



Évolution de la production cotonnière au cours des onze dernières années au Sénégal : Études des contraintes liées à la production

Mokho SARR^{1*}, Abdou TRAORÉ¹, Ghislain KANFANY², Mamadou Ousseynou LY³, Seydou KANE¹, Moustapha GUEYE⁴

¹. Société de Développement et des Fibres Textiles (SODEFITEX), Cellule Recherches Développement (CRD), Sénégal

² Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) de Bambey, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Sénégal

³. Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de Kolda, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Sénégal

⁴. Centre de Recherches Agricoles (CRA) de Saint-Louis, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Sénégal

Auteur correspondant : mokho20@hotmail.com

Submitted on 8th July 2021. Published online at www.m.elewa.org/journals/ on 30th September 2021

<https://doi.org/10.35759/JABs.165.4>

RESUME

Objectif : L'objectif de ce présent article est d'étudier l'évolution de la production cotonnière au cours des onze dernières années dans le but de tirer une meilleure compréhension des contraintes liées à la baisse de la production au niveau du bassin cotonnier sénégalais.

Méthodologie et résultats : la culture du coton au Sénégal est une filière très organisée. À travers des données de collecte de la Société de Développement et Des Fibres Textiles (SODEFITEX) sur l'ensemble de la zone cotonnière, l'évolution de la production cotonnière au cours des onze dernières années a été étudiée. Il ressort des résultats que la production de coton et des superficies emblavées en zone cotonnière subissent une forte tendance à la baisse. La péjoration pluviométrique actuelle contribue beaucoup à la vulnérabilité de la filière cotonnière. La gestion du matériel agricole et des intrants, la compétition de l'arachide avec des prix qui deviennent de plus en intéressants, les ventes à l'exportation et le manque de programme promouvant la culture jouent aussi un rôle non négligeable dans la baisse de la production du coton.

Conclusion et application des résultats : les nombreux facteurs induisant à la baisse de la production cotonnière au Sénégal ont été mis en évidence dans cette étude. Une prise de conscience face à cette situation permettrait donc de mieux appréhender les stratégies mises en place pour relancer la filière, qui se traduisent par la mise au point d'itinéraires techniques adaptés au changement climatique et la volonté de mettre en place d'un programme de relance de la production cotonnière tenant compte de toutes les entraves à la filière.

Mot clés : Coton, évolution, production, contraintes, Sénégal.

Evolution of Cotton production over the last eleven years in Senegal: Study of production constraints

ABSTRACT

Objective: To study the evolution of cotton production over the last eleven (11) years in order to gain a better understanding of the constraints linked to the decline in production in the Senegalese cotton basin.

Methodology and results: Cotton growing in Senegal is a highly organised sector. Using data collected by the Société de Développement et Des Fibres Textiles (SODEFITEX) over the entire cotton-growing area, the evolution of cotton production over the last eleven years was studied. The analysis of the evolution of production and the area sown in the cotton zone showed a strong downward trend. The current deterioration in rainfall is contributing significantly to the vulnerability of the cotton sector. The management of agricultural equipment and inputs, competition from groundnuts with prices that are becoming increasingly attractive, export sales and the lack of programmes to promote the crop also play a significant role in the decline in cotton production.

Conclusions and application of findings: The many factors leading to the decline in cotton production in Senegal have been highlighted in this study. Awareness of this situation would therefore make it possible to better understand the strategies put in place to revive the sector, which reflect in the development of technical itineraries adapted to climate change and the desire to set up a program to revive cotton production that takes into account all the obstacles to the sector.

Keywords: Cotton, evolution, production, constraints, Senegal

INTRODUCTION

Au Sénégal, le coton représente 1,4% du PIB national et fait partie des dix premiers produits d'exportation du pays (Fall, 2013). La zone de culture du coton est estimée à 46% du territoire national et abrite 27% de la population totale du pays (Ndour 2017). Pour une grande partie des populations rurales et urbaines, le coton reste encore la principale source de revenus financiers (5 à 7,5 milliards par an) (Fall, 2013). Toutefois, depuis 2007, la filière cotonnière fait face à de nombreuses contraintes qui affectent la production, amoindri le revenu des producteurs et impactent sur l'économie. En effet après les records de productions (environ 50 000 tonnes) de 1992, 2004 et 2007, les surfaces emblavées et la production cotonnière subissent des fluctuations avec une forte tendance à la baisse (Diouf *et al.*, 2017). Ainsi la production est passée de 32 250 tonnes en 2012 à 15 121 tonnes en 2018, soit une baisse de 53%. Selon ANSD (2020), la culture du

coton enregistre une contre-performance en s'établissant à 15 121 tonnes en 2018, après 20 000 tonnes en 2017, soit une baisse de 32% témoignant une instabilité des rendements et par conséquent de la production au niveau de la filière. Les causes liées à cette baisse de production sont généralement induites par des mécanismes d'ordre environnemental, organisationnel et socio-économique (Diouf *et al.*, 2017). Face à cette situation, beaucoup d'efforts sont entrain d'être consentis par la recherches et le développement notamment avec la Société de Développement et Des Fibres Textiles (SODEFITEX), l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et la Fédération Nationale des Producteurs de Coton (FNPC) du Sénégal pour redresser la filière (prestations motorisées, proposition de carte variétale en fonction des zones climatiques, adoption d'un système de fertilisation et de protection phytosanitaire adaptés aux zones agro-écologiques du

bassin cotonnier). C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude dont l'objectif est d'étudier l'évolution de la production cotonnière au cours des onze dernières années

dans le but de tirer une meilleure compréhension des contraintes liées à la baisse de la production au niveau du bassin cotonnier sénégalais.

