

Troisième article : **Système de prix et réaction de l'offre agricole : expérience de la production du coton au Bénin**

Par : E. Aïfa

Pages (pp.) 24-35.

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) – Juin 2021 – Volume 31 - Numéro 01

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <http://www.slire.net> et peut être aussi consulté sur le site web de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) <http://www.inrab.org>

ISSN imprimé (print ISSN) : 1025-2355 et ISSN électronique (on line ISSN) : 1840-7099
Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Direction Scientifique (DS) - Service Animation Scientifique (SAS)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél. : (+229) 21 30 02 64 ; E-mail : sp.inrab@inrab.org / inrabdg1@yahoo.fr / brabpisbinrab@gmail.com

La rédaction et la publication du bulletin de la recherche agronomique du Bénin (BRAB)
de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

01 B.P. 884 Recette Principale, Cotonou 01

Tél. : (+229) 21 30 02 64 - E-mail: brabpisbinrab@gmail.com

République du Bénin

Sommaire

Sommaire	i
Informations générales	ii
Indications aux auteurs	iii
Sélection du palmier à huile pour la résistance à la fusariose vasculaire : synthèse bibliographique sur les acquis et perspectives C. Koussinou, A. Adandonon et L. Nodichao	1
Pratiques de fumage et disposition des fumeuses et des consommateurs à investir plus pour l'obtention de poissons fumés de qualité améliorée au Sud-Bénin C. F. A. Salifou, S. G. Ahounou, S. P. Kiki, E. B. Hogbonouto, K. A. I. Gade, H. F. Hounhoui et I. Youssao Abdou-Karim	10
Système de prix et réaction de l'offre agricole : expérience de la production du coton au Bénin E. Aïfa	24
Déterminants de l'engagement des jeunes dans l'entrepreneuriat agricole du Bénin G. K. B. Chabi, R. Adeoti, A. K. N. Aoudji et D. Mignouna	36
Structure et modèle de gouvernance de la Réserve Transfrontalière de Biosphère W du Bénin A. El-hadj Issa, D. S. J. C. Gbemavo, R. C. Gbedomon, K. V. Salako, G. A. Mensah et B. A. Sinsin	46
Aménagement des bas-fonds dans la région des Savanes au Togo : effet sur la productivité du riz et adoption par les producteurs E. A. Magamana, D. Blavet, E. Hien et J. L. Chotte	65

ISSN imprimé (print ISSN) : 1025-2355 et ISSN électronique (on line ISSN) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin

Informations générales

Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) édité par l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) est un organe de publication créé en mai 1991 pour offrir aux chercheurs béninois et étrangers un cadre pour la diffusion des résultats de leurs travaux de recherche. Il accepte des articles originaux de recherche et de synthèse, des contributions scientifiques, des articles de revue, des notes et fiches techniques, des études de cas, des résumés de thèse, des analyses bibliographiques, des revues de livres et des rapports de conférence relatifs à tous les domaines de l'agronomie et des sciences apparentées, ainsi qu'à toutes les disciplines du développement rural. La publication du Bulletin est assurée par un comité de rédaction et de publication appuyés par un conseil scientifique qui réceptionne les articles et décide de l'opportunité de leur parution. Ce comité de rédaction et de publication est appuyé par des comités de lecture qui sont chargés d'apprécier le contenu technique des articles et de faire des suggestions aux auteurs afin d'assurer un niveau scientifique adéquat aux articles. La composition du comité de lecture dépend du sujet abordé par l'article proposé. Rédigés en français ou en anglais, les articles doivent être assez informatifs avec un résumé présenté dans les deux langues, dans un style clair et concis. Une note d'indications aux auteurs est disponible dans chaque numéro et peut être obtenue sur demande adressée au secrétariat du BRAB. Pour recevoir la version électronique pdf du BRAB, il suffit de remplir la fiche d'abonnement et de l'envoyer au comité de rédaction avec les frais d'abonnement. La fiche d'abonnement peut être obtenue à la Direction Générale de l'INRAB, dans ses Centres de Recherches Agricoles ou à la page vii de tous les numéros. Le BRAB publie par an normalement deux (02) numéros en juin et décembre mais quelquefois quatre (04) numéros en mars, juin, septembre et décembre et aussi des numéros spéciaux mis en ligne sur le site web : <http://www.slire.net>. Un thesaurus spécifique dénommé « TropicAgrif » (Tropical Agriculture and Forestry) a été développé pour caractériser les articles parus dans le BRAB et servir d'autres revues africaines du même genre. Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'auteur principal reçoit la version électronique pdf du numéro du BRAB contenant son article.

Comité de Rédaction et de Publication du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin - 01 BP 884 Recette Principale - Cotonou 01 – Tél.: (+229) 21 30 02 64 - E-mail: brabpbinrab@gmail.com – République du Bénin

Éditeur : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Comité de Rédaction et de Publication : -i- **Directeur de rédaction et de publication :** Directeur Général de l'INRAB ; -ii- **Rédacteur en chef :** Directeur Scientifique de l'INRAB ; -iii- **Secrétaire documentaliste :** Documentaliste archiviste de l'INRAB ; -iv- **Maquettiste :** Analyste programmeur de l'INRAB ; -v- **Opérateur de mise en ligne :** Dr Ir. Sètchéme Charles Bertrand POMALEGNI, Chargé de recherche ; -vi- **Membres :** Dr Ir. Guy A. MENSAH, Directeur de Recherche, Dr Ir. Angelo C. DJIHINTO, Maître de Recherche, Dr Ir. Rachida SIKIROU, Maître de Recherche et MSc. Ir. Gbènakpon A. Y. G. AMAGNIDE.

Conseil Scientifique : Membres du Conseil Scientifique de l'INRAB, Pr. Dr Ir. Brice A. SINSIN (Écologie, Foresterie, Faune, PFNL, Bénin), Pr. Dr Michel BOKO (Climatologie, Bénin), Pr. Dr Ir. Joseph D. HOUNHOUIGAN (Sciences et biotechnologies alimentaires, Bénin), Pr. Dr Ir. Abdourahmane BALLA (Sciences et biotechnologies alimentaires, Niger), Pr. Dr Ir. Kakai Romain GLELE (Biométrie et Statistiques, Bénin), Pr. Dr Agathe FANTODJI (Biologie de la reproduction, Elevage des espèces gibier et non gibier, Côte d'Ivoire), Pr. Dr Ir. Jean T. C. CODJIA (Zootechnie, Zoologie, Faune, Bénin), Pr. Dr Ir. Euloge K. AGBOSSOU (Hydrologie, Bénin), Pr. Dr Sylvie M. HOUNZANGBE-ADOTE (Parasitologie, Physiologie, Bénin), Pr. Dr Ir. Jean C. GANGLO (Agro-Foresterie), Dr Ir. Guy A. MENSAH (Zootechnie, Faune, Elevage des espèces gibier et non gibier, Bénin), Pr. Dr Moussa BARAGÉ (Biotechnologies végétales, Niger), Pr. Dr Jeanne ZOUNDJIHEKPON (Génétique, Bénin), Pr. Dr Ir. Gauthier BIAOU (Économie, Bénin), Pr. Dr Ir. Roch MONGBO (Sociologie, Anthropologie, Bénin), Dr Ir. Gualbert GBEHOUNOU (Malherbologie, Protection des végétaux, Bénin), Dr Ir. Attanda Mouinou IGUE (Sciences du sol, Bénin), Dr DMV. Delphin O. KOUDANDE (Génétique, Sélection et Santé Animale, Bénin), Dr Ir. Aimé H. BOKONON-GANTA (Agronomie, Entomologie, Bénin), Pr. Dr Ir. Rigobert C. TOSSOU (Sociologie, Bénin), Dr Ir. Anne FLOQUET (Économie, Allemagne), Dr Ir. André KATARY (Entomologie, Bénin), Dr Ir. Hessou Anastase AZONTONDE (Sciences du sol, Bénin), Dr Ir. Claude ADANDEDJAN (Zootechnie, Pastoralisme, Agrostologie, Bénin), Dr Ir. Paul HOUSSOU (Technologies agro-alimentaires, Bénin), Dr Ir. Adolphe ADJANOHOOUN (Agro-foresterie, Bénin), Dr Ir. Isidore T.GBEGO (Zootechnie, Bénin), Dr Ir. Françoise ASSOGBA-KOMLAN (Maraîchage, Sciences du sol, Bénin), Dr Ir. André B. BOYA (Pastoralisme, Agrostologie, Association Agriculture-Élevage), Dr Ousmane COULIBALY (Agro-économie, Mali), Pr. Dr Ir. Luc O.SINTONDJI (Hydrologie, Génie Rural, Bénin), Dr Ir. Vincent J. MAMA (Foresterie, SIG, Bénin)

Comité de lecture : Les évaluateurs (referees) sont des scientifiques choisis selon leurs domaines et spécialités.

Indications aux auteurs

Types de contributions et aspects généraux

Le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) accepte des articles scientifiques, des articles de synthèse, des résumés de thèse de doctorat, des analyses bibliographiques, des notes et des fiches techniques, des revues de livres, des rapports de conférences, d'ateliers et de séminaires, des articles originaux de recherche et de synthèse, puis des études de cas sur des aspects agronomiques et des sciences apparentées produits par des scientifiques béninois ou étrangers. La responsabilité du contenu des articles incombe entièrement à l'auteur et aux co-auteurs. Le BRAB publie par an normalement deux (02) numéros en juin et décembre mais quelquefois quatre (04) numéros en mars, juin, septembre et décembre et aussi des numéros spéciaux mis en ligne sur le site web : <http://www.slire.net>. Pour les auteurs, une contribution de cinquante mille (50.000) Francs CFA est demandée par article soumis et accepté pour publication. L'auteur principal reçoit la version électronique pdf du numéro du BRAB contenant son article.

Soumission de manuscrits

Les articles doivent être envoyés par voie électronique par une lettre de soumission (*covering letter*) au comité de rédaction et de publication du BRAB aux adresses électroniques suivantes : E-mail : brabpbinrab@gmail.com. Dans la lettre de soumission les auteurs doivent proposer l'auteur de correspondance ainsi que les noms et adresses (y compris les e-mails) de trois (03) experts de leur discipline ou domaine scientifique pour l'évaluation du manuscrit. Certes, le choix des évaluateurs (*referees*) revient au comité éditorial du Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin. Les manuscrits doivent être écrits en français ou en anglais, tapé/saisi sous Winword ou Word ou Word docx avec la police Arial taille 10 en interligne simple sur du papier A4 (21,0 cm x 29,7 cm). L'auteur doit fournir des fichiers électroniques des illustrations (tableaux, figures et photos) en dehors du texte. Les figures doivent être réalisées avec un logiciel pour les graphiques. Les données ayant servi à élaborer les figures seront également fournies. Les photos doivent être suffisamment contrastées. Les articles sont soumis par le comité de rédaction à des évaluateurs, spécialistes du domaine.

