



**ÉCOLE DOCTORALE
DES SCIENCES FONDAMENTALES**
Université Clermont Auvergne

École Doctorale des Sciences Économiques, Juridiques, Politiques et de Gestion,
Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International (CERDI),
Université Clermont Auvergne, CNRS, IRD, CERDI, F-63000 Clermont-Ferrand, France.

FISCALITÉ DU SECTEUR PRIMAIRE DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT CAS DE L'AGRICULTURE ET DU SECTEUR PÉTROLIER AU SÉNÉGAL

Thèse présentée et soutenue publiquement le 07/07/2021
Pour l'obtention du titre de Docteur en Sciences Économiques
Par

Awa Diouf

Sous la direction de
M. Jean-François BRUN, Maître de conférences, HDR
Mme Pascale PHÉLINAS, Directrice de recherche à l'IRD
M. Ibrahima HATHIE, PhD

Membres du jury

CABRAL François Joseph	Professeur agrégé à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)	Rapporteur
MOURJI Fouzi	Professeur à l'Université Hassan II de Casablanca	Rapporteur
ARAUJO Catherine	Chargée de recherche CNRS - CERDI, HDR	Suffragante
BRUN Jean-François	Maître de conférences, HDR à l'Université Clermont Auvergne	Directeur de thèse
PHÉLINAS Pascale	Directrice de recherches à l'Institut de Recherche pour le Développement	Directrice de thèse
HATHIE Ibrahima, Ph.D.	Chercheur émérite à l'Initiative Prospective Agricole et Rurale à Dakar - Sénégal	Directeur de thèse

« L'Université Clermont Auvergne n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur. »

*À mon Père,
À ma Mère,
À Nguénar, Adama, Pape Maguette, Massamba, Massamba, Mohamed, Baye Modou
À Papa Mara,
À Abdoul Fattath Tapsoba.*

REMERCIEMENTS

Tenir ces années n'a pas été facile et je n'y serais pas arrivée toute seule. C'est donc le moment de remercier tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont aidée et soutenue.

Mes sincères remerciements vont tout d'abord au bon Dieu pour m'avoir donné la santé et le courage de finaliser ce travail. Ma profonde gratitude va à notre prophète Muhammad (P.S.L.) qui, avec son histoire et sa mission, m'a inspirée durant les moments difficiles.

Je remercie ma famille, et plus en encore mes parents, qui me soutiennent depuis toujours et malgré tout. Merci, papa, pour ton amour, ton amitié, tes conseils, ta présence, ton appui financier. Merci, maman, pour ton amour et ta douceur qui m'ont apaisée et encouragée chaque fois que je voulais baisser les bras. Merci à mes frères et sœurs pour votre soutien sans faille et ces moments de joie en famille qui m'ont toujours redonné le sourire. Merci à Papa Mouhamadou Gningue pour ton soutien et tes prières. Merci à toi Abdoul Fattath Tapsoba pour ton amitié et tes encouragements, merci d'avoir entièrement lu et corrigé ma thèse.

Je remercie celui qui, dans un ascenseur du CERDI, m'a encouragée à poursuivre en thèse et m'a donné la force de me lancer : mon directeur de thèse Jean-François Brun, merci de m'avoir encadrée. Merci à ma directrice de thèse Mme Pascale Phélinas pour votre expertise sur le secteur agricole et vos lectures minutieuses. Merci à mon directeur de thèse Monsieur Ibrahima Hathie et à l'équipe de l'Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR) pour avoir accueilli une jeune fille désireuse de travailler dans son pays. Pour l'avoir soutenu financièrement durant 3 longues années. Et surtout, pour lui avoir partagé votre expérience, votre soutien et vos données sur le secteur agricole sénégalais. Merci à Monsieur Cheikh Oumar Ba, Directeur exécutif de l'IPAR pour sa confiance et son soutien. Merci à l'Agence Universitaire de la Francophonie d'avoir financé ma mobilité doctorale à l'IPAR et m'avoir donné l'opportunité de rencontrer toutes ces merveilleuses personnes.

Merci à Monsieur Bertrand Laporte pour votre accompagnement depuis mon master 2. Merci d'avoir bien voulu écrire avec moi et partager votre expérience sur le secteur

extractif. Merci à Céline de Quatrebarbes pour ces réunions interminables sur la modélisation en équilibre générale calculable, à chercher ce qui clochait avec mon modèle. Finalement, il a tourné ! Merci à Yannick Bouterige pour les connaissances transmises sur Excel, la création de bases de données et les modèles de partage de rente. Merci à Monsieur Joseph-François Cabral pour les réponses à mes questions et l'accès à la matrice de comptabilité sociale du Sénégal, merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury. Merci à Monsieur Cédric Pène et à l'équipe de l'Organisation Mondiale du Commerce pour ce séjour fort enrichissant ainsi que leurs avis et expertise sur la mesure de suspension des importations de produits avicoles au Sénégal. Vous avez été d'une aide précieuse. Merci à Madame Catherine Araujo et Monsieur Mourji Fouzi d'avoir bien voulu faire partie de mon jury de thèse.

Merci à Monsieur Dominique Tine, inspecteur des douanes, pour les données et l'appui sur la fiscalité de porte. Merci à Monsieur Omar Bayo Fall de m'avoir donné accès aux archives des impôts et domaines, pour la constitution de la base de données fiscalité agricole. Merci à Monsieur Diouf, Directeur du Centre National Avicole de Mbao pour ses précieux commentaires sur le niveau de compétitivité de la filière avicole locale.

Merci à Yoro Diallo, Kabinet Kaba et Regina Seri pour ces moments enrichissants dans notre bureau au CERDI, pour vos relectures. Merci à toi Thierno Bocar Diop pour ton soutien et tes relectures. Merci à Ndiakhate Diouf, Béatrice Sagna, Dieinaba Diallo, Abdramane Camara, Mamadou Saliou Barry, Alabani Tahir, Boubacar Sidibé, David Son et Abdoulaye Ba pour votre amitié, votre soutien et vos prières. Merci à Maguette Cissé, mon amie d'enfance que je porte toujours dans mon cœur. Merci à toi Mouhamadou Falilou Ndiaye pour tes conseils et ton affection qui m'ont donné du courage et inspirée à la fin.

Enfin, merci à tous les enseignants qui m'ont encadrée et marquée durant mon cursus scolaire. Mme Sophie de la maternelle Laspalmasse ; M. Frédérique Mendy et M. Philippe Quétal de l'école primaire Notre Dame du Cap Vert ; M. Amoussouvi (paix à son âme), M. Cissé (paix à son âme), Mme Ndong, M. Diop, du lycée Institution Notre Dame. Merci à M. Ngom, M. Ndongue, M. Sy et M. Baldé qui m'ont encadrée à la maison durant mon enfance. Sans vous et vos collègues, je n'y serais jamais arrivée !

RÉSUMÉ

Les études menées dans cette thèse abordent des sujets d'actualité et pertinents pour le développement économique et social du Sénégal. L'objectif principal est de formuler des recommandations de réformes afin de tirer un niveau pertinent de recettes fiscales des récentes découvertes de gaz et de pétrole, mais également mieux soutenir l'agriculture à travers des politiques fiscales et commerciales adéquates. Trois objectifs spécifiques sont abordés (i) La première partie évalue le régime fiscal pétrolier selon plusieurs critères et indicateurs en prenant l'exemple d'un gisement qui produira son premier baril en 2023. (ii) La deuxième partie est consacrée à la fiscalité indirecte appliquée à l'agriculture, notamment la taxe sur la valeur ajoutée et les droits de douane, et à l'étude de l'efficacité des exonérations d'intrants pour améliorer la productivité agricole. (iii) La dernière partie de la thèse fait un lien entre barrières non tarifaires, compétitivité et fiscalité, en prenant l'exemple de la mesure de suspension des importations de biens avicoles appliquée depuis 2005. Avant de répondre à ces questions, un chapitre introductif permet de poser le contexte en estimant l'impact des politiques de soutien et de taxation de l'agriculture sur la productivité en présence de recettes collectées sur les entreprises extractives. Les résultats montrent principalement que : (i) Les recettes tirées des ressources naturelles ont en moyenne permis aux pays d'Afrique subsaharienne d'accroître la productivité de l'agriculture grâce à une baisse de la pression fiscale sur l'agriculture. (ii) Même si le régime fiscal pétrolier du Sénégal a été amélioré en matière d'efficacité en 2019 par rapport à 1998, il peut toujours être optimisé, notamment en ce qui concerne la lutte contre la corruption, la neutralité et la protection de l'environnement. (iii) Durant son processus de transition fiscale, le Sénégal a appliqué une fiscalité particulière aux produits agricoles, guidée par des objectifs de protection des industries locales, mais également de lutte contre la pauvreté et de collecte de recettes fiscales. (iv) Les exonérations d'intrants accordées aux agriculteurs depuis 2004 ne semblent pas améliorer la productivité agricole des exploitations de riz, de mil et de maïs. (v) La mesure de suspension des importations de poulets n'est pas conforme aux règles de la CEDEAO et de l'OMC, mais sa suppression désavantagerait les producteurs locaux et se répercuterait sur d'autres branches des secteurs primaire et secondaire. Néanmoins, une levée progressive ou une meilleure protection tarifaire atténuerait ces effets négatifs. Les résultats obtenus permettent de formuler des recommandations afin d'améliorer la productivité de l'agriculture et de mieux taxer l'exploitation du pétrole au Sénégal.

Mots clés : Fiscalité agricole, Productivité agricole, Fiscalité indirecte, Exonérations fiscales, Fiscalité pétrolière, Partage de la rente, Suspension des importations, Sénégal.

ABSTRACT

Studies carried out in this thesis address relevant topics for economic and social development of Senegal. The main objective is to formulate recommendations in order to collect enough tax revenue from recent gas and oil discoveries, but also better support agriculture through adequate fiscal and trade policies. Three specific objectives are approached in three parts (i) the first evaluates the oil tax system according to several criteria and indicators by taking the example of a field that will produce its first barrel in 2023. (ii) The second part is devoted to the internal and external indirect taxation systems applied to agriculture, in particular the value-added tax and the customs duty, we also study the effectiveness of input exemptions to improve agricultural productivity. (iii) The last part of this thesis establishes a link between non-tariff barriers, competitiveness and taxation, by taking the example of the import ban on poultry products applied since 2005. Before answering these questions, an introductory chapter provides the context by estimating the impact of agricultural support and taxation policies on productivity in the presence of resource revenues. Results show mainly that: (i) Tax income from natural resources on average made it possible for sub-Saharan African countries to increase their agricultural productivity thanks to a fall of the tax pressure on agriculture. (ii) Even if the Senegalese oil tax system was improved as regards effectiveness in 2019 compared to 1998, it can always be optimized, in particular with regard to the fight against corruption, neutrality, and environmental protection. (iii) During its tax transition process, Senegal applied a specific tax policy on agricultural products, in order to protect local industries, but also fight against poverty and collect tax revenues. (iv) Input exemptions granted to farmers since 2004 do not seem to improve agricultural productivity of rice, millet and corn farms. (v) The import ban on poultry goods does not comply with ECOWAS and WTO rules, but its removal will penalize local producers and other branches of the primary and secondary sectors. However, a gradual lifting or better tariff protection will mitigate these negative effects. Results allowed us to formulate policy recommendations in order to increase agricultural productivity and better tax oil extraction in Senegal.

Key words: Agricultural taxation, Agricultural productivity, Indirect taxation, Tax exemptions, Oil taxation, Rent sharing model, Import ban, Senegal.

SOMMAIRE

Introduction générale : Rôle du Secteur primaire pour le Développement de l’Afrique subsaharienne	1
Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l’agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des prix agricoles	12
Première partie : Direct taxation of Senegal’s Oil sector	43
Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries	44
Chapitre 3. How to tax black gold in Senegal: A comparison of the 1998 and 2019 oil codes.....	63
Deuxième partie : Fiscalité indirecte et secteur agricole au Sénégal	74
Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017	75
Chapitre 5. Exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole : Cas du riz, du mil et du maïs au Sénégal.....	113
Troisième partie : La politique protectionniste du Sénégal en faveur de la filière avicole locale	173
Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles	174
Conclusion générale : Mieux taxer le secteur pétrolier et mieux soutenir et taxer l’agriculture au Sénégal	244

LISTE DES TABLEAUX

Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l'agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des prix agricoles.

Tableau 1.1. Statistiques descriptives des variables du modèle.....	19
Tableau 1.2. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole.....	23
Tableau 1.3. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole en présence de recettes tirées des ressources naturelles.	26

Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries.

Table 2.1. The SNE contract evolution.....	48
Table 2.2. Production sharing as planned by the SNE contract.....	50
Table 2.3. The Senegal Tax oil system.	50
Table 2.4. Economic data of the SNE deposit according to three scenarios.	52
Table 2.5. Tax data for the model.....	53
Table 2.6. Senegal: Costs/Benefits of the rent taxation instruments.	56

Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017.

Tableau 4.1. Tarif douanier (droit de douane et droit fiscal) appliqué aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017.	84
Tableau 4.2. Droit de douane et Droit fiscal à l'importation selon le type de bien.....	86
Tableau 4.3. TEC UEMOA et CEDEAO : catégories de biens et leur Taux de droit de douane.	88
Tableau 4.4. Taxe sur la valeur ajoutée appliquée aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017.....	91

Chapitre 5. Exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole : Cas du riz, du mil et du maïs au Sénégal.

Tableau 5.1. Statistiques descriptives.....	129
Tableau 5.2. Résultats des régressions sur l'échantillon total.	135

Tableau 5.3. Impact des exonérations sur la productivité partielle du facteur terre (sous-échantillons).....	138
Tableau 5.4. Impact des exonérations sur l'efficacité.	143

Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles.

Figure 6.1. Composition des importations de poulet (1996-2005).	192
Figure 6.2. Production et importations de poulet en tonnes (2000-2014).	193
Figure 6.3. Prix des poulets de chair et du pays avant et après la mesure de suspension des importations (2001-2013).....	196
Figure 6.4. Prix à la production du Sénégal et des principaux pays de provenance des importations, en dollars par tonne.	198
Figure 6.5. Formes fonctionnelles du modèle.	207

LISTE DES FIGURES

Introduction générale : Rôle du Secteur primaire pour le Développement de l'Afrique subsaharienne.

Figure 1. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi selon la loi des 3 secteurs et en Afrique subsaharienne (2019).....	2
Figure 2. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi en Afrique subsaharienne.....	3
Figure 3. Importance économique de certaines activités (pourcentage du PIB).....	4
Figure 4. PIB par habitant de l'ASS et du Sénégal en dollars courants.....	7
Figure 5. Part de l'emploi dans les services, l'industrie et l'agriculture au Sénégal.	8

Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l'agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des prix agricoles.

Figure 1.1. Évolution du Taux nominal d'assistance ou de taxation par pays.....	19
Figure 1.2. Évolution de la Productivité totale des facteurs par pays.	20

Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries.

Figure 2.1. Average Effective Tax Rate (AETR) for the Production Sharing Contract (PSC) and the Concession Contract (CC).....	54
Figure 2.2. Average Effective Tax Rate (AETR) sensitivity to production royalty rate...55	
Figure 2.3. Average Effective Tax Rate (AETR) comparison for African oil producer countries.....	56
Figure 2.4. Senegal: Average Effective Tax Rate (AETR) decomposition by tax.	57
Figure 2.5. The Internal Rate of Return (IRR) evolution before and after taxation.....	58
Figure 2.6. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the oil price..58	
Figure 2.7. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the project profitability (IRR).....	59

Chapitre 3. How to tax black gold in Senegal: A comparison of the 1998 and 2019 oil codes.

Figure 3.1. Types of oil contracts.....	64
Figure 3.2. The production sharing contract.	66
Figure 3.3. Evolution of the SNE contract from 2004 to now.	67
Figure 3.4. Internal Rate of Return (IRR) before and after taxation.	68
Figure 3.5. Average Effective Tax Rate (AETR) with two scenarios.....	69
Figure 3.6. Average Effective Tax Rate (AETR) as a function of barrel price.	70

Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017.

Figure 4.1. Évolution de la balance extérieure des biens et services en % du PIB.....	82
Figure 4.2. Recettes douanières et recettes fiscales indirectes internes en pourcentage des recettes totales sur la période 1980-2010.	89
Figure 4.3. Évolutions de la production d'arachide (tonnes) et de la valeur ajoutée agricole (% PIB) sur la période 1980-2016.....	94
Figure 4.4. Évolution de la production d'huile d'arachide sur la période 1972-2017 en millions de tonnes.....	96

Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles.

Figure 6.1. Composition des importations de poulet (1996-2005).	192
Figure 6.2. Production et importations de poulet en tonnes (2000-2014).	193
Figure 6.3. Prix des poulets de chair et du pays avant et après la mesure de suspension des importations (2001-2013).....	196
Figure 6.4. Prix à la production du Sénégal et des principaux pays de provenance des importations, en dollars par tonne.	198
Figure 6.5. Formes fonctionnelles du modèle.	207

LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

- AETR: Average Effective Tax Rate, 52
- ANSD: Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 76
- ASS: Afrique subsaharienne, 1
- BIRD: Banque Internationale pour la Reconstitution et le Développement, 97
- CAF: Coût Assurance Fret, 102
- CC: Concession Contract, 48
- CEDEAO: Communauté Économique Des États de l'Afrique de l'Ouest, 32
- CEE: Communauté Économique Européenne, 80
- CEP: Cellule des Études et de la Planification, 177
- CERDI: Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International, 21
- CES: Élasticité de Substitution Constante, 205
- CFAF: CFA Francs, 45
- CGI: Code Général des Impôts, 90
- CNA-Mbao: Centre National Avicole de Mbao, 176
- CNUCED: Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, 175
- CSAT: Code Sanitaire pour les Animaux Terrestres, 181
- CSS: Compagnie Sucrière Sénégalaise, 101
- DIREL: Direction de l'Élevage, 191
- DPEE: Direction de la Prévision et des Études Économiques, 76
- DRC: Democratic Republic of Congo, 56
- FAO: Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 13
- FCFA: Francs CFA, 30
- GATT: General Agreement on Tariffs and Trade, 179
- GLS: Moindres Carrés Généralisés, 28
- GTC: General Tax Code, 47
- ICTD: Centre International pour la Fiscalité et le Développement, 20
- IFPRI: Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, 13
- IPAR: Initiative Prospective Agricole et Rurale, 122
- IRR: Internal Rate of Return, 51
- ITIE: Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives en Sénégal, 45
- LDC: Least Developed Countries, 45

LES: Système Linéaire de Dépense, 210
MCO: Moindres Carrés Ordinaires, 27
MCS: Matrice de Comptabilité Sociale, 178
MEA: Modèle à Effets Aléatoires, 22
MEGC: Modèle d'Équilibre Général Calculable, 32
NPA: Nouvelle Politique Agricole, 85
NPV: Net Present Value, 51
OC: Oil Code, 46
OCDE: Organisation de Coopération et de Développement Économiques, 13
OEC: The Observatory of Economy Complexity, 45
OIE: Organisation mondiale de la santé animale, 181
OMC: Organisation Mondiale du Commerce, 32
OPEP: Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole, 28
PED: Pays En Développement, 13
PIB: Produit Intérieur Brut, 1
PPTF: Productivité Partielle du Facteur Terre, 129
PSC: Production Sharing Contract, 44
PTF: Productivité Totale des Facteurs, 20
RFR: Recettes Fiscales tirées des Ressources naturelles, 15
RNFR: Recettes Non Fiscales tirées des Ressources naturelles, 15
RTF: Recettes Totales tirées des Ressources naturelles, 15
SPS: Sanitaire et Phytosanitaire, 178
TCA: Taxe sur le Chiffre d'Affaires, 80
TCI: Taxe Conjoncturelle à l'Importation, 102
TEC: Tarif Extérieur Commun, 86
TEE: Taux Effectif d'Exonération, 116
TNA: Taux Nominal d'Assistance ou de taxation, 15
TNAT: Taux Nominal d'Assistance ou de taxation Total, 28
TVA: Taxe sur la Valeur Ajoutée, 30
UEMOA: Union Économique et Monétaire Ouest-Africain, 87
UNU-WINDER: Institut mondial de recherche sur l'économie du développement, 20
USDA: United States Department of Agriculture, 20

Introduction générale : Rôle du Secteur primaire pour le Développement de l'Afrique subsaharienne

Malgré la jeunesse de sa population, sa richesse en diverses ressources naturelles et une croissance assez dynamique, l'Afrique subsaharienne (ASS) concentre 60 % des pauvres de la planète (Banque mondiale, 2020b). Sa population estimée à 1,1 milliard d'habitants en 2019 (Banque mondiale, 2020a) devrait doubler en 2050 selon les Nations Unies. D'après la Banque mondiale, la moitié de la population de l'ASS aura moins de 25 ans en 2050. Par conséquent, cette zone doit plus que jamais renforcer sa stratégie de lutte contre la pauvreté, notamment par la création d'activités génératrices de revenus, afin d'assurer de bonnes conditions de vie aux populations les plus vulnérables et des emplois aux jeunes. Néanmoins, l'ASS peine à se développer pour plusieurs raisons et les trois principaux secteurs économiques¹ — de l'agriculture aux services en passant par les industries — doivent relever des défis relativement impressionnants.

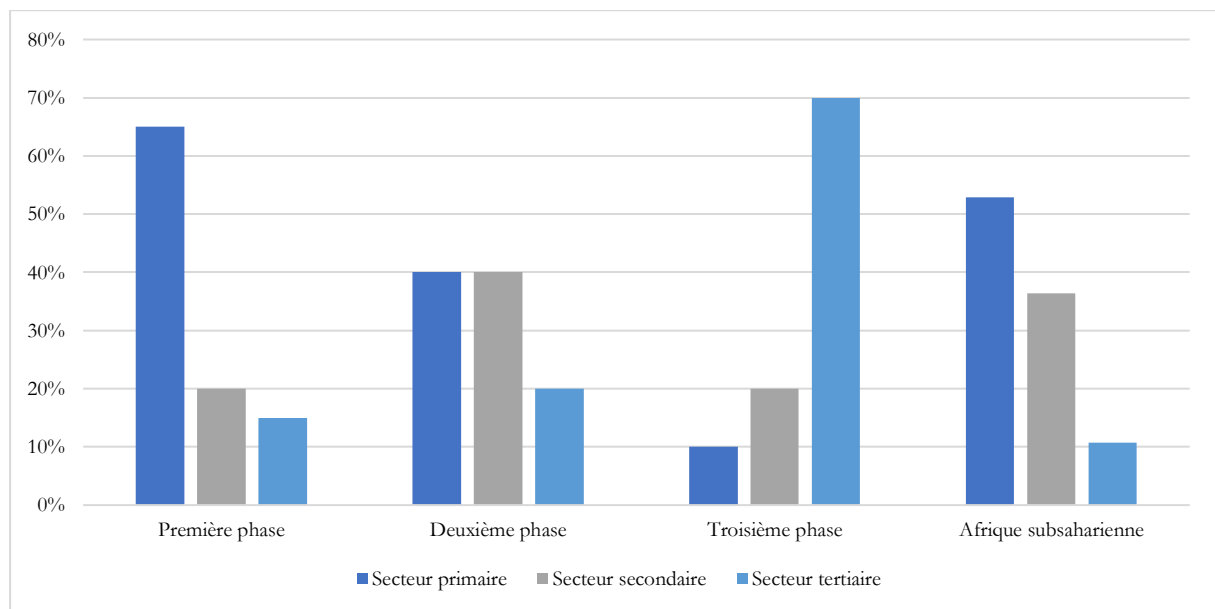
Le secteur sur lequel l'ASS devrait baser sa croissance a fait l'objet d'une vaste littérature. Devrait-elle (i) orienter ses politiques de développement vers le secteur primaire, notamment l'agriculture qui emploie une bonne partie de la population active ? (ii) Investir dans les industries qui peuvent produire plus de valeur ajoutée, mais également absorber et rémunérer une main-d'œuvre importante ? (iii) Se focaliser sur les services qui représentent l'avenir de la création d'emplois ? Selon la loi des trois secteurs², un État passe d'un secteur à un autre tout au long du processus de développement (figure 1). À la première phase, son économie dépend du secteur primaire qui occupe une bonne part de la population et contribue fortement au Produit intérieur brut (PIB). Durant le stade intermédiaire, sa valeur ajoutée provient davantage du secteur secondaire. Enfin,

¹ Clark (1940) classe l'activité économique en trois secteurs : le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire. (i) Le secteur primaire est défini comme « l'ensemble des activités dont la finalité consiste en une exploitation des ressources naturelles : agriculture, pêche, forêts, mines, gisements ». (ii) Le secteur secondaire concerne « l'ensemble des activités consistant en une transformation plus ou moins élaborée des matières premières (industries manufacturières, construction) ». (iii) Enfin, le secteur tertiaire « recouvre un vaste champ d'activités qui s'étend du commerce à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé et l'action sociale » (Institution National de la Statistique et des Études Économiques, INSEE).