MATERIEL ET METHODES

Présentation de la zone d'étude : Le bassin cotonnier sénégalais s'étend au sud du Sénégal entre 12,05° et 14,05° de latitude Nord et 11,2 et 16,1° de longitude Ouest (Ndour 2006). La zone recouvre les régions naturelles du Sénégal oriental, de la Casamance continentale et le Sud du Sine-Saloum (figure 1), avec 46 % du territoire national et 27 % de la population totale du Sénégal (Ndour, 2017). En fonction du gradient de pluviosité décrit par Ndong (1995), la zone cotonnière est divisée par la SODEFITEX en trois zones agro-climatiques:

- une zone sèche au Nord-Ouest du bassin cotonnier, de pluviuosité moyenne comprise entre 600 et 800 mm,
- une zone humide à l'Est et à l'Ouest du Parc national du Niokolo-Koba avec une pluviuosité au-delà de 900 mm et pouvant dépasser 1 200 mm,
- une zone intermédiaire située dans la partie Nord-Est du bassin et Sud de la frontière Sud avec la Gambie, avec une pluviuosité comprise entre 800 et 900 mm.

Le bassin cotonnier est divisé en quatre régions de production cotonnière et chacune répartie en secteurs (Ndour 2018). Il s'agit des régions agricoles de Kédougou, Kolda, Vélingara et Tamba-Kahone. La région de Kédougou se situe entièrement en zone humide tandis que les autres régions recouvrent deux zones climatiques distinctes (zone humide et médiane pour Vélingara et Kolda et zone médiane et sèche pour Tamba-Kahone). Chaque secteur comporte plusieurs centres dont chacun regroupe plusieurs villages dans lesquels les agriculteurs sont organisés en groupements de producteurs de coton (GPC). Le Chef de Secteur est rattaché hiérarchiquement au Responsable Régional. Les centres sont sous la responsabilité de conseillers techniques, en charge de plusieurs groupements de producteurs. À chaque groupement de producteurs, se trouve un relais technique, qui est lui-même producteur et assurant l'interface du groupement avec la SODEFITEX (Ndour, 2018).



Figure 1 : Carte du bassin cotonnier sénégalais en fonction des zones agro-climatiques

Dispositif de collectes et d'analyse des données : La collecte de données au niveau de la zone cotonnière s'est fait à deux niveaux (SODEFITEX 2020) :

- pour les données de recensement (nombre d'exploitations agricoles, nombre de producteurs et surfaces totales emblavées), un système de collecte très organisé de l'ensemble des producteurs de la zone cotonnière a été utilisé. En effet au niveau de chaque GPC, le relais technique assure la collecte et le partage des données au conseiller technique de son centre. Les données recueillies dans chaque centre sont par la suite transmises au Chef de Secteur, qui vérifie la conformité avant de l'envoyer au responsable régional qui assurera la synthèse et l'envoie au niveau de la Direction de la Production Agricole de Tambacounda.
- les données de la production au niveau du secteur sont évaluées comme le produit entre le rendement moyen estimé et la superficie cultivée. La superficie

cultivée est estimée par le relais technique au niveau du GPC et calculée comme la somme des superficies unitaires des différents groupements à chaque niveau du centre, du secteur et de la région.

Les données sur la pluviométrie proviennent des 13 pluviomètres à lecture directe installés dans les 13 secteurs de la zone cotonnière sénégalaise (Koungheul, Koussanar (zone sèche), Missirah, Dianké, Médina Yoro Foula, Vélingara, Kounkané (zone médiane), Linkéring, Dabo, Kolda, Pakour, Kédougou et Saraya (zone humide)). Ces pluviomètres sont sous la supervision des Services du ministère de l'agriculture. Les données collectées concernent la période allant de 2010-2020. Les données après avoir été nettoyées sont rangées via le tableur Microsoft Excel 2016 qui a permis les analyses graphiques. Le test de corrélation de Spearman a été utilisé avec le logiciel R (version 3.6.1) pour établir la relation entre les facteurs socio-organisationnels, climatiques (pluviométrie) et agronomiques.

RESULTATS

Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations agricoles : L'analyse de la typologie des exploitations en fonction du niveau d'équipement en zone cotonnière sénégalaise (figure 2 et 3) renseigne qu'un grand nombre de producteurs en zone humide et médiane sont peu équipé en matériel agricole (type C) tandis que d'autres sont moyennement équipés (type D). En zone sèche, le nombre de producteurs disposant de

matériel agricole et d'animaux de trait et pouvant travailler en même temps avec au moins 2 attelages (type D) est plus important. Toutefois quel que soit la zone agroécologique, le nombre d'exploitations disposant d'une chaîne complète de matériel et pouvant effectuer toutes les opérations culturales en attelé (type CC) ou encore possédant un tracteur équipé est très faible.