Sanction du plagiat et de l'autoplagiat dans tout article soumis au BRAB pour publication

De nombreuses définitions sont données au plagiat selon les diverses sources de documentations telles que « -i- Acte de faire passer pour siens les textes ou les idées d'autrui. -ii- Consiste à copier les autres en reprenant les idées ou les résultats d'un autre chercheur sans le citer et à les publier en son nom propre. -iii- Copie frauduleuse d'une œuvre existante en partie ou dans sa totalité afin de se l'approprier sans accord préalable de l'auteur. -iv- Vol de la création originale. -v- Violation de la propriété intellectuelle d'autrui. » (<https://integrite.umontreal.ca/reglements/definitions-generales/>). Le Plagiat et l'Autoplagiat sont à bannir dans les écrits scientifiques. Par conséquent, tout article soumis pour sa publication dans le BRAB doit être préalablement soumis à une analyse de plagiat, en s'appuyant sur quelques plateformes de détection de plagiat. Le **plagiat constaté dans tout article** sera sanctionné par un retour de l'article accompagné du **rapport de vérification du plagiat par un logiciel antiplagiat** à l'auteur de correspondance pour sa correction avec **un taux de tolérance de plagiat ou de similitude inférieur ou égal à sept pour cent (07%)**.

Respecter de certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture

Pour qu'un article soit accepté par le comité de rédaction, il doit respecter certaines normes d'édition et règles de présentation et d'écriture. Ne pas oublier que les trois (3) **qualités fondamentales d'un article scientifique** sont la **précision** (supprimer les adjectifs et adverbes creux), la **clarté** (phrases courtes, mots simples, répétition des mots à éviter, phrases actives, ordre logique) et la **brièveté** (supprimer les expressions creuses). **Le temps des verbes doit être respecté**. En effet, tout ce qui est expérimental et non vérifié est rédigé au passé (passé composé et imparfait) de l'indicatif, notamment les parties *Méthodologie (Matériels et méthodes)* et *Résultats*. Tandis que tout ce qui est admis donc vérifié est rédigé au présent de l'indicatif, notamment les parties *Introduction*, avec la citation de résultats vérifiés, *Discussion* et *Conclusion*. Toutefois, en cas de doute, rédigez au passé. Pour en savoir plus sur la méthodologie de rédaction d'un article, prière consulter le document suivant : **Assogbadjo A. E., Aïhou K., Youssao A. K. I., Fovet-Rabot C., Mensah G. A., 2011. L'écriture scientifique au Bénin. Guide contextualisé de formation. Cotonou, INRAB, 60 p. ISBN : 978-99919-857-9-4 – INRAB 2011. Dépôt légal n° 5372 du 26 septembre 2011, 3^{ème} trimestre 2011. Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin.**

Titre

Dans le titre se retrouve l'information principale de l'article et l'objet principal de la recherche. Le titre doit contenir 6 à 10 mots (22 mots au maximum) en position forte, décrivant le contenu de l'article, assez informatifs, descriptifs, précis et concis. Un bon titre doit donner le meilleur aperçu possible de l'article en un minimum de mots. Il comporte les mots de l'index *Medicus*. Le titre est un message-réponse aux 5 W [what (quoi ?), who (qui ?), why (pourquoi ?), when (quand ?), where (où ?)] & 1 H [how (comment ?)]. Il est recommandé d'utiliser des sous-titres courts et expressifs pour subdiviser les sections longues du texte mais écrits en minuscules, sauf la première lettre et non soulignés. Toutefois, il faut éviter de multiplier les sous-titres. Le titre doit être traduit dans la seconde langue donc écrit dans les deux langues français et anglais.

Auteur et Co-auteurs

Les initiales des prénoms en majuscules séparées par des points et le nom avec 1^{ère} lettre écrite en majuscule de tous les auteurs (auteur & co-auteurs), sont écrits sous le titre de l'article. Immédiatement, suivent les titres académiques (Pr., Dr, MSc., MPhil. et/ou Ir.), les prénoms écrits en minuscules et le nom écrit en majuscule, puis les adresses complètes (structure, BP, e-mail, Tél. et pays) de tous les auteurs. Il ne faut retenir que les noms des membres de l'équipe ayant effectivement participé au programme de recherche et à la rédaction de l'article.

Résumé

Un bref résumé dans la langue de l'article est précédé d'un résumé détaillé dans la seconde langue (français ou anglais selon le cas) et le titre sera traduit dans cette seconde langue. Le résumé est une compression en volume plus réduit de l'ensemble des idées développées dans un document, etc. Il contient l'essentiel en un seul paragraphe de 200 à 350 mots. Le résumé contient une **Introduction** (contexte, Objectif, etc.) rédigée avec 20% des mots, la **Méthodologie** (type d'étude, échantillonnage, variables et outils statistiques) rédigée avec 20% des mots, les **Résultats obtenus et leur courte discussion** (résultats importants et nouveaux pour la science), rédigée avec 50% des mots et une **Conclusion** (implications de l'étude en termes de généralisation et de perspectives de recherches) rédigée avec 10% des mots.

Mots-clés

Les 3 à 5 mots et/ou groupes de mots clés les plus descriptifs de l'article suivent chaque résumé et comportent le pays (la région), la problématique ou l'espèce étudiée, la discipline ou le domaine spécifique, la méthodologie, les résultats et les perspectives de recherche. Il est conseillé de choisir d'autres mots/groupes de mots autres que ceux contenus dans le titre.

Texte

Le texte doit être rédigé dans un langage simple et compréhensible. L'article est structuré selon la discipline scientifique et la thématique en utilisant l'un des plans suivants avec les Remerciements (si nécessaire) et Références bibliographiques : *IMReD* (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion/Résultats et Conclusion) ; *ILPIA* (Introduction, Littérature, Problème, Implication, Avenir) ; *OPERA* (Observation, Problème, Expérimentation, Résultats, Action) ; *SOSRA* (Situation, Observation, Sentiments, opinion, Réflexion, Action) ; *ESPRIT/SPRIT* [Entrée en matière (introduction), Situation du problème, Problème précis, Résolution, Information appliquée ou détaillée, Terminaison (conclusion)] ; *APPROACH* (Annonce, Problématique (perutable avec Présentation), Présentation, Réactions, Opinions, Actions, Conclusions, Horizons) ; etc.

Introduction

L'introduction c'est pour persuader le lecteur de l'importance du thème et de la justification des objectifs de recherche. Elle motive et justifie la recherche en apportant le background nécessaire, en expliquant la rationalité de l'étude et en exposant clairement l'objectif et les approches. Elle fait le point des recherches antérieures sur le sujet avec des citations et références pertinentes. Elle pose clairement la problématique avec des citations scientifiques les plus récentes et les plus pertinentes, l'hypothèse de travail, l'approche générale suivie, le principe méthodologique choisi. L'introduction annonce le(s) objectif(s) du travail ou les principaux résultats. Elle doit avoir la forme d'un entonnoir (du général au spécifique).

Matériels et méthodes

Il faut présenter si possible selon la discipline le **milieu d'étude** ou **cadre de l'étude** et indiquer le lien entre le milieu physique et le thème. **La méthodologie d'étude** permet de baliser la discussion sur les résultats en renseignant sur la validité des réponses apportées par l'étude aux questions formulées en introduction. Il faut énoncer les méthodes sans grands détails et faire un extrait des principales utilisées. L'importance est de décrire les protocoles expérimentaux et le matériel utilisé, et de préciser la taille de l'échantillon, le dispositif expérimental, les logiciels utilisés et les analyses statistiques effectuées. Il faut donner toutes les informations permettant d'évaluer, voire de répéter l'essai, les calculs et les observations. Pour le matériel, seront indiquées toutes les caractéristiques scientifiques comme le genre, l'espèce, la variété, la classe des sols, etc., ainsi que la provenance, les quantités, le mode de préparation, etc. Pour les méthodes, on indiquera le nom des dispositifs expérimentaux et des analyses statistiques si elles sont bien connues. Les techniques peu répandues ou nouvelles doivent être décrites ou bien on en précisera les références bibliographiques. Toute modification par rapport aux protocoles courants sera naturellement indiquée.

Résultats

Le texte, les tableaux et les figures doivent être complémentaires et non répétitifs. Les tableaux présenteront un ensemble de valeurs numériques, les figures illustrent une tendance et le texte met en évidence les données les plus significatives, les valeurs optimales, moyennes ou négatives, les corrélations, etc. On fera mention, si nécessaire, des sources d'erreur. La règle fondamentale ou règle cardinale du témoignage scientifique suivie dans la présentation des résultats est de donner tous les faits se rapportant à la question de recherche concordant ou non avec le point de vue du scientifique et d'indiquer les relations imprévues pouvant faire de l'article un sujet plus original que l'hypothèse initiale. Il ne faut jamais entremêler des descriptions méthodologiques ou des interprétations avec les résultats. Il faut indiquer toujours le niveau de signification statistique de tout résultat. Tous les aspects de l'interprétation doivent être présents. Pour l'interprétation des résultats il faut tirer les conclusions propres après l'analyse des résultats. Les résultats négatifs sont aussi intéressants en recherche que les résultats positifs. Il faut confirmer ou infirmer ici les hypothèses de recherches.

Discussion

C'est l'établissement d'un pont entre l'interprétation des résultats et les travaux antérieurs. C'est la recherche de biais. C'est l'intégration des nouvelles connaissances tant théoriques que pratiques dans le domaine étudié et la différence de celles déjà existantes. Il faut éviter le piège de mettre trop en évidence les travaux antérieurs par rapport aux résultats propres. Les résultats obtenus doivent être interprétés en fonction des éléments indiqués en introduction (hypothèses posées, résultats des recherches antérieures, objectifs). Il faut discuter ses propres résultats et les comparer à des résultats de la littérature scientifique. En d'autres termes c'est de faire les relations avec les travaux antérieurs. Il est nécessaire de dégager les implications théoriques et pratiques, puis d'identifier les besoins futurs de recherche. Au besoin, résultats et discussion peuvent aller de pair.

