

Les 7 milliards ont été affectés à l'arachide soit 60,8%, 1 milliard au riz soit 10% et 23,2% aux autres semences (rapport ipar-rapport-agriculture-2015). Dans le cadre du programme agricole le gouvernement a subventionné 50% du prix des engrais au producteur afin de faciliter l'accès aux petits producteurs. Les prix de cession se trouvent dans le tableau 12. Selon la réglementation, chaque producteur a droit à un (1) sac, maximum de 3sacs d'engrais subventionnés (150kg), l'équivalent d'un doigt pour un(1) hectare.

Graphique 10 : Terres utilisées pour la production céréalière (hectares) sous la GOANA



Source : Elaboré par l'auteur d'après les données de la banque mondiale

D'après le graphe 10, nous constatons une évolution croissante de la surface des terres au début des années 2008-2009, d'où une augmentation de la production céréalière à l'époque. Puis on assiste à une baisse de celles-ci en 2010 et ceci jusqu'en 2014 d'où l'insuffisance de la production céréalière à la fin de période de la GOANA.

2.4.LE PSE

La modernisation et l'industrialisation du sous secteur agricole avec la création de domaines agricoles et la fourniture de tracteurs, subvention des semences et engrais, annulation de la dette des acteurs ruraux, distribution de vivres de soudures, aménagement de pistes de production, promotion du fonds National de Recherches Agricoles et Agroalimentaires

La production des principales céréales locales et les déterminants de l'offre céréalière globale au Sénégal de 1960 à 2015

(FNRAA), opérationnalité du programme des domaines Agricoles Communautaires (PRODAC) qui ambitionne de créer.

Dans le cadre du Programme d'Action Prioritaires (PAP) du PSE, vote du projet de loi No 03/2015 modifiant certaines dispositions du code général des impôts afin d'améliorer l'environnement des affaires et de faciliter l'accès à la terre des investisseurs.

En 2015, la production agricole a augmenté de 57% en volume par rapport à 2014 dans le cadre du Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS).

Sous cette politique la production céréalière est de 2271082 tonnes soit une hausse de 82% par rapport à 2014, améliorant ainsi la satisfaction des besoins alimentaires du pays.

Tableau 11 : analyse empiriques des principales politiques agricoles

Politiques agricoles	TCM(%)	résultats
PA	0.65%	Endettement
PREF	-4.64%	insatisfaisant
NPA	1.88%	faible
PLDPA	-1.88%	insatisfaisant
GOANA	-5.38%	insatisfaisant
PSE (PRACAS)	28.5%	Satisfaisant pour le moment

Source : élaboré par l'auteur, 2016

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{production cerealier}}{\text{nombre d'années}}$$

$$\text{Ecart-type} = \frac{1}{\text{nombre d'années}} \sum_{i=1}^n (\text{production cerealier } i - \text{moyenne})^2$$

$$\text{Coefficient de variation (\%)} = \frac{\text{écart-type}}{\text{moyenne}} \times 100$$

$$\text{Taux d'accroissement moyen (TCM)} = \left(\sqrt[n]{\frac{\text{valeur finale}}{\text{valeur initiale}}} - 1 \right) \times 100$$

Avec n = nombre d'années

➤ Conclusion

Nous constatons que le pays a connu de nombreuses politiques agricoles depuis l'indépendance à nos jours. Chaque politique est venue à l'amélioration de la politique précédente. Mais il faut signaler que ces dernières n'ont pas atteint les résultats escomptés et leurs effets peinent à couvrir les besoins alimentaires de la population et à assurer la sécurité alimentaire de celle-ci. Les résultats de ces politiques sont satisfaisants qu'au début de leur avènement puis leurs productions (céréales) décroissent au fil du temps notamment le cas de la GOANA. Ce qui a pour effet l'insuffisance de la disponibilité en céréales locales du pays à long terme. Nous pensons que pour palier à ces problèmes l'Etat avec l'aide des experts de très haut niveau doit au préalable bien étudier et tester à long terme leur projet de politique avant qu'il ne les applique.

Chapitre 4 : Analyse empirique de l'offre céréalière

Dans ce chapitre, il s'agit d'établir une relation de causalité (positive ou négative) pouvant exister entre la production et les différentes variables explicatives choisies de l'étude (la pluviométrie, les terres céréalières, la machinerie agricole, la population rurale et les terres arables)

Ce chapitre comporte plusieurs parties. D'abord, on débutera par la présentation des différentes variables. Ensuite, on fera une étude descriptive des données de la production céréalière au niveau national et enfin on abordera les statistiques indispensables à l'aide des estimations.

I. Les variables explicatives de l'étude, leur dictionnaire et analyses

1.1. La pluviométrie

La variable retenue au niveau de la pluviométrie est la quantité annuelle moyenne de la pluie. Comme l'agriculture sénégalaise est encore à l'étape traditionnelle à l'instar de la plupart des pays en développement, elle reste tributaire de l'effet aléatoire de la pluviométrie. En effet, la plupart des agriculteurs au Sénégal n'arrosent pas leur champ par faute de moyens et ne pratiquent pas le drainage ou l'irrigation. Face à ces constats, on s'attend donc à ce que la pluviométrie soit un facteur déterminant de la culture céréalière. On peut alors penser que l'effet de la pluviométrie sera donc significativement positif sur la production et sur les rendements agricoles. Toutefois, cet effet s'est avéré non indicatif ou difficile à expliquer dans certains pays voisins notamment la Gambie, la Guinée Bissau, le Mali... .

1.2. Terres utilisées pour la culture céréalière et les terres arables

Le choix de la terre comme variable explicative est naturel. Premièrement la variable « terre » est directement et facilement mesurable.