² La Loi des trois secteurs a été développée par Allan Fisher, Colin Clark et Jean Fourastié.

lorsque le pays devient riche, le secteur tertiaire tire son économie³. La [figure 1](#) présente la contribution des trois secteurs durant le processus de développement selon la théorie des trois secteurs et la moyenne de l'ASS en 2019. L'ASS pourrait ne pas suivre le même modèle de développement que les autres parties du globe. Les faits montrent en effet que cette zone s'éloigne de plus en plus de cette théorie.

Figure 1. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi selon la Loi des 3 secteurs et en Afrique subsaharienne (2019).



Source : Loi des trois secteurs (1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} phases)⁴ et Données ouvertes de la Banque mondiale (Afrique subsaharienne).

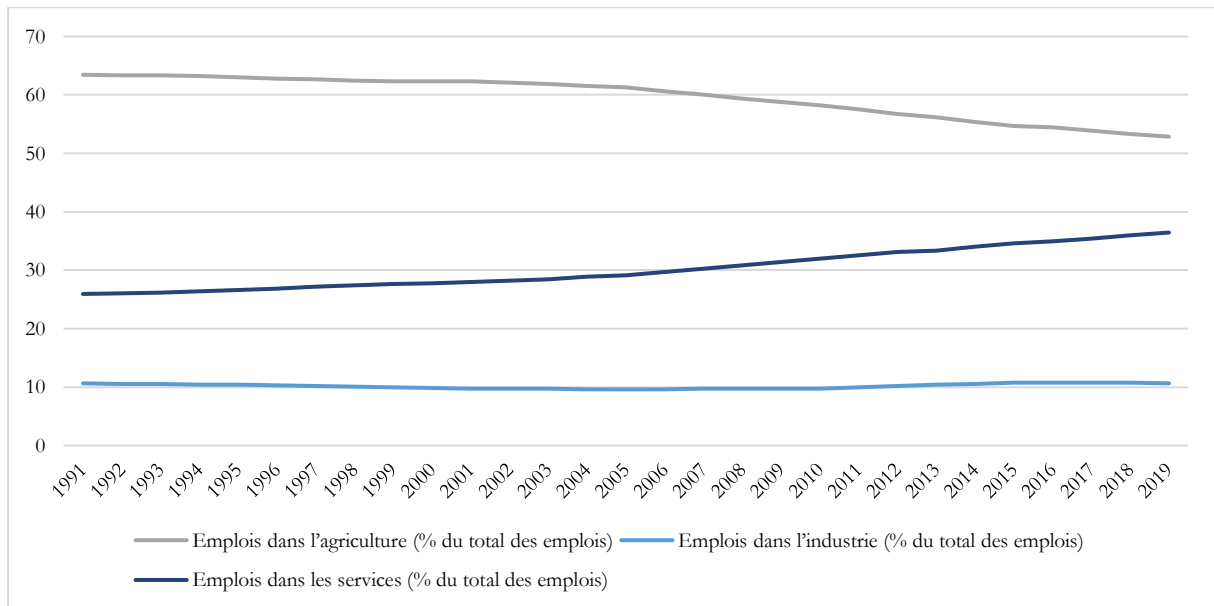
Alors que sa contribution baisse sur la période 1991-2019, le secteur agricole occupe toujours plus de la moitié de la population active en ASS. En outre, sa main-d'œuvre libérée est affectée aux services, car leurs courbes évoluent en sens inverse tandis que la part des emplois dans les industries reste stable sur la période ([figure 2](#)). En effet, la main-d'œuvre provenant des milieux ruraux s'adonne à des activités du secteur tertiaire comme le commerce, ou des activités informelles, en zone urbaine. Cependant, bien qu'elle occupe plus de la moitié de la population active, l'agriculture ne produit que 14 % au PIB.

³ La théorie de Lewis. La théorie de Lewis complète la loi des trois secteurs en précisant que lorsque l'agriculture atteint un niveau de productivité soutenable, elle libère une bonne partie de la main-d'œuvre qui sera ensuite utilisée par le secteur secondaire durant la deuxième phase de développement. En effet, la main-d'œuvre active dans le secteur agricole est généralement sous-qualifiée, de ce fait elle n'est pas adaptée au secteur tertiaire qui demande un certain niveau d'éducation. L'industrialisation permet d'accueillir la main-d'œuvre inutilisée par un secteur agricole plus productif.

⁴ Les chiffres sur la contribution des trois secteurs à l'emploi durant les trois phases du développement ont été présentés par Jean Fourastié dans son ouvrage : Le Grand Espoir du XXe siècle. Progrès technique, progrès économique, progrès social. Paris, Presses Universitaires de France, 1949, 224 p. (*Droit Des Trois Secteurs*, n.d.).

Le secteur des services qui n'emploie que 11 % des actifs contribue à 49 % du PIB (figure 1 et figure 3). Ceci montre la difficulté d'identifier la phase actuelle du développement de l'ASS.

Figure 2. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi en Afrique subsaharienne.



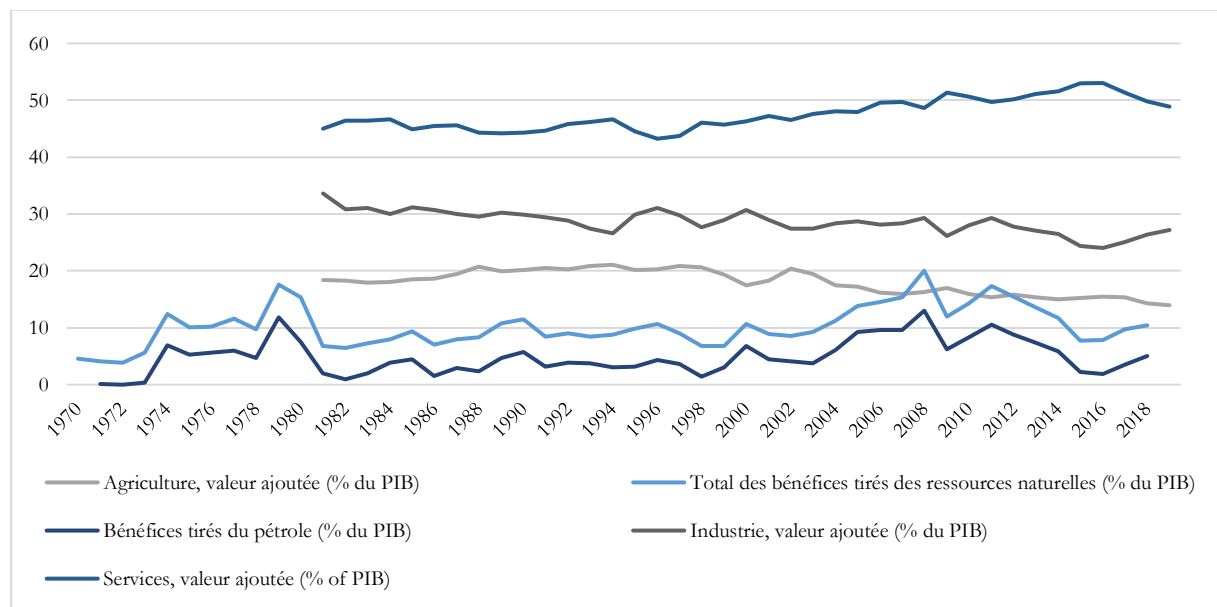
Source : Données ouvertes de la Banque mondiale.

En se référant à la Loi des trois secteurs, les contributions des secteurs primaire et secondaire à l'emploi orientent l'ASS en période de transition entre les phases 1 et 2 du processus de développement (figure 1). Lorsqu'on observe la part du secteur tertiaire dans les emplois, l'ASS se situerait à la première étape, bien que ce dernier produise la moitié du PIB, à l'instar des pays à revenu intermédiaire (figure 3). Paradoxalement, l'ASS est la zone la plus pauvre de la planète, avec un revenu par habitant de 1555 \$, contre 1994 \$ pour l'Asie du Sud, 7880 \$ pour l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient et 8794 \$ pour l'Amérique latine. Nous observons cependant de fortes disparités entre pays, le revenu par habitant est de 6040 \$ en Afrique du Sud, contre 2030 \$ au Nigéria, 1460 \$ au Sénégal et 280 \$ au Burundi. À travers ces chiffres, l'on pourrait croire que la plupart de ces pays sont au début de leur processus de développement.

En résumé, si le secteur agricole occupe une grande place en matière d'emploi, elle contribue faiblement au PIB. Le secteur tertiaire, qui participe fortement au PIB, emploie une petite part de la population active. En outre, la main-d'œuvre libérée par l'agriculture

est affectée au secteur tertiaire, au lieu du secteur industriel, ce qui montre le sous-développement des industries (figure 3). L'évolution de la contribution des trois secteurs économiques au PIB et à l'emploi montre que l'Afrique base son développement sur le secteur tertiaire, sans avoir développé son secteur secondaire. Ceci met en exergue le paradoxe du processus de développement de l'ASS et l'éloigne de la loi des trois secteurs. En résumé, la part du secteur tertiaire dans le PIB classe cette zone dans la troisième phase et la contribution du secteur primaire à l'emploi la situe à la première étape.

Figure 3. Importance économique de certaines activités (pourcentage du PIB).



Source : Données ouvertes de la Banque mondiale

L'analyse précédente montre la complexité des États d'ASS et rend ardue l'identification de politiques de développement efficaces. Ces derniers n'emprunteront peut-être pas le modèle des pays émergents et développés. Et si l'ASS devait suivre son propre chemin vers le développement ? En effet, cette zone engage son développement dans un contexte particulier marqué par le changement climatique, une forte instabilité politique, des crises sanitaires, économiques et sociales récurrentes, etc. De plus, les réalités de l'ASS rendent difficile un développement « standard ». L'agriculture reste une activité traditionnelle, culturelle, propre à certaines ethnies. Si elle mobilise beaucoup de ressources humaines, elle n'utilise pas assez de ressources matérielles et d'intrants, ce qui limite sa productivité. L'exode rural a tendance à affecter la main-d'œuvre jadis dans l'agriculture à des activités commerciales ou informelles en zone urbaine, au lieu de

développer les industries. Enfin, les services ont pris une place importante dans la création de valeur ajoutée, ce qui baisse l'intérêt des décideurs pour l'agriculture et l'industrie. Qu'est-ce qui explique ce paradoxe africain ?

La cause plus évidente renvoie certainement au manque de productivité du secteur primaire, combiné à l'ouverture commerciale qui encourage les importations et les investissements étrangers dans le secteur tertiaire. Tout mène à croire que l'ASS a omis l'étape d'industrialisation, ceci étant favorisé par les exportations de biens primaires qui alimentent normalement les industries. Ces exportations créent ensuite les devises affectées aux importations de produits transformés, qui concurrencent les industries naissantes. Dès lors, l'intégration entre le secteur primaire et le secteur secondaire est inexistante, car les biens primaires produits sont majoritairement exportés. À ces faits vient s'ajouter un environnement non propice à l'investissement ; causé par une faiblesse des institutions, un manque d'infrastructures de base, des problèmes liés à l'accès à l'électricité, etc. Par conséquent, plusieurs théories ont été énoncées dans la littérature pour une croissance soutenable de l'ASS, l'une de ces dernières nous intéresse particulièrement.

Selon Rodrik (2016), l'ASS possède quatre possibilités. (i) Relancer le secteur secondaire (industrialisation) afin d'adopter le processus habituel de développement. (ii) Générer une croissance tirée par l'agriculture, avec notamment les produits agricoles non traditionnels. (iii) Favoriser la productivité du secteur des services, qui emploiera bientôt une bonne partie de la main-d'œuvre active. (iv) Baser la croissance sur l'exploitation des ressources naturelles qui, bien gérées, peuvent apporter des recettes élevées. Ainsi, les pays d'ASS pourraient orienter leur stratégie de développement sur l'un ou l'autre des trois secteurs économiques énoncés plus haut. Parmi ces quatre alternatives, deux concernent le secteur primaire, notamment l'agriculture et les ressources naturelles qui font l'objet de cette thèse.

1) **L'agriculture.** Rodrik (2016) souligne par ailleurs qu'en ASS, le développement du secteur agricole est entravé par plusieurs facteurs comme un environnement des affaires non propice, des problèmes de sécurisation et d'accès au foncier, une faible utilisation d'intrants, etc. Parmi les raisons pour lesquelles les pays d'ASS devraient baser leur développement sur l'agriculture, les plus évidentes semblent être sa forte contribution à l'emploi et la vulnérabilité de sa main d'œuvre. En outre, le développement du secteur

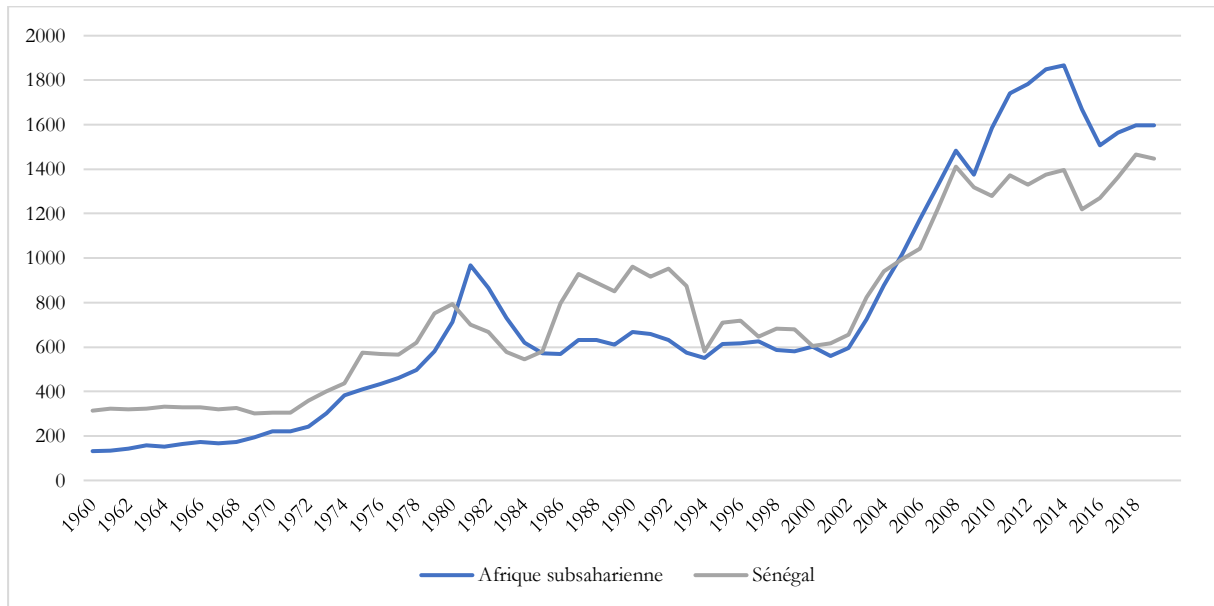
agricole constitue une étape cruciale de la croissance dans la mesure où ce secteur produit les intrants nécessaires aux industries agroalimentaires et garantit la sécurité alimentaire des populations. L'importance économique et sociale de l'agriculture requiert alors une étude pointue des réformes qui lui sont destinées. Les politiques de distorsions des prix, permettant de taxer, protéger ou soutenir l'agriculture, font l'objet de cette thèse. Parmi ces dernières, les impôts indirects, exonérations et barrières non tarifaires nous intéressent particulièrement.

2) **Les ressources naturelles.** Très peu de pays ont basé leur développement sur les ressources naturelles. Selon Rodrik (2016), trois petits États, à savoir le Botswana, le Cap-Vert et la Guinée équatoriale, ont prouvé la possibilité d'en tirer profit pour une croissance rapide. Cependant, l'exploitation des ressources naturelles est généralement accompagnée d'une faiblesse des institutions et d'une mauvaise gouvernance, menant à la malédiction des ressources naturelles. En effet, les pays d'ASS peinent à bien répartir et investir les recettes tirées des gisements. De plus, les entreprises étrangères exploitent souvent ces ressources. De ce fait, l'unique moyen de capter la rente est le prélèvement de recettes fiscales et non fiscales. L'ASS est donc confrontée à plusieurs défis : se garantir une bonne part de la rente avec une fiscalité adéquate, investir dans la diversification de son économie de sorte à ne pas dépendre des fluctuations des prix et de la demande, prendre en considération les générations futures, construire des institutions performantes, lutter contre la corruption et le clientélisme, etc. Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons au premier défi en tentant de proposer un régime fiscal efficace, afin de garantir aux États d'ASS une part raisonnable de la rente tirée des ressources naturelles.

Ainsi, les questions liées au secteur primaire constituent une priorité pour les pays d'ASS. D'une part, la production de biens primaires pour alimenter les industries est cruciale pour créer la valeur ajoutée nécessaire au développement du continent. Par ailleurs, l'agriculture fournit des revenus à la population la plus pauvre d'ASS et doit assurer la sécurité alimentaire face à la forte croissance démographique. D'autre part, l'exploitation des ressources extractives suscite beaucoup d'inquiétude dans les États d'ASS. Les recettes tirées de ces gisements pourraient permettre de diversifier leur économie à travers notamment l'accroissement de la productivité agricole. Cependant, l'on observe une régression économique de pays riches en ressources naturelles et une fréquence des conflits. Ceci rend nécessaires des études sur ces activités, dans le but

d'améliorer les politiques publiques en faveur des plus pauvres, et assurer une bonne gouvernance des ressources naturelles. Tel est l'objectif principal de cette thèse qui s'intéresse particulièrement à la fiscalité comme moyen de capter une part raisonnable de la rente et d'améliorer la productivité et la compétitivité de l'agriculture.

Figure 4. PIB par habitant de l'ASS et du Sénégal en dollars courants.

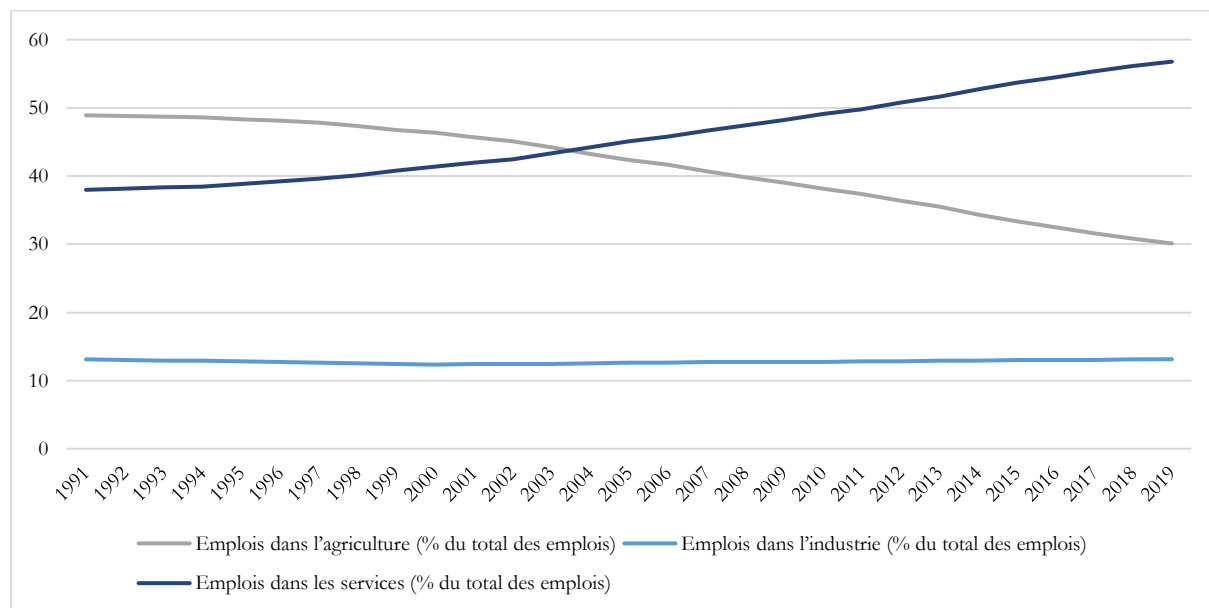


Source : Données ouvertes de la Banque mondiale.

Tout au long de cette thèse, un pays d'ASS nous intéresse particulièrement : le Sénégal. Situé à l'extrême ouest du continent africain, le Sénégal possède un climat propice à l'agriculture, une position géographique favorable aux échanges, et des sols riches en diverses ressources naturelles. Cet État se rapproche de la moyenne des pays d'ASS, avec un PIB par habitant de 1446 \$ en 2019, contre 1596 \$ en ASS (figure 4). Par ailleurs, son économie est principalement tirée par le secteur des services, qui produit 51 % du PIB en 2019, contre 24 % pour le secteur des industries et 14 % pour l'agriculture (Banque mondiale). Cependant, le Sénégal s'éloigne de la moyenne des pays d'ASS en ce qui concerne la structure des emplois. Le paradoxe africain, qui consiste en un déplacement des facteurs de production du secteur agricole vers les services en omettant le secteur industriel, est plus avancé dans ce pays. En effet, c'est le secteur des services qui occupe plus de la moitié de la population active sénégalaise, alors que le secteur agricole remplit ce rôle pour la moyenne des pays d'ASS. Au Sénégal, l'agriculture n'emploie que 30 % des actifs, contre 13 % pour l'industrie. Les services ont commencé à employer le facteur

travail libéré par le secteur agricole à la fin des années 90. Dès le début des années 2000, nous remarquons que le service emploie une part plus grande de la population active, sachant que les courbes continuent à évoluer en sens inverse. Les emplois affectés au secteur industriel restent stables sur la période 1991-2019 (figure 5).

Figure 5. Part de l'emploi dans les services, l'industrie et l'agriculture au Sénégal.



Source : Données ouvertes de la Banque mondiale.

Le secteur industriel du Sénégal est principalement tiré par l'agroalimentaire et la construction. Or, ces dernières activités puisent essentiellement leurs intrants du secteur primaire, notamment l'agriculture et les ressources extractives. Une augmentation de la productivité et de la production du secteur primaire permettrait donc d'améliorer les performances du secteur secondaire. En outre, la main-d'œuvre qui quitte le secteur agricole pour rejoindre le secteur tertiaire est sous-qualifiée. Elle est donc généralement affectée aux services, notamment la commercialisation des biens produits par les deux premiers secteurs d'activité. Malheureusement, ces produits sont principalement importés, ce qui met en évidence le sous-développement des secteurs primaires et secondaires. Enfin, les secteurs primaire et secondaire utilisent le bien du secteur tertiaire.

Ceci montre les interconnexions entre les secteurs productifs. Un développement de l'agriculture, par une meilleure affectation des recettes tirées des ressources naturelles, permettrait d'accroître la productivité agricole. Ceci se répercutera sur les autres activités grâce à la libération d'une main-d'œuvre pour renforcer les industries, l'augmentation de

la demande en services, mais également la disponibilité d'intrants moins coûteux aux autres branches de l'économie. Cependant comme souligné plus haut, l'agriculture et les industries extractives ont des enjeux particuliers : (i) la lutte contre la pauvreté passera indéniablement par l'amélioration de la productivité agricole ; (ii) l'exploitation des ressources non renouvelables requiert une politique fiscale efficace pour garantir une collecte de recettes publiques à la hauteur de l'importance de ces richesses.