Résultats et Discussion

En optant pour **résultats et discussions** alors les deux vont de pair au fur et à mesure. Ainsi, il faut la discussion après la présentation et l'interprétation de chaque résultat. Tous les aspects de l'interprétation, du commentaire et de la discussion des résultats doivent être présents. Avec l'expérience, on y parvient assez aisément.

Conclusion

Il faut une bonne et concise conclusion étendant les implications de l'étude et/ou les suggestions. Une conclusion fait ressortir de manière précise et succincte les faits saillants et les principaux résultats de l'article sans citation bibliographique. La conclusion fait la synthèse de l'interprétation scientifique et de l'apport original dans le champ scientifique concerné. Elle fait l'état des limites et des faiblesses de l'étude (et non celles de l'instrumentation mentionnées dans la section de méthodologie). Elle suggère d'autres avenues et études permettant d'étendre les résultats ou d'avoir des applications intéressantes ou d'obtenir de meilleurs résultats.

Références bibliographiques

La norme Harvard et la norme Vancouver sont les deux normes internationales qui existent et régulièrement mises à jour. Il ne faut pas mélanger les normes de présentation des références bibliographiques. En ce qui concerne le Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB), c'est la norme Harvard qui a été choisie. Les auteurs sont responsables de l'orthographe des noms cités

dans les références bibliographiques. Dans le texte, les publications doivent être citées de la manière suivante : Sinsin (2020) ou Sinsin et Assogbadjo (2020) ou Sinsin *et al.* (2007). Sachez que « *et al.* » est mis pour *et alteri* qui signifie et autres. Il faut s'assurer que les références mentionnées dans le texte sont toutes reportées par ordre alphabétique dans la liste des références bibliographiques. Somme toute dans le BRAB, selon les ouvrages ou publications, les références sont présentées dans la liste des références bibliographiques de la manière suivante :

Pour les revues scientifiques :

- ✓ **Pour un seul auteur :** Yakubu, A., 2013: Characterisation of the local Muscovy duck in Nigeria and its potential for egg and meat production. *World's Poultry Science Journal*, 69(4): 931-938. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933913000937>
- ✓ **Pour deux auteurs :** Tomasz, K., Juliusz, M. K., 2004: Comparison of physical and qualitative traits of meat of two Polish conservative flocks of ducks. *Arch. Tierz., Dummerstorf*, 47(4): 367-375.
- ✓ **A partir de trois auteurs :** Vissoh, P. V., R. C. Tossou, H. Dedehouanou, H. Guibert, O. C. Codjia, S. D. Vodouhe, E. K. Agbossou, 2012 : Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin. *Les Cahiers d'Outre-Mer N° 260*, 479-492.

Pour les organismes et institutions :

- ✓ FAO, 2017. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017 : Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire. Rome, FAO. 144 p.
- ✓ INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique), 2015 : Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-4) : Résultats définitifs. Direction des Etudes Démographiques, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou, Bénin, 33 p.

Pour les contributions dans les livres :

- ✓ Whithon, B.A., Potts, M., 1982: Marine littoral: 515-542. *In: Carr, N.G., Whithon, B.A., (eds), The biology of cyanobacteria.* Oxford, Blackwell.
- ✓ Annerose, D., Cornaire, B., 1994 : Approche physiologique de l'adaptation à la sécheresse des espèces cultivées pour l'amélioration de la production en zones sèches: 137-150. *In: Reyniers, F.N., Netoyo L. (eds.). Bilan hydrique agricole et sécheresse en Afrique tropicale.* Ed. John Libbey Eurotext. Paris.

Pour les livres :

- ✓ Zryd, J.P., 1988: Cultures des cellules, tissus et organes végétaux. Fondements théoriques et utilisations pratiques. Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, Suisse.
- ✓ Stuart, S.N., R.J. Adams, M.D. Jenkins, 1990: Biodiversity in sub-Saharan Africa and its islands. IUCN-The World Conservation Union, Gland, Switzerland.

Pour les communications :

- ✓ Vierada Silva, J.B., A.W. Naylor, P.J. Kramer, 1974: Some ultrastructural and enzymatic effects of water stress in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) leaves. *Proceedings of Nat. Acad. Sc. USA*, 3243-3247.
- ✓ Lamachere, J.M., 1991 : Aptitude du ruissellement et de l'infiltration d'un sol sableux fin après sarclage. Actes de l'Atelier sur Soil water balance in the Sudano-Sahelian Zone. Niamey, Niger, IAHS n° 199, 109-119.

Pour les abstracts :

- ✓ Takaiwa, F., Tnifuji, S., 1979: RNA synthesis in embryo axes of germination pea seeds. *Plant Cell Physiology abstracts*, 1980, 4533.

Thèse ou mémoire :

- ✓ Valero, M., 1987: Système de reproduction et fonctionnement des populations chez deux espèces de légumineuses du genre *Lathyrus*. PhD. Université des Sciences et Techniques, Lille, France, 310 p.

Pour les sites web : <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 06/07/2007 à 18 h.

Equations et formules

Les équations sont centrées, sur une seule ligne si possible. Si on s'y réfère dans le texte, un numéro d'identification est placé, entre crochets, à la fin de la ligne. Les fractions seront présentées sous la forme « 7/25 » ou « (a+b)/c ».

Unités et conversion

Seules les unités de mesure, les symboles et équations usuels du système international (SI) comme expliqués au chapitre 23 du Mémento de l'Agronome, seront acceptés.

Abréviations

Les abréviations internationales sont acceptées (OMS, DDT, etc.). Le développé des sigles des organisations devra être complet à la première citation avec le sigle en majuscule et entre parenthèses (FAO, RFA, IITA). Eviter les sigles reconnus localement et inconnus de la communauté scientifique. Citer complètement les organismes locaux.

Nomenclature de pesticides, des noms d'espèces végétales et animales

Les noms commerciaux seront écrits en lettres capitales, mais la première fois, ils doivent être suivis par le(s) nom(s) communs(s) des matières actives, tel que acceptés par « International Organization for Standardization (ISO) ». En l'absence du nom ISO, le nom chimique complet devra être donné. Dans la page de la première mention, la société d'origine peut être indiquée par une note en bas de la page, p.e. PALUDRINE (Proguanil). Les noms d'espèces animales et végétales seront indiqués en latin (genre, espèce) en italique, complètement à la première occurrence, puis en abrégé (exemple : *Oryza sativa* = *O. sativa*). Les auteurs des noms scientifiques seront cités seulement la première fois que l'on écrira ce nom scientifique dans le texte.

Tableaux, figures et illustrations

Chaque tableau (avec les colonnes rendus invisibles mais seules la première ligne et la dernière ligne sont visibles) ou figure doit avoir un titre. Les titres des tableaux seront écrits en haut de chaque tableau et ceux des figures/photographies seront écrits en bas des illustrations. Les légendes seront écrites directement sous les tableaux et autres illustrations. En ce qui concerne les illustrations (tableaux, figures et photos) seules les versions électroniques bien lisibles et claires, puis mises en extension jpeg avec haute résolution seront acceptées. Seules les illustrations dessinées à l'ordinateur et/ou scannées, puis les photographies en extension jpeg et de bonne qualité donc de haute résolution sont acceptées.

Les places des tableaux et figures dans le texte seront indiquées dans un cadre sur la marge. Les tableaux sont numérotés, appelés et commentés dans un ordre chronologique dans le texte. Ils présentent des données synthétiques. Les tableaux de données de base ne conviennent pas. Les figures doivent montrer à la lecture visuelle suffisamment d'informations compréhensibles sans recours au texte. Les figures sont en Excell, Havard, Lotus ou autre logiciel pour graphique sans grisés et sans relief. Il faudra fournir les données correspondant aux figures afin de pouvoir les reconstruire si c'est nécessaire.

Système de prix et réaction de l'offre agricole : expérience de la production du coton au Bénin

E. Aïfa¹

¹Dr Emile AIFA, Université de Parakou, BP 123 Parakou, E-mail : emileaifa@yahoo.fr, Tél. : (+229)97128955, République du Bénin.

Résumé

La contribution du coton au PIB, aux exportations nationales et à l'occupation des actifs, lui confère une position stratégique dans l'économie béninoise. En dépit de cette importance relative, la cotonculture connaît ces dernières décennies, une instabilité marquée par une évolution contrastée de sa production. Par conséquent, face à cette situation un instrument d'analyse a été élaboré afin d'apprécier le comportement de l'offre cotonnière. Ainsi, à partir d'une estimation économétrique, par la méthode des moindres carrés ordinaires, les résultats ont montré qu'à court comme à long terme, la réaction de l'offre du coton est à la fois conditionnée par la main-d'œuvre disponible pour l'emblavure de superficies conséquentes et le système de prix (prix du coton, d'intrant et de maïs) pratiqués. Dans ce contexte, autant le recours à une agriculture intensive est nécessaire pour éviter la dilapidation et à la dégradation précoces des terres arables, autant une stratégie d'incitation par les prix est d'importance. A cet effet, il convient d'agir à la fois sur les deux facteurs, avec un accent particulier sur le système de prix (hausse relative du prix du coton et fourniture d'intrant bon marché) dans l'élaboration des politiques de renforcement de la filière cotonnière au Bénin.

Mots clés: Bénin, Coton, Offre, Prix.

Price system and reaction of agricultural supply: experience of cotton production in Bénin

Abstract

The cotton's contribution to GDP, national exports and the occupation of assets, gives it a strategic position in Benin's economy. Despite this relative importance, the cotton culture has experienced in recent decades an instability marked by a contrasting evolution of its production. Therefore, face to this situation an analytical tool has been developed to assess the behavior of the cotton supply. Thus, from an econometric estimation, using the ordinary least squares method, the results showed that in the short as well as in the long term, the cotton supply response is at the same time conditioned by the labor supply available. for the sowing of large areas and the price system (price of cotton, input and maize) practiced. In this context, as much as the use of intensive agriculture is necessary to avoid early squandering and degradation of arable land, a strategy of price incentives is important. To this end, both factors need to be addressed with particular emphasis on the price system (relative rise in the price of cotton, supply of cheap inputs) in the development of sector strengthening policies cotton in Benin.

Key words: Bénin, Cotton, Supply, Price.