Ensuite, la prise en compte des terres permet de mesurer indirectement l'effet de la croissance de la population sur les sols. En effet, lorsque la population augmente, la demande intérieure en consommation de produits céréaliers doit croître. Afin de compenser cette croissance, il faut que la production évolue à la hausse ; ce qui devrait passer par l'augmentation des terres agricoles puisque les agriculteurs ne disposent pas suffisamment de moyens pouvant leur permettre de fertiliser les sols. Il paraît donc naturel de penser que la terre doit avoir un effet significativement positif sur la production céréalière.

1.3. La population rurale

Il s'agit ici de mesurer l'effet de la population rurale sur la production. Concernant la population rurale, on pense que sa croissance devra avoir un effet positif sur la production. Le Sénégal est un pays sahélien qui couvre une superficie de 219.253 km², avec une population avoisinant les 9.240.000 (1999). La population agricole est de 6.990.000 (1999), soit 75% de la population du pays et la majorité est rurale. L'agriculture occupe une place importante dans le développement socio-économique du pays. En 2013, la population rurale représente 55%

de la population totale du pays évaluée à 13,5 millions en décembre 2013 (Rapport définitif de la RGPHAE, 2014).

1.4. La machinerie agricole

La machinerie agricole est composée essentiellement de tracteurs, des groupes motopompes, des moissonneuses batteuses et autres équipements lourds qui sont utilisés dans le cadre de l'agriculture irriguée, sans oublier les forages dits hydrauliques et autres matériels.

Elle permet d'équiper les paysans qui sont dans les exploitations familiales en semoirs, en charrettes et d'équipement d'espèces diverses pour l'agriculture familiale.

Nous pensons que l'octroi de la machinerie agricole par l'Etat à des agriculteurs va impacter positivement sur l'accroissement de la production céréalière au Sénégal.

1.5. Dictionnaires des variables

Puisqu'on a un nombre assez de cultures céréalières au Sénégal, il serait assez fastidieux de tenir en compte chaque céréale locale spécifiquement. Pour cela, on a allégé la tâche en choisissant l'ensemble des céréales locales de manière globale pour pouvoir faire une régression simple et adéquate à notre modèle. En plus, on a adopté des notations pour chaque variable. Ces notations sont consignées dans le tableau suivant. Seules les variables retenues pour l'étude sont consignées dans le tableau 14.

Tableau 12 : notation des variables

Variable expliquée	Notation	Variables explicatives	notation
Production céréalière	Prod-cer	Population rurale	Pop_rur
		Terres céréalières	Ter_cer
		Machinerie	Mach_ar

		Pluviométrie	Plu_moy
		Terres arables	Ter_ar

Source : Elaboré par l'auteur, 2016

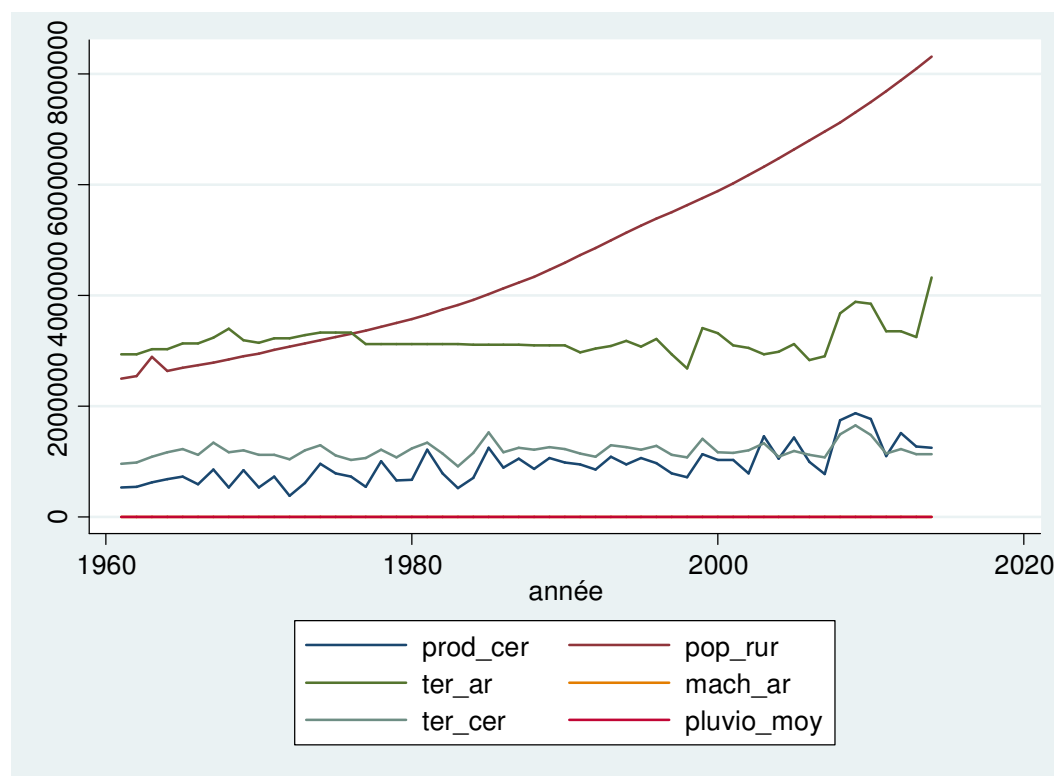
1.6. Choix des variables

Les variables de l'étude ont été choisies pour des motifs suivants :

- Plu_moy: l'agriculture est à l'instar traditionnel, elle reste tributaire de l'effet aléatoire de la pluviométrie;
- Les variables terres (arable et céréalière) sont directement et facilement mesurable;
- Et les autres variables sont les choix de l'auteur pour se fixer des idées.