Le Sénégal constitue un terrain fertile pour aborder ces deux sujets, car l'agriculture emploie la population la plus vulnérable, libère de plus en plus sa main-d'œuvre et doit donc miser sur la productivité pour améliorer ses performances. Par ailleurs, le Sénégal a une politique particulière en faveur de l'agriculture : les vagues de programmes d'émergence l'ont toujours placé au centre des politiques et les exonérations l'ont quasiment défiscalisé. Cependant, ce secteur contribue toujours faiblement au PIB et a une faible productivité. En outre, les découvertes récentes de plusieurs gisements de pétrole et de gaz au large des côtes sénégalaises rendent opportune l'étude de la politique fiscale appliquée à l'exploitation de ces ressources. Enfin, la réponse aux questions posées dans le cadre de cette thèse nécessite des données précises, microéconomiques ou macroéconomiques, sur un pays. Ces dernières ont été plus facilement acquises pour le Sénégal.

La politique fiscale fait référence à l'ensemble des mesures prises par les décideurs en matière d'imposition. Le premier but de la politique fiscale est de collecter des recettes afin de financer l'action publique, à travers notamment les impôts, redevances et taxes. Néanmoins, la fiscalité est également utilisée à des fins sociales, économiques et même environnementales. Par les exonérations et subventions, les États peuvent soutenir les populations les plus défavorisées. La fiscalité peut aussi être un moyen d'incitation à l'investissement, avec les avantages accordés aux entreprises. Enfin, la fiscalité peut influencer le comportement des agents économiques, à travers notamment les droits d'accises, la taxe carbone, etc. Toutes ces finalités de la fiscalité rendent complexe la définition d'un régime adapté à une activité, surtout si cette dernière, à l'instar de l'agriculture, emploie une population vulnérable, ou concerne des ressources non renouvelables exploitées par des entreprises étrangères, comme le secteur des industries extractives. En effet, l'objectif de réduction de la pauvreté, de protection des activités

locales ou d'incitation aux investissements étrangers peut motiver une fiscalité particulière sur ces deux activités.

La thèse aborde des sujets d'actualité pour le développement économique du Sénégal. Les études menées visent principalement à évaluer les politiques publiques mises en place sur les secteurs de l'agriculture et des industries extractives. L'objectif est de formuler des recommandations de réformes pour collecter assez de ressources des récentes découvertes de gaz et de pétroles, mais également mieux soutenir l'agriculture à travers des politiques fiscales (taxes, exonérations, subventions) et commerciales (barrières tarifaires et non tarifaires) adéquates. Plus précisément, la thèse tente de répondre à trois principales questions, en trois parties. (i) Tout d'abord, une première analyse la fiscalité directe comme instrument de collecte de recettes pour mieux capter la rente tirée des ressources naturelles en prenant l'exemple d'un gisement de pétrole au Sénégal, qui produira son premier baril en 2023. Quelle est la capacité du régime fiscal pétrolier à capter une part raisonnable de la rente tout en favorisant l'investissement et en intégrant d'autres critères comme la corruption, les générations futures, la protection de l'environnement ? (ii) La deuxième partie est consacrée à la fiscalité indirecte appliquée à l'agriculture et son impact sur la productivité, en prenant l'exemple du Sénégal. Il s'agit dans un premier temps de retracer la fiscalité agricole du Sénégal sur la période 1980-2017, puis d'estimer son impact sur la productivité. Est-ce que les exonérations appliquées depuis 2004 permettent aux agriculteurs d'être plus productifs ? (iii) La dernière partie de la thèse fait un lien entre les barrières non tarifaires, la compétitivité et la fiscalité, en prenant l'exemple de la mesure de suspension des importations appliquée en faveur de la filière avicole sénégalaise depuis 2005. Quels seraient les effets de la suppression de cette mesure sur le secteur primaire et quel est le rôle de la fiscalité indirecte interne et externe comme moyen de soutien de l'aviculture locale ?

Tout d'abord, un chapitre introductif fait le lien entre le secteur agricole et celui des industries extractives. Ceci est une étape cruciale pour répondre aux questions susmentionnées. En effet, les pays d'ASS possèdent diverses ressources naturelles. Les recettes collectées de ces dernières ont pu être investies dans l'agriculture, sous forme de soutien ou dans les autres secteurs productifs. Cependant, la richesse en ressources naturelles peut aussi causer une baisse de l'intérêt pour l'agriculture. Par ailleurs, les pays d'ASS taxent plus leur agriculture qu'ils ne la soutiennent. Ainsi, la collecte de recettes

fiscales sur les industries extractives peut permettre au secteur agricole de bénéficier d'une baisse de sa pression fiscale. Ceci peut permettre aux agriculteurs de réaffecter ce revenu pour l'amélioration de leurs conditions de vie ou l'investissement. Ce qui peut accroître leur productivité. Ainsi, la question suivante est formulée : est-ce que l'exploitation de ces ressources naturelles a permis une augmentation de la productivité agricole en ASS à travers une baisse de la pression fiscale sur l'agriculture ? Une étude économétrique sur 17 pays d'ASS de 1980 à 2011 permet de répondre à cette question. Ceci nous permettra de voir si ces derniers ont effectivement utilisé les recettes provenant des ressources naturelles pour investir dans l'amélioration de la productivité agricole, avant de nous pencher sur la politique fiscale adéquate pour : collecter des recettes fiscales des industries extractives d'une part, et encourager la productivité et la compétitivité de l'agriculture d'autre part.

Chapitre I. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l'agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des Prix agricoles

Résumé

L'exploitation des ressources naturelles en ASS a fait l'objet de plusieurs travaux. Un paradoxe est en effet observé dans ces pays caractérisés par des sols riches et des économies pauvres. La majorité des études trouvent que l'extraction de ces gisements, en s'accompagnant d'une mauvaise gouvernance, cause une malédiction qui aboutit à une moindre croissance. Ce papier aborde le thème sous un autre angle en déterminant si la pression fiscale et non fiscale exercée sur les entreprises extractives a permis un accroissement de la productivité agricole grâce à une baisse de la pression fiscale sur l'agriculture. D'une part, nous décelons un lien positif entre les mesures de soutien à l'agriculture et la productivité agricole dans les États d'Afrique Subsaharienne. D'autre part, les résultats montrent que la pression fiscale sur le secteur extractif occasionne un allègement de la pression fiscale sur l'agriculture, ce qui cause une hausse de la productivité. En outre, contrairement aux recettes fiscales, les recettes non fiscales ne permettent pas à ces nations de baisser la pression fiscale sur l'agriculture. Ainsi, l'effet positif du soutien au secteur agricole dépendrait en partie, pour les pays riches en ressources naturelles, de l'efficacité de la politique de fiscalité directe (impôts sur les sociétés) sur les industries extractives. Dès lors, la lutte contre l'optimisation et la fraude fiscales pourrait être un rempart contre la malédiction des ressources naturelles en facilitant la diversification de l'économie à travers l'agriculture.

1. Introduction : ressources naturelles, soutien et productivité agricole.

L'agriculture occupe une place primordiale en Afrique en assurant un revenu à 65 % de la population (Kanza & Vitale, 2015 qui cite l' Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, IFPRI, 2009). En ASS, cette activité emploie 52,3 % des actifs en 2020 (Banque mondiale) et produit 15 % du PIB (Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2020). Cependant, ces pays sont toujours importateurs nets de biens alimentaires, avec une balance commerciale agricole négative sur la période 2005-2019 (OCDE/FAO, 2020). En 2019, la sous-alimentation touchait près de 20 % de la population du continent (FAO et al., 2019). L'agriculture souffre d'une faiblesse des investissements et de productivité, d'un manque d'infrastructures, d'un problème de gestion de l'eau, de difficultés d'adaptation au changement climatique, etc. L'ASS possède néanmoins un potentiel inexploité, car elle détient 14 % des terres cultivées et 21 % des pâturages à l'échelle mondiale, bien qu'elle ne participe qu'à hauteur de 7 % à la production agricole mondiale (OCDE/FAO, 2020).

L'importance de l'agriculture pour les Pays en développement (PED) requiert la mise en place de diverses politiques, visant à soutenir les populations vulnérables et assurer la sécurité alimentaire en favorisant la productivité. Selon Chhatwal et al. (2020), l'amélioration de la productivité agricole en Afrique permettrait un accroissement du revenu des agriculteurs et impacterait positivement les autres secteurs. En effet, l'augmentation de la productivité de l'agriculture peut s'étendre aux activités connexes. Cependant, les États d'Afrique investissent toujours faiblement dans l'agriculture, par rapport aux autres PED (Goyal & Nash, 2016). En 2019, les dépenses publiques pour le secteur agricole ne représentent que 3,6 % des dépenses publiques en Afrique (ReSAKSS).

Les pays d'ASS sont dotés de sols riches en diverses ressources naturelles épuisables. Leur caractère non récupérable doit motiver un investissement judicieux des recettes collectées, de sorte à aboutir à des économies plus diversifiées et moins dépendantes des activités extractives. Étant donné son importance économique et sociale, l'agriculture fait l'objet du présent papier. Les fonds alloués aux politiques de développement de cette activité sont tirés de différentes sources internes ou externes. Cette étude s'intéresse

particulièrement à un type de financement interne : les recettes collectées sur les entreprises extractives.

Henri (2019) trouve que l'exploitation des ressources naturelles en Afrique cause, entre autres, un renforcement de la corruption et une baisse de la qualité des services publics. Ba, Ndiaye, & Sow (2019) font une cartographie des conflits armés en ASS et trouvent que ces derniers sont plus localisés dans les zones riches en hydrocarbures. Par ailleurs, ces économies dépendent fortement des revenus tirés des industries extractives. De ce fait, les fluctuations des prix ou de la demande impactent leur situation financière. Cependant, des exceptions ont été observées dans certains pays comme le Botswana, l'Indonésie et la Malaisie. Parmi les politiques qui ont permis à ces derniers de tirer profit des ressources extractives et conjurer la malédiction des ressources naturelles, Carbonnier (2007) cite la « *diversification économique et le soutien au secteur agricole* ».

L'exploitation des ressources naturelles peut avoir un effet positif ou négatif sur le niveau de soutien de l'agriculture. D'une part, grâce à une meilleure situation financière, les décideurs peuvent augmenter leurs subventions au secteur agricole. Dans la même logique, les recettes tirées des industries extractives peuvent provoquer un allègement de la pression fiscale sur l'agriculture. D'autre part, l'exploitation des ressources naturelles peut détourner la main-d'œuvre du secteur agricole et baisser l'intérêt des décideurs pour cette activité, ce qui peut diminuer les politiques de soutien. À notre connaissance, le lien entre recettes fiscales tirées des industries extractives et productivité agricole n'a pas encore été étudié empiriquement. Ainsi, l'objectif de ce chapitre introductif est d'une part, de tester l'efficacité des politiques d'intervention des pays d'ASS sur le secteur agricole. D'autre part, si le lien entre ces politiques et la productivité est significatif, nous déterminerons si les recettes puisées des ressources naturelles en constituent l'origine.

Quel est l'impact des politiques d'intervention de l'État sur la productivité agricole ? Est-ce que les recettes tirées des industries extractives ont permis d'améliorer la productivité agricole à travers une baisse de la taxation ou une augmentation du soutien à l'agriculture ? Ou au contraire, l'exploitation des ressources naturelles a-t-elle détourné ces pays du secteur agricole ? Ainsi, nous étudions empiriquement l'impact des politiques de distorsion des prix sur la productivité agricole en présence de recettes tirées des ressources naturelles pour un échantillon de 17 pays d'ASS de 1980 à 2011. Pour ce faire,

nous utilisons un modèle économétrique en panel à effets fixes avec un terme d'interaction. Soulignons que le choix de cette période découle essentiellement de la disponibilité des données.

Les recettes collectées sur les industries extractives peuvent être fiscales ou non fiscales. (i) Les recettes fiscales sont généralement constituées d'impôts directs, notamment l'impôt sur les sociétés. Leur poids dans l'économie pourrait refléter l'effort de collecte, mais aussi de la lutte contre l'optimisation et la fraude fiscales. (ii) Les recettes non fiscales correspondent principalement aux redevances prélevées lors de l'exploitation des ressources extractives. Elles sont plus faciles à collecter et demandent moins d'efforts à l'administration fiscale. Ainsi, les impacts de ces deux types de prélèvements sur le niveau de soutien à l'agriculture pourraient être différents. L'on pourrait en effet supposer que les pays qui font plus d'efforts de collecte et de lutte contre la fraude et l'optimisation, à travers le prélèvement de recettes fiscales, sont plus disposés à bien gérer les recettes tirées des gisements et donc diversifier leurs économies en soutenant l'agriculture. Ceci limite leur vulnérabilité par rapport à la malédiction des ressources naturelles qui menace la plupart des pays africains. En outre, les recettes fiscales pourraient être des substituts aux prélèvements sur l'agriculture et donc baisser la pression fiscale sur ce secteur. De ce fait, tout au long de ce papier, nous nous intéressons aux Recettes Totales tirées des Ressources naturelles (RTF), aux Recettes Fiscales tirées des Ressources naturelles (RFR) et aux Recettes Non Fiscales tirées des Ressources naturelles (RNFR).

Les politiques de distorsion des prix peuvent prendre plusieurs formes et correspondent à un soutien ou une taxation de l'agriculture. Parmi ces derniers, nous distinguons principalement les politiques de stabilisation ou de contrôle des prix, les subventions directes ou indirectes (sur les intrants, la production, les exportations...), les impôts directs et indirects, les exonérations fiscales, les barrières non tarifaires. Tous ces instruments peuvent modifier les prix reçus par les producteurs. Ainsi, le niveau de soutien (taxation) de l'agriculture est capté par le Taux Nominal d'Assistance ou de taxation (TNA). Cet indicateur, qui mesure l'incidence des politiques de soutien et de taxation du secteur agricole, est calculé comme l'écart entre le prix reçu par les producteurs et le prix qu'ils auraient reçu sans intervention de l'État (Anderson et al., 2006, 2008).

La deuxième section présente une brève revue de littérature sur le lien entre les politiques de distorsions des prix et la productivité agricole. Elle commence par un rappel des théories sur la relation entre prix et productivité, suivi d'une analyse du rapport entre politiques de soutien et productivité, et termine par le lien entre exploitation des ressources naturelles et productivité agricole. Ensuite, les données et la méthodologie sont présentées dans une troisième section. La quatrième partie est consacrée aux résultats. La dernière conclut et introduit les autres chapitres de la thèse.

2. Une brève revue de littérature : effets du soutien sur la productivité.

Étant donné que les politiques de soutien et de taxation modifient les prix reçus par les agriculteurs, cette section s'intéresse d'abord aux deux principales hypothèses développées dans la littérature sur le lien entre prix et productivité. Ensuite, nous nous focalisons sur l'impact des politiques interventionnistes à l'origine de ces distorsions de prix. Après avoir documenté les effets de ces politiques sur la productivité agricole, nous intégrons l'exploitation des ressources naturelles à l'analyse.

L'impact des prix sur la productivité agricole peut être positif ou négatif. L'hypothèse de « Schmookler-Lucas » prône une relation positive entre les prix et la productivité. Selon elle, la proposition d'un prix assez rémunérateur au producteur lui permet d'allouer plus de ressources à l'innovation et donc améliorer sa productivité. L'hypothèse du « quite life » défend le contraire ; les prix seraient négativement liés à la productivité. Selon cette théorie, la baisse des prix poussera l'entreprise à trouver des moyens de production plus efficaces afin d'accroître ses marges. Cependant, Fulginiti & Perrin (1993) considèrent cette dernière hypothèse comme improbable dans le secteur agricole. Ainsi, une augmentation des prix reçus par les producteurs permettrait d'améliorer la productivité. Dans la même logique, la taxation des agriculteurs agirait négativement sur la productivité. Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'impact des distorsions créées par l'intervention de l'État dans les pays développés ou en développement (Anderson, 2006, 2009 a ; Anderson et al., 2006 ; Anderson, 2009 b, 2010a, 2010 b ; Anderson & Brückner, 2012 ; Anderson & Croser, 2010; Anderson & Masters, 2007, 2008; Anderson & Swinnen, 2010; Anderson & Valenzuela, 2007; Liste et al., 2012 ; Masters, 2007 ; Pomfret, 2009 ; Schor, 2004 ; Tokgoz et al., 2020).

Selon Anderson, Cockburn, and Martin (2011), les distorsions aux incitations « *baissent certaines formes de pauvreté et d'inégalité, mais en augmentent d'autres* ». Leur étude montre que la libéralisation commerciale des pays développés permet de réduire la pauvreté au sein des couches les plus vulnérables dans les PED. Cependant, la libéralisation au niveau de certains pays, pris individuellement, augmente la pauvreté. Par ailleurs, une partie de la population la plus pauvre pourrait être défavorisée, d'où l'importance de mesures compensatoires. Croser and Anderson (2011) estiment les indices de réduction du commerce et du bien-être qui prennent en compte les distorsions des prix à la consommation et à la production des biens agricoles. Ils trouvent un effet négatif des distorsions sur le bien-être économique. En effet, certaines mesures comme la protection tarifaire peuvent causer une allocation inefficace des ressources en faveur des cultures concernées. De plus, elles peuvent être désincitatives à l'exportation (Liste et al., 2012).

Qu'en est-il de la productivité agricole ? Les politiques à l'origine de ces distorsions ont été mises en place pour taxer ou subventionner l'agriculture. Est-ce que la taxation de l'agriculture a causé une baisse de la productivité ? Est-ce que les subventions, la protection tarifaire et non tarifaire, la stabilisation des prix... ont permis d'améliorer la productivité agricole ? Pour les pays africains, lequel de ces effets domine ?

Quelques papiers s'intéressent à l'impact de l'intervention de l'État (ou des prix) sur la productivité agricole (Fulginiti and Perrin 1993; Rakotoarisoa 2011). Rakotoarisoa (2011) étudie l'impact des distorsions de prix sur les écarts de productivité entre pays développés et en développement pour la culture du riz. Il trouve que le niveau élevé de subvention et de protection du secteur rizicole dans les pays riches, combiné à la taxation de la riziculture dans les pays pauvres, ont creusé les écarts de productivité entre pays riches et pauvres. Ainsi, les subventions pourraient avoir un effet positif sur la productivité dans les pays développés et la taxation un effet négatif dans les PED. Fulginiti and Perrin (1993) soutiennent que les politiques d'augmentation des prix reçus par les producteurs devraient positivement impacter la productivité.

Kanza & Vitale (2015), en étudiant les déterminants du soutien à l'agriculture en ASS, trouvent que les pays riches en ressources naturelles ont tendance à privilégier les secteurs non agricoles, relativement au secteur agricole. Ce qui peut baisser le soutien. Le lien entre distorsions aux incitations et ressources naturelles a aussi été étudié par Pomfret (2009)

pour le cas du Kazakhstan. Ce dernier avait pour ambition d'utiliser les ressources pétrolières pour investir dans l'agriculture et diversifier son économie. L'auteur analyse alors l'évolution du TNA pour voir si ce projet s'est matérialisé par une augmentation des incitations agricoles. Il trouve que le soutien à l'agriculture a effectivement accru depuis l'exploitation du pétrole. Cependant, Aguirre Unceta (2020) souligne que l'exploitation des ressources extractives est souvent accompagnée d'une mauvaise gouvernance (clientélisme, corruption, dilapidation). De ce fait, les revenus miniers ne permettent pas le développement des branches prioritaires de l'économie : éducation, santé et agriculture.

Ainsi, le soutien de l'agriculture peut avoir un impact positif sur la productivité agricole. Dans la même logique, la taxation de l'agriculture impacterait négativement la productivité. Par ailleurs, la présence de ressources naturelles peut impacter positivement ou négativement le niveau de soutien et donc influencer la productivité de l'agriculture. Ceci prédit alors un lien indirect entre taxation des ressources naturelles et productivité agricole. Les estimations économétriques permettront de voir si ce lien existe en ASS et de montrer son sens.

3. Présentation des données et de la méthodologie.

Cette section concerne les données et la méthodologie utilisées pour estimer l'impact de l'importance des recettes tirées des ressources naturelles sur la productivité selon le niveau de taxation (soutien) de l'agriculture. L'[annexe 1](#) donne la définition, la source et les effets attendus de toutes les variables utilisées.

3.1. Données : pression fiscale, distorsion des prix et productivité.

La Banque mondiale, en collaboration avec l'IFPRI, la FAO et l'OCDE, a développé une base de données sur les distorsions aux incitations agricoles. Cette dernière présente le TNA et d'autres indicateurs de soutien/taxation de l'agriculture sur la période 1955-2011. Cet indicateur intègre toutes les politiques mises en place par l'État qui modifient les prix reçus par les agriculteurs. Les biens agricoles retenus pour chaque pays représentent au moins 70 % de la valeur de la production agricole à des prix non faussés (Anderson & Masters, 2007).

Tableau 1.1. Statistiques descriptives des variables du modèle.

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
PTF	530	92,567	14,112	56,921	140,905
log PTF	530	4,516	0,158	4,042	4,948
TNA	499	-0,145	0,218	-0,852	0,474
RTR (%PIB)	446	0,027	0,037	0	0,244
RFR (%PIB)	467	0,004	0,013	0	0,132
RNFR (%PIB)	495	0,024	0,03	0	0,196
log Intrants	530	14,178	1,174	11,258	17,94
log Surface	530	8,298	0,845	6,593	10,755
log Irrigation	530	4,284	1,582	0	7,574
log Bétail	530	8,613	1,122	5,862	10,981
Déficit hydrique	543	-612,601	640,887	-2026,837	812,076
Taux de change	540	12450461	2,893e+08	0	6,723e+09

Source : Calculs de l'auteur.

Le TNA est compris entre -0,9 et 0,5 (tableau 1.1). Lorsqu'il est négatif, le pays taxe son secteur agricole et lorsqu'il est positif l'agriculture est subventionnée. Les États d'ASS taxent plus l'agriculture qu'ils ne la soutiennent, avec un TNA moyen de -0,16 sur la période 1980-2011. Ceci est confirmé par la courbe de l'évolution du TNA qui est généralement en dessous de zéro (figure 1.1). Cependant, la politique de taxation et de soutien des pays de l'échantillon n'est pas stable sur la période et a subi beaucoup de réorientation pour certains pays comme le Mozambique qui commence à soutenir son agriculture vers les années 1995. La Côte d'Ivoire, la Zambie et le Zimbabwe taxent leur secteur agricole sur toute la période tandis que certains pays comme le Tchad, le Togo et le Bénin ont une politique agricole plus neutre.

Figure 1.1. Évolution du Taux nominal d'assistance ou de taxation par pays.



Source : ICTD et calculs de l'auteur.

La productivité agricole est mesurée par un indice Productivité Totale des Facteurs (PTF), calculé par le *United States Department of Agriculture* (USDA) avec les données de la FAO, de l'Organisation Internationale du Travail et les différents pays. La base de l'USDA fournit aussi des données sur l'utilisation d'intrants, l'irrigation, le bétail, la surface cultivée. La PTF est comprise entre 52 et 145. La [figure 1.2](#) montre l'évolution de la PTF des pays de l'échantillon entre 1980 et 2011. Nous remarquons une évolution en dents de scie et une forte hétérogénéité entre pays. Pour certains pays, notamment le Sénégal, le Togo, la Tanzanie, la PTF est stable sur la période étudiée. Pour d'autres pays comme le Nigéria, le Soudan, le Bénin, le Burkina Faso, la productivité a une tendance croissance sur la période.

Figure 1.2. Évolution de la Productivité totale des facteurs par pays.



Source : USDA et calculs de l'auteure.