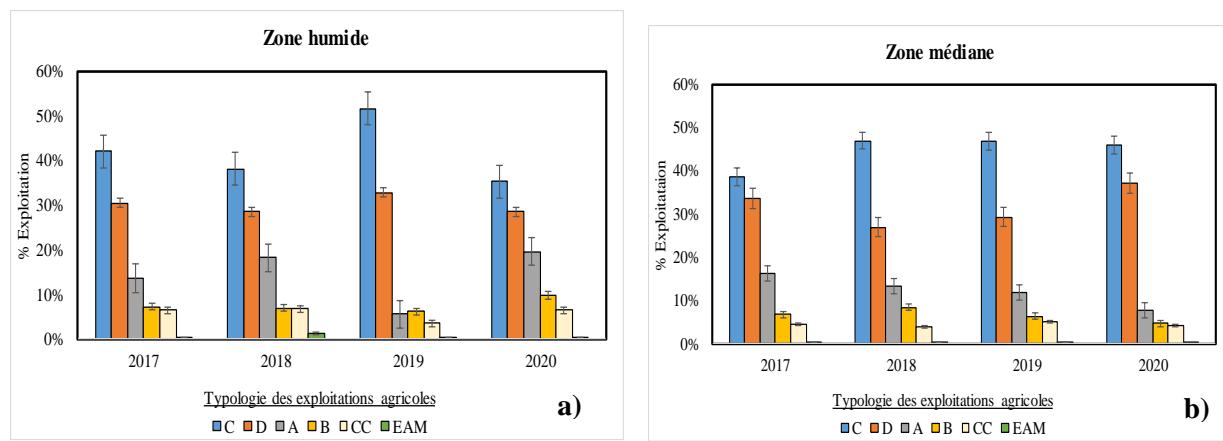


Figure 2 : Répartition des exploitations en fonction de la typologie en zone humide (a) et médiane (b) de 2017 à 2020*

Les plus grands producteurs de coton sont des adultes (> 30 ans) et représentent en moyenne 72% de l'ensemble des producteurs alors que les femmes cotoncultrices représentent 9% des

producteurs (figure 4). De l'ensemble des producteurs, seule 19% sont des jeunes (<30 ans).

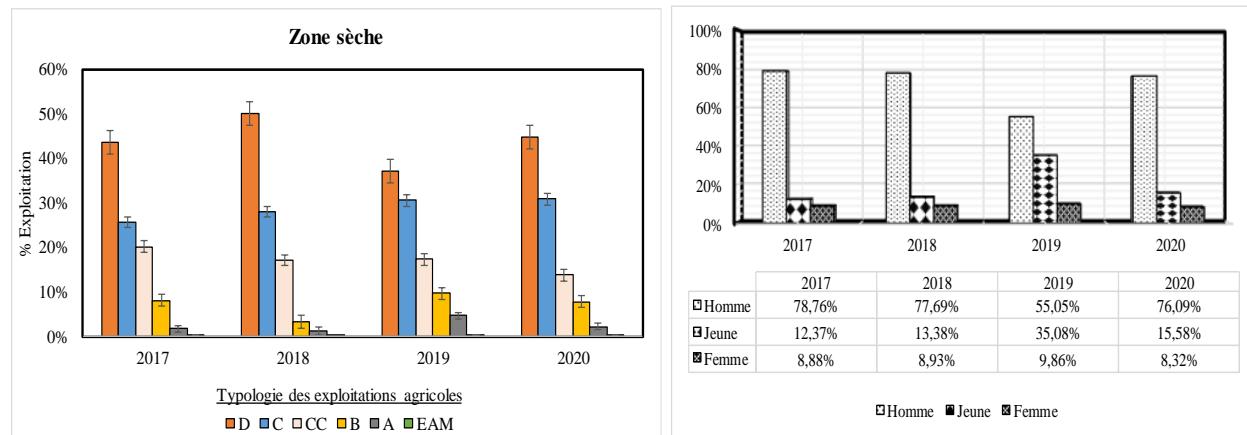


Figure 3 : Répartition des exploitations en fonction de la typologie en zone sèche de 2017 à 2020*

Figure 4 : Répartition des statuts de producteurs en zone cotonnière de 2017 à 2020

*Type A : *Exploitation non équipée* en culture attelée. Elle ne possède ni du matériel attelé, ni d'animal de trait. ; Type B : *Exploitation dépendante*. Elle dispose au moins un type de matériel attelé mais n'a pas d'animal de trait ou vis-versa. - Type C : *Exploitation peu équipée*. Elle dispose de matériel et des animaux de trait mais ne peut réellement travailler qu'avec un attelage. - Type D : *Exploitation équipée*. Elle dispose de matériel agricole et d'animaux de trait et peut travailler en même temps avec au moins 2 attelages. - Type CC : *Exploitation bien équipée*. Elle dispose d'une chaîne complète et peut donc effectuer toutes les opérations culturales en attelé. – Type EAM : L'exploitation dispose d'un tracteur équipé des accessoires de travail du sol et de transport.

Évolution de la pluviométrie en fonction des zones agro-climatiques : L'évolution des cumuls annuels de la pluviométrie au cours des onze dernières années est généralement marquée par une tendance baissière (figure 5). Toutefois à partir de 2017 celle-ci semble « s'essouffler » avec une dynamique plus ou moins maintenue. Les cumuls annuels enregistrés en zone médiane et sèche sont en

deçà de la moyenne de la zone cotonnière alors que les pluies enregistrées en zone humide durant cette dernière décennie sont largement supérieures à la moyenne du bassin cotonnier. Globalement les mois pluvieux en zone cotonnière sont de juillet à septembre où une quantité importante de pluies est enregistrée à cette période (figure 6).