1.7. Analyse descriptive des variables

Graphique 11: évolution des différentes variables du modèle de 1960 à 2015



Source : Elaboré par l'auteur, 2016

Le graphique 11, montre une évolution de la production au fil des années.

Toutefois, il est indispensable de remarquer que la production céréalière a connu une chute brutale dans les années 2000 à 2007 avant de se relancer en 2008.

Pour le cas des terres céréalières, nous constatons une augmentation de la surface des terres au fil des années, comme le montre le graphique.

Mais il est important de remarquer que la surface des terres céréalières a connu une chute au début des années 2000, avant de se redresser à partir de l'année 2008.

Même analyse pour les terres arables mais l'évolution de celle-ci est plus importante.

L'observation de la pluviométrie et de la machinerie agricole montre une stationnarité de ces dernières, cela est dû probablement à leur effet aléatoire ou le fait qu'ils n'expliqueraient pas vraiment les différents oscillations de la production céréalière.

Comme l'illustre le graphique 11, les diverses opérations de dénombrement réalisées au Sénégal au cours du temps ont révélé que la population rurale augmente d'une année à une autre. Cette évolution de la population rurale au cours des années devrait avoir un impact positif sur la production agricole en générale car c'est elle qui est la base de la bonne marche des activités céréalières au Sénégal.

III. Modèle de l'étude

3.1. Spécification, estimation et validation du modèle

2.1.1. Spécification du modèle

2.1.1.1. Formes réduites du modèle

Le modèle retenu dans le cadre de cette étude, est un modèle linéaire multiple dont l'équation est la suivante :

$$\text{Prod-cer}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{pop_rur}_t + \beta_2 \text{ter_ar}_t + \beta_3 \text{mach_agr}_t + \beta_4 \text{plu_moy}_t + \beta_5 \text{ter_cer}_t + \varepsilon_t \quad \forall t \in [1960 ; 2015]$$

Avec β_1 ; β_2 ; β_3 ; β_4 ; β_5 : les élasticités (coefficients) de la production en fonction des variables indépendantes (**pop_rur**, **ter_ar**, **ach_agr**, **plu_moy**, **ter_cer**) ;

β_0 : la constante et

ε_t : le résidu.

NB : Il faut signaler que dans la suite de notre étude, toutes les hypothèses sont testées au seuil de 5% sous le logiciel stata 13 (à travers différentes commandes).

3.2. Les différents tests économétriques

Passons à présent aux différents tests afin de bien spécifier le modèle.

3.2.1. Test de stationnarité de Dickey-Fuller

Le test de racine unitaire de Dickey Fuller permet déterminer le degré de stationnarité des variables à travers les hypothèses suivantes :

H 0 : absence d'une racine unitaire

H 1 : présence d'une racine unitaire

Le résultat du test au seuil de 5% est le suivant :

Tableau 13 : Résultat Test de stationnarité de Dickey-Fuller

variables	Statistic test	5% Critical value	stationnarité
-----------	----------------	-------------------	---------------

Prod_cer	-3.959	-2.928	stationnaire
Pop_rur	- 5.530	-2.928	stationnaire
Ter_ar	-2.553	-2.928	stationnaire
Mach_ar	-2.486	-2.928	stationnaire
Plu_moy	-3.537	-2.928	stationnaire
Ter_cer	-5.569	-2.28	stationnaire

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Test statistic = statistique du test de Dickey- Fuller critical value = valeur critique

Les valeurs du « test satatistic » des différents variables de l'étude sont toutes inférieures aux valeurs du « critical value » au seuil de 5%, à ce titre on rejette l'hypothèse nulle donc toutes les variables de l'étude sont stationnaires en niveau par conséquent il y'a présence d'une racine unitaire.

3.2.2. Test de Fischer

Il permet de voir si le modèle est globalement significatif. Autrement dit, il permet de voir le pouvoir explicatif du modèle. Il est déterminé par la statistique de Fisher qui s'écrit comme

suit : $F^* = \left(\frac{n-k}{k-1}\right) * \left(\frac{R^2}{1-R^2}\right)$ avec n= nombre d'observations ; k= nombres de variables explicatives ; R² = coefficient de détermination.

Il s'agit aussi de vérifier la stabilité des coefficients à travers les hypothèses suivantes :

Hypothèses

H 0 : absence d'effets (le modèle n'est pas globalement significatif) : $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 = 0$

H 1 : présence d'effets (le modèle est globalement significatif) : $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 \neq 0$

Nombre d'observation = 54

```
Number of obs =      54
F( 5,      48) =    58.51
Prob > F      =    0.0000
R-squared     =    0.8591
Adj R-squared =    0.8444
Root MSE     =    1.3e+05
```

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Le résultat du test sous le logiciel stata- 13 nous conduit à affirmer que les effets introductifs sont globalement significatifs, ceci nous conduit à rejeter l'hypothèse nulle d'absence d'effet car le Prob > F = 0,0000 est inférieur à 5%.

3.3.Estimation des variables

Après traitement des données sous le logiciel stata- 13, le résultat de l'estimation est le suivant :

Tableau 14 : Résultat de l'estimation du modèle

--

Source	SS	df	MS	Number of obs = 54		
Model	4.9892e+12	5	9.9785e+11	F(5, 48) =	58.51	
Residual	8.1858e+11	48	1.7054e+10	Prob > F =	0.0000	
Total	5.8078e+12	53	1.0958e+11	R-squared =	0.8591	
				Adj R-squared =	0.8444	
				Root MSE =	1.3e+05	

prod_cer	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pop_rur	208298.4	28223.33	7.38	0.000	151551.6	265045.2
ter_ar	-.0030183	.0941941	-0.03	0.975	-.1924082	.1863716
mach_ar	.2356325	.1757128	1.34	0.186	-.1176617	.5889267
ter_cer	1.210093	.2434426	4.97	0.000	.7206184	1.699567
pluvio_moy	131.7596	154.8428	0.85	0.399	-179.5726	443.0919
_cons	-1240228	247401.7	-5.01	0.000	-1737663	-742793.7

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Le R –carré (=0.8591) : la variabilité des variables explicatives (population rurale et terre céréalière) du modèle expliquerait 85.91 de la variabilité de la production céréalière.