Introduction

Le coton est classé au premier rang des recettes tirées des exportations agricoles au Bénin. En effet, l'évolution contrastée des exportations nationales est à l'image de celles du coton qui y contribue pour plus de 75%. Filière à forte potentialité économique, le coton représente environ 14% du PIB et fournit 60% d'emplois directs et indirects (Ahoyo Adjovi *et al.*, 2004). En dépit de cette importance relative dans l'économie nationale pourtant, le coton connaît ces dernières années, une instabilité marquée par l'évolution contrastée de sa production. Sa croissance est restée faible, fluctuante et parfois négative sur la période 2005–2016. Au regard des intérêts que représente cet « outil stratégique privilégié de lutte contre la pauvreté » (Ahoyo Adjovi *et al.*, 2004), la nécessité de rechercher des solutions visant à booster sa performance s'impose afin de lui garantir une durabilité. En effet, comme dans la plupart des pays africains au Sud du Sahara, une des contraintes à laquelle est souvent confrontée la production agricole au Bénin est le facteur climatique.

Ce facteur étant par nature exogène et non maîtrisable, d'autres facteurs sont susceptibles de jouer un rôle déterminant dans la réaction de l'offre cotonnière. A cet effet, il est bien possible dans le cas d'espèce que l'offre cotonnière soit plus sensible au système de prix pratiqué ces derniers temps, surtout que presque la même tendance de l'offre a été générale dans tous les départements du pays. De plus, le cas spécifique des récentes campagnes cotonnières (2017 à ce jour) où la production a connu une impressionnante croissance concomitamment à un système de prix relativement plus incitatif semble pertinent. A l'évidence, ces faits montrent qu'un réel problème se pose avec acuité.

Les questions suivantes sont soulevées : Quels sont les facteurs explicatifs du comportement de l'offre du coton au Bénin ? Parmi ces facteurs, une politique d'incitation par un système de prix n'a-t-il pas eu d'effet sur la production ? Quelles politiques économiques faudrait-il adopter pour que la production de coton connaisse une croissance durable ? Les réponses à ces questions justifient la présente étude intitulée « Système de prix et réaction de l'offre agricole : expérience de la production du coton au Bénin ».

Plusieurs études devant servir de sources d'inspiration ont été réalisées sur le coton africain (Koffi-Tessi, 2000 ; Douya, 2009). Cependant, les résultats de ces études ne sauraient se généraliser au cas béninois dont les spécificités méritent d'être internalisées. En effet, l'interprétation de la réaction du producteur béninois du coton s'avère nécessaire de nos jours aux fins d'une prise de décisions utiles. Ceci est préconisé surtout en matière de politique économique, où l'Etat dans son du PAG (Programme d'Actions du Gouvernement) 2016-2021, envisage d'hisser le Bénin au premier rang des pays producteurs en Afrique (PR, 2016). L'idée sous-jacente est que la récente performance de l'offre cotonnière (2017-2020), après le long épisode de rupture, a dû envoyer des signaux pertinents dont il convient d'en élucider les causes. La présente étude étant une tentative à la réflexion sur les stratégies à mettre en place pour la relance de la filière coton qui reste un des piliers de l'économie nationale, l'objectif principal est de chercher à comprendre si le système de prix explique au mieux le comportement de l'offre du coton au Bénin.

1. Brève présentation de la filière Coton au Bénin

Les diverses mutations apparues récemment au sein de la filière coton au Bénin impose qu'on fasse sa présentation à travers sa contribution à l'économie nationale et les réformes qui l'ont caractérisée au plan national.

1.1. Place du coton dans l'économie béninoise

La culture de coton est ancienne au Bénin et date de la période coloniale. Cultivé en culture pure généralement sans association avec d'autres cultures, le coton est une culture saisonnière dont la production est pluviale. Au Bénin, il est semé pendant les mois de mai, juin et juillet et est récolté de septembre à octobre (AIC, 2006 ; Koukou, 2007). Bien que le coton soit cultivé presque partout dans le pays. Cependant, une polarisation de l'offre qui fait de la zone nord le pivot national de la production de l'« or blanc » existe au Bénin.

L'économie béninoise repose essentiellement sur le coton qui est la première culture d'exportation. Filière la mieux organisée et mobilisant le plus grand nombre d'acteurs, il procure indirectement des revenus monétaires à environ 3.000.000 de personnes (INSAE, 2016). D'elle dépendent l'Etat, beaucoup d'entreprises privées et 325.000 exploitants agricoles. La filière coton participe à plus 75% à la valeur des exportations et contribue en termes de valeur ajoutée à 14% environ du PIB (Ahoyo Adjovi *et al.*, 2004). Elle est pourvoyeuse d'environ 60% d'emplois directs et indirects et représente 50% du tissu industriel avec 18 usines d'égrenage, 5 usines textiles, une usine de fabrication de coton hydrophile et trois usines de trituration de graines de coton qui sont des huileries (AIC, 2006). En outre, le coton a permis la réalisation en milieu rural de nombreuses infrastructures scolaires, sanitaires, routières, d'adduction d'eau et de loisir (AIC, 2006 ; Koukou, 2007).

Les histogrammes de la figure 1 ont illustré l'évolution de l'offre de coton de 1996 à 2017 au Bénin. De 1988 à 2017, la production annuelle de coton-graine a oscillé entre 130.000 et 452.000 t. La production totale se situait à 430.000 t en 1996 pour plonger 136.958 t en 2011. En effet, d'une production de 150.000 t en 1994, des records historiques de 430.000 t et 425.000 t ont été atteints respectivement en 1996 et en 2005. Les moyennes des productions cotonnières 5 ans avant la libéralisation (1996-2000) et 5 ans après la libéralisation (2001-2005) sont respectivement de 348 363 et 340.293 t, indiquant une baisse moyenne de 2% entre les deux périodes, outre la production exceptionnelle de 2005. A partir de cette campagne (2005), une baisse constante de la production a été observée ayant atteint son paroxysme pendant la campagne cotonnière de 2006 qui connut un rétrécissement de la production à une portion congrue de 190.000 t, soit une diminution de plus de la moitié de la campagne précédente. Cette baisse drastique est à la fois due à la baisse de la superficie (29%) et à la baisse des rendements (27%) (Koukou, 2007). En outre, plusieurs contraintes empêchent la production de coton de s'intensifier de manière significative. La faible mécanisation des opérations rend la culture de coton plus extensive (Aïfa, 2013). Du coup, le Bénin connaît une dégradation chronique des sols avec des pertes périodiques de terres arables, lessivées par l'utilisation répétitive d'engrais chimiques.

Malgré ces contraintes, le coton possède un véritable potentiel qui laisse entrevoir que la production pouvait s'accroître de façon plus importante dans les années à venir. Cependant, l'urbanisation

croissante du Bénin augmente la demande pour les céréales, notamment le maïs (céréale très produite et consommée au Bénin) dont la culture se développe aussi de manière fluctuante mais réelle (MAEP, 2017). La croissance démographique couplée aux habitudes de consommation nationales de maïs signifie également que sa production ne va cesser d'augmenter ou de croître en termes de superficie pour alimenter et nourrir un nombre grandissant de béninois. Par conséquent, connaissant la nature extensive de l'agriculture béninoise, il apparaît nécessaire que l'environnement des réformes agricoles en tienne compte en vue d'une densification agricole ou d'un arbitrage conséquent.

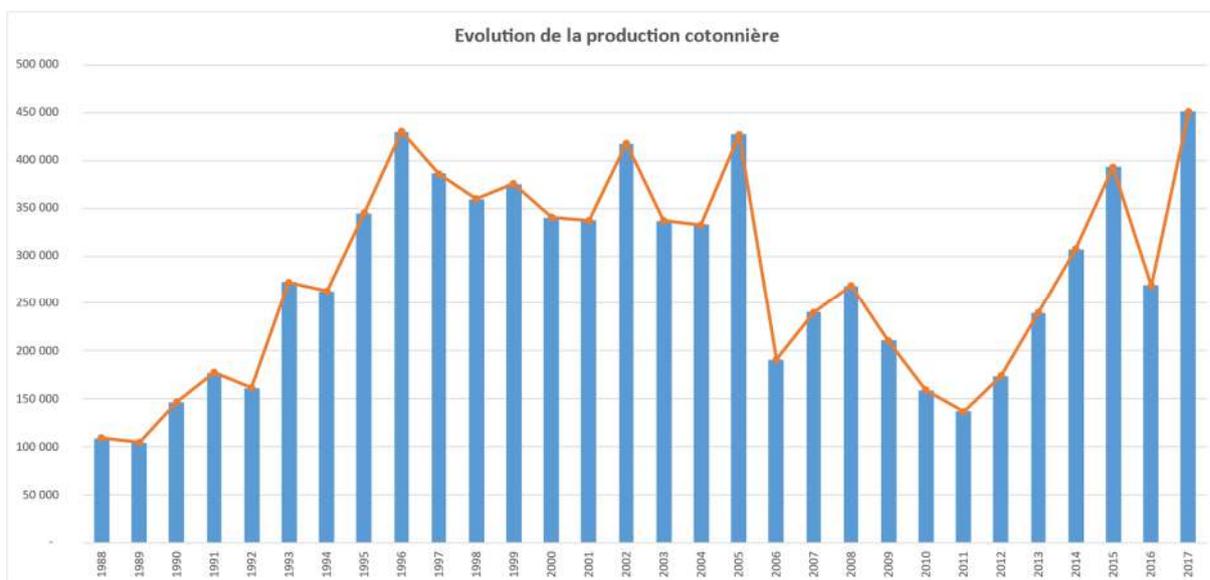


Figure 1. Evolution de l'offre de coton de 1996 à 2017 au Bénin

Source : AIC Bénin, 2018

1.2. Récentes réformes dans la filière Coton

L'historique des réformes majeures qui ont marqué la culture de coton au Bénin ces trois dernières décennies remonte en 1987 où la filière fut secouée par une crise de « surproduction », née de la faiblesse de la capacité nationale d'égrenage à répondre à l'accroissement de la production nationale (Matthess *et al.*, 2006). Cette crise renforcée par la chute inattendue des cours sur le marché international avait eu pour conséquence la mouille et l'abandon d'importantes quantités de coton. Pour juguler et prévenir une telle situation, l'une des mesures prises par l'Etat était la restructuration des services publics cotonniers. En effet, pendant de nombreuses années, toutes les activités de la filière coton, notamment la commercialisation, l'égrenage, les exportations de fibres et de graines, l'importation et la distribution des intrants agricoles ont été exclusivement exercées par des structures relevant du secteur public.