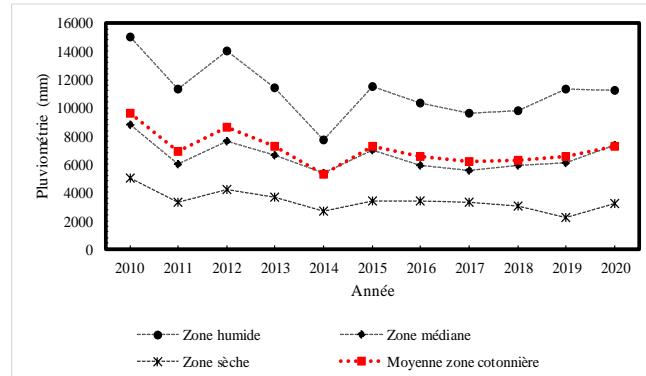


Figure 5 : Évolution de la pluviométrie en fonction des zones agro-climatiques de 2010 à 2020

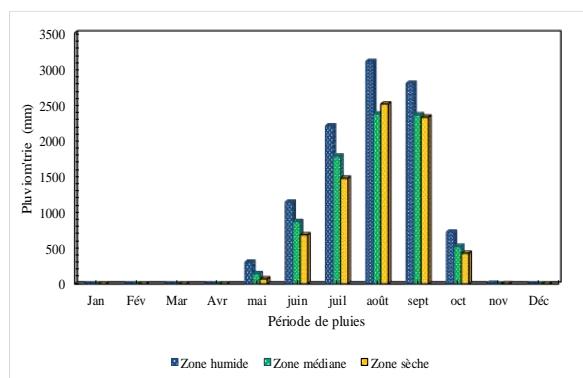


Figure 6 : Cumul moyen mensuel de la pluviométrie de 2010-2020

Évolution du nombre d'exploitation, des surfaces et de la production en zone cotonnière : Le nombre d'exploitation agricoles, les surfaces cultivées et le nombre de producteurs en zone cotonnière sont en baisses réguliers de 2012 à 2019. Cette régression est passé respectivement de 20 000 à 15000 exploitations, de 30 000 ha à 20 000 ha et de

40 000 producteurs à 23 000 producteurs soit une baisse respective de 25%, 33,33% et 42,5% (figure 7). Cette baisse de ces indicateurs évolue dans le même sens que celle de la production en coton graine même si à partir de 2017 une légère augmentation est entrain d'être observée en zone cotonnière quel que soit la zone agro-climatique (figure 8).

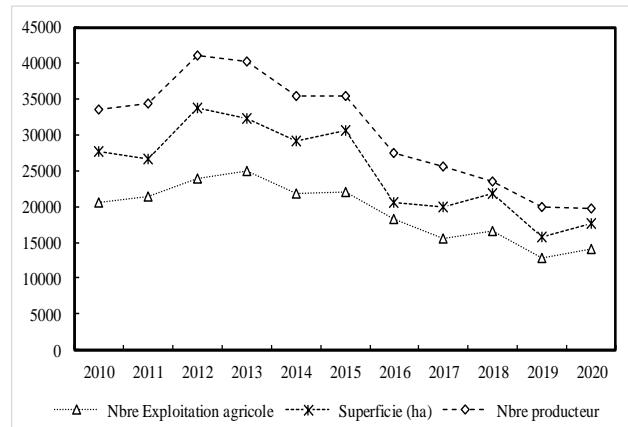


Figure 7 : Évolution du nombre d'exploitation, des surfaces et de la production cotonnière de 2010-2020

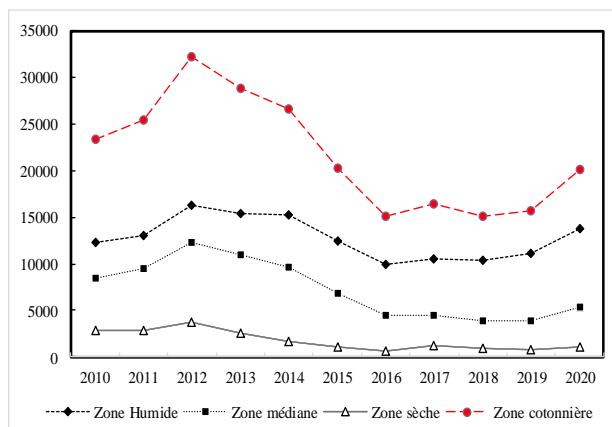


Figure 8. Évolution de la production en fonction des zones agro-climatiques

Évolution et variations interannuelles des rendements en fonction des zones agro-climatiques : L'analyse de l'évolution des rendements moyens en zone cotonnière, révèle une tendance à la baisse voire stagnante au cours des onze dernières années (figure 9). Les rendements sont quasiment maintenus entre

800 kg/ha et 1000 kg/h en zone humide et médiane alors qu'il varie entre 400 kg/ha et 700 kg/ha en zone sèche (figure 9). Les variations interannuelles des rendements (généralement négativement) enregistrées à cette période (figure 10) semblent témoigner à ces fluctuations.