Les probabilités (p> t) associées au test sont respectivement de 0.000 et 0.000 pour la population rurale et la terre céréalière qui sont inférieures à 5%. Par conséquent nous pouvons en déduire que ces variables expliquent la variable dépendante (production céréalière) au seuil de 5%.

Ainsi d'après notre tableau 14, les probabilités que la population rurale et la terre utilisée pour la culture céréalière augmentent de 1 sont équivalents respectivement à une augmentation de la production céréalière de 208298,4 et de 1.210093.

3.4.Validation du modèle

3.4.1. Test de spécification : test de Ramsey

Avant de valider le modèle, il convient de procéder aux tests sur les résidus et autres tests.

Ce test consiste à voir si le modèle est-t-il bien spécifié ou bien si y'a-t-il pas de variables pertinentes omises ?

Hypothèses :

H 0 : modèle bien spécifié

H 1 : modèle mal spécifié

Le résultat du test sous stata-13 est :

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of prod_cer
Ho: model has no omitted variables
F(3, 45) = 1.49
Prob > F = 0.2305
```

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

La probabilité associée au test est 0.2238 qui est supérieur à 0.05, nous acceptons H0, donc la forme fonctionnelle est bonne c'est-à-dire le modèle est bien spécifié et il n'y a pas d'omission de variables exogènes significatives pertinentes.

3.4.2. Test d'hétéroscédasticité

Le test de Breusch Pagan permet de tester l'homoscédasticité des erreurs.

Les hypothèses du test sont les suivants :

H 0 : homoscédasticité des erreurs

H 1 : hétéroscédasticité des erreurs

Le résultat du test sous le logiciel stata 13 est le suivant :

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of prod_cer

chi2(1) = 0.86
Prob > chi2 = 0.3538
```

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Le test de Breush Pagan, nous indique qu'il y'a homoscédasticité des erreurs au seuil de 5% car la probabilité du test est $0,3538 > 0,05$. Par conséquent on accepte H_0 d'hypothèse d'homoscédasticité des erreurs.

3.4.3. Test d'autocorrélation des résidus (Durbin-Watson)

Les hypothèses du test sont les suivantes :

H_0 : erreurs non corrélées

H_1 : erreurs corrélées

Le résultat du test sous le logiciel stata- 13 est le suivant :

Durbin's alternative test for autocorrelation			
lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.025	1	0.8738

H0: no serial correlation

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

La probabilité associée au test 0.8738 est supérieur à 0.05 donc on accepte l'hypothèse H_0 d'absence d'autocorrélation des résidus.

En définitif, les erreurs sont homoscédastiques et non autocorrélées.

3.4.4. Test de normalité des résidus de Jarque Bera

La statistique de Jarque Bera est définie par : $JB = n (S^2/6 + (K-3)^2/24)$

n= nombre d'observations ; S= coefficient de dissymétrie (Skewness), K= coefficient d'aplatissement (Kurtosis)

Les hypothèses du test sont les suivantes :

H_0 : les résidus suivent une loi normale $N(m, \sigma)$

H_1 : les résidus ne suivent pas une loi normale $N(m, \sigma)$

Le Résultat du test de normalité de Jarque-Bera est le suivant :

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr (Skewness)	Pr (Kurtosis)	adj chi2 (2)	Prob>chi2
residu	54	0.3914	0.8201	0.81	0.6663

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Ici, le modèle est globalement significatif au seuil de 5%.

La probabilité associée au test est supérieur à 5% ($0,6663 > 0,05$) donc nous pouvons en conclure que les résidus suivent une loi normale.

3.4.5. Test de vérification de la moyenne des résidus

Hypothèses :