La politique de restructuration ainsi envisagée avait pour objet le désengagement de l'Etat de ces activités suivant les axes de libéralisation et de privatisation (Matthess *et al.*, 2006). C'est alors qu'en 1988, l'outil industriel fut retiré de la tutelle des Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural (CARDER) au profit des tâches régaliennes (vulgarisation, appui et formation aux OP), pour être confiée à la Société Nationale pour la Promotion Agricole (SONAPRA) qui fut aussi responsabilisée pour l'approvisionnement des Organisations Paysannes (OP) en intrants agricoles.

Les CARDER étaient alors devenus des prestataires de services pour la SONAPRA dans le cadre de l'organisation de la commercialisation du coton-graine et de la gestion des intrants agricoles (Ahoyo Adjovi *et al.*, 2004). Ce cadre de coopération (prestation de service) entre les deux structures avait pris fin en 1992, date à laquelle l'Etat béninois fut contraint au respect des engagements pris dans le contexte du Programme d'ajustement Structurel (PAS). Ceci se concrétisa par la mise en œuvre du Programme de Restructuration des Services Agricoles (PRSA), en adéquation avec la Lettre de Déclaration de la Politique de Développement Rural (LDPDR), signé à Washington le 31 mai 1991 (Ahoyo Adjovi *et al.*, 2004). Très pragmatique, ce programme qui désengageait l'Etat des activités de gestion des intrants et de la commercialisation du coton, visait les deux objectifs suivants : rechercher la compétitivité exigeant une forte productivité de la filière depuis la production du coton graine jusqu'à l'exportation des produits finis ; faire la réorganisation des structures de gestion de la filière

indispensable à leur adaptation aux réajustements imposés par le nouveau contexte économique international.

En 1993, commença alors un début de désengagement de l'Etat de la gestion de la filière cotonnière. Ainsi, dans le cadre d'une opération test, la couverture de 20% des besoins totaux en intrants a été confiée à une société privée. Ce test a été progressif chaque année et s'était poursuivi jusqu'en 1995 où 80% des besoins en intrant ont été confiés aux sociétés privées (Matthess *et al.*, 2006). Ce n'est seulement qu'en 2000 que la SONAPRA se vit totalement retirée du secteur de distribution des intrants agricoles ; secteur désormais sous contrôle des privés.

Quelques années plus tard, en 1995, débuta la libéralisation du secteur de transformation qui vit accordés aux privés des agréments d'installation (Matthess *et al.*, 2006). Lesdits agréments autorisaient des sociétés privées à mettre en place leurs propres structures d'égrenage ; ce qui fut porté à 8 le nombre d'usines d'égrenage, avec une capacité nominale de 225.000 t, portant par la même occasion à 575.000 t la capacité d'égrenage au plan national. Cette politique de libéralisation n'est pas sans inconvénient majeure sur la cohésion dans la filière, puisque les usines ne pourraient garder durablement leur rythme d'égrenage que sous la contrainte d'une production minimale de 460.000 t. Les charges fixes étant relativement élevées dans ces usines et le cours mondial de la fibre demeurant en chute continue, l'ensemble de ces sociétés d'égrenage ne peut fonctionner en dessous de ce seuil minimal de production (460.000 t) au risque de courir la faillite. Ainsi, il s'avérait nécessaire d'augmenter la production nationale aux fins de satisfaire toutes ces usines d'égrenage tout en tenant compte de leur capacité respective. Toutefois, plutôt que de mettre rapidement en œuvre des stratégies concourant à la relance de l'offre, l'Etat avait responsabilisé la SONAPRA, elle-même égreneur, à l'initiative d'attribuer les quotas de coton-graine aux usines. Cette situation de manque qui perdura jusqu'en 1999 faisait dire que s'il s'agit d'un début de privatisation de la filière, sa libéralisation n'a pas encore véritablement commencé (Ahoyo Adjovi, *et al.*, 2004). Parallèlement, les prix d'achat aux producteurs et ceux de cession aux égreneurs étaient décidés sous le contrôle de l'Administration, donc de l'Etat.

Compte tenu des difficultés qu'éprouvait la filière pour satisfaire les usines et afin de mieux gérer les intérêts multiples qui ne sont toujours pas compatibles à sa bonne marche, il était décidé la mise en pratique d'un système de vente de coton-graine aux privés aux enchères ou par appel d'offres. Le but visé et motivé par l'insuffisance de la production à satisfaire les besoins d'égrenage, était d'obtenir un prix de cession au privé le plus proche de la réalité du marché. Toutefois, à l'application cette opération matérialisée par un appel d'offres s'était soldé par un échec : aucune structure n'y avait participé. Cependant pour mieux asseoir le processus de privatisation et aboutir à sa libéralisation complète, des institutions ont été créées dont la plus importante est l'Association Interprofessionnelle de Coton (AIC) qui constitue un cadre de concertation de tous les acteurs de la filière.

Dans la même lancée, fut créée la Coopérative d'Approvisionnement et de la Gestion des Intrants Agricoles (CAGIA) qui consacra le transfert de la SONAPRA de la responsabilité d'organisation des consultations pour la sélection des structures privées pour l'approvisionnement et la distribution des intrants agricoles aux producteurs (Ahoyo Adjovi, *et al.*, 2004). Il en est de même pour le transfert de la SONAPRA de l'organisation des activités de la commercialisation du coton-graine qui donna naissance de la Centrale de Sécurisation des Paiements et de Recouvrement (CSPR).

Jusqu'à la politique de restructuration n'a pas été complète. Elle n'est pas allée à son terme, puisque la privatisation totale de l'outil industriel de la SONAPRA n'avait pas eu lieu et battait encore de l'aile. Ainsi que le reconnaissent Matthess *et al.* (2005), ces diverses réformes montrent une avancée dans le processus du désengagement de l'Etat de la filière cotonnière. Toutefois, la privatisation de l'égrenage qui devrait parachever cette œuvre connaît encore des difficultés. Il faut attendre la période 2016, suite à la création des Agences Territoriales de Développement Agricole (ATDA), pour voir cette opération s'achever avec la dissolution de la SONAPRA (PR, 2016). Dès lors la filière coton est définitivement aux mains des privés, l'Etat n'a qu'un rôle d'arbitrage. Cependant demeure le souci de la relance de l'offre afin de garantir de façon durable aux usines un fonctionnement optimal.

2. Analyse bibliographique

La présente étude s'inscrit en droite ligne des analyses de l'offre des produits agricoles et remet au goût du jour les controverses sur la réaction des producteurs aux incitations. En effet, la réponse de l'offre agricole au prix a fait l'objet de nombreuses controverses. Celles-ci ont donné lieu à une littérature abondante dont les résultats, restent variés et quelquefois mitigés (Gérard *et al.*, 2008 ; Ouattara, 2018 ; Laajimi *et al.*, 2007 ; Archy, 2016). Ce qui a amené, Koffi-Tessio (2000) a fait observer que le débat sur les incitations de l'offre agricole est partagé entre deux courants de pensée que sont les « pricistes », défenseurs des facteurs-prix et les « structuralistes », qui considèrent, plutôt essentiel l'effet des

facteurs autres que le prix. Pour notre analyse de quelques études à passer en revue, nous nous penchons sur les aspects de réaction de l'offre au prix et les controverses que cela soulève.

2.1. Réaction de l'offre au prix

Les études de l'offre agricole ont eu pour point de départ les travaux précurseurs de Nerlove (1958) qui étudia la réaction de l'offre des paysans américains aux prix. Son modèle est basé sur les prix anticipés et l'ajustement des superficies cultivées ; et a montré que les paysans sont réceptifs et réagissent positivement aux prix. En effet, les prix servent de signaux et indiquent le lieu où les ressources sont les plus demandées. Ils sont pour les agents économiques des incitations à suivre ces signaux. A ce titre, ils sont susceptibles d'accomplir trois fonctions dans la réaction d'un agent économique : la transmission de l'information, l'incitation des utilisateurs des ressources à se laisser guider par cette information et enfin, l'incitation des propriétaires de ces ressources à en (les informations) tenir compte. Les prix sont, en réalité, des stimulants et des instruments d'une bonne allocation des ressources et des revenus. Dans la théorie néoclassique, les prix jouent un rôle essentiel et Gérard et al. (2008) ont souligné « qu'ils sont le vecteur de l'information, ils indiquent les raretés relatives des biens et permettent l'adaptation des comportements des producteurs et des consommateurs. ». En Afrique subsaharienne notamment, une grande partie des mauvais résultats agricoles serait expliquée par l'insuffisance des incitations par les prix en faveur des agriculteurs (Aïfa, 2013).

Le cas particulier du Bénin où les producteurs agricoles se sont progressivement désintéressés de certaines cultures (arachide, palmier à huile, kénaf...), jadis très bénéfiques pour eux, du fait aussi d'une politique inappropriée de prix agricoles fixés à des niveaux bas, serait une illustration édifiante (Aïfa, 2013). D'ailleurs, pour le cas spécifique du produit vivrier qu'est le riz au Bénin, Zinsou (2008) a montré de façon générale que, bien qu'elle ne soit pas administrée comme dans le cas du coton, la variable prix est fortement, déterminante de son offre. Ainsi, conclut-il que l'élasticité de la production de riz est positive par rapport à son prix au Bénin. Dans le même ordre d'idée, Rahman (2005), cité par Zinsou (2008) a déjà montré que le prix du riz à la ferme influence positivement la production de riz au Bangladesh. Cette thèse d'influence de la variable prix sur l'offre a été également confirmée dans une étude de la FAO en 1983 en Ouganda. En effet, Kintché (2005) a fait observer dans ce pays, que lorsque le gouvernement a doublé les prix des denrées alimentaires, leur production a subi une augmentation de 400%.

En Côte d'Ivoire, Ouattara (2018) a analysé la dynamique de l'offre de noix brutes de cajou, puis à cet effet, a étudié les facteurs influençant l'offre à long terme des noix de cajou. S'appuyant sur un modèle de cointégration basé sur l'approche ARDL (autorégressif à retards échelonnés), l'étude a établi une relation de long terme entre l'offre de noix de cajou et les variables explicatives de l'évolution de la production (Ouattara, 2018). Il s'ensuit qu'à long terme, une augmentation du prix bord champ de la noix de cajou entraîne une augmentation de la production de 0,42%.