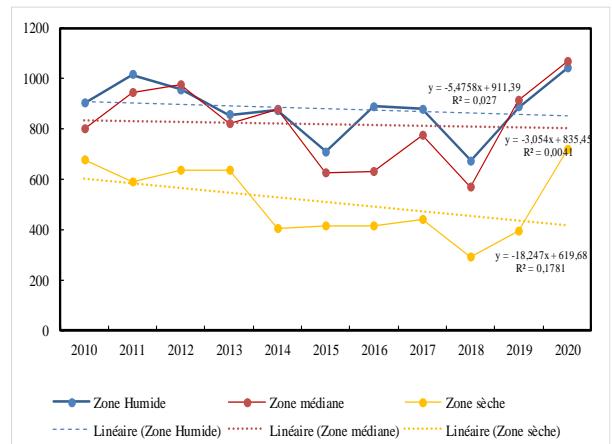


Figure 9 : Évolution des rendements de 2010-2020 en fonction des zones agroécologiques

Pluviosité et rendements : La relation entre les totaux annuels des précipitations et les rendements est faible (figure 11). Cela implique que les cumuls annuels pluviométriques ne déterminent pas seuls, des

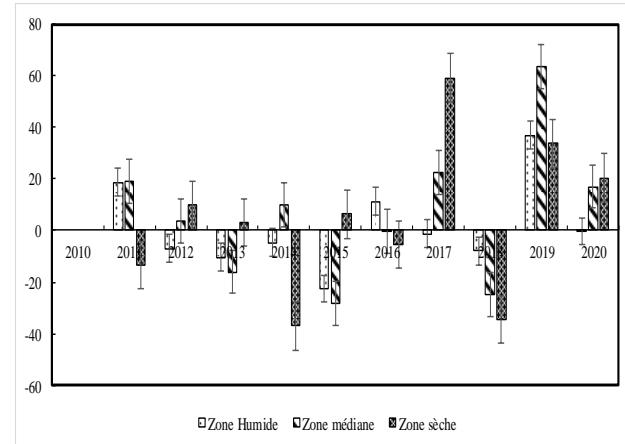


Figure 10 : Variations interannuelles des rendements en fonction des zones agro-écologiques

rendements agricoles faibles ou importants. D'autres facteurs, comme la répartition spatio-temporelle des pluies, influencent l'évolution des rendements (Faye *et al.*, 2018).

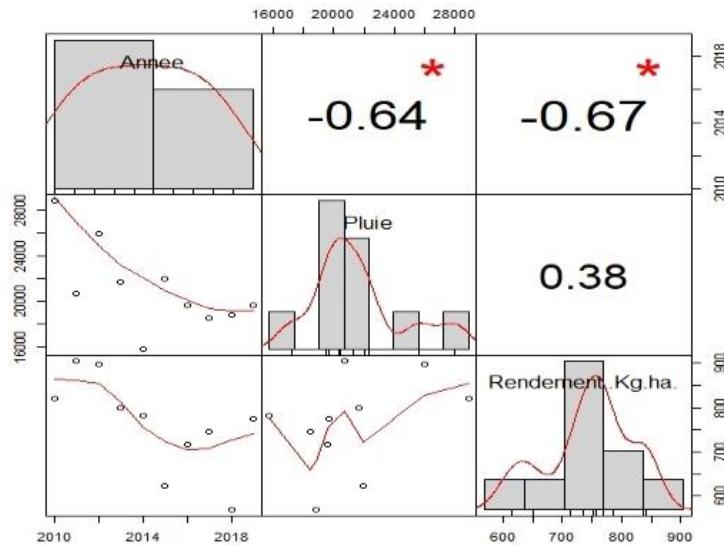


Figure 11. Corrélation Année, pluviométrie et rendement

Évolution de la superficie par exploitation et par producteur : La superficie moyenne par exploitation (figure 11) et par producteur (figure 12) n'évolue pas de manière significative entre 2010 et 2020 quel que soit la zone agro-climatique. Les surfaces cultivées par exploitations subissent des fluctuations et avoisinent les 1,4 ha presque dans toutes la

zone cotonnière, mais en 2015 la superficie cultivée par exploitation passe de 1,4 à 0,8 ha en zone sèche. L'unité de surface par producteurs n'a pas aussi évolué durant ces dix dernières années et celle-ci est en moyenne inférieur ou égale à 1 ha par producteur (figure 12).

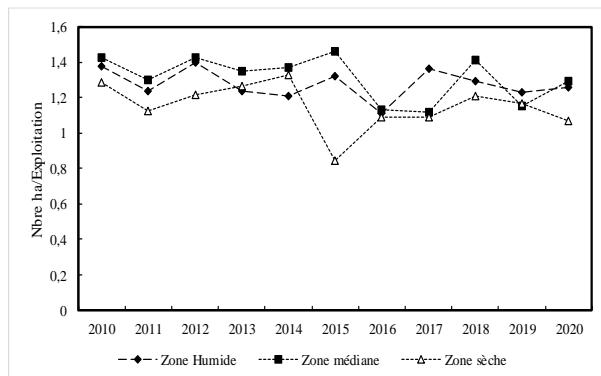


Figure 11 : Évolution des superficies par exploitation de 2010 à 2020 en fonction des zones agro-climatique