H 0 : la moyenne des résidus est égale à 0

H 1 : la moyenne des résidus est différente de 0

Le résultat du test sous le logiciel stata- 13 est :

```
. sum(residu)
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
residu	54	-.000165	127193.3	-327441.9	285919.8

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

Moyenne résidus : -0.000165, qui est sensiblement égal à 0 donc nous pouvons dire que les erreurs sont distribuée normalement. A ce titre on accepte l'hypothèse H0.

3.4.6. Test de multicolinéarité

Dans ce test, il s'agit de vérifier, s'il n'existe pas de colinéarités entre les variables explicatives de l'étude

Hypothèses :

H0 : présence de multicolinéarité

H1 : absence de multicollinéarité

Le résultat du test est le suivant :

Variable	VIF	1/VIF
ter_ar	1.70	0.588490
pluvio_moy	1.61	0.622883
mach_ar	1.51	0.661260
ter_cer	1.31	0.764357
pop_rur	1.07	0.938259
Mean VIF	1.44	

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

La moyenne des variables sous ce test est de 1.44 pour qui est inférieur à 2 donc on rejette l'hypothèse nulle : il n'y a pas de colinéarité entre les variables.

➤ Conclusion

En définitif, les erreurs sont homoscedastiques et non autocorrélées, le modèle est normal, il n'y a pas d'omission des variables et aussi il n'y a pas de multicollinéarité entre les variables. Au regard de tout ce qui précède, le modèle utilisé peut être validé.

2.5. Significativité des coefficients et vérifications des hypothèses

2.5.1. Signe des coefficients

En dehors de la terre utilisée pour la culture céréalière et la population rurale ; la pluviométrie, la terre arable et la machinerie agricole ne présentent pas de signes attendus.

2.5.2. Significativités de coefficients

Sur l'ensemble des variables explicatives, seules la terre utilisée pour la culture céréalière et la population rurale ont une influence significative sur la production céréalière au seuil de 5%.

Les raisons avancées pour expliquer le non significativité de certaines variables sont :

Aussi paradoxale que cela puisse paraître, la pluviométrie n'a pas d'influence significative sur la production. Cela peut s'expliquer par l'effet trop aléatoire des pluies. En effet, il se peut que la pluie arrive tardivement ou qu'elle commence et s'arrête au moment de la floraison des cultures. De plus, chaque culture a besoin d'une quantité nécessaire et suffisante d'eau pour son développement normal. Ainsi, une abondance de pluies peut aussi s'avérer fatale pour les cultures céréalières et faire baisser du coup la production.

Pour le cas de la terre arable et la machinerie leurs non significativités sont dus par le manque de moyens des producteurs pour l'achat des machines neuves et pour l'irrigation des terres.

2.6 .Critique de l'étude

L'étude présente nécessairement des limites. En effet, la présentation des variables explicatives n'est pas forcément exhaustive.

Il serait trop ambitieux de pouvoir tenir compte de toutes les variables que l'on soupçonnait avoir des influences sur la production céréalière. Néanmoins nous regrettons le manque de certaines variables que nous jugeons importantes pour ce type d'étude. En effet, dans cette étude, nous n'avons pas tenu compte par exemple du capital financier, la consommation d'engrais, le crédit agricole et le prix céréalier noyau d'ailleurs de plusieurs politiques agricoles au Sénégal.

Il faut noter qu'actuellement, on ne dispose pas de données complètes sur les quantités d'intrants tels que les engrais chimiques et le crédit agricole qui pourtant utilisés par plusieurs agriculteurs pour fertiliser les sols qui deviennent de plus en plus pauvres. De l'avis de spécialistes ou experts du domaine agricole sénégalais, l'usage des engrais n'influencent pas trop la production agricole ; toutefois cette hypothèse devra être testée.

Concernent le capital, on pense qu'il servirait essentiellement à acheter ou à louer des terres. Or étant donné que l'agriculture sénégalaise est pratiquée par de petits paysans déjà propriétaires terriens, on a donc pas jugé utile de ne pas en tenir en compte dans le modèle. Une hypothèse similaire a été faite sur la main d'œuvre. En effet, on suppose que toute la population rurale est agricole, ce qui fait penser que la main d'œuvre ne manquerait pas pour le secteur agricole ; d'où sa non prise en compte dans le modèle.

Il faut aussi noter que l'omission de ces variables découle du fait qu'il est quasiment impossible de trouver des données les concernant.

Une autre limite est liée aux données utilisées, qui présentent des carences comme toutes collectes de données.

Enfin, la dernière limite de notre étude est la relation que nous mettons entre la production et les variables explicatives. Rien ne prouve réellement que ce soit ce genre de relation qu'il faut. Mais qu'en même nous l'avons utilisé pour fixer des idées.

2.5. Perspectives de la filière

La couverture des besoins alimentaires au Sénégal est fortement tributaire des performances de l'agriculture (céréales) au sens strict. Ainsi pour résorber le déficit entre la demande nationale en produits alimentaires et la production nationale, il urge d'accélérer la mise en

œuvre du programme National d'Investissement Agricole. Le défi du secteur agricole est d'augmenter la production nationale afin de diminuer voir supprimer les importations en produits alimentaires.

Pour réaliser les engagements des gouvernements inscrits dans le Pacte du PNIA et atteindre l'autosuffisance alimentaire et la sécurité alimentaire à l'horizon 2017, l'Etat s'est engagé récemment dans une perspective d'accélération et de modernisation de l'agriculture à travers le Programme de renforcement et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS).

Au-delà de toutes les spéculations cultivées dans le pays, ce programme s'appuie essentiellement sur quatre filières pour réaliser sa vision. Il s'agit des filières céréalières, oignon, arachide, fruits et légumes de contre saison. L'autonomie alimentaire du Sénégal permettra in fine d'assurer l'accès permanent à la nourriture à tous et contribuera considérablement à la réduction de la pauvreté.

Cependant, compte tenu du contexte des échanges internationaux, il ne suffit plus de produire en grandes quantités pour être à l'abri des importations mais il faut s'assurer de la qualité des productions à des prix compétitifs afin de satisfaire les consommateurs de plus en plus exigeants.

La mise en œuvre du PRACAS offre des perspectives à court et moyen terme pour le secteur agricole. Ainsi, dans le court terme il s'agira :

- De développer quatre (4) corridors céréaliers (riz, mil, maïs, sorgho) d'ici 2017;
- De réaliser 150 à 200 microprojets de soutien à l'agriculture familiale ;
- D'asseoir la compétitivité du secteur agricole en agissant sur l'amélioration des rendements, l'attractivité des prix des intrants,

Une plus grande attractivité pour la coopération public-privé (national et international) dans le cadre de la mise en œuvre du PNIA à travers la Nouvelle Alliance pour la Sécurité Alimentaire et Nutrition (2013-2016) (NASAN).

Le Gouvernement du Sénégal entend alors améliorer et accélérer les réformes visant l'incitation à l'investissement du secteur privé dans le domaine agricole, en particulier :

- (i) En prenant en compte des mesures pour faciliter l'accès à la terre et son utilisation productive sécurisée par tous ;