Les variables des recettes issues des ressources naturelles proviennent de la « *Government revenue dataset* », produite par le Centre International pour la Fiscalité et le Développement (ICTD) et l'Institut mondial de recherche sur l'économie du développement (UNU-WINDER). Il s'agit des RTR, des RFR et des RNFR. Pour mieux capter le poids économique de ces recettes, elles sont rapportées au PIB. Ces variables représentent alors la pression (fiscale et non fiscale) exercée par les pays sur le secteur extractif. La base de données ICTD ne renseigne pas de manière exhaustive les recettes non fiscales et les

recettes totales tirées des ressources naturelles. De ce fait, nous prenons les recettes non fiscales totales comme proxy des recettes non fiscales ressources. En effet, la majeure partie des recettes non fiscales des PED proviennent de l'exploitation des ressources naturelles. Ceci prédit une forte corrélation entre les deux variables, confirmée par un coefficient de corrélation de 0,98, significatif au seuil de 5%.

Les données climatiques sont tirées de la base de données du Centre d'Études et de Recherches sur le Développement International (CERDI). La variable Déficit hydrique est la différence entre les précipitations et l'ETP (évapotranspiration). Elle permet d'« évaluer les situations de sécheresse » (Santoni, 2017). Lorsque cet indicateur est supérieur à zéro, le pays est en excédent d'eau pour l'année correspondant. Et lorsqu'il est inférieur à zéro, le pays est en situation de sécheresse ou manque d'eau (Santoni, 2017). En moyenne, les pays sélectionnés ont été en manque d'eau sur la période étudiée, avec un Déficit hydrique moyen de -613.

3.2. Méthodologie : un modèle en panel à effets fixes.

Un modèle économétrique en données de panel permet d'estimer l'effet du soutien/taxation de l'agriculture sur la productivité en présence de recettes tirées des ressources naturelles. Ainsi, une partie de l'effet du TNA sur la PTF dépendrait de l'importance économique de ces recettes. En effet, nous supposons que ces revenus peuvent occasionner un meilleur soutien à l'agriculture ou baisser sa pression fiscale, et impacter positivement la productivité. Les équations suivantes sont estimées :

$$\text{Équation 1. } PTF_{it} = \alpha_0 + p_i + a_t + \beta_1 TNA_{it-1} + \beta_2 Recettes_{it-1} + \beta_4 Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{Équation 2. } PTF_{it} = \alpha_0 + p_i + a_t + \beta_1 TNA_{it-1} + \beta_2 Recettes_{it-1} + \beta_3 TNA_{1it-1} RFN_{2it-1} + \beta_4 Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

La variable dépendante est la PTF_{it} qui représente la productivité agricole du pays i à l'année t . Les variables d'intérêts sont le taux nominal d'assistance (TNA_{it}) et les recettes tirées des ressources naturelles en fonction du PIB ($RTR_{it}, RFR_{it}, RNFR_{it}$). Des variables de contrôle sont intégrées aux modèles pour capter quelques déterminants de la productivité. Ainsi Z_{it} représente un ensemble de variables dont la surface, l'utilisation d'engrais, le niveau de déficit hydrique de la zone (qui intègre les différences liées à la position géographique), l'irrigation, l'importance de l'élevage et le taux de change.

Le TNA et les variables de recettes tirées des ressources naturelles sont retardés d'une année. Nous supposons que la productivité de l'année en cours sera impactée par les politiques de l'année précédente. En effet, le TNA intègre des politiques comme le contrôle des prix et la fiscalité qui peuvent intervenir après la production et donc agir avec un retard.

L'équation 1 estime l'effet des politiques de soutien et de taxation sur la productivité agricole. L'intégration du terme d'interaction à l'équation 2 permet de savoir si la relation entre les politiques de soutien et de taxation de l'agriculture et la productivité est conditionnée par l'importance économique des recettes collectées sur les entreprises extractives. Si le coefficient du terme d'interaction est positif et significatif, les pays d'Afrique ont en moyenne utilisé ces recettes pour mieux soutenir leur secteur agricole et améliorer sa productivité. S'il est non significatif, les pays de l'échantillon n'utilisent pas les recettes tirées des ressources naturelles pour augmenter la productivité agricole à travers le soutien (ou une baisse de la taxation).

La décomposition de la constante permet de prendre en compte les effets fixes dans le temps et les effets fixes concernant chaque pays. En effet, la politique agricole est spécifique à chaque pays. Elle peut être orientée vers un produit agricole en fonction de son importance économique pour le pays concerné, car les économies ont des avantages comparatifs différents sur les produits agricoles. De plus, certains écarts de productivité peuvent provenir de spécificités liées au facteur temps. Les effets fixes temps nous permettent alors de prendre en compte la sécheresse, les températures extrêmes, les crises économiques et sanitaires, etc. Néanmoins, le Modèle à Effets Aléatoires (MEA) et le modèle pooling seront appliqués, suivis du test d'Hausman, pour confirmer ou rejeter le choix du modèle à effets fixes.

4. Résultats : Est-ce que la taxation des ressources naturelles améliore la productivité agricole ?

Le tableau 1.2 présente les résultats du modèle à effets fixes sur l'échantillon total et toutes les variables de contrôle. L'annexe 3 donne le détail de l'intégration progressive des variables. L'estimation du MEA, suivie du test d'Hausman, confirme le choix du modèle à effets fixes (annexe 7). Les estimations (1), (2) et (3) concernent respectivement les RTR, les RFR et les RNFR. La correction de White est appliquée aux trois régressions après un

test positif d'hétéroscédasticité. Avec des R^2 d'environ 52 %, les trois modèles sont globalement significatifs au seuil de 1 %.

Les résultats de l'estimation de l'équation 1 montrent que le TNA a un effet positif et significatif sur la PTF. Moins l'agriculture est taxée — plus elle est subventionnée — plus elle est productive. Ainsi, en moyenne, les politiques d'intervention des pays d'ASS ont permis une amélioration de la productivité agricole. Une variation du TNA d'une unité cause une augmentation de la PTF de l'année suivante d'environ 13 %. Le lien entre prix et productivité serait alors positif en ASS.

Tableau 1.2. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole.

Variables	(1) Log PTF	(2) Log PTF	(3) Log PTF
TNA _{t-1}	0,139*** (0,0407)	0,129** (0,0456)	0,138*** (0,0394)
RTR _{t-1}	0,700** (0,304)		
RFR _{t-1}		1,726 (1,138)	
RNFR _{t-1}			0,484 (0,333)
Log Engrais	0,00544 (0,0259)	0,00715 (0,0257)	0,00791 (0,0232)
Log Surface	0,263*** (0,0825)	0,313*** (0,0901)	0,281*** (0,0809)
Log Irrigation	0,0838** (0,0293)	0,0647* (0,0345)	0,0696** (0,0254)
Log Bétail	0,00464 (0,0974)	-0,00651 (0,103)	0,00982 (0,0931)
Déficit hydrique	0,000105* (5,24e-05)	0,000108* (5,34e-05)	9,60e-05* (4,87e-05)
Taux de change	-6,99e-05* (3,62e-05)	-7,40e-05* (3,73e-05)	-7,16e-05* (3,69e-05)
Constante	1,983*** (0,403)	1,752*** (0,447)	1,817*** (0,399)
Observations	400	415	447
R2	0,523	0,523	0,515
Nombre de pays	17	17	17

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Le TNA intègre toutes politiques d'intervention de l'État qui peuvent impacter les prix reçus par les producteurs. Ainsi, il regroupe les politiques de subvention et de taxation.

Les politiques qui baissent les prix sont comptabilisées comme une taxation de l'agriculture et les politiques qui augmentent les prix sont considérées comme une subvention. Les résultats montrent que, plus l'agriculture est subventionnée, plus la productivité est élevée. Dans la même logique, la taxation de l'agriculture freine la productivité agricole. En effet, la baisse des prix reçus par les producteurs baisse leur capacité d'investissement, ce qui réduit leur productivité. Par ailleurs, la taxation de l'agriculture réduit le revenu d'une population pauvre en ASS, ce qui peut être un frein à des conditions de vie optimale si les dépenses publiques n'augmentent pas, affectant ainsi la productivité du facteur travail.

Comme souligné plus haut, l'agriculture des pays d'ASS souffre d'une faiblesse des investissements et donc d'une prépondérance d'exploitations à petite échelle et peu intensifiées. De ce fait, le soutien des agriculteurs à travers les subventions d'intrants peut augmenter le niveau d'intensification et donc impacter positivement la productivité agricole. En outre, l'effet du TNA sur la productivité pourrait provenir d'une amélioration des dépenses hors exploitation. En effet, un allègement de la pression fiscale sur ce secteur qui regroupe les populations les plus vulnérables leur permet d'affecter plus de ressources à d'autres besoins — liés à la santé, l'alimentation, la formation, l'assainissement — et donc augmenter leur productivité. Par ailleurs, les politiques visant à augmenter les prix reçus par les producteurs améliorent leurs marges et donc leur niveau de vie, mais également l'acquisition d'intrants et de matériels agricoles.

Nous trouvons un effet positif et significatif au seuil de 1 % entre la surface cultivée et la productivité agricole. Un pays peut utiliser deux stratégies pour améliorer sa production agricole : augmenter les facteurs de production ou la productivité de ces facteurs. L'on peut alors supposer que plus les surfaces cultivées sont importantes, moins il y a de terres disponibles et plus le pays oriente sa politique vers l'amélioration de la productivité agricole. La disponibilité des terres peut aussi refléter un fort potentiel agricole et motiver les politiques de développement de la productivité agricole. D'où le lien positif entre productivité et surface cultivée.

Les résultats montrent que les dépenses en engrais n'impactent pas significativement la productivité agricole en ASS. Ceci pourrait découler d'une mauvaise qualité des engrais ou d'une utilisation non efficiente de ces derniers. En outre, l'irrigation a un effet positif et significatif sur la productivité agricole.

La sécheresse au sein d'un territoire est mesurée par la variable Déficit hydrique. Comme souligné plus haut, c'est la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration. Un pays est en situation d'excédent hydrique lorsque cette variable est supérieure à zéro et en situation de déficit lorsqu'elle est inférieure à zéro. Nous trouvons un effet positif et significatif au seuil de 10 % entre la disponibilité en eau et la productivité agricole. Ceci montre l'importance de l'accès en eau pour l'amélioration de la productivité agricole en ASS. En outre, ce résultat montre la dépendance de l'agriculture par rapport aux conditions climatiques, notamment la pluviométrie.

En outre, les résultats mettent en évidence le manque d'intégration entre l'élevage et l'agriculture dans les pays d'ASS. En effet, nous ne trouvons pas un effet significatif entre la valeur du bétail et la productivité agricole sur la période étudiée. Or, ces deux activités peuvent être complémentaires dans la mesure où certains extrants de l'élevage peuvent servir à l'agriculture et vice versa. Cependant, l'on observe en ASS une concurrence entre ces deux sous-secteurs, qui est confirmée par les conflits de territoire entre agriculteurs et éleveurs. Ce résultat révèle également un faible recours à la culture attelée ou à la traction animale, limitant ainsi la force de travail à celle de l'homme.

Le lien entre taux de change et productivité agricole est négatif et significatif au seuil de 10 %. En d'autres termes, plus le taux de change est faible, plus l'agriculture est productive. Un taux de change faible favorise en effet les exportations et donc la rentabilité de l'agriculture ; ce qui peut se répercuter positivement sur la productivité.

En ce qui concerne les variables de recettes provenant des ressources naturelles, nous trouvons que les RTR en pourcentage du PIB impactent positivement la productivité agricole avec un coefficient positif et significatif au seuil de 5 %. Les RNFR en pourcentage du PIB impactent positivement la productivité agricole, avec un seuil de significativité de 10 %. Cependant, nous ne trouvons pas d'effet significatif entre les RFR en pourcentage du PIB et la productivité agricole. La prise en compte du terme d'interaction complète le modèle et éclaire sur l'origine du lien entre recettes provenant des ressources naturelles et productivité agricole.

Le [tableau 1.3](#) montre que la prise en compte des termes d'interaction met en évidence un lien positif et significatif au seuil de 5 % entre les trois variables de recettes tirées des ressources naturelles et la productivité agricole. Cependant, le coefficient des RFR est

cinq fois plus important que celui des RNFR. En outre, un seul des termes d'interaction a un coefficient significatif : celui qui concerne les RFR en pourcentage du PIB.

Ainsi, l'effet positif et direct des RTR et des RNFR sur la productivité agricole pourrait s'expliquer par des politiques autres que la baisse de la pression fiscale. En effet, les investissements sur les autres secteurs d'activité peuvent avoir des externalités positives sur l'activité agricole. L'État peut aussi engendrer des dépenses de protection sociale dans les zones rurales grâce aux RNFR, ce qui améliore la productivité du facteur travail.

Tableau 1.3. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole en présence de recettes tirées des ressources naturelles.

Variables	(4) Log PTF	(5) Log PTF	(6) Log PTF
TNA _{t-1}	0,158** (0,0724)	0,113** (0,0509)	0,142** (0,0623)
RTR _{t-1}	0,678** (0,293)		
TNA _{t-1} #RTR _{t-1}	-0,621 (1,224)		
RFR _{t-1}		2,680*** (0,765)	
TNA _{t-1} #RFR _{t-1}		7,950*** (2,489)	
RNFR _{t-1}			0,468 (0,284)
TNA _{t-1} #RNFR _{t-1}			-0,122 (1,005)
Log Engrais	0,00362 (0,0268)	0,00915 (0,0255)	0,00779 (0,0233)
Log Surface	0,262*** (0,0827)	0,328*** (0,0907)	0,281*** (0,0812)
Log Irrigation	0,0847** (0,0295)	0,0555 (0,0322)	0,0693** (0,0257)
Log Bétail	0,00769 (0,0987)	-0,00329 (0,104)	0,0109 (0,0977)
Déficit hydrique	0,000104* (5,19e-05)	0,000108* (5,44e-05)	9,58e-05* (4,84e-05)
Taux de change	-7,24e-05* (3,81e-05)	-7,38e-05* (3,91e-05)	-7,21e-05* (3,88e-05)
Constante	1,982*** (0,401)	1,622*** (0,426)	1,812*** (0,418)
Observations	400	415	447
R ²	0,524	0,532	0,515
Nombre de pays	17	17	17

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Contrairement aux RNFR, les RFR en pourcentage du PIB, qui représentent la pression fiscale sur le secteur extractif, permettent aux pays d'ASS de soutenir l'agriculture en baissant la pression fiscale sur le secteur. En effet, nous remarquons que le terme

d'interaction entre le TNA et les RFR est positif et significatif au seuil de 1 % et fait passer le R^2 de 52,3 % à 53,2 %. De ce fait, l'interprétation du coefficient du TNA devrait intégrer le coefficient du terme d'interaction. En supposant que les RFR représentent 1 % du PIB, une variation du TNA de l'année en cours d'une unité causera une hausse de productivité de l'année suivante de 19 %. Lorsque les recettes fiscales tirées des industries extractives représentent 2 % du PIB, une variation du TNA d'une unité cause une hausse de productivité de 27 %. Ainsi, l'augmentation de la pression fiscale sur le secteur extractif amplifie l'impact positif du TNA sur la productivité agricole.

Le prélèvement de plus de recettes fiscales chez les entreprises du secteur extractif peut pousser l'État à baisser sa pression fiscale sur le secteur agricole. Les RFR compensent ainsi la baisse des prélèvements fiscaux sur le secteur agricole. Cette relation pourrait aussi découler du fait que l'importance des RFR par rapport au PIB puisse être synonyme d'une bonne gouvernance de ces dernières et donc un meilleur investissement dans l'agriculture. Cette variable représente la pression fiscale que les pays exercent sur le secteur extractif, notamment par les impôts directs comme l'impôt sur les sociétés qui demande plus d'efforts de collecte de la part de l'administration fiscale. Par conséquent, plus un pays tire des recettes fiscales des industries extractives, plus il aurait la volonté de soutenir son agriculture.

L'annexe 5 montre que la variable RFR en pourcentage des recettes totales, qui mesure juste l'importance des recettes fiscales par rapport aux recettes totales, et non la pression fiscale sur le secteur extractif, n'impacte pas significativement la productivité agricole. Ainsi, ce n'est pas juste l'exploitation des ressources naturelles ou encore le poids des recettes fiscales par rapport aux recettes totales qui permet une augmentation de la productivité agricole à travers le soutien ; mais l'importance économique des RFR, c.-à-d. l'effort de prélèvement de recettes fiscales de la part de l'État à travers une pression fiscale assez importante sur le secteur extractif.

En somme, la pression fiscale sur le secteur extractif occasionne, dans les pays d'ASS, un allègement de la pression fiscale sur l'agriculture, ce qui permet une hausse de la productivité agricole.

5. Tests de robustesses.

Dans cette section, nous testons la robustesse du principal résultat de l'étude selon lequel une part du lien positif entre les politiques de soutien à l'agriculture et la productivité agricole découlerait de l'effort de collecte de recettes fiscales sur le secteur extractif. D'abord, l'équation 2 est estimée avec des sous-échantillons. Ensuite, nous utilisons d'autres estimateurs : les Moindres Carrés Ordinaires (MCO) avec prise en compte des effets temps et pays, le MEA suivi d'un test d'Hausman et les Moindres Carrés Généralisés (GLS) avec prise en compte des effets pays et temps. Enfin, nous changeons l'indicateur de soutien au secteur agricole.

Les régressions avec les sous-échantillons sont présentées par l'annexe 6. Tout d'abord, nous commençons par omettre quelques observations concernant les RFR en pourcentage du PIB. En effet, l'ICTD précise dans la présentation de sa base de données qu'il y a des doutes sur la qualité, la précision ou la comptabilité de certaines observations et qu'il faudrait les omettre pour des régressions avec plusieurs pays. L'omission des observations en question ne change pas les résultats, nous trouvons toujours un effet positif et significatif du TNA sur la productivité agricole et une partie de cet effet découle de la pression fiscale exercée sur le secteur extractif.

Le Nigéria est un pays assez différent des autres pays de l'échantillon. C'est la première puissance d'Afrique et la plus importante, géographiquement et démographiquement. En 2019, le Nigéria est le 1^{er} pays producteur de pétrole en Afrique, 6^e au sein de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) 11^e au niveau mondial (BP, 2020). De ce fait, l'industrie extractive représente une grande partie du PIB du Nigéria. Nous reprenons alors les régressions avec le sous-échantillon de pays sans le Nigéria. Ceci ne change pas les résultats du modèle.

Le changement d'estimateur confirme aussi les résultats après correction de l'hétéroscédasticité (annexe 7). Les coefficients du TNA, des RFR en pourcentage du PIB et du terme d'interaction entre ces deux variables sont positifs et significatifs au seuil de 5 %. Cependant, comme le test d'Hausman le montre, le MEA semble moins adapté au modèle, car les coefficients sont sous-estimés. Soulignons que les régressions par les MCO et les GLS intègrent les effets pays et temps. De ce fait, les résultats obtenus sont assez proches de ceux donnés par le MEF.

Enfin, nous changeons la mesure de la variable de soutien/taxation au secteur agricole par le Taux Nominal d'Assistance Total (TNAT). Cet indicateur estime approximativement l'effet des mesures de soutien sur l'ensemble du secteur agricole, contrairement au TNA qui concerne les produits couverts par la base de données. La prise en compte de cette variable modifie partiellement le résultat de l'étude : les RFR ont permis aux pays d'ASS d'améliorer la productivité de leur secteur agricole. Cependant, cet effet ne passerait pas par le soutien à l'agriculture, car le coefficient du terme d'interaction n'est pas significatif (annexe 8). Ainsi, les pays baisseraient la pression fiscale sur les produits agricoles les plus importants, qui représentent au moins 70 % de la production. Par ailleurs, ce résultat pourrait découler du fait que le TNAT soit un indicateur approximatif du soutien à l'ensemble du secteur agricole. En effet, pour avoir le TNA d'un pays, il est nécessaire de calculer le TNA de chaque produit agricole, afin d'avoir des informations précises sur les prix de marché et les prix internationaux, puis de faire la moyenne pondérée de ces TNA avec une valeur de la production à des prix non faussés. Or, ce travail a été fait pour certains produits, représentant au moins 70% de la production, et non tous les biens agricoles (Anderson et al., 2008). Le TNA sur les produits couverts pourrait donc donner des résultats plus justes.

6. Conclusion : mieux taxer les entreprises extractives pour conjurer la malédiction des ressources naturelles.

L'agriculture et le secteur pétrolier consistent en une exploitation des ressources naturelles. Par conséquent, ces deux secteurs font partie du secteur primaire. Mais ils n'ont ni les mêmes enjeux ni le même effet sur la croissance. Les ressources extractives sont épuisables, leur exploitation devrait alors permettre aux pays africains de diversifier leurs économies en finançant les ressources naturelles renouvelables, comme l'agriculture. Ce dernier est l'un des secteurs les plus importants pour les PED dans la mesure où elle emploie une bonne partie de la population active, constitue une source de revenus pour les populations les plus vulnérables et a le rôle d'assurer la sécurité alimentaire.

Cette étude concerne ces deux sous-secteurs du secteur primaire et tente d'estimer l'importance de la mobilisation de recettes fiscales dans l'objectif d'amélioration de la productivité agricole par le biais du soutien, pour les pays d'ASS. Les résultats montrent que le poids des RFR sur le PIB augmente l'effet positif du soutien à l'agriculture sur la

productivité. Ainsi, les pays qui font des efforts de prélèvement sur l'activité extractive parviennent à améliorer leur productivité agricole en baissant la pression fiscale sur l'agriculture. Il existe alors un effet de substitution entre recettes fiscales tirées des ressources naturelles et recettes fiscales prélevées sur l'agriculture.

Par ailleurs, les résultats montrent que les RNFR ne jouent pas le même rôle que les RFR. La collecte de recettes non fiscales n'a pas permis aux pays d'ASS de baisser la pression fiscale sur le secteur agricole. En effet, étant donné que l'impôt sur les sociétés est le principal instrument de collecte de recettes fiscales, la collecte de recettes fiscales requiert plus d'effort de la part de l'administration et demande une volonté de lutte contre l'optimisation et la fraude fiscales. Ainsi, les pays qui font plus d'efforts de taxation des industries extractives peuvent avoir une gestion plus performante des ressources naturelles et une volonté à diversifier leur économie en soutenant mieux l'agriculture.

Ces résultats montrent qu'un système de taxation efficace des ressources extractives peut améliorer la productivité agricole par le biais du soutien, et être un rempart contre la malédiction des ressources naturelles. Enfin, les résultats soulèvent deux questions essentielles. D'une part, il s'agit de la capacité des pays d'ASS à taxer de manière efficace la rente provenant des ressources naturelles tout en favorisant les investissements. D'autre part, la causalité observée entre la productivité et le TNA est un effet net pouvant provenir de différentes politiques comme les impôts, les subventions d'intrants, les exonérations ou les barrières tarifaires et non tarifaires. Il serait alors opportun d'étudier de manière désagrégée l'impact de ces politiques sur la productivité agricole.

Le Sénégal intégrera à l'horizon 2023 la liste des pays producteurs de pétrole. Actuellement, il produit de l'or, du gaz naturel, du zircon et diverses ressources naturelles. Le secteur extractif représente 2,2 % du PIB et 41,7 % des exportations en 2018 (ITIE, 2019). Les recettes engendrées par les industries extractives sont estimées à 120,3 milliards de Francs CFA (FCFA), dont 90,1 % affectées au budget de l'État. Le pays prévoit d'utiliser ces recettes pour diversifier son économie et se garantir une croissance soutenable. Toutefois, l'observation de certains pays africains riches en ressources naturelles oblige les parties prenantes à s'interroger sur les capacités du Sénégal d'utiliser judicieusement ces recettes, notamment pour développer les autres activités comme l'agriculture. Par ailleurs, le Sénégal applique une politique fiscale assez particulière sur le secteur agricole : l'agriculture sort du champ d'application de la Taxe sur la Valeur

Ajoutée (TVA) ; les intrants spécifiques au secteur agricole sont exonérés de TVA ; ces mêmes intrants peuvent être subventionnés à hauteur de 75 % ; certains produits agricoles importés sont soumis à des barrières non tarifaires pour protéger les producteurs agricoles. Ainsi, le Sénégal nous intéresse tout au long de cette thèse qui a pour objectif d'évaluer la fiscalité du secteur pétrolier et les politiques de distorsions de prix. En nous intéressant au cas du Sénégal, nous tentons de répondre aux questions suivantes :

- Quels instruments fiscaux appliquer pour taxer de manière efficace la rente émanant de l'exploitation des ressources pétrolières, afin de mieux soutenir l'agriculture ?
- Quel est l'effet des différentes politiques de soutien et de taxation de l'agriculture sur la productivité ? Quelles politiques de soutien pour mieux accompagner l'agriculture ?