Cette série de réaction faisant du prix au producteur la principale variable explicative de l'offre a été toutefois relativisée et nuancée dans plusieurs travaux dont les auteurs ont mis en avant le rôle complémentaire que peuvent y jouer d'autres facteurs. Les résultats complémentaires de l'étude conduite par Ouattara (2018) sur la production de cajou en Côte d'Ivoire ont d'ailleurs montré qu'une hausse de 1% des exportations et des superficies cultivées engendre respectivement une augmentation de 0,91% et de 0,18% de l'offre de noix brutes de cajou, contre 0,43% pour le prix. Rahman (2005), cité par Zinsou (2008) montra également que, les prix des engrais, de la main d'œuvre salariée et des pesticides influencent négativement le niveau de la production du riz au Bangladesh.

Laajimi *et al.* (2007) ont étudié la réponse de l'offre des pommes en Tunisie, à partir d'une estimation économétrique. La démarche méthodologique qu'ils ont empruntée a pris en compte « des particularités et des spécificités liées au caractère pérenne des cultures arboricoles. ». A l'analyse des résultats, il a été observé que l'offre réagit très faiblement aux variations des prix anticipés. La valeur de l'élasticité qui en est résulté n'a été seulement que de 0,13.

Achy (2016) a mené une étude sur l'offre de riz local en Côte d'Ivoire à partir d'une approche économétrique basée sur la fonction de profit. L'auteur constate que la réponse des ménages à l'offre de riz par rapport à l'augmentation du prix de vente (du riz) à la ferme est négative (l'élasticité = -0,005). Ce résultat surprenant, explique-t-il, traduit que les producteurs augmentent leurs productions malgré la baisse des prix pour s'assurer un revenu minimum.

Dans son étude sur les incitations concernant le coton au Togo, Koffi-Tessio (2000) trouve que « l'élasticité-prix de l'offre agricole agrégée est faible » et, abouti à la conclusion que celle-ci « ne permet pas de soutenir la thèse selon laquelle les prix élevés entraînent une réaction ».

Upton (2004), en ce qui le concerne, explique que les effets d'une augmentation du prix d'une culture vivrière produite à la fois pour la consommation du ménage et pour la vente sont dépendants de trois facteurs principaux. D'abord l'augmentation du prix incite à accroître la production de la culture et par conséquent, l'offre commerciale, en partie par substitution de cette culture à d'autres et en partie en accroissant l'utilisation d'input (c'est la réponse conventionnelle de la production à une hausse du prix du produit). Cette augmentation engendre, ensuite, une baisse probable de l'autoconsommation de ce produit au profit de la vente du fait que le coût d'opportunité de la consommation de cette culture augmente (c'est la réponse conventionnelle de la demande à une hausse du prix d'un bien de consommation normale). Le dernier effet produit est l'accroissement du profit de la ferme, étant donné qu'il est une composante importante du revenu total du ménage agricole, lequel va augmenter également.

De nombreux essais d'application de la théorie relative à la réponse de l'offre agricole ont été ainsi réalisés, plus particulièrement en Afrique. Toutefois, il n'empêche que quelques-uns des travaux mettent en doute l'efficacité des politiques des prix sur la production agricole. Plusieurs de ces travaux semblent montrer de façon tranchée l'influence plus significative des facteurs autres que les prix. Leurs auteurs sont qualifiés de « structuralistes ».

2.2. Controverses sur la réponse de l'offre

Les « structuralistes » pensent « que la faible réaction de l'offre est due principalement aux retards technologiques et structurels » (Koffi-Tessio, 2000)). Pour cette école de pensée, la croissance de la production dépend de « l'innovation technologique qui réduit les coûts unitaires de production ». Dès lors, « il convient de mettre en place des systèmes de distribution des intrants, des infrastructures rurales », puis des systèmes de vulgarisation et de recherche efficace (Koffi-Tessio, 2000). Autrement, « les variations de prix produiraient un effet limité et faible sur l'offre ». En définitive, comme le perçoivent les auteurs Ouattara (2018), Aifa (2017), Diagne (2003) et Abbey (2002), « en l'absence des variables structurelles les incitations par les prix auront des résultats limités ». En effet, plusieurs variables telles que « imperfection des marchés, rareté des biens de consommation, faiblesse du capital humain, difficultés d'accès à la terre, limitation de la main d'œuvre et de capitaux, niveau technologique archaïque et infrastructures rurales inappropriées », ont été identifiées par les structuralistes comme explicatives de la faible réactivité de la production agricole : considérées par Koffi-Tessio (2000) comme étant « des variables plus significatives que les variables prix, pour la relance de la production agricole ».

D'après Diagne (2003) cité par Achy (2016), la production de riz sénégalais réagit essentiellement et positivement à l'irrigation (élasticité de l'ordre de 0,61) et de façon très significative aux aménagements hydro-agricoles. De même, l'utilisation d'engrais influence positivement et de façon significative la production de riz. En revanche, un des résultats surprenants du comportement de la production de riz est sa corrélation négative avec le prix au producteur. Il a été également révélé une corrélation positive entre le prix de l'arachide et l'offre de riz.

Dans une étude concernant le développement agricole dans certains pays à faible revenu, Pinstруп-Andersen et Shimokawa (2007) montrent que l'augmentation de la productivité, donc de l'offre, « exige de bonnes infrastructures rurales, un bon fonctionnement des marchés intérieurs, de bonnes institutions et l'accès à une technologie bien adaptée ». La supériorité de l'influence positive de l'irrigation par rapport à celle du prix sur l'offre du blé a été révélée dans une étude faite sur le Punjab (Ranate *et al.*, 1988, cité par Koffi-Tessio, 2000).

Partant d'une étude comparative menée sur le climat des investissements en Afrique, Eifert *et al.* (2005) arrivent à la conclusion que le défaut dans la fourniture d'électricité reste un obstacle majeur pour la croissance de l'offre en Afrique. L'enquête effectuée à cet effet a révélé qu'une proportion très inquiétante des entreprises africaines souffre sévèrement du défaut d'électricité avec 96% pour le Nigeria, 64% pour la Mozambique, 47% pour le Kenya, 41% pour Madagascar... L'étude va plus loin en soulignant que les pertes de production dues aux coupures d'électricité représentent 5,33% des ventes en Afrique au Sud du Sahara.

Dans une étude sur la fonction d'offre ayant pour support le secteur agricole béninois, Aifa (2017) a analysé l'influence des infrastructures publiques. Sans faire du capital, de la main-d'œuvre et du prix, les seuls facteurs déterminants de la quantité de production, l'auteur arrive à la conclusion que d'autres facteurs ont plus d'influence. A court terme, ce sont notamment les pistes rurales et à long terme, le crédit agricole.

Abbot *et al.* (2008) trouvent que la forte rigidité de l'offre est caractéristique des marchés agricoles. Pour ces auteurs, « cette rigidité s'explique par la nature même des biens agricoles : seuls les produits qui ont été plantés l'année précédente peuvent être récoltés ». Dès lors, « la rigidité de l'offre est surtout forte à court terme, où seule l'utilisation des stocks permet de réagir aux chocs de la demande ». En plus, « à cette rigidité naturelle s'ajoutent de nombreuses contraintes qui limitent la réactivité de l'offre agricole ». Ces contraintes sont particulièrement fortes dans les pays en développement, où la faiblesse des investissements dans le secteur agricole depuis plusieurs décennies limite fortement les capacités de production (Abbot *et al.*, 2008).

L'influence des facteurs agro-climatiques sur l'offre agricole n'est pas du reste dans la réactivité de l'offre. Dans une étude portant sur l'offre agricole, la FAO (1995) trouve que « l'estimation des paramètres de l'offre peut être biaisée et conduire à de fausses interprétations, lorsque la variable climat, est négligée ». Thompson (1969, cité par Abbey, 2002) a analysé aux USA, l'influence de la pluviométrie et de la température pendant les périodes de semis, de croissance et de récolte sur le rendement du blé. Les résultats de son analyse par la méthode de régression multiple ont montré que « ces facteurs expliquent entre 80 et 90% des moyennes annuelles des États. »

Ce bref détour théorique nous a permis de nous enquêter de la problématique de la réaction de l'offre agricole face aux incitations. Il s'agit d'une problématique très complexe où le résultat reste diversifié et dépend, en plus du prix, de certaines conditions, notamment, le contexte socio-économique, la période et l'espace d'expérimentation sans oublier la démarche méthodologique.

3. Configuration empirique de la fonction d'offre de coton au Bénin

3.1. Spécification du modèle théorique

La compréhension d'un phénomène passe par la simplification de la réalité donc de la construction d'un modèle théorique. Cependant, le choix d'un modèle pour l'analyse de ce phénomène découle étroitement des objectifs que l'on vise. Le but recherché dans cette étude étant d'élucider le poids relatif de certaines variables dans le comportement de l'offre cotonnière au Bénin, il faut dériver un instrument d'analyse qui réponde à cette préoccupation. Pourtant, par définition, l'offre d'un produit est la quantité de ce produit que les producteurs souhaitent vendre pour chacun des prix possibles (Silem et Albertini, 2002). Dans le cadre de cette étude, l'offre se confond à la production puisque toute la production du coton au Bénin est destinée à la vente. Ce faisant, le modèle spécifié a tenu, à la fois, compte des arguments d'une fonction de production et ceux d'une fonction d'offre agricole. Il s'agit de déterminer des paramètres régissant les décisions des producteurs en matière de production et d'offre de coton. Ce genre d'exercice semble plus convenable, d'une part, avec la fonction de production de forme Cobb-Douglas (1), qui permet la lecture aisée des élasticités (indicateurs de la sensibilité de l'offre par rapport aux variables exogènes) ; et, d'autre part, avec le modèle de Bonjean (1990) d'une fonction d'offre agricole (2), qui prend en compte, dans un souci d'une représentation plus proche de la réalité, des variables spécifiques à l'environnement de la production.

Formellement, l'équation peut s'écrire comme suit : $Y_t = AK_t^a L_t^b (1)$ et $Y_t = a_0 + a_1 P_t + a_2 Z_t + u_t (2)$; où : l'offre ou la production Y_t désirée au temps t est fonction du capital K_t , du travail L_t , du prix anticipé P_t et des facteurs exogènes (conditions climatiques, trend, risque...) Z_t . En effet, comme l'a aussi mentionné Koffi-Tessio (2000), il s'avère de plus en plus nécessaire de tenir « compte des facteurs non-prix dans la détermination de l'offre agricole ». Ainsi, à partir des caractéristiques extraites de ces modèles de base et partant des observations sur le terrain, nous avons dérivé une fonction de l'offre cotonnière. Celle-ci pouvait dépendre du capital (K), du travail (L), du prix du coton relatif à celui d'intrant (P_{ci} : effet bénéfique), du prix du coton relatif à celui retardé du maïs (P_{cm} : effet de substitution ; en effet, les prix du coton et d'intrant sont communiqués aux producteurs avant le début de chaque campagne (période t). Ceci n'est pas le cas pour le maïs (culture vivrière) dont le prix référentiel est celui de la période $t-1$ (qui reste néanmoins déterminante des anticipations des producteurs) et des conditions climatiques ou météorologiques (M). L'équation qui l'explique est la suivante : $Y_t = Y_t(K_t, L_t, M_t, P_{ci_t}, P_{cm_{t-1}}) (3)$.