- (ii) En mettant en œuvre des réglementations nationales applicables aux semences qui encouragent une participation accrue du secteur privé dans ce domaine ;

(iii) En privilégiant la participation de toutes les parties prenantes dans la formulation des politiques.

Soucieux de l'enjeu que revêtent les informations statistiques dans l'élaboration et le suivi évaluation des politiques, le gouvernement s'est engagé à conduire un second recensement agricole.

2.6. Conclusions et Recommandations

2.6.1. Conclusions

L'étude a l'avantage de s'inspirer de la méthode des données de la série chronologique pour faire l'analyse des déterminants de la production céréalière, contrairement à tout ce qui a été déjà fait dans le secteur agricole jusque là.

Le résultat au niveau de la machinerie agricole n'a pas conduit aux effets escomptés. Ce résultat confirme que l'agriculture céréalière n'est pas destinée à la commercialisation. Il est même parfois apparu que la machinerie n'a pas d'impact significatif sur sa propre production. Si dans quelques rares cas d'impact est significatif, il n'en demeure pas moins qu'il soit en total désaccord avec les attentes.

L'effet le plus espéré celui de la pluviométrie sur les cultures céréalière. Mais les résultats obtenus sont très mitigés. En effet, la pluviométrie n'a aucun effet significatif sur la production.

Au vu de l'ensemble des résultats il paraît que la population est un facteur déterminant de la production céréalière au Sénégal. En effet, l'étude a montré que la production et la terre utilisée pour la culture céréalière augmentent avec la population, reflétant ainsi l'impact de la forte demande intérieure en consommation de produits céréaliers, les caractères sous développés de l'agriculture (faible mécanisation) et la disponibilité de main d'œuvre qui provient essentiellement de la force physique des paysans. De même, l'étude a révélé aussi une relation positive entre la production annuelle et la terre utilisée pour la culture céréalière.

Un résultat réaliste mais plus ou moins inquiétant est que la terre utilisée pour la culture céréalière évoluent exagérément au fil des années ; ceci pourra engendrer d'autres conséquences sur le plan écologique, surtout que les agriculteurs ne bénéficient pas de nouvelles techniques de cultures qui permettent d'avoir de meilleurs rendements sans forcément augmenter la terre utilisée pour la culture céréalière en fertilisant les sols.

Les interprétations précédentes ont nécessairement des implications en matière de politique agricole économique pour une hausse de la production céréalière à travers les variables qui l'influencent positivement.

2.6.2. Recommandation

- Dépasser le cadre linéaire et essayer d'autres formes de modèles pour se donner la latitude de choisir le meilleur modèle ;
- Utiliser la terre utilisée pour la culture céréalière et la population rurale comme principales armes des politiques agricoles au Sénégal ;
- Préserver l'environnement afin de ne pas modifier le cycle pluviométrique qui peut avoir pour résultat une mauvaise répartition du nombre de pluie (voire des inondations)
- Réduire la pollution de l'atmosphère ;
- Maintenir la part de la population rurale (ou même à la hausse) et éviter que celle-ci se transforme en population urbaine ;
- Accroître la surface de la terre utilisée pour la culture céréalière par la fertilisation ;
- Assurer le bien être sanitaire et social des différents acteurs agricoles ;
- Mécaniser d'avantage l'agriculture avec des machines beaucoup plus sophistiqués ;
- Promouvoir une politique de financement rural appropriée et faciliter l'accès au Crédit ;
- Lutter contre l'exode rurale à travers la mécanisation de l'agriculture pour permettre aux ruraux de ne pas se déplacer pour la recherche du bien être social ;
- Fournir des crédits aux associations, aux groupements féminins des villages pour accroître la production ;
- Sensibiliser la population rurale sur l'importance de la production céréalière à travers des annonces au niveau des radios et autres moyens de communications ;
- Aménager des terres pour la culture céréalière au niveau des villages ;
- La formation et/ou l'information du producteur pour qu'il puisse adopter des techniques de production innovante afin de booster l'agriculture ;
- Mise en place et renforcement des banques cérésières villageoises (BCV) permettent d'atténuer les effets négatifs de la saisonnalité et les baisses conjoncturelles de la production agricole. Le renforcement du maillage en BCV du territoire avec l'appui des partenaires est souhaité ;
- Le renforcement des investissements contribuant à la maîtrise de l'eau pour réhausser la proportion des terres cérésières. Le caractère très fluctuant de la pluviométrie ne rime pas avec un accroissement soutenu des rendements agricoles.

CONCLUSION GENERALE

Malgré le fait qu'elle soit pas bien structurée, cette filière regorge des créneaux porteurs au niveau de tous les segments. Mais le segment de la transformation est le mieux servi avec la création de plus en plus de GIE de transformation modernes qui emploient la plus grande main d'œuvre, créent de la valeur ajoutée, font entrer des devises dans le pays, entre autres.

L'analyse de la filière nous a permis de découvrir les marchés existants, des difficultés, et les atouts de la filière. Le manque d'organisation du marché et le manque de coordination entre les différents acteurs de la filière font qu'ils parviennent très difficilement à répondre aux exigences d'une chaîne de valeur. Toutefois, la filière participe à la réduction de la pauvreté,

de la faim et à l'amélioration des conditions de vie des populations des zones rurales en générales et ses acteurs en particulier.

Ainsi, l'on peut affirmer que, considérés jusque-là comme les bases fondamentales de l'agriculture sénégalaise, les cultures des principales céréales locales (riz, mil, maïs et sorgho) sont en phase de devenir aujourd'hui les pièces maîtresses de l'économie sénégalaise. Pour que la filière puisse occuper une place importante et contribuer de manière durable à l'autosuffisance alimentaire du pays, il faudra appliquer les recommandations de l'étude proposées précédemment. L'élément central à la réussite de ce pari, est l'engagement des structures publiques et l'appui du secteur privé. Ces deux acteurs devraient de manière collective combiner leurs ressources pour soutenir les producteurs qui constituent véritablement le maillon le plus faible de la filière. L'accès à des crédits adaptés aux différents acteurs est essentiel, car cela permettra de solutionner la difficulté lancinante de la modernisation des segments (production, transformation et commercialisation). Cette modernisation renvoyant à mieux transformer et à mieux vendre.

Plus particulièrement ; les producteurs doivent produire plus en qualité et quantité afin de dégager un surplus commercialisable. Il faudrait que la commercialisation soit bien organisé pour que les prix des céréales principales soit assez compétitifs afin de faciliter les exportations.

En effet, dans la suite, les autorités du pays doivent penser à mieux organiser le système céréalier du Sénégal en se focalisant sur le bien être social de la population rurale par le biais de l'octroie des terres fertiles céréalières. Cela permettra non seulement d'accroître la production, d'améliorer l'économie du Sénégal mais aussi de couvrir les besoins alimentaires de la population.