Le Sénégal a récemment découvert d'importants gisements de pétrole, avec une première production prévue pour 2023. Cependant, les contrats aboutissant à ces découvertes ont été signés sous un code pétrolier qui avait pour objectif d'attirer les investisseurs en leur proposant une fiscalité avantageuse. Or, la fiscalité est le principal moyen dont disposent les PED pour tirer profit de l'exploitation des ressources épuisables. D'où l'importance d'un régime fiscal efficace pour taxer la rente. En ce qui concerne le secteur agricole, nous nous intéressons aux politiques publiques comptabilisées dans le TNA. Quatre instruments seront étudiés : la TVA, le droit de douane, les exonérations et les barrières non tarifaires. Pour assurer le développement de l'agriculture, il ne s'agit pas seulement d'investir les ressources fiscales tirées des industries extractives, mais d'appliquer des politiques de soutien et de taxation efficaces. Le secteur agricole est largement exonéré d'impôts directs au Sénégal. Néanmoins, l'agriculture est concernée par la fiscalité indirecte appliquée sur les produits finis et les intrants. Par ailleurs, la politique commerciale, à travers les barrières non tarifaires appliquées par le Sénégal, peut toucher le secteur agricole, mais aussi les autres branches de l'économie. Dans ce cadre, cette thèse tente de répondre à cinq principales problématiques.

(i) Que tirera le Sénégal de l'exploitation du pétrole dans les conditions fiscales retenues par les contrats ? Comment améliorer la législation fiscale pour une meilleure exploitation des ressources pétrolières ? Pour répondre à ces questions, nous utilisons un

modèle de partage de rente pétrolière entre l'État et les investisseurs, en nous basant sur un le contrat pétrolier « Rufisque offshore, Sangomar offshore et Sangomar offshore profond ». Cette méthodologie permet une estimation de la valeur du gisement découvert, du taux effectif moyen d'imposition qui représente la part de l'État, de la rentabilité du projet avant et après taxation, etc. Le code pétrolier sera ensuite évalué suivant différents critères : flexibilité, progressivité, neutralité, protection de l'environnement, prise en compte des générations futures, etc. Ceci permettra de proposer des réformes afin d'améliorer le système fiscal pétrolier. L'objectif étant de trouver une fiscalité capable de mieux capter la rente tout en restant attractif à l'investissement.

(ii) Comment a évolué la fiscalité indirecte appliquée aux produits finis et intrants agricoles durant le processus de transition fiscale ? Le Sénégal, à l'instar des autres PED, a observé une baisse des recettes fiscales sur le commerce international. Comme compensation, le pays a développé la fiscalité interne, notamment la TVA et les droits d'accises. Dans cette partie, nous racontons l'histoire de la transition fiscale du Sénégal en nous focalisant sur les biens agricoles. Il s'agit d'une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017. Nous analyserons les principales réformes mises en place par le Sénégal durant son processus de transition fiscale, en mettant en évidence leur objectif et leurs effets possibles sur les consommateurs et les producteurs. Ce travail a abouti à la construction d'une base de données sur la fiscalité indirecte interne et externe appliquée à 57 produits finis et intrants agricoles sur la période 1980-2017.

(iii) Quel est l'impact des exonérations d'intrants sur la productivité agricole ? Le Sénégal applique depuis 2004, une exonération de TVA sur tous les intrants spécifiques au secteur agricole. À l'aide d'un modèle microéconométrique en coupe instantanée, nous estimons dans ce chapitre l'impact des exonérations d'intrants dont bénéficient les agriculteurs sur leur productivité. Pour ce faire, l'enquête Naatal Mbay — qui collecte les données sur la technologie de production de plus de 3000 ménages agricoles pour le riz, le mil et le maïs — a été utilisée. Ce papier tente aussi de mettre en évidence les déterminants de la productivité agricole au Sénégal.

(iv) Comment se comporte le poulet sénégalais face à la politique fiscale et commerciale de l'État ? Ce dernier papier s'intéresse principalement à une politique appliquée par plusieurs PED, bien qu'étant contre les règles de l'Organisation mondiale

du commerce (OMC) et de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'ouest (CEDEAO) : les barrières non tarifaires. Le Sénégal applique depuis 2005 une suspension des importations de produits avicoles. Cette réforme a permis un développement de l'aviculture locale. L'objectif de ce papier est de simuler — avec un Modèle d'équilibre général calculable (MEGC)— une suppression de cette mesure et d'estimer ses impacts directs et indirects sur l'économie sénégalaise. Ensuite, nous testons une augmentation du droit de douane et une application de la TVA au poulet pour voir l'impact de la fiscalité indirecte sur le secteur avicole et sa capacité à accorder un meilleur soutien aux agriculteurs.

La réponse à ces différentes questions nous permet de formuler des recommandations pour la diversification de l'économie sénégalaise grâce aux ressources fiscales tirées de l'exploitation pétrolière. L'apport principal de cette thèse est l'inclusion de la fiscalité à la littérature sur la productivité agricole en ASS. De plus, différents instruments — notamment la fiscalité directe (Impôt sur les sociétés, redevances, impôts forfaitaires...), la fiscalité indirecte (TVA, droit de douane, droits d'accise) et les barrières non tarifaires (suspension à l'importation) — sont pris en compte. La thèse couvre aussi des branches importantes du secteur primaire dans les PED, notamment le secteur pétrolier, l'agriculture et l'élevage. De plus, une base de données sur la fiscalité indirecte appliquée par le Sénégal sur une longue période a été produite, ce qui permet d'encourager la recherche sur le sujet. Enfin, différentes méthodologies ont été utilisées pour répondre aux questions : un modèle de partage de rente pétrolière, un modèle économétrique en coupe instantanée, un modèle économétrique en panel et un MEGC.

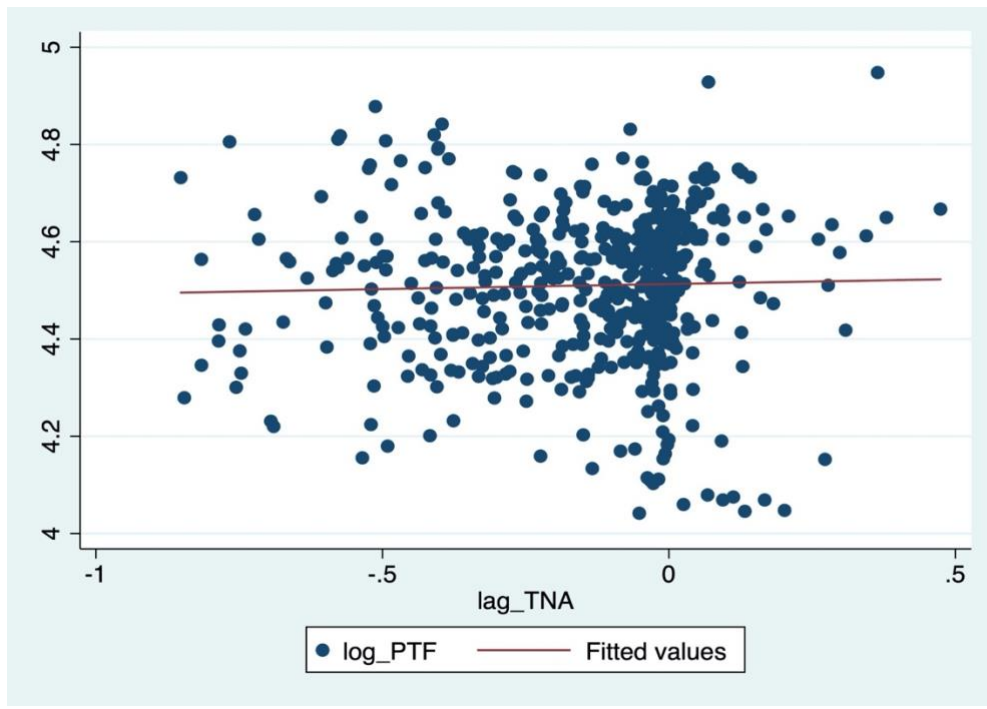
Annexe 1. Présentation des variables du modèle et effets attendus.

Variable	Définition	Effet attendu	Période	Source
Productivité totale des facteurs (PTF)	Estime la productivité totale des facteurs en faisant le rapport entre la production brute (de la FAO) et l'agrégation des facteurs de production suivants : intrants, surface, main-d'œuvre, machines agricoles, capital d'élevage, etc.	Variable à expliquer du modèle.	1961-2016	United States Department of Agriculture (USDA), qui utilise les données de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation internationale du travail (OIT).
Taux nominal d'assistance (TNA)	Le taux nominal d'assistance est le pourcentage par lequel le prix intérieur à la production est supérieur (ou inférieur s'il est négatif) au prix frontière d'un produit similaire. Cette mesure est une estimation de l'intervention directe des pouvoirs publics (due, par exemple, aux taxes commerciales, aux taxes ou aux subventions à la production nationale, ou à l'intervention du gouvernement sur le marché intérieur pour les devises), et elle est nette des marges de transport et commerciales (Banque mondiale).	Positif : une augmentation du soutien (ou une baisse de la taxation) de l'agriculture peut permettre aux agriculteurs d'augmenter leur investissement et donc la productivité agricole.	1955-2011	Banque mondiale, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).
Recettes tirées des ressources naturelles en fonction du PIB	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Recettes totales ressources en fonction du PIB</u> : Total des recettes provenant des ressources naturelles, y compris les recettes des ressources naturelles déclarées comme « recettes fiscales » ou « recettes non fiscales ». Les ressources naturelles sont ici définies comme des ressources naturelles qui comprennent une composante importante de la rente économique, provenant principalement des activités pétrolières et minières (ICTD). - <u>Recettes fiscales ressources en fonction du PIB</u> : Composante des recettes fiscales déclarées provenant des ressources naturelles, le plus souvent l'impôt sur les sociétés des entreprises extractives (ICTD). - <u>Recettes non fiscales ressources en fonction du PIB</u> : Composante non fiscale des recettes tirées des ressources naturelles. Dans cette étude nous considérons les recettes non fiscales totales comme proxy de cette variable (ICTD). 	Positif ou négatif selon l'effet qui l'emporte : les recettes tirées des ressources naturelles peuvent permettre aux pays de baisser leur pression fiscale sur le secteur agricole, ce qui peut augmenter la productivité agricole. Cependant, la richesse en ressources naturelles peut baisser l'intérêt des pays pour le secteur agricole et donc baisser la productivité agricole.	1980-2017	Centre International pour la Fiscalité et le Développement (ICTD).
Engrais	Tonnes métriques de consommation d'engrais N, P2O5, K2O. Les données sur la consommation d'engrais N, P2O5 et K2O proviennent de l'International Fertilizer Association (IFA). Pour les petits pays, l'IFA ne rapporte que les totaux régionaux	Positif : l'utilisation d'engrais devrait permettre une hausse de la productivité agricole. Cependant, la littérature montre parfois un effet négatif entre l'utilisation d'engrais et la productivité agricole,	1961-2016	United States Department of Agriculture (USDA) qui utilise les données de l'International Fertilizer Association (IFA).

	pour ces pays. L'utilisation d'engrais est répartie entre ces pays en pourcentage de la superficie totale récoltée (USDA).	notamment en cas de surinvestissement dû aux subventions.		
Irrigation	Surface irriguée.	Positif : l'irrigation devrait permettre une hausse de productivité agricole.	1961-2016	United States Department of Agriculture (USDA) qui utilise les données de la FAO.
Bétail	Capital total du bétail dans les exploitations en « équivalents bovins » en fonction de la taille relative et des besoins alimentaires. Les stocks de fin d'année détenus dans les fermes proviennent de la FAO, à l'exception du nombre de chevaux en Amérique du Nord et en Europe occidentale, qui sont ajustés à la baisse pour exclure les chevaux à des fins non agricoles (c'est-à-dire les sports équin). Les poids pour chaque espèce proviennent de Y. Hayami et V.W. Ruttan, Agricultural Development : An International Perspective (1985, p. 450), où les bovins laitiers reçoivent un poids représentatif de 1.000. Les espèces et leurs poids respectifs inclus sont les chameaux (1.100), les autres camélidés (0.250), les chevaux (1.000), les mulets (1.000), les ânes (0.800), les bovins laitiers (1.000), les autres bovins (0.800), les chèvres et les moutons (0.100), les porcs (0,200) et la volaille (10,0 pour 1000 têtes).	Positif, négatif ou non significatif selon l'effet qui l'emporte : l'élevage peut permettre une amélioration de la productivité agricole, car les deux activités peuvent être intégrés. Cependant, nous observons des conflits entre éleveurs et agriculteurs en Afrique, ce qui peut donner un effet négatif ou non significatif entre les deux variables.	1961-2016	United States Department of Agriculture (USDA) qui utilise les données de la FAO.
Déficit hydrique	Cette variable est calculée comme la différence entre l'évapotranspiration et les précipitations. Elle permet de mettre en évidence un déficit ou excédent d'eau sur la période (mois ou année) (Santoni, 2017).	Positif : la disponibilité en eau devrait permettre une hausse de la productivité agricole.	1901-2016	Centre d'études et de recherches sur le développement international (CERDI)
Taux de change	Le taux de change officiel fait référence au taux de change indiqué par les autorités nationales ou au taux fixé légalement par le marché des taux. Il est calculé comme étant une moyenne annuelle sur la base des moyennes mensuelles (unités de devises locales par rapport au dollar américain) (Banque mondiale).	Négatif : plus le taux de change est faible, plus les exportations sont rentables pour le pays, ce qui devrait permettre une amélioration de la rentabilité de l'agriculture, notamment des cultures d'exportation, et améliorer la productivité agricole.	1960-2017	Les données ouvertes de la Banque mondiale

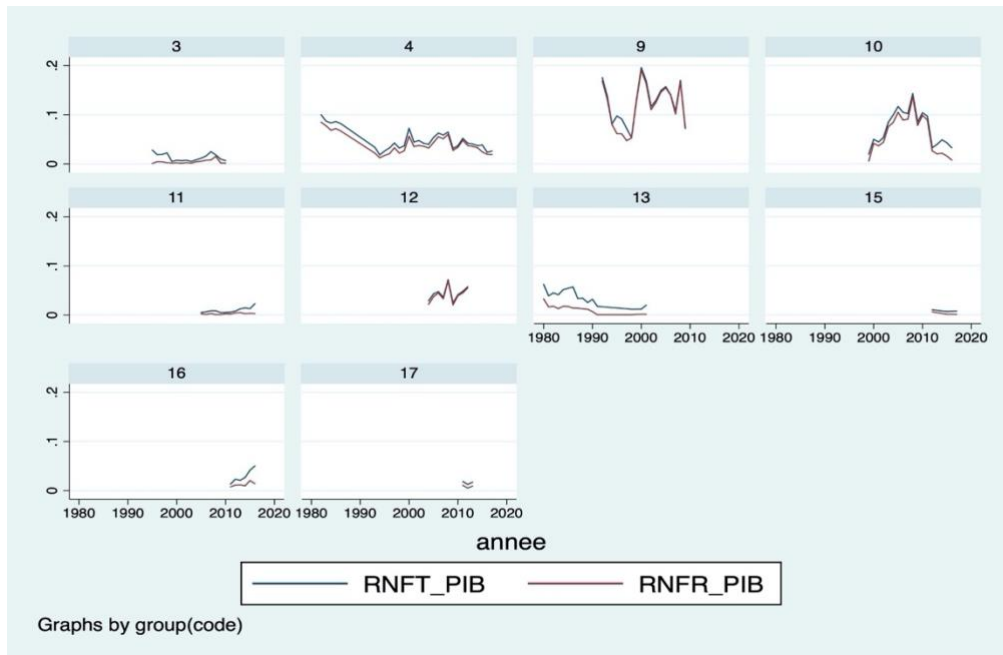
Annexe 2. Graphiques.

(1) Nuages de points de la PTF en fonction du TNA.



Source : Calculs de l'auteure.

(2) Évolution des Recettes non fiscales ressources et des recettes non fiscales totales par pays.



Source : Calculs de l'auteure.

Annexe 3. Intégration progressive des variables.

Variables	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF
TNA _{t-1}	0,180** (0,0634)	0,149** (0,0616)	0,0864 (0,0522)	0,0792 (0,0547)	0,0790 (0,0547)	0,0901 (0,0538)	0,115** (0,0444)	0,139*** (0,0407)
RTR _{t-1}								0,700** (0,304)
Log Engrais		0,101** (0,0405)	-0,0210 (0,0310)	-0,0199 (0,0308)	-0,0208 (0,0279)	-0,0214 (0,0267)	-0,0115 (0,0252)	0,00544 (0,0259)
Log Surface			0,382*** (0,0625)	0,352*** (0,0665)	0,348*** (0,0845)	0,345*** (0,0827)	0,362*** (0,0801)	0,263*** (0,0825)
Log Irrigation				0,0359 (0,0353)	0,0342 (0,0367)	0,0365 (0,0358)	0,0385 (0,0303)	0,0838** (0,0293)
Log Bétail					0,00852 (0,102)	1,55e-05 (0,102)	0,0132 (0,0839)	0,00464 (0,0974)
Déficit hydrique						0,000121** (4,95e-05)	0,000106** (4,97e-05)	0,000105* (5,24e-05)
Taux de change							-7,01e-05* (3,96e-05)	-6,99e-05* (3,62e-05)
Constante	4,536*** (0,00933)	3,483*** (0,424)	1,564*** (0,470)	1,645*** (0,454)	1,623** (0,599)	1,797*** (0,589)	1,446*** (0,463)	1,983*** (0,403)
Observations	503	503	503	503	503	503	503	400
R2	0,061	0,142	0,521	0,526	0,527	0,541	0,565	0,523
Nombre de pays	17	17	17	17	17	17	17	17

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 4. Matrice de corrélation.

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
(1) PTF	1											
(2) Log PTF	0,993*	1										
(3) TNA	0,029	0,026	1									
(4) RTR	-0,062	-0,060	0,105*	1								
(5) RFR	-0,026	-0,026	0,025	0,715*	1							
(6) RNFR	-0,052	-0,047	0,108*	0,942*	0,439*	1						
(7) Log Engrais	0,0392	-0,0611	-0,1815*	0,3146*	0,0532	0,3742*	1					
(8) Log Surface	-0,019	-0,017	0,116*	0,411*	0,075	0,493*	0,6518*	1				
(9) Log Irrigation	0,057	0,059	-0,174*	0,100*	-0,107*	0,157*	0,4884*	0,509*	1			
(10) Log Bétail	-0,090*	-0,083	0,010	0,188*	-0,059	0,228*	0,6042*	0,704*	0,664*	1		
(11) Aridité	0,149*	0,151*	-0,033	-0,111*	-0,038	-0,039	-0,0906*	-0,092*	-0,187*	-0,404*	1	
(12) Taux de change	0,028	0,029	0,251*	-0,034	-0,014	-0,036	0,0045	-0,010	0,024	-0,002	-0,019	1

* Significativité au seuil de 5%.

Annexe 5. Régression avec la variable recettes fiscales en % des recettes totales.

Variables	Log PTF
TNA _{t-1}	0,140*** (0,0465)
RFR/RTR _{t-1}	0,124 (0,111)
TNA _{t-1} #RFR/RTR _{t-1}	0,262 (0,184)
Log Engrais	0,0102 (0,0262)
Log Surface	0,269*** (0,0823)
Log Irrigation	0,0618* (0,0347)
Log Bétail	0,0230 (0,112)
Déficit hydrique	9,22e-05 (5,57e-05)
Taux de change	-7,22e-05* (3,83e-05)
Constante	1,826*** (0,461)
Observations	400
R ²	0,514
Nombre de pays	17

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 6. Régressions avec des sous-échantillons.

Variables	(1) Log PTF	(2) Log PTF
TNA _{t-1}	0,113* (0,0557)	0,112** (0,0515)
RFR _{t-1}	2,535*** (0,718)	3,087*** (0,959)
TNA _{t-1} #RFR _{t-1}	7,436*** (2,270)	9,264*** (2,848)
Log Engrais	-0,00842 (0,0229)	0,0137 (0,0268)
Log Surface	0,341*** (0,0925)	0,327*** (0,0905)
Log Irrigation	0,0576* (0,0298)	0,0549 (0,0332)
Log Bétail	-0,0110 (0,105)	-0,00505 (0,105)
Déficit hydrique	9,18e-05 (5,49e-05)	0,000107* (5,51e-05)
Taux de change	-7,09e-05* (3,86e-05)	-7,45e-05* (3,89e-05)
Constante	1,756*** (0,435)	1,640*** (0,450)
Observations	386	399
R ²	0,523	0,531
Nombre de pays	16	16

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

*1. *Caution 1 de ICTD (omission de certaines observations)* * 2. *Sans le Nigéria*

Annexe 7. Régressions avec d'autres estimateurs.

Variables	MCO	MEF	MEA	GLS
	Log PTF	Log PTF	Log PTF	Log PTF
TNAt-1	0,0837*** (0,0311)	0,113** (0,0509)	0,141** (0,0634)	0,0837*** (0,0240)
RFRt-1	2,902*** (0,604)	2,680*** (0,765)	0,460 (1,010)	2,902*** (0,737)
c,TNAt-1#c,RFRt-1	8,642*** (3,054)	7,950*** (2,489)	3,262 (3,205)	8,642*** (2,894)
Log Engrais	0,0108 (0,0204)	0,00915 (0,0255)	0,00469 (0,0305)	0,0108 (0,0139)
Log Surface	0,284*** (0,0431)	0,328*** (0,0907)	0,207** (0,0806)	0,284*** (0,0316)
Log Irrigation	0,000588 (0,0209)	0,0555 (0,0322)	0,0445 (0,0383)	0,000588 (0,0193)
Log Bétail	-0,0921** (0,0446)	-0,00329 (0,104)	-0,0362 (0,0753)	-0,0921*** (0,0317)
Déficit hydrique	0,000121*** (3,92e-05)	0,000108* (5,44e-05)	9,88e-05* (5,11e-05)	0,000121*** (3,36e-05)
Taux de change	-0,000115*** (1,77e-05)	-7,38e-05* (3,91e-05)	-3,10e-05 (3,08e-05)	-0,000115*** (1,47e-05)
Constante	2,987*** (0,347)	1,622*** (0,426)	2,961*** (0,519)	2,987*** (0,283)
Observations	415	415	415	415
R2	0,752	0,532		
Nombre de pays		17	17	17

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 8. Changement de la variable de mesure du soutien/taxation.

Variables	Log PTF
TNAT _{t-1}	0,143* (0,0710)
RFR _{t-1}	2,539*** (0,785)
c,TNAT _{t-1} #c,RFR _{t-1}	6,019 (3,638)
Log Engrais	0,0104 (0,0266)
Log Surface	0,324*** (0,0918)
Log Irrigation	0,0638* (0,0357)
Log Bétail	-0,0102 (0,103)
Déficit hydrique	0,000108* (5,34e-05)
Taux de change	-7,32e-05* (3,85e-05)
Constante	1,657*** (0,419)
Observations	413
Nombre de pays	17
R ²	0,528

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Première partie : Direct taxation of Senegal's Oil sector

« In a way, underdevelopment is a paradox. Many parts of the world that are naturally rich are actually poor and parts that are not so well off in wealth of soil and sun-soil are enjoying the highest standards of living. When the capitalists from the developed parts of the world try to explain this paradox, they often make it sound as though there is something “God-given” about the situation. »

(Walter Rodney)

Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries

Abstract

The challenge of developing countries that have natural resources is to attract international investors for the valuation of that wealth and to get a « sufficient » share of oil revenue. This makes the « design » of the oil tax system, which determines the level of resource exploitation and the oil rent-sharing. The analysis of Senegal's oil tax regime is based on the assessment of oil revenue sharing between the government and the operating companies for a 2014 oil discovery, according to two types of contracts: a concession contract and a Production sharing contract (PSC). Regardless of the contract, average effective tax rates in Senegal are low, compared to other African producer countries, and the taxation regime is regressive. Developing countries must, therefore, be vigilant in defining the applicable tax regime, both for the oil sector and, more generally, for extractive industries. The choice of the production-sharing contract is certainly the most widespread, but it does not guarantee either the tax system progressivity or a sufficient government take. The taxation rules that specify the production-sharing contract must, therefore, be established by skilfully combining income-based taxes and production-based taxes to define a progressive and sufficiently remunerative tax system for both parties, the state and the investor. The balance between these two types of taxation should be systematically calibrated using a rent-sharing model. For Senegal, in particular, it involves a revision of the oil code in force.