Par ailleurs, étant donné, la faible mécanisation de l'agriculture béninoise qui reste encore très utilisatrice de main-d'œuvre, la variable K_t n'est pas prise en compte dans la spécification. Ainsi, dans sa forme log-linéaire, l'équation du modèle s'écrit comme suit :

$$\ln Y_t = a_0 + a_1 \ln L_t + a_2 \ln M_t + a_3 \ln P_{ci_t} + a_4 \ln P_{cm_{t-1}} + u_t (4).$$

Toutefois, il faut signaler les données statistiques présentées dans le tableau 1 :

- le facteur travail est représenté ici par la superficie emblavée, laquelle est fortement corrélée et dépendante de la main-d'œuvre engagée dans la production ;

- les conditions climatiques ou météorologiques sont représentées ici par l'indice d'aridité M (rapport entre la hauteur annuelle de pluies et température annuelle), de la ville de Parakou considérée comme le barycentre de la culture de coton au Bénin ;
- les variables du modèle sont des données chronologiques observées annuellement sur la période 1988 à 2017.

Tableau 1. Données statistiques

Année	Production (tonnes)	Superficie (km ²)	Pluviométrie (mm)	Température (°C)	Prix en F CFA		
					de coton	d'intrant	du maïs
1988	108.752	976,32	1 614,6	32,5	100	100	45
1989	104.660	904,51	1 443,5	32,4	105	100	45
1990	146.406	1 227,93	1 059,5	32,8	95	95	50
1991	177.123	1 513,17	1 482,8	32,3	95	95	50
1992	161.595	1 288,17	958,1	32,2	95	95	55
1993	272.371	1 521,91	1 160,	32,7	95	95	70
1994	262.543	1 868,40	1 311,9	32,5	100	95	50
1995	345.000	2 703,95	1 471,6	34,9	140	190	45
1996	430.398	3 588,60	1 141,9	33	165	190	70
1997	386.402	3 761,71	979,3	32,8	200	190	90
1998	359.331	3 803,11	1 353	33,3	200	190	135
1999	375.586	3 704,45	1.206	33	225	190	130
2000	339.909	3 193,18	1 121,2	32,9	185	190	115
2001	337.427	3 193,08	869,8	33,3	200	190	95
2002	417.383	3 837,78	1 070,1	33,3	200	205	95
2003	336.917	3 052,83	1 178,8	33,6	180	198	145
2004	332.703	3 154,16	1 247,2	33,1	190	195	120
2005	427.159	3 130,83	857,2	34,2	190	200	95
2006	190.866	1 905,70	947	34,9	170	240	100
2007	240.617	2 323,83	1 202,2	34,6	170	235	120
2008	268.628	2 336,33	1391	34,6	170	235	120
2009	210.675	2 000,46	1 271,7	33,6	190	235	135
2010	158.863	1 462,83	1 314,1	33,4	190	240	275
2011	136.958	1 818,72	1 040,1	33,7	200	240	165
2012	174.051	2 080,38	1 314,4	32,6	250	220	130
2013	240.028	3 351,40	820,3	33,1	260	200	160
2014	307.359	3 470,21	1.417,4	33	265	200	165
2015	393.228	4.054,00	808	32,9	250	280	145
2016	269.218	3 068,08	977,3	32,9	260	240	130
2017	451.120	4 182,83	1 500	32,4	260	240	180

Afin d'estimer les paramètres du modèle spécifié, une collecte des données secondaires a été également nécessaire dans les bases des institutions suivantes :

- l'AIC (Association Interprofessionnelle de Coton), pour ce qui concerne la superficie de coton emblavée, le prix du coton et le prix d'intrant ;
- le MAEP (Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche) pour les informations relatives au prix du maïs ;
- l'Agence Bénin-Météo, pour les données concernant la température et la pluviométrie.

3.2. Estimation des paramètres du modèle

Comme ici ce sont des séries temporelles, alors la méthode de cointégration (Engle et Granger, 1987) peut être utilisée pour modéliser le $\text{Ln}Y_t$ à l'aide des variables explicatives $\text{Ln}L_t$, $\text{Ln}M_t$, $\text{Ln}P_{ct}$ et $\text{Ln}P_{cm}$. La régression standard des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) serait fallacieuse si ces variables sont non stationnaires. Ainsi, plusieurs méthodes existent afin d'éviter ce problème, dont la méthode de cointégration, lorsque les variables sont toutes intégrées de même ordre. Ainsi, par cette méthode, des tests de racine unitaire ont été effectués à l'aide du test ADF, pour étudier la stationnarité des variables. Elles sont toutes intégrées d'ordre un : $I(1)$. Par conséquent, une relation de long terme existe entre l'offre de coton et les variables sus-indiquées. L'estimation de $\text{Ln}Y_t$ par MCO, à l'aide du logiciel Eviews version 4, a permis de donner les indications présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2. Résultats de long terme avec la variable dépendante : LNY

Variable	Coefficient	Erreur type	Statistique de Student	Prob.
LNL	0,812189	0,128274	6,331688	0,0000
LNM	0,302987	0,150119	2,018318	0,0554
LNPCI	0,631164	0,220819	2,858284	0,0089
LNPCM	0,107076	0,118171	0,906111	0,3743
C(1)	506,6195	115,5273	4,385280	0,0002
MA(5)	-0,854691	0,065142	-13,12038	0,0000
R ²	0,863311	Moyenne de la variable dépendante		1243,931
R ² ajusté	0,833596	Ecart-type de la variable dépendante		41,79536
Erreur type de régression	17,04943	Critère d'information d'Akaike		8,692102
Somme au carré des résidus	6685,713	Critère de Schwarz		8,974991
Vraisemblance logarithmique	-120,0355	Statistique de Fischer		29,05304
Stat. de Durbin-Watson	1,272932	Prob (Statistique de Fischer)		0,000000

LN : logarithme népérien du facteur « travail » ; LNM : logarithme népérien du facteur « indice d'aridité » ; LNPCI : logarithme népérien du facteur « prix du coton relatif à celui d'intrant » ; LNPCM : logarithme népérien du facteur « prix du coton relatif à celui retardé du maïs » ; C(1) : Constante ; MA(5) : processus moyennes mobiles d'ordre 5.

L'équation de long terme peut s'écrire comme suit :

$$\text{Ln} Y_t = 506,61 + 0,81 \text{Ln} L_t + 0,30 \text{Ln} M_t + 0,63 \text{Ln} P_{ct} + 0,10 \text{Ln} P_{cm_{t-1}}(5), \text{ avec :}$$

(0,02) (0,00) (0,00) (0,05) (0,37.)

En plus, le test de cointégration a permis de voir que les résidus issus de cette relation de long terme sont stationnaires et ce qui autorise à faire recours au modèle à correction d'erreur (MCE). L'équation de la dynamique de court terme associée à celle de long terme a été résumée dans le tableau 3. L'équation de court terme peut s'écrire comme suit :

$$D\text{Ln} Y_t = -3,05 + 0,82 D\text{Ln} L_t + 0,09 D\text{Ln} M_t - 0,07 D\text{Ln} P_{ct} + 0,18 D\text{Ln} P_{cm_{t-1}}(6), \text{ avec:}$$

(0,44) (0,00) (0,16) (0,62) (0,01)

En outre, les résultats de l'évaluation de la robustesse du modèle à l'aide des tests de diagnostic étant tous satisfaisants, alors le test du multiplicateur de Lagrange pour l'autocorrélation des résidus, le test de la forme fonctionnelle de Ramsey (RESET), le test de Jarque Bera (1980) pour la normalité des résidus et le test d'homoscédasticité montrent que les résidus sont non auto-corrélés, normaux, homoscédastiques et stables. Ces résultats rendent compte de la significativité et de la validité des régressions ci-dessus. En effet, que ce soit pour le court ou le long terme, les informations sur le coefficient de détermination, ($R^2=0,85$ et $R^2=0,86$), sur le Fisher, ($F=21,20$ et $F=29,05$) et sur le Durbin Waston, ($DW=2,41$ et $DW=1,27$) paraissent globalement satisfaisantes.

Dans l'estimation du modèle à long terme, toutes les élasticités d'offre ont le signe attendu donc sont conformes à la théorie. La main-d'œuvre (approximée par la superficie), les conditions climatiques, le

prix du coton relatif au prix d'intrant et au prix du maïs sont positivement corrélés à l'offre de coton. Toutes ces variables, à l'exception du prix du coton relatif au prix du maïs, sont significatives. Toutefois, l'offre cotonnière est plus sensible à long terme à la main-d'œuvre disponible (à l'emblavure des superficies cultivables) dont l'élasticité est la plus élevée.

Ensuite, la rationalité du producteur l'amène à comparer les prix annoncés du coton et de l'intrant avant de s'engager dans la production. Il s'agit d'un effet bénéfique où le producteur est intéressé par un prix rémunérateur du coton, lequel prix doit pouvoir couvrir les charges engagées dans la production. Au nombre de ces charges figurent en bonne place celles liées à l'acquisition d'intrant, qui reste une variable exogène aux mains du producteur. Dans ce contexte, autant le producteur est préoccupé par le relèvement du prix du coton à la hausse, autant il est intéressé par la baisse relative du prix d'intrant, toutes choses conditionnant la maximisation de son profit. Enfin, malgré leur nature aléatoire, les conditions climatiques sont nécessaires à l'accroissement de la production. Le coton est une culture pluviale qui a également besoin de la chaleur pour un bon rendement. Plus fort est l'indice d'aridité (rapport entre la hauteur de pluie et le niveau de température), plus fort est le rendement de la production.