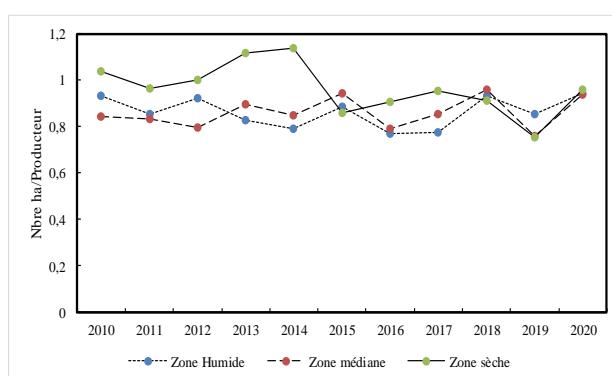
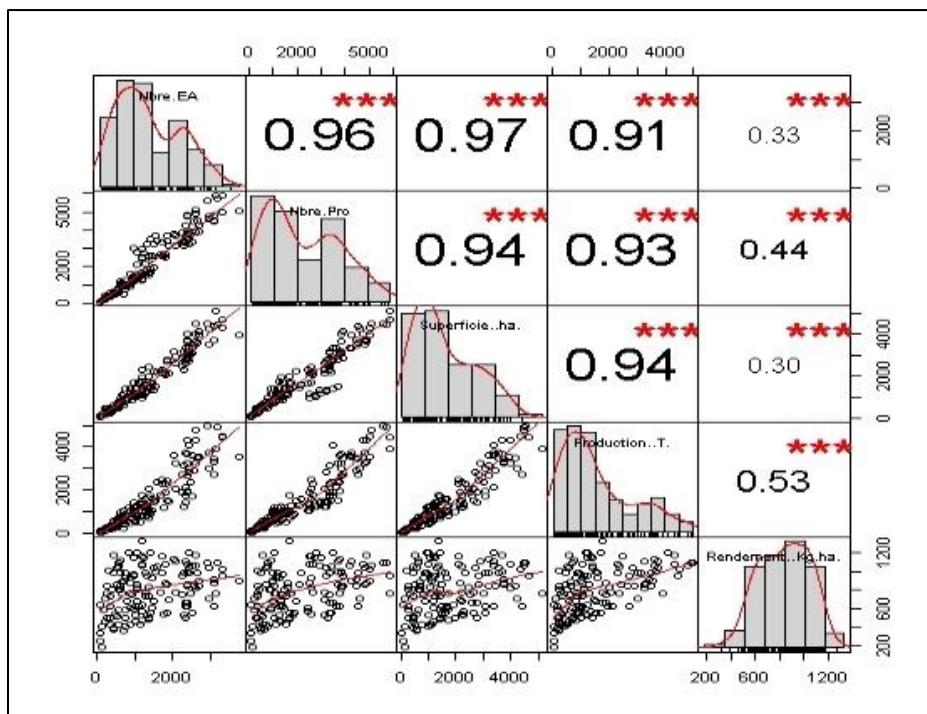


Figure 12 : Évolution des superficies par producteurs de 2010 à 2020 en fonction des zones agro-climatique

Relation entre les indicateurs à la production : Le nombre d'exploitations agricoles, le nombre de producteurs, la superficie exploitée et la production sont significativement corrélées. L'évolution d'un

de ces paramètres pourrait entraîner l'augmentation ou la baisse de l'autre. Toutefois la corrélation entre le rendement et ces paramètres est très faible, même si ces derniers sont significativement liés.



Nbre EA = nombre d'exploitations agricoles, Nbre Pro = nombre de producteurs, ha = superficie en hectare, T = production en Tonne, Kg.ha. = Rendement en kilogramme à l'hectare

Figure 13. Matrice de corrélation des différents indicateurs à la production

DISCUSSION

La typologie des exploitations agricoles de la zone cotonnière sénégalaise est surtout définie en fonction de l'équipement agricole orienté vers la traction animale et le moyen disponible pour transporter la récolte ou les produits agricoles (Diop, 1991). Cet équipement est très varié mais est principalement constitué de houe sine, de la charrue UCF, de semoir, de charrettes ou encore de tracteur (Gueye *et al.*, 2008). Les crédits agricoles et les prestations de services motorisés intéressent plus de 3/4 des exploitations agricoles en zone humide et médiane. Dans ces zones où la production est plus accentuée (Gueye *et al.*, 2008), on assiste ainsi à une réduction du temps de travail de tractation du labour aux champs. Il s'y ajoute

que la proportion de l'exploitation manuelle avec la fabrication artisanale est très élevée en zone sèche (Pene, 2003) et que le détournement des intrants et du matériel agricole est aussi plus fréquent dans les zones de grande production cotonnière ce qui expliquerait le nombre moins important d'exploitations agricoles de type D en zone humide et médiane par rapport à la zone sèche. Par ailleurs, au vues des faibles surfaces cultivées par exploitation et par producteurs associés au système de remboursement de crédit, il serait très difficile aux producteurs de disposer l'équipement d'une chaîne complète de matériel et une motorisation individuelle malgré l'impact de l'encadrement de la culture

cotonnière par la Société de Développement et des Fibres Textiles (SODEFITEX) notamment dans l'obtention de matériel agricole. Ceci est en rapport avec le nombre faible d'exploitations disposant d'une chaîne complète de matériel et pouvant effectuer toutes les opérations culturales en attelé (type CC) ou encore possédant un tracteur équipé (type EAM). Le niveau d'engagement des jeunes et des femmes reste toujours faible en culture cotonnière, malgré les politiques d'attractivité menées ces dernières années (Prestations motorisées, fidélisation des producteurs...). Le départ des jeunes vers l'exode rurale, l'orientation vers l'immigration ou encore le taux important de la scolarisation des enfants diminuant ainsi la main d'œuvre familiale aux champs seraient un facteur très important pour expliquer cette phénomène. Ces mêmes observations ont été faites par Djouara *et al* (2006) qui ont pu montrer l'effet négatif du départ des jeunes en exode et du déplacement des ménages migrants dans la progression des petites exploitations familiales en zone cotonnière malienne. La baisse de la pluviométrie observée durant ces onze dernières années pourrait être un facteur important en relation avec la baisse de la production dans le bassin cotonnier. En effet la pluie est l'une des ressources naturelles les plus importantes pour l'agriculture et que la régularité des précipitations est souvent la garantie d'une bonne récolte (Diatta 2008 ; Ndour 2018). La baisse des pluies perturberait donc les activités agricoles et pourrait limiter les rendements (Faye *et al.*, 2018). Cabral (2012) abonde dans le même sens et souligne que les années de mauvaise pluviométrie se traduisent généralement par une baisse de productivité et que les rendements des cultures non irriguées pâtissent beaucoup des fluctuations de la pluviométrie. Ce qui signifierait que la pluviométrie a joué un grand rôle dans la baisse de la production observée de 2012 à 2016. En plus de la variabilité de la pluviométrie, l'appauvrissement des sols