1. Introduction: Petroleum as Senegal's new development challenge.

The oil sector is a major source of income for most countries that exploit their hydrocarbon resources. The challenge in the case of developing nations that are endowed with these natural resources is how to attract international investors that will bring these projects into fruition while ensuring that the state receives a sufficient share of the oil revenue. Thus, from a policy perspective, a nation is faced with the difficult trade-off of how best to “design” an oil tax system, which determines the level of resource exploitation and the oil rent-sharing.

Senegal, which is located in western African, is among the continent's most stable countries. Its robust economic growth of greater than 6 percent in 2015 and 2016 makes Senegal one of the most dynamic economies in sub-Saharan Africa (The World Bank, 2017). However, despite a fast-growing economy, Senegal falls into the category of least developed countries (LDCs).

Although the nation is not listed among the richest countries in terms of natural resources, it does possess several mineral resources of significance. Most notably, Senegal has major mining projects involved in the extraction of phosphates, industrial limestones, gold, and zircon. Since 1985, approximately 40 mining concessions have been granted. So prominent is the role of natural resources that gold is the top export product of Senegal, accounting for close to 14 percent of total exports (The observatory of economy complexity, OEC 2017). Even though Senegal is less dependent on the extractive industries sector when compared to some high resource-endowed African States, extractive industries provide the country with more than 20 percent of its exports. In 2014, the total amount paid by mining companies to the Senegalese government was double that in 2013, reaching West African CFA Francs (CFAF) 104 billion. In the same year, the extractive industries sector (mines and hydrocarbons) contributed CFAF 109 billion to the government budget, a contribution of more than 5 percent (Initiative pour la Transparence des Industries Extractives du Sénégal (ITIE), 2014).

The hydrocarbon sector in Senegal is less developed than the mining sector. Indeed, only two blocks situated in Diender, as of now, have production rights. The Gadiaga block is currently producing natural gas for local consumption with the Senegal national electricity company (SENELEC) as the main client. Additionally, by decree n°2008-287,

the Senegalese government has allowed for the upstream development of the Sandiaratou well by Foresta International and the Senegal's oil company PETROSEN. Exploration licenses were delivered in several other blocks. In addition, Kosmos Energy discovered a gas field on the Senegalese-Mauritanian border with reserves estimated at 12 billion cubic feet (bcf) of gas⁵. Finally, in 2014 Cairn Energy and its partners discovered two major offshore oil fields: FAN and SNE. The SNE was the world's largest oil field discovered in 2014, according to the operating companies (Cairn, 2015).

Given the size of these discoveries, the stake for Senegal in these last two oil deposits is crucial. The development of these reserves could prove to be the proverbial game changer and allow Senegal to increase its income substantially, and thus leaving the LDC category. Therefore, the choice of what oil tax system to select is a key issue for this country, as it is for any developing country wishing to monetize its hydrocarbon resources. It must allow a "fair" share of government take to mobilize the resources required to raise the population's standard of living. This could allow Senegal to better support sensitive sectors like agriculture, in order to fight against poverty and food insecurity.

This article aims to estimate both the oil rent-sharing between the state and the operating companies and, more generally, evaluate the tax system, according to several criteria based on the economic data of the SNE field. The following section presents the Senegalese oil tax system followed by our calculations on the oil rent-sharing between the state and operating companies. The subsequent section assesses, according to various criteria, the Senegalese tax system. Finally, the last section provides our conclusions and draws lessons for developing countries that plan to either define or review their Oil codes (OC).

2. Tax design for oil exploitation in Senegal.

The Senegalese first OC dates back to 1986. The OC now in force was enacted on January 8, 1998, with the aim of attracting investments from foreign oil companies. Early on, the country recognized the importance of harnessing external capital to develop its oil resources as articulated in the OC: *"To be competitive, Senegal must not only take into account the*

⁵ Initiative pour la transparence dans les industries extractives du Sénégal, "Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) in Senegal," available at www.itie.sn.

evolution of global energy data but also offer potential players in the oil industry attractive conditions....” (Senegal's oil code, 1998).

Any petroleum extraction activity requires a mining right. Hydrocarbon extraction can be conducted with either a temporary exploitation license or an exploitation concession. A temporary exploitation license is granted for a maximum period of two years and allows its holder “*to exploit the productive wells temporarily*” (Senegal's oil code, 1998). Granted by decree, the exploitation concession has a maximum initial duration of 25 years, which can be extended for a 10-year period, renewable once.

A hydrocarbon operating company can be linked to the Senegalese government via a service contract that lays out the rights and obligations for each party throughout the duration of operations as described in the OC, according to the provisions of article 6, “*the state or a state company can conclude risky service contracts for hydrocarbon exploration and exploitation*” (Senegal's oil code, 1998). Under a service contract, the state grants a qualified company the right to carry out exploration for and subsequent exploitation of hydrocarbons. During the exploration period, that company has the same rights and obligations as has an exploration license holder. Similarly, the holder of a service contract is considered as holding an exploitation concession during the extraction period. However, the OC specifies in article 35 that, unlike exploitation concession holders, service contract holders do not own the quantities of hydrocarbons produced. The service contract provides for operator compensation arrangements that can take the form of a production-sharing agreement.

The OC outlines that “*The production sharing contract is a risky service contract under which the state or a state company entrusts to one or several individuals or legal entities the exclusive rights of hydrocarbon exploration and exploitation within a defined perimeter.*” Under a PSC, produced quantities are shared between the state and the operating companies after deduction of oil costs, that is, the expenses incurred by the companies in the producing process.

Taxation applied to the oil sector results from the OC, which refers to several taxes and fees, to the General tax code (GTC), and the agreement between the state and the operating company. An exploration and PSC (SNE contract) was concluded on November 23, 2004 (decree n°20041491) between the Senegalese government, the Senegal's oil company (PETROSEN), and Senegal HuntOil company for three blocks: Rufisque offshore, Sangomar offshore, and Sangomar deep offshore. A decade later, this

last zone was where both the FAN and SNE hydrocarbon discoveries were made. Since being signed, the contract has been the subject of numerous amendments (table 2.1), and it specifies, via its article 33, a stability agreement that freezes the taxation regime to the level of the 2004 tax provisions, contained in various codes, for the entire duration of operations.

Table 2.1. The SNE contract evolution.

Date	Object
July 15, 2004	Signature of the exploration and production sharing contract between the Senegalese state, PETROSEN, and Senegal HuntOil Company.
Nov. 23, 2004	Approval of the exploration and production sharing contract by decree n°2004-1491.
Dec. 13, 2005	Approval of the first renewal of the exploration period by decree n°2005-1201.
March 9, 2006	30% transfer of the rights, obligations, and interests, resulting from the exploration and production sharing contract, to the First Australian Resources Limited company by Senegal HuntOil company. Transfer approved by decision n°1706.
Nov. 23, 2008	Extension of the first renewal of the exploration period.
Jan. 26, 2009	Approval of the extension of the first renewal of the exploration period by decree n°2009-35.
Feb. 25, 2009	Transfer of the rights, obligations, and interests, resulting from the exploration and production sharing contract to the First Australian Resources Limited company by Senegal HuntOil company. Transfer approved by the decision n°2021.
Feb. 6, 2012	Approval of the second renewal of the exploration period by decree n°2012-243.
July 1, 2013	65% transfer of the rights, obligations, and interests, resulting from the exploration and production sharing contract to the Capricorn Senegal company by First Australian Resources Limited. Transfer approved by decision n°10049/MEM/DHCD.
Presently (as of 2018)	The contract's rights and obligations are shared as follows: Capricorn Senegal: 40%; ConocoPhillips Senegal: 35%; First Australian Resources Limited: 15%; PETROSEN: 10%.

Source: Published decrees in the Republic of Senegal, "Official Journal," available at [http:// www.jo.gouv.sn](http://www.jo.gouv.sn).

Chapter 7 of the OC presents tax provisions applicable to the Senegalese oil sector. To aid in our analysis, we shall distinguish between the concession contract (CC) and the PSC according to the 1998 OC.

The Concession Contract: This contract is based on three taxation instruments specific to the oil sector: royalty, additional tax, and surface rent. The royalty is addressed by article 41 of the OC: *“The holder(s) of a hydrocarbon exploitation concession are subject to a royalty on the value of the hydrocarbons produced, to be paid in cash to the State. The royalty is calculated from the total quantities of hydrocarbons produced in the concession and not used in oil operations (...)”* (Petroleum Exploration Code of Senegal, 1998).

Based on the turnover of the operating company, the royalty rate can reach 10 percent for onshore exploitations and 8 percent for offshore exploitations, with a minimum of 2 percent. Regarding gaseous hydrocarbons, that rate can reach 6 percent regardless of the extraction conditions. The additional tax is provided by article 46 of the OC: *“Holders of agreements or service contracts are subject to an additional petroleum levy calculated on the basis of a profitability criterion for petroleum operations, the rate of which, the methods of assessment, declaration,*

liquidation and recovery are specified in the agreement or the service contract(...)” (Petroleum Exploration Code of Senegal, 1998).

The aforementioned article refers to the agreement entered into between the state and the operating company concerning the rate, the base, and the methods of calculating the tax. The surface rent applicable to the oil sector is governed by article 45 of the OC, which states: *“Annual superficial rent is payable from the signing of the agreement or service contract. The amount and terms of recovery are determined in the agreement or service agreement with the owner”* (Petroleum Exploration Code of Senegal, 1998).

The SNE contract regulates this tax amount, only for the exploration license, between U.S. \$5 and \$15 per square kilometer (km²), according to the contract period (attribution or renewals).

Furthermore, the OC provides for a minimum state ownership interest in the capital of the operating company (state participation). The level of the state participation is specified by the contract. The SNE contract states: *“from the effective date of this contract, PETROSEN has an undivided interest share of ten percent (10 percent) in the Contract Area (...)*”. The state-free interest can be increased up to 18 percent for deep-water operations.

More “traditional” taxes are also applied to the oil sector. Oil contract holders are subject to income tax. The effective GTC in 2004 was at a rate of 33 percent as well as for the SNE contract. The income tax rate is applied to the accounting profit after reinstatement of non-deductible expenses. The minimum tax is the minimum amount payable under the income tax, even in the case of either a loss or a nil result. In 2004 the minimum tax rate in force varied between CFAF 500,000 and CFAF 1,000,000, depending on the turnover of the operating companies (turnover less than CFAF 250,000,000 is CFAF 500,000; turnover between CFAF 250,000,000 and CFAF 500,000,000 is CFAF 750,000; turnover greater than CFAF 500,000,000 is CFAF 1,000,000). The GTC provides for a withholding tax on securities, set at 10 percent for dividends and 16 percent for interests.

Finally, in addition to production-based taxes and those depending on either the profitability or the exploitation surface, the operating company is subject to other payments such as training costs and social funds. According to the SNE contract, the training costs vary between \$200,000 and \$400,000 depending on the permit type (exploration or exploitation).

Table 2.2. Production sharing as planned by the SNE contract.

Daily Production (in barrels)	State Share	Company Share
0 – 50,000	15%	85%
50,000 – 100,000	20%	80%
100,000 – 150,000	25%	75%
150,000 – 200,000	30%	70%
200,000 and more	40%	60%

Source: SNE contract.

The Production Sharing Contract (PSC): The PSC supersedes the production royalty and the additional tax during the exploitation period. Other taxation instruments CC are also applied to the PSC.

Thus, the state share is a key point in PSC negotiations. Incurred costs in the production process must be deducted from the oil production before the sharing, but all charges are not deductible. The contract also sets a ceiling of recoverable costs (cost-stop). It is set at 75 percent by the SNE contract. According to that contract, the production sharing between the state and the operating company depends on the daily production and the water depth. Since the SNE deposit is situated at a water depth greater than 500 meters, the state sharing varies according to the daily hydrocarbon production (table 2.2). The various taxation instruments specified by the Senegalese oil tax system are summarized in table 2.3.

Table 2.3. The Senegal Tax oil system.

Taxes	Oil Code (OC)	SNE Contract	General Tax Code (GTC)
Signature bonus	NS	NS	NE
Training and promotion costs (\$)	NS	200,000 – 400,000	NE
Social funds (\$)	NS	NS	NE
Surface renderings	NS	20% – 30%	NE
Surface rent (\$/km ²)	NS	5 – 15	NE
Production royalty	2% – 8%	NE	NE
Additional tax	NS	NE	NE
Tax on dividends and interests	NS	NS	10% and 16%
Income tax	Refers to the GTC	33%	33%
Minimum tax (CFAF)	NS	NS	500,000 – 1,000,000
Loss carry-forward (years)	3	NE	3
Amortization carryforward	NS	NS	Unlimited
Amortization for equipment	NS	5 years	According to the practices
Amortization for exploration costs	NS	100%	NE
Deductible head office costs	NS	NS	20%
Production sharing (state share)	NE	30%	NE
Costs recovery (cost-stop)	NE	75%	NE
State participation	NS	10% – 18%	NE

NS = not specified; NE = not existing; \$/km² = in U.S. dollars per square kilometer; and CFAF = West African CFA Franc.

3. The sharing of oil rent in Senegal.

Methodology: Among empirical studies that attempt to quantify natural resource rent-sharing between state and investors, the oil sector is the most studied (notable among these are the works of D. Lund, A. Black and M. Roberts, P. Daniel et al., S. Tordo, J. Smith, B. Laporte and de C. Quatrebarbes, and G. GabLeyba and B. Laporte) ⁶. For the investor, the economic rent represents the income beyond the minimum required to cover the production process. More specifically, it is the “Revenues in excess of all necessary costs of production including the minimum rate of return to capital” (International Monetary Fund, 2012).

In most articles, the oil rent-sharing model is based on a theoretical project. Authors can either apply several tax systems to that project or amend one tax base to determine its impact on either investment indicators or the government take as in the works of Blake & Roberts (2006), Daniel et al. (2008) and Lund (1992). The discounted cash-flow model associated with ad hoc sensitivity analysis is the most common methodology employed, although some authors have used the financial asset valuation model; among these researchers are M. Brennan and E. Schwartz, D. Laughton, and M. Grinblatt and S. Titman (Brennan & Schwartz, 1985; Grinblatt & Titman, 2002; Laughton, 1998).

To assess the Senegalese oil tax regime, a discounted cash-flow model, applied to the “real” economic data of the SNE deposit, has been used. Indeed, operating companies have published economic data about the SNE deposit, covering its technical characteristics and cost structure (table 2.4). The analysis focuses on oil rent-sharing, progressivity of the tax system, and the Internal rate of return (IRR), although other indicators are discussed.

The pre-tax Net present value (NPV) is a good proxy of the rent generated by the exploitation, provided that the chosen discounted rate is sufficiently high to take the opportunity cost of capital into account. The project NPV is calculated as follows:

$$\text{Équation 3. } NPV = \sum_{t=0}^T \frac{Z_t - C_t - K_t}{(1+i^*)^n}$$

⁶ (Blake & Roberts, 2006; Daniel et al., 2008; Gab-Leyba & Laporte, 2015; Laporte & de Quatrebarbes, 2015; Lund, 1992; Smith, 2013; Tordo, 2007);

where Z_t is the expected turnover from the selling of the crude oil, C_t is the unit cost of exploitation (operating cost, expressed in \$ per barrel), and K_t is the capital cost (initial investment and renewal investment).

Table 2.4. Economic data of the SNE deposit according to three scenarios.

Data	Pessimistic	Reference	Optimistic
Exploitation duration (years)	12	12	12
Water depth (meters)	1,100	1,100	1,100
Estimated reserves (barrels)	150,000,000	330,000 000	670,000,000
Daily production (barrels)	37,000	100,000	170,000
Exploration costs in 2016 (\$)	150,000,000	150,000,000	150,000,000
Exploration costs in 2017 (\$)	125,000,000	125,000,000	125,000,000
Exploration costs in 2018 (\$)	75,000,000	75,000,000	75,000,000
Investment costs in 2019 (\$)	200,000,000	200,000,000	200,000,000
Investment costs in 2020 (\$)	125,000,000	125,000,000	125,000,000
Investment costs in 2021 (\$)	900,000,000	900,000,000	900,000,000
Investment costs in 2022 (\$)	1,750,000,000	1,750,000,000	1,750,000,000
Investment costs in 2023 (\$)	1,025,000,000	1,025,000,000	1,025,000,000
Investment costs in 2024 (\$)	975,000,000	975,000,000	975,000,000
Investment costs in 2025 (\$)	650,000,000	650,000,000	650,000,000
Investment costs in 2026 (\$)	175,000,000	175,000,000	175,000,000
Operating costs (\$/barrel)	5	10	15

Source: Cairn, 2015; Senegalese Ministry of Energy.

The IRR is used to assess the project profitability. The exploitation is feasible only if the IRR is either greater than or equal to the minimum expected by operating companies. The pre-tax IRR is obtained from the following equation:

$$\text{Équation 4. } NPV = 0 = \sum_{t=0}^T \frac{Z_t - C_t - K_t}{(1+i)^n}$$

The IRR is represented by i in [équation 4](#) and is matched with the discount rate that cancels the NPV.

To estimate the rent generated by the project, the Average effective tax rate (AETR) is calculated as the sum of all levies collected by the state on the pre-tax NPV, namely:

$$\text{Équation 5. } AETR = \frac{\sum_{t=0}^T R_t}{\sum_{t=0}^T Z_t - C_t - K_t}$$

where R_t represents state levies.

Data for Modeling the Rent-Sharing—Economic Data of the SNE Deposit: Discovered in November 2004, the SNE deposit is offshore and at 1,100 meters depth. Its reserves are assessed at 330,000,000 barrels of oil. By 2024, the daily production could be approximately 100,000 barrels. Three production scenarios have been considered by the operating companies:

Pessimistic scenario: According to Cairn Energy estimates, this scenario is the least advantageous for stakeholders, including the state. Indeed, reserves are assessed at 150,000,000 barrels, which is half of the expected production.

Reference scenario: Cairn Energy estimates oil reserves at 330,000,000 barrels. This scenario is the most foreseeable and is the closest to the forecast of the Senegalese Ministry of Energy (475,000,000 barrels).

Optimistic scenario: The estimated reserves of this scenario are 670,000,000 barrels of oil.

Table 2.4 shows the economic data of the SNE deposit according to these three scenarios. The price per barrel utilized in the following analysis is \$50.

Data for Modeling the Rent-Sharing—Selected Tax Data for the Oil Rent-Sharing Model: Table 2.5 represents the oil tax regimes selected for the rent-sharing assessment. The production sharing and the production royalty mainly distinguish the two contracts.

Table 2.5. Tax data for the model.

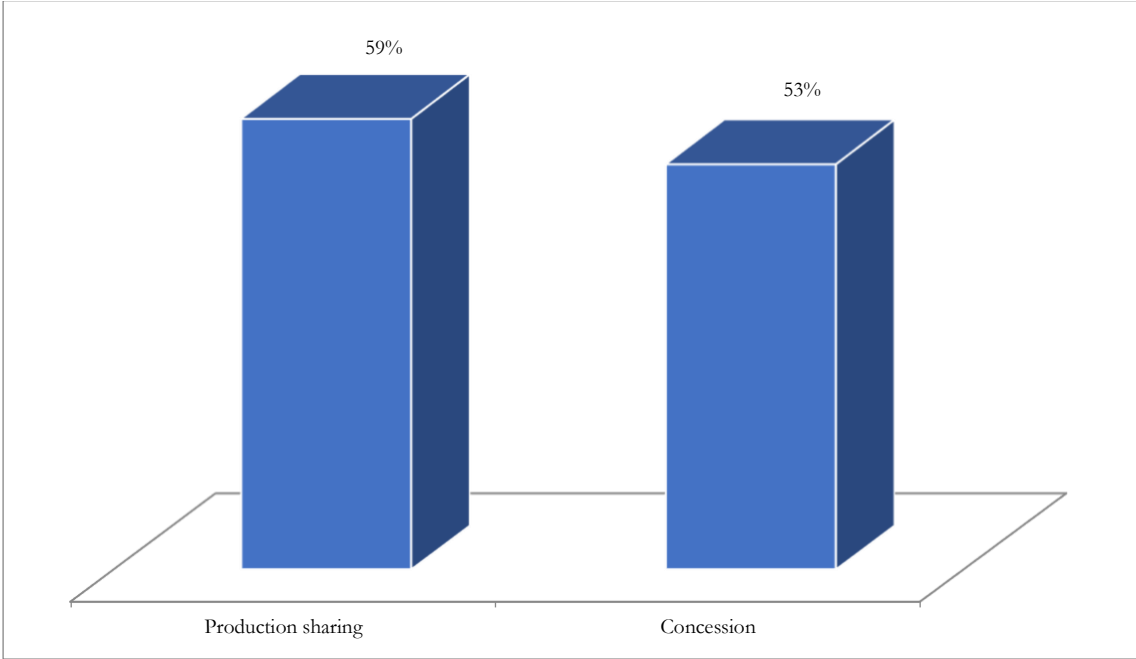
Taxes	Oil rent-sharing model	
	Concession	Production sharing
Signature bonus	500,000	500,000
Training and promotion costs (\$)	200,000 – 400,000	200,000 – 400,000
Social funds (\$)	150,000	150,000
Surface renderings		20% - 30%
Surface rent (\$/km ²)	5 - 15	5 - 15
Production royalty	5%	
Additional tax		
Tax on dividends and interests	10% et 16%	10% et 16%
Income tax	33%	33%
Minimum tax (CFAF)	500,000 – 1,000,000	500,000 – 1,000,000
Loss carry-forward (years)	3	3
Amortisation carry-forward	Unlimited	Unlimited
Amortisation of equipment (years)	5	5
Amortisation of exploration costs	100%	100%
Deductible head office costs	20%	20%
Production sharing (state share)		30%
Cost recovery (cost-stop)		75%
State participation	10% – 18%	10% – 18%

Source: authors' compilation of several legal texts.

Government Take in the Senegalese Oil Sector: The SNE project rent can be divided into three parts: the government take, the company share, and an “other” share. Some levies can be for social expenses, administration training, or environmental protection; this is the case for social funds and training costs in the Senegal OC. In the same way, the operator can either construct roads, hospitals, and schools or even make donations. These expenses incurred by the company in its social policy can also be considered as a part of

the “other” share. Regardless of the contracts under consideration—concession or production sharing—this category is estimated at less than 1 percent of the rent. The government take, represented by the AETR, is 59 percent under the PSC and 53 percent for the CC (figure 2.1, with a 5 percent rate of production royalty)⁷.

Figure 2.1. Average Effective Tax Rate (AETR) for the Production sharing contract and the Concession contract.