Par ailleurs il a été démontré à travers ce travail que les actions menées par les pouvoirs publics au travers de différents politiques agricoles avaient comme objectifs l'augmentation de la production et de la productivité des céréales en même temps que la stabilisation des populations rurales et la préservation des terres par la mise en valeur en facilitant l'exploitation des ressources naturelles et plus particulièrement l'eau. Cependant ces objectifs n'ont pas été atteints. Ceci est dû essentiellement aux problèmes (cités plus haut) qui freinent le bon fonctionnement de la filière.

Notre travail de recherche a essayé de croiser des approches à la fois de nature statistique et microéconomique pour tenter de fournir de nouveaux éléments quant à l'analyse et la

compréhension des principaux déterminants de l'évolution de la production céréalière dans
notre pays.

Cependant, est ce que la population urbaine contribue à l'accroissement de la production
céréalière ?



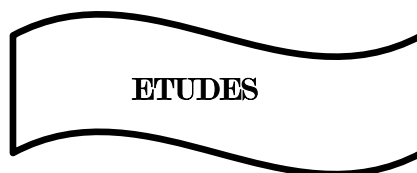
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES



OUVRAGES

- **ANGE, A. (1991).** Gestion de la fertilité des sols et stratégies de mise en valeur des ressources naturelles. Exemple du mil dans les systèmes de culture du sud du bassin arachidier sénégalais. *In: Terres de savanes, terres fertiles?* CIRAD-CA Pub., Montpellier: 47p.

- **CHARREAU, C, 1961.** Dynamique de l'eau dans deux sols du Sénégal. *Agronomie Tropicale*, 16 (5) : 504 – 561.
- **CHARREAU C, POULAIN J.F, 1963.** La fertilisation des mils et sorghos. *Agronomie Tropicale*, 18 : 53 –63.
- **CHOPART, J. L., 1980.** Etude au champ des systèmes racinaires des principales cultures pluviales au Sénégal (arachide, mil, sorgho, riz pluvial). *Inst. Nat. Polytech.*, Toulouse, Doctorat Ing., 160 p.
- **DANCETTE C, 1973.** Principales études de l'IRAT au Sénégal portant sur les caractéristiques hydriques et hydrodynamiques des sols et sur leurs aptitudes à l'irrigation. *Agronomie Tropicale*. 26 (9) : 8887-893.63
- **DANCETTE, C., 1983a.** Estimation des besoins en eau des principales cultures pluviales en zone soudano-sahélienne. *Agron. Trop.* 38 (4), 281-294.
- **DURUFLE, G. 1996 :** Tendances, contraintes et perspectives de l'Agriculture Sénégalaise.
- **JACQUINOT, L., 1971.** Effets de la nature de l'alimentation azotée et du pH sur la croissance et la productivité du mil (*Pennisetum typhoides*). *In: Les facteurs du milieu qui influencent le rendement des cultures céréalières tropicales.* CSTR/OUA, Dakar.



- **CISSE, L., 1986.** Etude des effets d'apports de matière organique sur les bilans hydriques et minéraux et la production du mil et de l'arachide sur un sol sableux dégradé du centre-Nord du Sénégal. *INP de Lorraine, Doctorat*, 184 p.

- **DIOUF, M., 1990.** Analyse de l'élaboration du rendement du mil (*Pennisetum typhoides* Stapf et Hubb.). Mise au point d'une méthode de diagnostic en parcelles paysannes. INA, Paris Grignon, Doctorat, 227 p.
- **FALL O., 1998.** Promotion des céréales locales et sécurité alimentaire au Sénégal. Rapport de stage, IDEP, 78 p.
- **FOFANA A. & MBAYE D.F., 1990.** Production du mil au Sénégal: contraintes et perspectives de recherche. ISRA – CNRA de Bambey, 7 p.
- **GANRY F, SARR L, 1983.** Valorisation du recyclage organique dans un objectif d'économie des engrais et de maintien de la fertilité des sols au Sénégal. Acquis et perspectives. ISRA-CNRA de Bambey. Doc mult, 18 p.
- **GANRY F, BADIANE A.N, 1991.** Utilisation efficace des engrais pour accroître la production végétale : Efficience de l'urée apportée sur le maïs au Sénégal. In alleviating soil fertility constraints to production in West Africa. A.U. Mokwunyé (Ed). Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- **GUEYE M; 1991.** Les commerçants privés et l'approvisionnement du monde rural. Cas des facteurs de production agricole au Sénégal. ISRA. Etudes et Documents. Vol. 4, n° 4.
- **SENAGROSOL, 1989.** Etude de la filière Engrais au Sénégal. Volume 2 : Fertilisation des cultures – Bilan et Perspectives. 109 p.68
- **SENE M., 1999.** Analyse de l'influence des systèmes de cultures sur la variabilité des rendements du sorgho (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) et sur son effet allélopathique dans le Sine Saloum. Thèse ISRA – INAPG / INRA, 238 p.
- **BROUTION, C., SOKONA, K. et A. TANDIAN (2000).** "Aperçu de la filière céréalière au Sénégal ; Programme « Petites et micro-entreprises agroalimentaires avec l'appui de la commission Européenne ". Enda Graf et GRET. Septembre 2000.

- **GAYE M.** (1994). "Les cultures cérésières dans le bassin arachidier : Motivations et Contraintes chez les producteurs"- Etude et Document, vol. 5, N°2, 26p.
- **GAYE M.** (1989). "Le désengagement de l'Etat et la problématique des intrants au Sénégal"-
- **MARTIN F. et E. CRAFORD** (1987). "Questions à propos de l'autosuffisance cérésière au Sénégal", Communication présentée à la Conférence de l'IFPRI sur la dynamique de la consommation et de la production cérésière en Afrique de l'Ouest tenue à Dakar, du 15-17 juillet 1987.



RAPPORTS

- **CILSS, 1998** : Connaissances des marchés cérésiiers au Sahel.
- **FAO, 1997**. L'économie mondiale du sorgho et du mil : faits, tendances et perspectives. FAO : Rome, 68 p.
- **Ministère de l'Agriculture, 1998**. Document d'orientation stratégique (DOS) du secteur agricole
- **Ministère de l'Agriculture, 1994**. Déclaration de Politique de Développement Agricole (DPDA). Dakar, 45 p.
- **Infoconseil, Paoa, 2006**, *Etat des lieux de la filière céréales locales au Sénégal*, Dakar, Sénégal, Gret, Enda graf, SNC Lavalin, Cintech, MAE, CDE, ACDI, MIA, 54 p.
- **Infoconseil, Paoa, 2006**, *Etat des lieux de la filière céréales locales au Sénégal*, Dakar, Sénégal, Gret, Enda graf, SNC Lavalin, Cintech, MAE, CDE, ACDI, MIA, 54 p.

- **Rapport national du Sénégal, mars 2003**, *Rencontre régionale sur le suivi de la situation agricole et alimentaire au Sahel au titre de la campagne 2002/2003*, 15 p.



REVUES

- **ALIOUNE DIENG et ADAMA GUEYE** « Revue des politiques agricoles au Sénégal: bilan critique de quarante années de politique céréalière » (2006)
- **REVUE ANNUELE 2013** : secteur agricole SNDES Mai 2014
- **REVUE** Sénégalaise des Recherches Agricoles et Halieutiques, Vol 2, n°3, 16p.
- **CHEIKH TIDIANE DIEYE** (Revue Passerelles volume 12 n° 4 Novembre 2011, *Commerce, agriculture et marchés alimentaires en Afrique de l'Ouest : comment faire face aux crises?*)
- **ERIC HAZARD** (Revue Passerelles, volume 12 n° 4 Novembre 2011, *crises mondiales et insécurité alimentaire : le temps des réformes est il enfin venu ?*)



SITES WEB

- <http://www.agriculture.gouv.sn> (consulté le 26 Avril 2016)
- <http://cereale-bio.com> (consulté le 30 Avril 2016)
- <http://www.inco.cereale.cirad.com> (consulté le 21 Mai 2016)
- <http://www.yaniwulli.org> (consulté le 19 Juin 2016)

- <http://www.actuprine.com> (consulté le 17 Juillet 2016)
- <http://www.siaagro.sn/documentation/index.html> (consulté le 30 Aout 2016)
- <http://www.wfp.org/food-security> (consulté le 20 Septembre 2016)

ANNEXE

Annexe : les différents tests économétriques

➤ Résultat du test de stationnarité (Dickey-Fuller) de la variable expliquée