constituerait aussi une contrainte à la production (Faye *et al.*, 2018). En effet les sols africains sont exercés par une forte pression alors que les possibilités de maintenir la fertilité des sols sont souvent limitées (Ndiaye et Touré, 2015). En outre, selon Diouf et al (2017), la baisse de la production se manifeste par un découragement des producteurs qui abandonnent la culture du coton et un désintérêt des jeunes qui ont d'autres opportunités avec la scolarisation, ou des activités à fort niveau de revenus (orpailage, l'exploitation du bois, commerce). Pour Sall (2015), cette baisse peut être imputable à la pénibilité des travaux due au faible niveau d'équipement et à la désorganisation au sein de la filière du fait de prix peu incitatifs. L'effet combiné donc de tous ces facteurs pourrait avoir un rôle essentiel dans la baisse de la production en zone cotonnière sénégalaise. Selon Cabral (2012), les disponibilités en terres cultivables dépendent de la pluviométrie. Gueye et al (2008) aussi, dans leur études intitulé « Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal » ont montré qu'il existe un ratio faible en matériel agricole et disponibilité de terres cultivables. Tout ceci pourrait ainsi être en rapport avec la diminution du nombre d'exploitation agricoles, des surfaces cultivées et du nombre de producteurs en zone cotonnière. Entre autres facteurs on peut citer le travail pénible que demande la culture du coton, le départ des ménages vers les grandes villes et la concurrence avec les autres spéculations particulièrement avec la culture arachidière qui prend une place de plus en plus important dans le bassin cotonnier. L'évolution des rendements est parfois très complexe à expliciter tant sont nombreux les facteurs qui interagissent pour expliquer cette évolution (Renaudin, 2010). Ainsi les variations des rendements observées ces dernières années en zone cotonnière sénégalaise peuvent être liée à plusieurs facteur (contrainte agro-climatique, pression

des nuisibles, baisse de la fertilité des sols, problème d'adaptation des variétés, pratiques culturales des agriculteurs). Toutefois, avec l'encadrement de la culture par la SODEFITEX, beaucoup de contraintes à la culture sont entraînées d'être atténuées notamment avec un calendrier de traitement phytosanitaire adapté au faciès parasitaire, des pratiques de fertilisation en fonction des zones agro-climatique et une carte variétale adaptées aux conditions du Sud et au Nord du bassin de production même si parfois, leur aire sont limitées face aux délimitations des zones agro-climatiques et variant au cours du temps (Ndour, 2017). Tous ces efforts fournis contribueraient beaucoup à l'amélioration des rendements, mais avec les fluctuations climatiques, les conditions hydriques défavorables à la culture cotonnière seraient très difficiles à maîtriser (Ndour *et al* 2018). Selon Faye *et al* (2018), la quantité de pluie tombée ne détermine pas à elle seule la production agricole. C'est ce qui explique qu'en 2018 la pluviosité est assez favorable alors que la production a chuté par rapport aux années précédentes. Par ailleurs, on assiste même à une absence de corrélation entre les rendements moyens et les cumuls

pluviométrique annuels car la répartition des pluies diffère en fonction de l'espace et du temps. L'analyse des relations entre le nombre d'exploitation agricoles familiales, les superficies exploitées, le nombre de producteurs, la production et le rendement révèle que la corrélation entre ces indicateurs à l'exception du rendement est forte et significative. Cela explique que l'évolution de la production en zone cotonnière sénégalaise implique plusieurs facteurs qui peuvent être, en effet, d'ordre structurel ou conjoncturel, relever des environnements agro-climatiques et des pratiques culturales des agriculteurs (Renaudin, 2010). Dès lors, la lecture de la baisse de la production constatée ces dernières années en zone cotonnière sénégalaise renseignerait que l'effet combiné de la régression de tous ces indicateurs pourrait y avoir un rôle significatif. Une amélioration des rendements sans une progression des surfaces exploitées, du nombre d'exploitation agricoles et des producteurs pourrait donc ne pas impacter la production cotonnière et inversement. Ce qui expliquerait la relation significative et la faible corrélation du rendement avec les autres indicateurs.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS.