Tableau 3. Résultats de court terme avec la variable dépendante : DLNY

Variable	Coefficient	Erreur type	Statistique de Student	Prob.
DLNL	0,828347	0,121816	6,800002	0,0000
DLNM	0,098244	0,067777	1,449519	0,1620
DLNPCI	-0,075756	0,154351	-0,490800	0,6287
DLNPCM	0,189703	0,073497	2,581108	0,0174
RESID01(-1)	-0,435060	0,143673	-3,028136	0,0064
C(1)	-3,058465	3,893647	-0,785501	0,4409
MA(5)	0,950165	0,000165	5759,992	0,0000
R ²	0,858317	Moyenne de la variable dépendante		3,214286
R ² ajusté	0,817837	Ecart-type de la variable dépendante		27,09292
Erreur type de régression	11,56342	Critère d'information d'Akaike		7,945889
Somme au carré des résidus	2807,967	Critère de Schwarz		8,278940
Vraisemblance logarithmique	-104,2424	Statistique de Fischer		21,20310
Stat. de Durbin-Watson	2,410693	Prob (Statistique de Fischer)		0,000000

DLNL : Différence première de logarithme népérien du facteur « travail » ; DLNM : Différence première de logarithme népérien du facteur « indice d'aridité » ; DLNPCI : Différence première de logarithme népérien du facteur « prix du coton relatif à celui d'intrant » ; DLNPCM : Différence première de logarithme népérien du facteur « prix du coton relatif à celui retardé du maïs » ; RESID01(-1) : Résidu retardé d'une année ; C(1) : Constante ; MA(5) : processus moyennes mobiles d'ordre 5.

En outre, l'analyse à court terme révèle également la prépondérance de la main-d'œuvre disponible dans la décision du producteur à emblaver plus de superficie pour une augmentation de la production du coton. Cependant, le système de prix aussi conditionne la réactivité du producteur face à l'offre du coton. En effet, compte tenu de l'objectif de revenu visé par le producteur, il a tendance à comparer le prix annoncé du coton à celui précédent du maïs avant de se décider. Il réagit en fonction du rapport du prix du coton au prix du maïs. Plus faible est ce rapport, plus intéressé est le producteur à substituer la culture du coton à celle du maïs. Dans ce cas, il pouvait préférer s'engager dans la production du maïs qui reste une culture alternative au coton. Ainsi, la culture du maïs va se substituer à celle du coton et permettre au producteur d'atteindre son objectif du revenu.

Au total, que ce soit à court ou à long termes, la réaction du producteur du coton au Bénin est à la fois conditionnée par la main-d'œuvre disponible pour l'emblavure d'une superficie conséquente et le système des prix (prix du coton, d'intrant et de maïs) pratiqués sur le marché. Cette sorte de résultats, à la frontière du « pricisme » et du « structuralisme » converge beaucoup plus avec ce dernier courant de pensée. En effet, si dans la théorie, l'offre est déterminée par le prix, cette variable à elle seule ne peut pas suffire pour conditionner la réaction du producteur béninois de coton. Ces résultats convergent

en partie avec ceux de Koukou (2007) qui trouvait dans une démarche méthodologique descriptive que l'évolution de l'offre est imputable en grande partie à celle de la superficie emblavée. Ils confirment de façon essentielle les résultats de l'enquête exploratoire qui considèrent que l'offre cotonnière est déterminée en partie par les prix (du coton, d'intrant et de maïs) et les conditions climatiques.

Par ailleurs, la prépondérance de la main-d'œuvre approximée par la superficie dans l'explication de la réaction de l'offre ne contraste nullement avec la réalité. L'agriculture béninoise est par nature, traditionnelle et extensive donc très utilisatrice de main-d'œuvre. La cotonculture est particulièrement contraignante et consommatrice de main-d'œuvre, à travers les activités de défrichage, de labour, de semis, de sarclage et de désherbage, puis surtout celles spécifiques et très pénibles de démariage, d'épandage de fertilisant, de traitement par insecticide, de récolte et de dessouchage.

Conclusion

Les résultats de cette étude indiquent qu'au-delà de la main-d'œuvre qui détermine le niveau de l'offre du coton au Bénin, le producteur est motivé par le double objectifs de revenu et de profit ; et ce, à travers un système de prix (du coton, d'intrant et de maïs). Dans la rationalité de satisfaire ce double objectifs, le producteur opte pour une stratégie d'arbitrage entre diverses cultures, notamment le coton et le maïs, sous la contrainte des ressources allouées : la main-d'œuvre, la terre, les intrants... En conséquence, pour une politique adéquate de stabilisation de la filière coton, autant le recours à une agriculture intensive est nécessaire, pour éviter la dilapidation et la dégradation précoces des terres arables, autant une stratégie d'incitation par un système de prix est importante. A cet effet, il convient d'adopter, dans la mesure où c'est possible, une politique de prix à deux axes : hausse des prix au producteur du coton et baisse des prix des intrants.

Références bibliographiques

- Abbey, G., 2002 : Productivité et déterminants de l'efficience technique des producteurs de maïs au Togo, Fondation SADAOC, 28 p.
- Abbot, P. C., C. Hurt, W. E. Tyner, 2008: What's driving food prices?, Oak Brook, Farm Foundation.
- Achy, L., 2016 : Analyse économétrique de l'offre du riz local en Côte d'Ivoire. International Journal of Innovation and Applied Studies. ISSN : 2028-9324, Vol. 17 No. 1 Jul. 2016, pp. 291-305. © 2016 Innovative Space of Scientific Research Journals. <http://www.ijias.issr-journals.org>
- Ahoyo Adjovi, N., B. Adéossi, E. Vikey, S. J-C Kékê, 2004 : Evaluation des réformes de la filière coton et leurs impacts sur les acteurs, CAPE., 44p.
- AIC-Bénin (Association Interprofessionnelle du Coton au Bénin), 2006 : Statistiques de la production cotonnière au Bénin, AIC
- Aïfa E., 2013 : Infrastructures publiques et réaction de la production agricole au Bénin, Thèse de doctorat, UCAD, Dakar, 211 p.
- Aïfa E., 2017 : Infrastructures publiques et réponse de l'offre agricole au Bénin, JGBA, Vol 6, n°1, 01 -17, Québec, Canada. PP. 01-17.
- Bonjean C., 1990 : Elasticité-prix de l'offre des cultures d'exportation en Afrique: quelques résultats empiriques. Revue Canadienne d'études du développement, Vol. XI, n° 2, Canada. pp. p. 279-295.
- Douya E., 2009 : Analyse des déterminants de l'offre de coton au Cameroun. Croissance et Développement au Cameroun, B 363283. Langga Research and Publishing CIG.
- Eifert B., A. Gelb et A. Tallroth, 2005 : The political economy of fiscal policies and economic management in Oil Exporting Countries. World Bank policy research paper 2899, Washington DC.
- Engle, R. F., Granger, C. W. 1987: Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica* : journal of the Econometric Society, pp. 251-276.
- FAO, 1995 : Agriculture Mondiale: Horizon 2010, une étude de la FAO. N. Alexandratos (ed.). Polytechnica, Paris and FAO, Rome. 488
- Gérard F., M Gabrielle Piketty, J-M. Boussard, 2008 : Instabilité des prix agricoles : réflexion sur les causes et les implications de la flambée des prix, OCL, Vol 15, n° 6, novembre-décembre. pp. 378-384
- INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique), 2016 : Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin (RGPH-4, 2013). Primature, République du Bénin, UNICEF, UNFPA. 85 p. http://www.insae-bj.org/?file=files/publications/RGPH4/Plaqueette_RGPH4_fomat%20A5.pdf
- Jarque, C. M., Bera, A. K., 1980 : Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. *Economics Letters* 6 (3): pp. 255-259
- Laajimi A, A. Guesmi, B. Dhehibi, 2007 : Analyse de la Reponse de l'offre des Pommes en Tunisie: Une Approche Econometrique AgEcon Search. *Research in Agricultural and Applied Economics*, p.16.

- Kintché K., 2005 : Les déterminants de l'offre de coton dans la région des plateaux nord au Togo, Thèse d'ingénieur agronome, Université de Lomé.
- Koffi-Tessio E., 2000 : Incitations et offre du coton au Togo : une estimation économétrique, *Revue Economie Rural*, n° 257, 78 – 88.
- Koukou, H., 2007 : Etat de la gouvernance de la filière coton au Bénin. RTI AProBES-Bénin (Agence de promotion du bien-être social au Bénin), USAID. 154 p. <https://koha.uac.bj/cgi-bin/koha/opac-ISBDdetail.pl?biblionumber=9575>.
- MAEP (Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche), 2017 : Stratégie nationale de promotion des filières agricoles intégrant l'outil clusters agricoles. MAEP/UFAl. Document final. 79 p.
- Matthess A., E. Van Den Akker, D. Chougourou et S. Midingoyi, 2005 : Compétitivité et durabilité de cinq systèmes culturaux cotonniers dans le cadre de la filière. Rapport d'étude. Editeur : DDP/MAEP, GmbH, GTZ.
- Nerlove M., 1958: The dynamics of supply. Estimation of farmers' response to price. — Baltimore, Johns Hopkins Press.
- Ouattara G. M., 2018 : Analyse de la dynamique de l'offre de noix brutes de cajou en Côte d'Ivoire : une application par l'approche autorégressif à retards échelonnés (ARDL) - *European Scientific Journal* December 2018 edition Vol.14, No.34, pp. 292-306, ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857-7431.
- Pinstrup-Andersen, P., Shimokawa, S. 2007 : Infrastructures rurales et développement agricole *Revue d'économie du développement* 2007/4 (Vol. 15), pp. 55-90.
- PR (Présidence de la République), 2016 : Programme d'Actions du Gouvernement (PAG) "le Bénin Révélé", 28 p. <https://www.presidence.bj/benin-revele/download/>
- Savadogo K., 1990 : Etude des paramètres de la consommation au Liberia et au Burkina Faso : comparaison d'échantillonnage dans Stratégies et politiques alimentaires au Sahel : de la recherche à la prise de décision. Centre Sahel, pp. 199-207.
- Silem, A., Albertini, J-M. 2002 : *Lexique d'économie*, Paris, Dalloz, 7e édition, 681 p.
- Smith L. D., 1989: Structural adjustment, price reform and agricultural performance in Sub-Saharan Africa. *Journal of Agricultural Economics*, Vol.40, n° 1, 21- 31.
- Streeten, P., 1962: Wages, prices and productivity, *Kyklos*, 15 (4), pp. 723–731.
- Upton M., 2004: The role of livestock in economic development and poverty reduction - Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) : Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI) - Working Papers N° 10. p. 57.
- Zinsou, A. J., 2008 : Etude économétrique de l'offre du riz local au Bénin à partir des données transversales. Mémoire, Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management, Université d'Abomey-Calavi, p. 87.