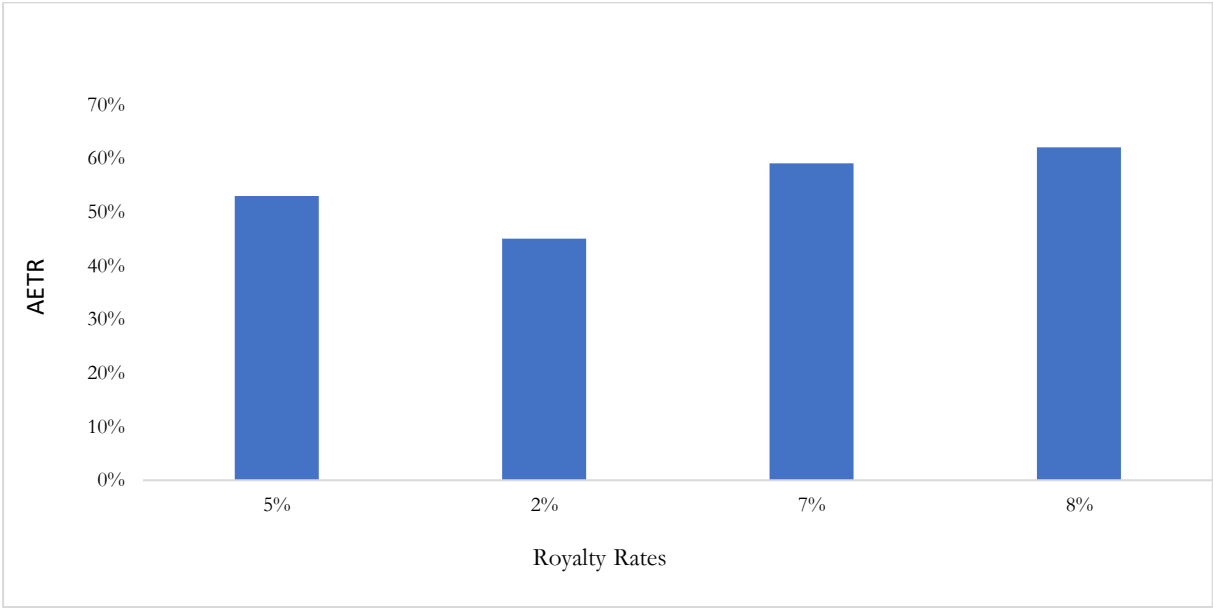


Oil price = U.S. \$50 per barrel and discount rate = 10 percent in the reference scenario. Source: Authors' calculations.

Therefore, a greater part of the oil rent is obtained with the PSC. Nevertheless, the AETR for the CC is very sensitive to the rate of the production royalty (figure 2.2). With a rate of 7 percent, these two contracts have equivalent AETRs. With a rate higher than 7 percent, the CC allows for a greater government take than does the PSC.

⁷ In the absence of sufficiently precise information, the CC additional tax has not been included in the analysis.

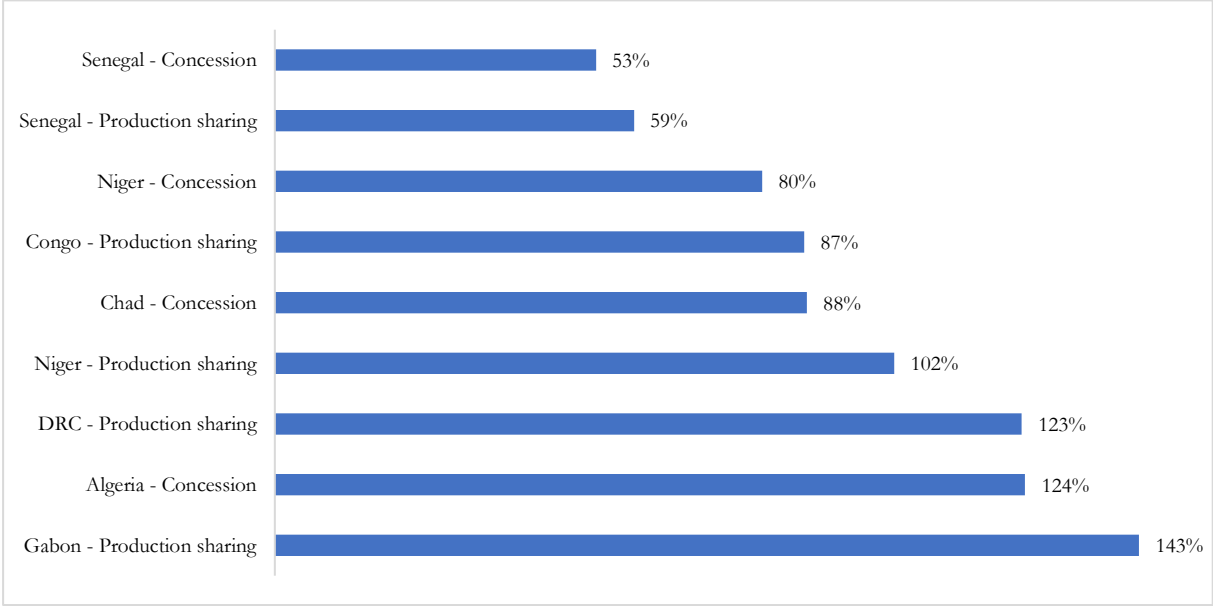
Figure 2.2. Average Effective Tax Rate (AETR) sensitivity to production royalty rate.



Oil price = U.S. \$50 per barrel and discount rate = 10 percent in the reference scenario. Source: Authors' calculations.

Evaluation of the Oil Tax System—Beyond the Government Take: According to the optimal taxation theory, 100-percent oil rent taxation should not affect the investment decision. However, uncertainty over the operational conditions and generated profits does not allow the states to accurately assess *ex ante* the oil rent, for geological, economic, or political reasons. Therefore, from the beginning of the project, it is impossible to define an economically “neutral” tax system for the investor. From that perspective, the retained tax regime determines the level of taxation borne by the investor and its economic repercussions. Each state attempts to define the most appropriate tax system to capture a “fair” oil rent share according to its own objectives: whether to secure and/or smooth revenues over the project duration, to improve the progressivity of the tax system, to adapt to the capacity of the administration, to reduce information asymmetry with the investors, or to even more widely influence the behavior of operating companies (Baunsgaard, 2001). The choice of tax instrument applicable to the oil sector is, therefore, crucial for both state and investor. States must strike a balance between income taxes and production taxes and succeed in building a progressive tax system that is adaptable to costs and world prices to avoid contract renegotiations, which are detrimental in the long term for each party (Boadway & Keen, 2010).

Figure 2.3. Average effective tax rate comparison for African oil producer countries.



Oil price = U.S. \$50 per barrel; discount rate = 10 percent in the reference scenario; and DRC = Democratic Republic of Congo. Source: Authors' calculations.

Is Oil Rent-Sharing “Fair”? This is a difficult question to answer because the optimal level of taxation for the exploitation of natural resources is complicated to establish due to several uncertainties that weigh on the activity, as outlined previously. The International Monetary Fund estimates the oil sector average AETR between 65 percent and 85 percent (International Monetary Fund, 2012). Considering the SNE deposit economic data, we see that the Senegalese tax system results in AETR levels that are less than this “norm.” A comparison between some African oil producing countries confirms this analysis. Thus, the tax systems of six countries—Chad, Gabon, Congo, Democratic Republic of Congo (DRC), Algeria, and Niger—have been applied to the reference scenario of the SNE field with the results presented in [figure 2.3](#). Regardless of whether the contract is production sharing or a concession, Senegal has the lowest AETR among the sample of selected countries.

Is the Oil Tax System Progressive? Whether for a PSC or CC, slightly more than 40 percent of the AETR results from income tax (42 percent and 41.8 percent, respectively). Then, for both types of contracts, some “specific” taxation based on the production, namely, production sharing for the PSC and a production royalty for the CC, contribute up to 35 percent of the AETR ([table 2.6](#)).

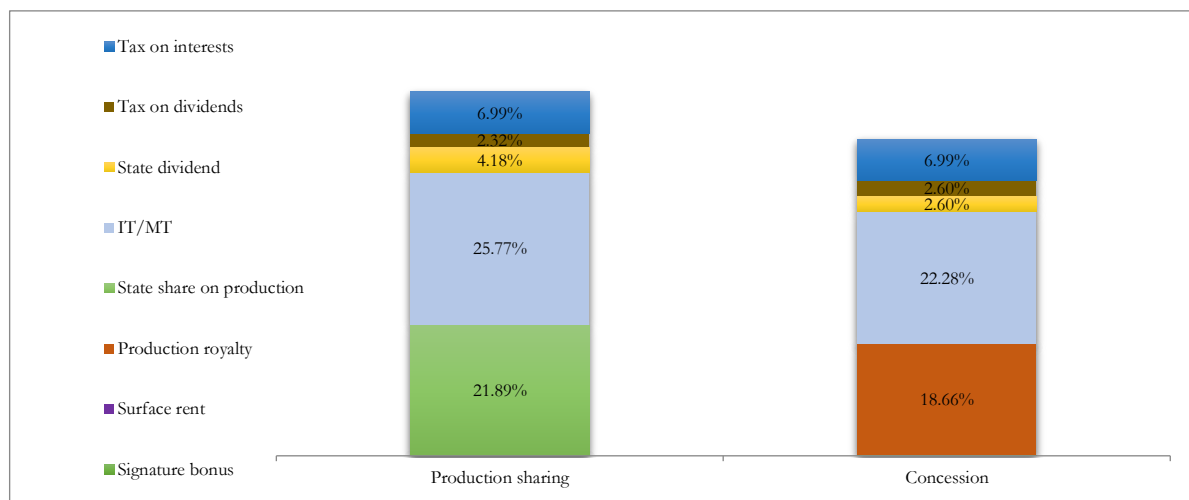
Table 2.6. Senegal: Costs/Benefits of the rent taxation instruments.

Taxes	Neutrality	Flexibility	Risks of low collection	Management costs	AETR Decomposition	
					PSC	CC
Signature bonus	Weak	Weak	Weak	Weak	0.1%	0.2%
Surface rent	Weak	Weak	Weak	Medium	0.1%	0.2%
Production royalty	Weak	Weak	Medium	Medium	Exemption	35%
Additional tax	ND	ND	ND	ND	None	ND
Production sharing	Weak	Weak	Medium	Medium	35%	None
Income tax	Strong	Strong	Medium	Medium	42%	41.8%
State participation	Strong	Strong	Medium	Weak	6.8%	4.9%
Tax on dividends	Strong	Strong	Medium	Medium	3.8%	4.9%
Tax on interests	Medium	Weak	Medium	Medium	11.40%	13.1%

ND = not defined; AETR = average effective tax rate; PSC = production sharing contract; and CC = concession contract. Source: Adapted from T. Baunsgaard, "A Primer on Mineral Taxation," International Monetary Fund (IMF) Working Paper WP/01/139, IMF, Washington, D.C., 2001, by the authors.

The Baunsgaard analytical framework allows us to go further in the evaluation of the Senegalese oil tax system (table 2.6) (Baunsgaard, 2001). The contribution of income-based taxation to AETR is slightly more than 50 percent for both contracts—52.6 and 51.6 percent for the PSC and the CC, respectively— (calculation in figure 2.4). Such a tax design seems attractive to the operating companies, which are subject to a neutral and flexible tax system. The risk is apparently borne more by the state, which, on the one hand, captures a relatively low government take according to international comparisons and, on the other hand, can lose the greater part of its share in the case of an unfavorable change in costs and/or prices.

Figure 2.4. Senegal: Average Effective Tax Rate (AETR) decomposition by tax.

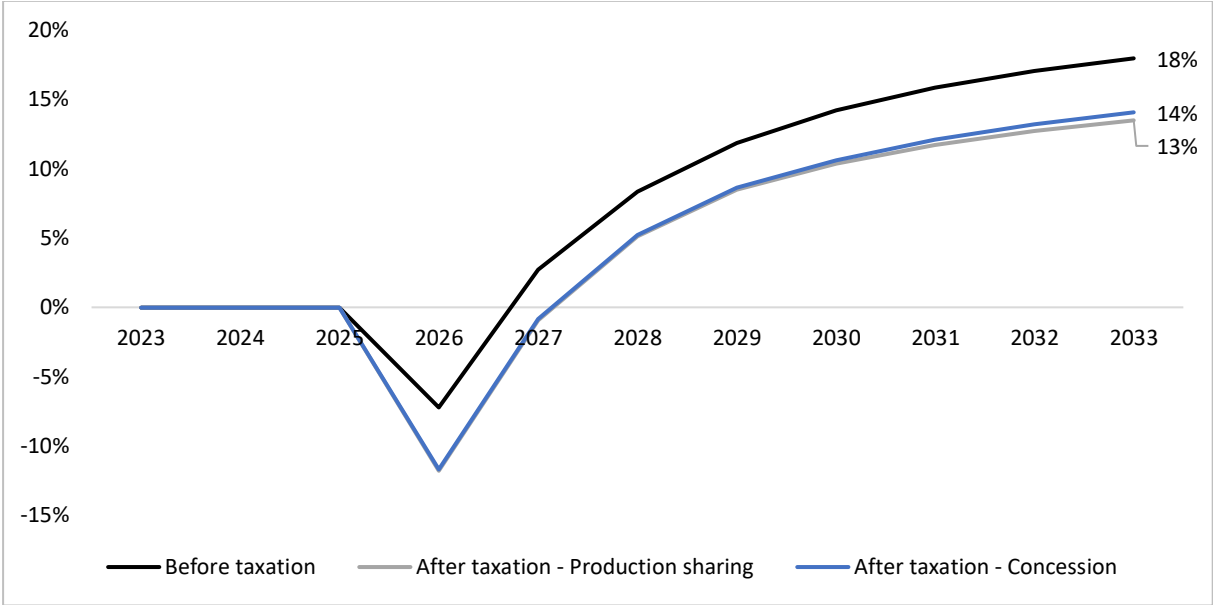


Oil price = U.S. \$50 per barrel; discount rate = 10 percent in the reference scenario; IT = income tax; and MT = minimum tax. Source: Authors' calculations.

The equivalence of the two types of contracts (if a 5-percent production royalty rate is applied) for operating companies is confirmed by the IRR analysis. With a \$50 per barrel oil price, the project IRR after taxation is 14 percent for the CC and 13 percent for the PSC. The pre-tax IRR is 18 percent (figure 2.5). For a \$70 per barrel oil price, the IRR

after taxation increases to 22 percent for the CC and 21 percent for the PSC. The tax system only delays the project profitability by one year, with the IRR after taxation becoming positive in the sixth year before taxation, instead of the fifth year (figure 2.5).

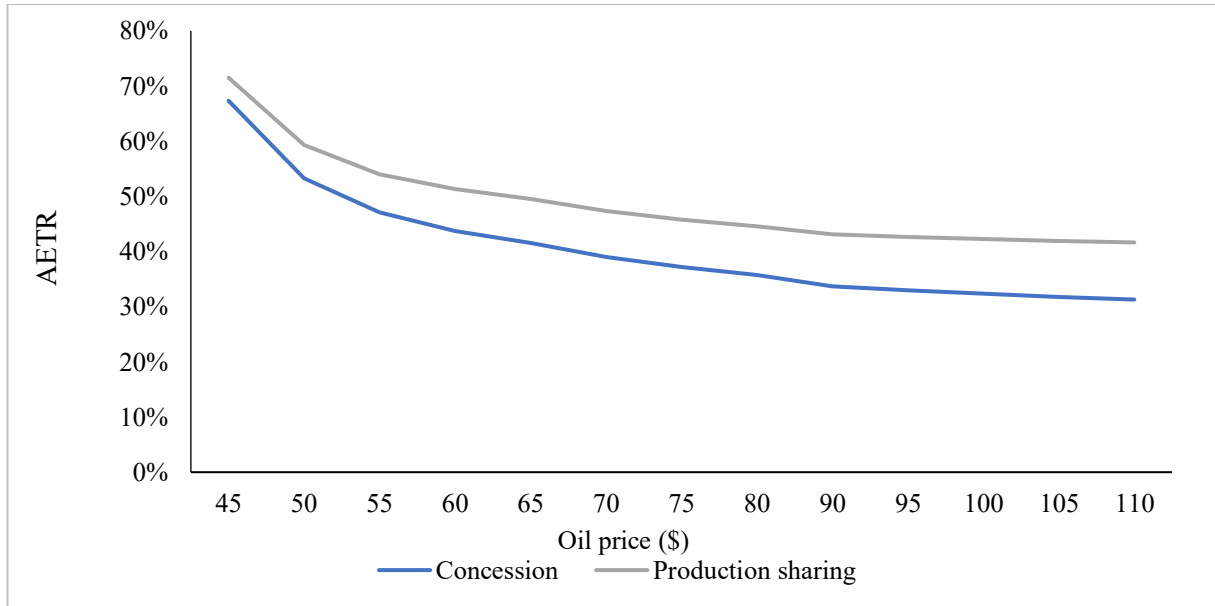
Figure 2.5. The Internal Rate of Return (IRR) evolution before and after taxation



Oil price = U.S. \$50 per barrel in the reference scenario. Source: Authors' calculations.

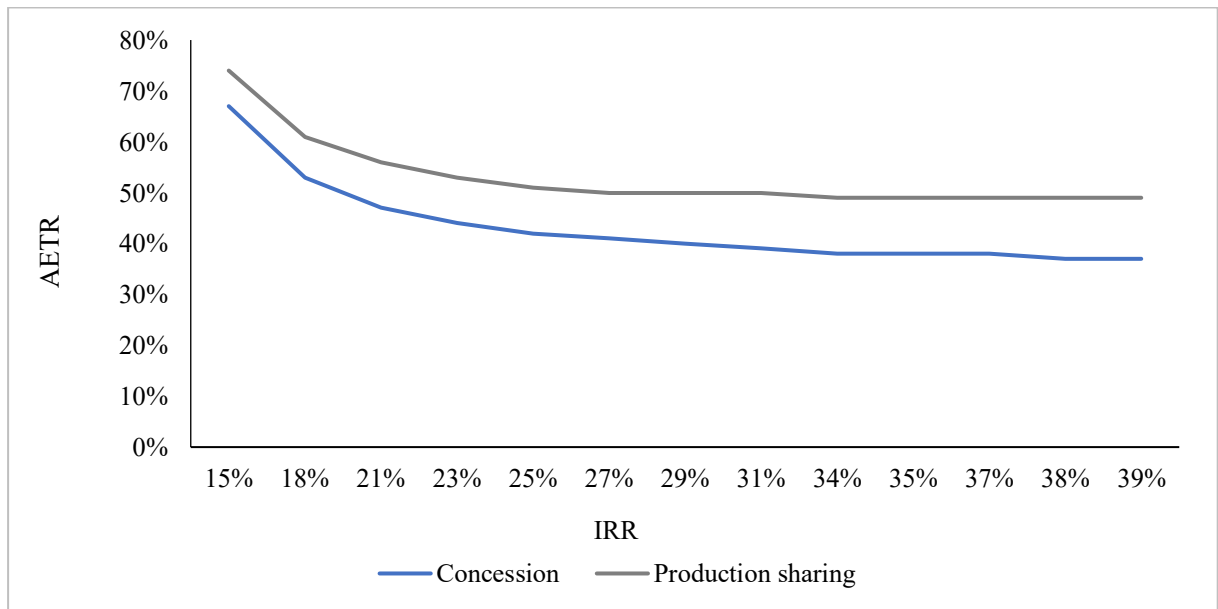
Several analyzing elements confirm that the arbitrage between attractiveness and oil rent-sharing is more positive for the investors than for the state. The revenue collection profile of the state weakens its rent share. Only 20 percent of the state income is received in the sixth year, which is half of the expected life of the field, and only 50 percent at the ninth year, regardless of the contract. By comparison, 50 percent of the income would be received in the sixth year if the oil tax system of Algeria, Congo, Niger, or the DRC was applied. In addition, the AETR is extremely sensitive to changes in oil price (figure 2.6), the quantities of extracted barrels, and the project profitability (figure 2.7). A crude oil price increase reduces the AETR significantly; this is more pronounced for the CC than for the PSC (figure 2.6). While the two contracts for operating companies are equivalent, the same cannot be said for the state. Indeed, the government of Senegal has an interest in favoring the PSC. The nature of the chosen taxation instruments and the structure of the resulting levy, namely, the oil tax system has a significant impact on the AETR.

Figure 2.6. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the oil price.



Discount rate = 10% in the reference scenario. Source: Authors' calculations.

Figure 2.7. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the project profitability (IRR).



Discount rate = 10% in the reference scenario. Source: Authors' calculations.

Regardless of the contract, the Senegalese oil tax system is regressive. The optimistic scenario, which increases the daily production from 100,000 to 170,000 barrels, results in an AETR that drops to 35 percent for the CC and 50 percent for the PSC. Likewise, the AETR decreases when the project profitability increases (figure 2.7). The PSC, as defined by the OC and the SNE contract, is a better option for the Senegalese state than is the CC.

4. Conclusion: How can Senegal better tax its oil sector?

Senegal could, with the prudent development of its oil resources, leave the LDC category, provided that the oil tax system allows for a sufficient government take from the oil rent. Despite the fact that the country's OC dates back to 1998, there are several taxation elements applicable to projects that can be specified by the contracts between the state and the operating companies. Senegal's tax system provides for two main contracts: the service contract, which can take the form of production sharing, and the CC, where an exploitation concession is granted by the state.

There is neither a standard PSC nor a CC. Each country defines taxation instruments applicable to each contract. The instruments and terms of contracts determine the properties of the tax system. Generally, the taxation instruments of CC introduce more distortions than do those associated with production-sharing contracts, in particular because of the effects of royalties as the main taxation instruments. Indeed, royalties tax the production activity regardless of the project's profitability. The result is often a regressive tax system. Taxation instruments associated with the production-sharing contract result in fewer distortions. Indeed, those taxation methods depend more on the project profitability and result in a more progressive tax system.

A PSC has been signed for the exploitation of one of the discovered oil fields in Senegal: the SNE. Our evaluation of the tax system has been based on the SNE field economic data. The state seems to have made the right choice by favoring the production-sharing contract rather than the CC. However, this contract is far from being "optimal" for Senegal. The government take is well below "international standards," and the risks of a low taxation over the project life are significant. Arbitrage between investor attractiveness and state revenue is against the latter. The SNE exploration and PSC leads to a regressive tax system, which goes against international best practices.

For the country to fully benefit from oil exploitation—a non-renewable resource—the state must revise its OC. This revision should allow the country to find a satisfactory balance between income-based taxation and production-based taxation, leading to a progressive oil tax system that is flexible to cost fluctuations and world oil prices, allowing for "fair" oil rent-sharing.

Therefore, developing countries must be vigilant in defining the applicable tax regime both for the oil sector and, more generally, for extractive industries. The choice of the production-sharing contract is certainly the most widespread, but it does not guarantee either tax system progressivity or a sufficient government take. Hence, the taxation rules that specify the production-sharing contract must be established by skillfully combining income-based taxes and production-based taxes to define a progressive and sufficiently remunerative tax system for both parties: the state and the investor. The trade-off between these two types of taxation should be systematically calibrated using a rent-sharing model.

Annexe 9. Oil tax system of some African oil producer countries.