```
. dfuller prod_cer
Dickey-Fuller test for unit root           Number of obs   =           53

          Test              _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
          Statistic         1% Critical   5% Critical   10% Critical
                           Value         Value         Value
-----
Z(t)                -3.959            -3.576            -2.928            -2.599
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0016
.
```

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

➤ Résultat du Test de normalité des variables

```
. sktest prod_cer
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
prod_cer	54	0.0060	0.1882	8.11	0.0173

```
. sktest pop_rur
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
pop_rur	54	0.0935	0.0264	6.99	0.0303

```
. sktest ter_ar
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
ter_ar	54	0.0000	0.0001	28.13	0.0000

```
sktest mach_ar
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
mach_ar	54	0.0030	0.1172	9.53	0.0085

La production des principales céréales locales et les déterminants de l'offre céréalière globale au Sénégal de 1960 à 2015

sktest ter_cer

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
ter_cer	54	0.0040	0.0335	10.60	0.0050

sktest pluvio_moy

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
pluvio_moy	54	0.0842	0.8104	3.20	0.2015

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

➤ **Résultat du test de matrice**

```
. pwcorr prod_cer pop_rur ter_ar mach_ar ter_cer pluvio_moy
```

	prod_cer	pop_rur	ter_ar	mach_ar	ter_cer	pluvio~y
prod_cer	1.0000					
pop_rur	0.7400	1.0000				
ter_ar	0.5023	0.3572	1.0000			
mach_ar	0.7156	0.9598	0.4406	1.0000		
ter_cer	0.7500	0.3023	0.4390	0.2633	1.0000	
pluvio_moy	0.4009	0.4983	0.4987	0.5092	0.1310	1.0000

Source : Auteur, calcul par logiciel stata-13 à partir de la base de données