L'étude de l'évolution de la production cotonnière a permis de montrer une tendance baissière des indicateurs de bases (nombre d'exploitation agricoles, superficies exploitées, nombre de producteur, niveau d'équipement...) de la filière cotonnière sénégalaise. Les causes de cette évolution relèvent de facteurs d'ordre organisationnel, socio-économique mais surtout des environnements agro-climatiques. En effet la pénioration pluviométrique actuelle contribue dans une large mesure à la vulnérabilité de la filière cotonnière et les inquiétudes concernant l'avenir de la culture cotonnière au Sénégal sont d'autant plus nombreux aujourd'hui. Parallèlement à ces fluctuations de la

pluviométrie observées ces dernières années, le problème des intrants et du matériel agricole, la compétition de l'arachide avec des prix qui deviennent de plus en intéressants, les ventes à l'exportation et le manque de programme promouvant la culture jouent aussi un rôle non négligeable dans la baisse de la production du coton. Toutefois, les efforts qui sont entraînés d'être fournis pour la mise en place d'un programme de relance de la production cotonnière en relation avec i) une adoption d'une carte variétale en fonction des zones agro-climatiques du bassin cotonnier, ii) une protection intégrée par le positionnement de matières actives efficaces en fonction du faciès parasitaire actuel et de leur apparition, iii) la

vulgarisation de nouvelle formule d'engrais enrichi au calcium, conformément aux recommandations du Programme Régional de Production Intégrée du Coton en Afrique (PR-PICA), iv) l'augmentation des dotations

d'intrants avec un accès plus facile aux prestations de services motorisés constituerait un atout essentiel dans relance de la production cotonnière dans un contexte de changement climatique.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- ANSD (Agence Nationale De La Statistique et De La Démographie). 2020. Situation Économique et Sociale du Sénégal 2017-2018. Edition, 2015. Dakar : Ministère de l'Économie des Finances et du Plan, 17 p.
- Cabral JF, 2012. L'impact des aléas pluviométriques sur les disparités régionales de pauvreté au Sénégal. *Revue d'économie du développement*, 20 (1), 69-95. DOI : 10.3917/edd.261.0069.
- Diatta I, 2008. Impact des fluctuations pluviométriques sur la production agricole dans la région de Thionck-Essyl en Basse Casamance. Mémoire pour obtention du Certificat d'aptitude à l'enseignement moyen, Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar. [en ligne]. Disponible sur « <https://www.memoireonline.com/07/08/1185/impact-fluctuations-pluviometriques-production-agricole-thionck-essyl.html> ». (Consulté le 03 mars 2021).
- Diop C, 1991. Typologie des exploitations agricoles de la zone cotonnière sénégalaise, 14 p.
- Diouf FBH, Sall M; Dia D, Gueye M, Sy MR, Fofana A, 2017. Caractérisation de la production des exploitations agricoles productrices de coton au Sénégal. Dynamiques et Durabilité des Zones Cotonnières Africaines du 21 au 24 novembre 2017 Bamako, Mali. 1 p.
- Djouara H, Bélières JF, Kébé D, 2006. Les exploitations agricoles familiales de la zone cotonnière du Mali face à la baisse des prix du coton-graine. *Cahiers Agricultures*. 15 (1), 64-71.
- Fall P A, 2013. Dossier sur le coton. Disponible sur « http://www.vipeoples.net/DOSSIER-SUR-LE-COTON-BACHIR-DIOP-DG-SODEFITEX-BACHIR-DIOP-DG-SODEFITEX_a2185.html » (Consulté le 03 mars 2021).
- Faye M, Fall A, Faye G, Van Hecke E, 2018. La variabilité pluviométrique et ses incidences sur les rendements agricoles dans la région des Terres Neuves du Sénégal oriental. *Belgeo* 1 (2018), 1-16. DOI : DOI : 10.4000/belgeo.22083.
- Guèye G, SALL M, Dièye PN, Louhoungou CER, Sy I, 2008. Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal. *ISRA - Études et Documents* - Volume 8, n° 4. 37 p.
- Ndiaye DS et Toure A, 2010. Best practices: Recueil d'expériences de gestion durable des terres au Sénégal, Dakar, Projet LADA/FAO- CSE, 98 p.
- Ndong JB, 1995. L'évolution de la pluviométrie au Sénégal et les incidences de la sécheresse récente sur l'environnement. *Rev. Géogr. Lyon*, 70(3), 193-198.
- Ndour A, Clouvel P, Goze E, Martin P, Leroux L, Dieng A, Loison R, 2018. L'expertise pour prédire la production cotonnière en Afrique de l'Ouest : est-elle une solution face aux aléas climatiques émergents ?. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2018 22(4), 252-266.
- Ndour A, Gueye M, Pereau G, Martin P, Clouvel P, 2006. Développement d'un

- outil de simulation de la croissance du cotonnier ouvert à l'expertise de l'utilisateur. *Cahiers Agricultures*. 15 (1) : 85-91.
- Ndour A, Loison R, Gourlot JP, Ba KS, Dieng A, Clouvel P, 2017. Changement climatique et production cotonnière au Sénégal : concevoir autrement les stratégies de diffusion des variétés. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 21(1) : 22-35.
- Pene CS, 2003. Mécanisation des cultures dans le département de Kédougou –Sénégal : Contraintes et perspectives. Mémoire de fin d'études, ENSA Thiès, 82 p.
- Renaudin C, 2010. Les riches heures et l'avenir incertain de la culture cotonnière en Afrique de l'Ouest et du Centre. *EchoGeo* 14 (2010), 1-16. DOI: 10.4000/echogeo.11955.
- Sall M, 2015. Les exploitations agricoles familiales face aux risques agricoles et climatiques : stratégies développées et assurances agricoles. Thèse de doctorat, Études rurales en sciences du développement : université de Toulouse, 279 p.
- SODEFITEX, 2020. Statistiques des collectes et recensement de la campagne 2020-2021.