Taxes	Chad	Gabon	Congo	DRC	Algeria	Niger
Oil code in force	2007	2014	2016	2015	2005	2007
Permit duration						
Prospection	A: 2 y R1: 2 y	18 m	A: 1 y R1: 1 an	A: 12 m R1: 6 m	2 y	1 y
Exploration	A: 5 y R1: 3 y R2: 2 y	8 y	A: 6 y R1: 3 y R2: 3 y R3: 1 y	A: 4 y R1: 3 y R2: 3 y	A: 3 y R1: 2 y R2: 2 y R3: 6 m	A: 4 y R1: 2 y R2: 2 y
Exploitation	A: 25 y or 30 y R1: 10 y	A: 10 y R1: 5 y R2: 5 y	A: 25 y R1: 5 y	A: 25 y R1: 10 y	25 y	A: 25 y R1: 10 y
Other permits	Yes	Yes	None	None	None	Yes
Contract types						
Production sharing	Yes	Yes	Yes	Yes	None	Yes
Concession	Yes	None	None	None	Yes	Yes
Service	None	Yes	Yes	Yes	None	None
Other contracts	None	Yes	None	None	None	None
Levies						
Bonus	NE	Contract	Contract	Contract	Contract	Contract
Social or environmental funds	NE	Contract	0.05% of the turnover	0.5% of the profit oil	NE	NE
Funds for future generations	NE	NE	NE	Contract	NE	NE
Training costs	NE	Contract	Contract	Contract	NE	SP: 150,000\$ EP: 200,000\$
Fees	SP: 50,000 \$ EP: 500,000 \$	Contract	By decree	Contract	NE	FL
Surface rent	Contract	SP: 50 EP: 500 CFAF/ha	By decree	SP: 100 EP: 500 \$/km ²	SP: 4000 EP: 16000 \$/km ²	SP: 500 - 2500 EP: 1,5M - 2M CFAF/km ²
Production royalty	16.5% Min	9% - 15%	12% Min	8% - 12.5%	15.5%	12.5% - 15%
Additional tax	NE	NE	NE	Contract	ORT	NE
Income tax	40% - 75%	35%	Exemption	Exemption	26%	45% - 60%
Loss carry-forward	3 y	5 y	3 y	5 y	4 y	3 y
Tax on interests	Exemption	20%	Exemption	Exemption	10%	Exemption
Tax on dividends	Exemption	20%	Exemption	Exemption	Exemption	Exemption
Stability agreement	Possible	Yes	Yes	Contract	Yes	Possible
State participation	25% max	20%	15% Min	20% Min	20% - 30%	20% Max
Tax oil	Contract	50% Min	35% Min	35% Min	NE	40% Min
Cost Oil	Contract	75% Max	70% Max	50% Max	NE	70% Max

A = attribution period; y = years; R1 = renewal 1; R2 = renewal 2; R3 = renewal 3; m = months; NE = non-existing; SP = searching period; EP = exploration period; FL = financial law; Contract = refers to the contract; Min. = minimum; Max. = maximum; ORT = oil revenue tax, which depends on the project profitability; and Exempt = exemption. Source: Various oil codes.

Chapitre 3. How to tax black gold in Senegal: A comparison of the 1998 and 2019 oil codes

With the discovery of a first oil field in 2014, followed by gas discoveries in 2015 and 2016, Senegal plans to improve its economic performance in the medium and long term. Lacking the technical expertise required to exploit this wealth, the country is considering making taxation one of the main ways to take advantage of it. The aim of this text is to help shed light on the debate on the taxation applied to oil exploration and exploitation in Senegal, particularly with the entry into force of a new OC in 2019. It proposes a definition of instruments put in place and a comparison of the 1998 and 2019 OCs according to different criteria: notably efficiency, neutrality and transparency. How is oil activity taxed in Senegal? What are the additions/misstatements of the new OC?

1. What can we learn from the 1998 and 2019 Oil codes?

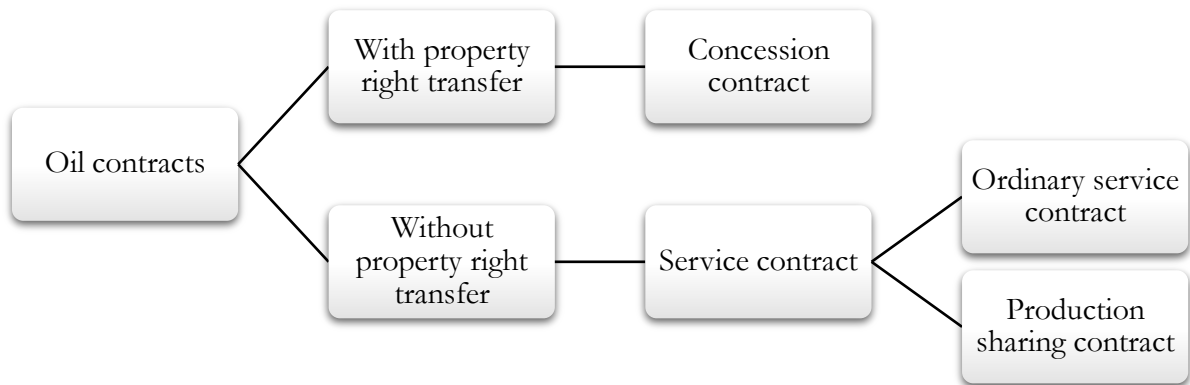
Senegal's first OC is Law No. 86-13 of 14 April 1986 (CP-1986). This text was repealed by Act No. 98-05 of 8 January 1998 on the OC (1998-OC). The main objective of 1998-OC was to promote the search for hydrocarbons. It proposed an advantageous tax system to attract investors. Sixteen years after the 1998-OC came into force, Senegal discovered oil deposits. It is therefore necessary for decision-makers to ensure a reasonable share of the rent i.e., the oil profits or earnings from exploitation of oil or gas after deduction of production costs. With Law n°2019-003 of 1 February 2019 (CP-2019), Senegal adopts a new petroleum legislation. The objective is to «(...) have a OC in line with the context of countries with high hydrocarbon potential» (République du Sénégal, 2019). The 1998 and 2019 OCs are different in several respects and do not have the same objectives.

In some cases, the OC does not provide details on how taxes are applied. With this configuration, the contract signed with the operator provides this information. Thus, when the terms and conditions for levying a tax are not specified in 1998-OC, we study the research and PSC for the Rufisque offshore, Sangomar offshore and Sangomar deep offshore blocks (SNE contract) The latter is based on 1998-OC which was in force when it was signed.

1.1. Types of oil contracts.

All oil prospecting, exploration and exploitation activities require a contract between the operator and the State. This contract can take several forms. In Senegal, under the 1998 OC, there are two types of contracts. The first concerns the CC and involves a transfer of ownership from the State to the operator. The company is therefore the owner of extracted oil. The second type of contract does not give the right to ownership. It concerns the service contract, which can be an ordinary service contract or a PSC. Under an ordinary service contract, the oil does not belong to the operator. The latter extracts it for the State, in return for remuneration. The PSC is the service contract for which remuneration takes the form of oil sharing between the operator and the State (République du Sénégal, 1998). 1998-OC provides for all three types of contracts. In 2019-OC, an oil contract must take the form of a PSC or a service contract.

Figure 3.1. Types of oil contracts.



1.2. Titles or authorizations

The OCs provide for all phases inherent in the extraction of petroleum. They set out the rights and obligations of the operator for each of these phases. Any prospecting, research or exploitation activity (provisional or exclusive) requires a permit. The latter may be renewed or extended as the case may be. The maximum duration of each title is specified in the OCs. In 1998-OC, a deposit can be mined for up to 47 years. This term was reduced to 30 years and 6 months in CP-2019. At the end of this period, the State

may entrust the management of the deposit to PETROSEN or grant it to another operator.

1.3. Flat-rate taxes.

Unlike 1998-OC, 2019-OC provides for flat-rate taxes that allow the State to collect revenue regardless of the level of profitability of the deposit. Upon signing a petroleum contract, the operator pays a Signing Bonus which is non-refundable. Upon acquisition, renewal and extension of securities, the operator pays a \$50,000 Instruction Fee. In the event of an oil discovery and holding an exclusive exploitation authorisation, the Production Bonus is due by the operator. Finally, during periods of research and exploitation, oil contract holders must pay Social Expenditures for the benefit of the populations.

1.4. The additional levy.

Depending on the profitability of the deposit, the Additional Levy is provided for in 1998-OC, which does not specify how it is to be applied. However, it was repealed by CP-2019.

1.5. The royalty on production.

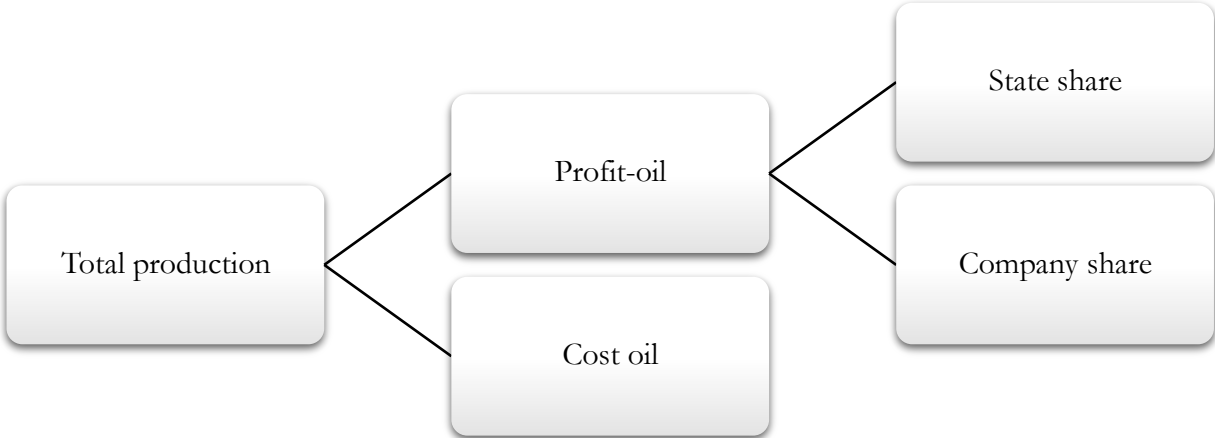
This tax, which is based on turnover, is provided for by the two OCs. However, the implementing rules are different. Section 35 of 1998-OC states that holders of a PSC are exempt from Production royalty. The latter pay a share of their production to the State. However, 2019-OC requires the payment of these two taxes to holders of a PSC. Finally, it should be noted that the rates in 2019-OC are higher.

1.6. The states' share of production.

Holders of a PSC must pay a share of production to the state after deduction of oil costs. This allows the company to recover the expenses incurred in searching for and extracting oil. The OC sets a maximum percentage of production that the operator can recover annually for petroleum costs. Unrecovered costs can be carried forward to subsequent years without limit. The difference between oil production and oil costs is called profit oil. The latter is then shared between the State and the operator. 1998-OC refers to the contract for the definition of rates. The SNE contract sets the maximum percentage of recoverable costs based on the depth of the pool; the government's share is

based on the number of barrels produced per day. 2019-OC also sets the maximum percentage of recoverable costs based on depth, with lower rates; however, the government’s share depends on the economic viability of the deposit.

Figure 3.2. The production sharing contract.



1.7. The land royalty.

Based on the exploited area, the Land Royalty is due during the research period. 1998-OC refers to the contract for this tax. 2019-OC and the SNE contract set the amount of the Land Royalty according to the period of the research title (award or renewal). However, the amounts in 2019-OC are higher.

1.8. State participation via PETROSEN.

The State’s participation allows it, through PETROSEN, to be associated with the capital of the oil company. The state must participate to expenditure and benefit from revenue to the extent of its participation. 1998-OC refers to the contract. The SNE contract and 2019-OC provide for a 10% participation during the research period. For the SNE contract, this percentage can be as high as 20 or 18% depending on the depth during the operating period. For 2019-OC, the State may increase its participation by a maximum of 20% during the operating period. Both texts specify that the State’s participation is carried by the operator during the research period. However, during the

period of operation, the State’s participation is not carried by the company. This means that the State only contributes to the expenses once hydrocarbons have been discovered.

1.9. The stability agreement.

1998-OC stipulates that the contract may include a stability agreement. Section 72 of 2019-OC states that this clause allows the company to maintain the terms of the contract in the event that new measures «upset its economic equilibrium». However, expenditure related to the protection of the environment or persons, labor law and the control of oil operations are not affected by the stability agreement. Similarly, 2019-OC provides for the possibility of renegotiating contracts, by mutual agreement, within 24 months of the entry into force of new legislation.

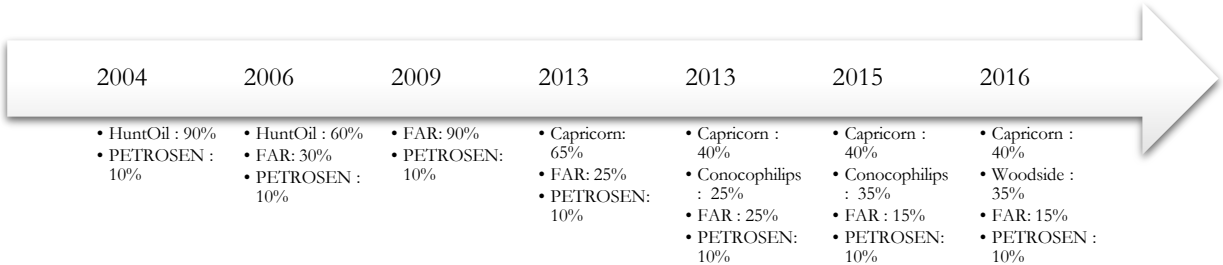
1.10. General tax regime.

Oil companies are subject to Corporate Income Tax, Flat-rate Minimum Tax, Dividend Tax and Interest Tax as provided for in the General Tax Code.

2. Approach: An oil-rent sharing model.

To compare the two OCs, we apply their fiscal instruments to the economic data for the SNE field. The latter covers the Rufisque Offshore, Sangomar Offshore and Sangomar Offshore Deep blocks. The contract was signed in July 2004 and approved in November 2004. The [figure 3.3](#) below shows contract holders since it was signed.

Figure 3.3. Evolution of the SNE contract from 2004 to now.



We base the analysis on a Rent-sharing model that estimates the share of the government and the operator. As a reminder, the Rent is the discounted sum of the oil profits generated by the operation after recovery of oil costs. Thus, it can be 100%

captured by the State without the operator incurring a loss. 1998-OC is supplemented by the SNE contract for taxes, the terms of which are set out in the oil contract.

Remember that this is only a model. Realities on the ground are different. Companies practice tax optimization to minimize government levies, including corporate income tax. Similarly, the economic data are operator estimates from 2015 (Cairn, 2015). However, the model allows us to make a comparison between the two OCs because the same economic data and assumptions are applied to them.

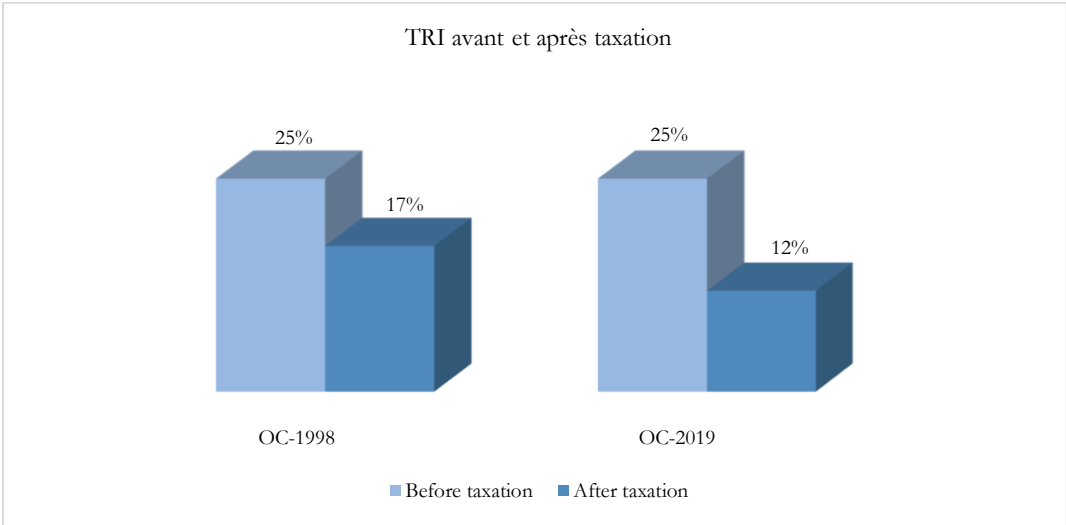
3. Comparison of oil codes by criteria.

In this section, we compare 2019 and 1998 OCs regarding several criteria and indicators.

3.1. Efficiency.

To measure the effectiveness of the two OCs, we calculate their AETR. This indicator is the share of oil revenue captured by the State through fiscal instruments. With an AETR of 91%, 2019-OC is more efficient than 1998-OC, which has an AETR of 63%. The new code is therefore more advantageous for the State in terms of tax revenue collection.

Figure 3.4. Internal Rate of Return (IRR) before and after taxation.



Source: Author's calculations.

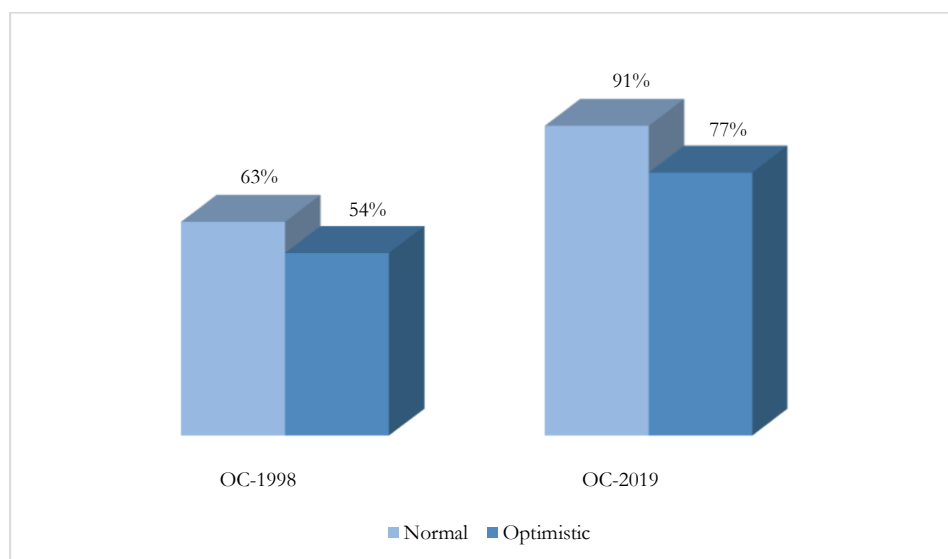
3.2. Neutrality.

When it is too restrictive, taxation may not provide an incentive for investment by lowering the profitability of the project. Any levy made by the State reduces the investor's profit. We evaluate code neutrality by measuring, with the IRR, the profitability of the project before and after taxation. Figure 3.4 shows that 1998-OC is more neutral than CP-2019. As a result, it is more convenient for the investor.

3.3. Progressiveness.

This criterion requires that the most profitable projects be better taxed. We calculate the AETR with an optimistic scenario, as provided by the operator in its estimates. In this scenario, the project is more profitable. Both codes are not progressive, because when profitability increases, their AETR decrease. However, 1998-OC is more progressive with a 9% difference between the two scenarios. For CP-2019, this difference is 14% (figure 3.5). This is mainly due to the State's share of production. This levy evolves according to the daily production for 1998-OC and increases from 20% to 30% between the two scenarios, for each year. In 2019-OC, the government share is based on factor R (Cumulative Income/Cumulative Investment). Thus, we see an increase of 5% for four years and 10% for five years. For other years, the rate does not change. As a result, the terms and conditions for the State's share of 1998-OC make the OC more progressive.

Figure 3.5. Average Effective Tax Rate (AETR) with two scenarios.

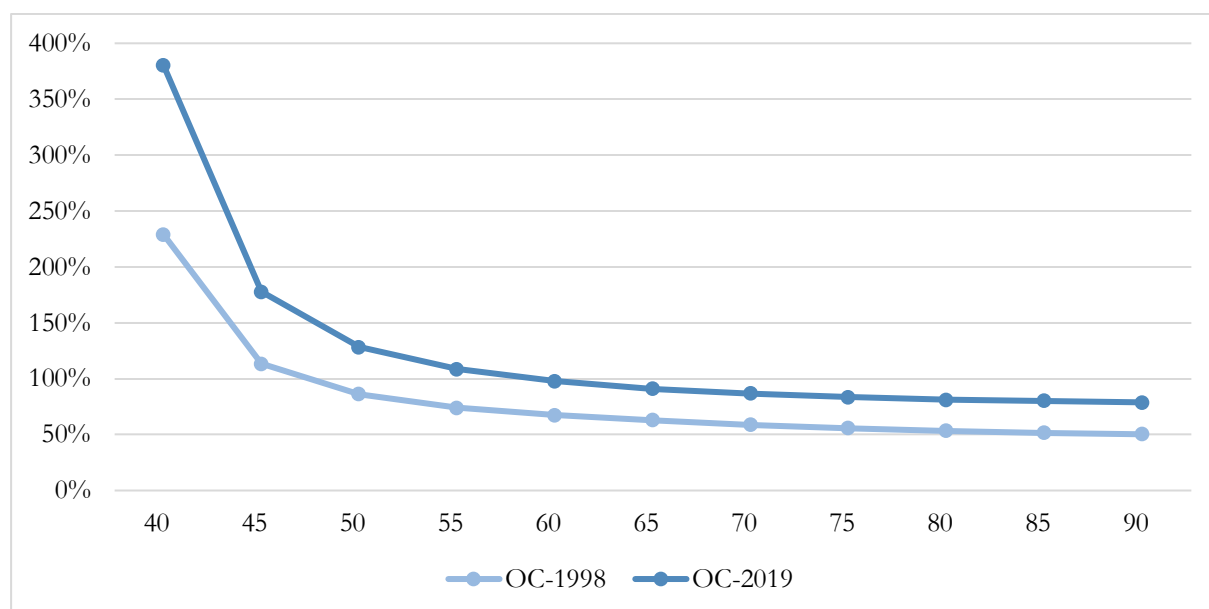


Source: Author's calculations.

3.4. Flexibility.

The flexibility of the OC allows for risk sharing between the State and the company in the event of a decline in the project's profitability. Here, it refers to its ability to adapt to the barrel price trend. What is the sensitivity of the two OCs to changes in the price per barrel? To answer this question, we calculate the AETR for different barrel prices. When the Barrel price drops, the AETR rises, penalizing the company (figure 3.6). Indeed, despite the unprofitability of the project, the State still levies lump-sum taxes, as well as taxes based on production and interest. Also, even if the Corporate Tax is nil, since the company is not making a profit, the Minimum Tax (based on turnover) is paid. OCs are not flexible in relation to the Barrel price. Indeed, the State guarantees itself revenue, even when the price per barrel is low. However, it cannot take advantage of an increase in the price per barrel to increase its rent share because the AETR falls when the price per barrel rises.

Figure 3.6. Average Effective Tax Rate (AETR) as a function of barrel price.



Source: Author's calculations.

3.5. Transparency.

In Article 55, 2019-OC includes an obligation for operators to comply with the requirements of the Extractive industries transparency initiative. Article 56 states that «All oil revenues due to and received by the State, including social achievements made by oil and gas companies, are communicable to any person and shall be made public»

(République du Sénégal, 2019). This allows for greater transparency in oil management and could help to fight against corruption.

3.6. Corruption.

Sometimes, the OC refers to the contract for the terms and conditions of application of a levy. This encourages corruption because the amounts or rates can be negotiated without constraint. Where the code sets out the terms or a range, negotiations are better supervised. 1998-OC refers to the contract for the sharing of production between the State and the operator, the maximum rate of recoverable oil costs, the land royalty, the additional levy and the State's participation. 2019-OC refers to the contract for lump-sum deductions: the signature bonus, the production bonus and social expenses. Thus, 2019-OC appears less vulnerable to corruption.

3.7. Protection of the environment.

Sections 51 and 53 of the 1998 and 2019 Codes provide, respectively, for an obligation on the part of the operator to protect the environment. However, 2019-OC provides more details on the terms and conditions. Both codes also include an obligation on the part of the operator to provide compensation for damage suffered by persons in the course of their activity. Since the oil is offshore i.e., at sea, fishing could be affected by the activity, although the Environmental and social impact assessment of the SNE project suggests that these impacts will be limited, barring an accident.

3.8. Consideration for future generations.

«Each generation owes to the next what it received from its predecessors, an established social order» (Erenst Renan). Contrary to 1998-OC, 2019-OC stipulates, in its article 5, that «The management of oil revenues guarantees inter-generational savings in particular and responds to the need for development by promoting public investment in sectors likely to increase the country's economic growth potential». (République du Sénégal, 2019). The terms and conditions for the distribution of oil revenues are set out in the Act respecting the management and distribution of revenues from petroleum development.

4. Conclusions and policy recommendations.

Senegal adopted 2019-OC to guarantee «(...) the safeguarding and securing of economic and financial interests of the Senegalese people, while preserving the attractiveness and competitiveness of the country (...).» (République du Sénégal, 2019). The latter, compared to 1998-OC, captures a larger share of oil rent. It considers future generations, reduces the risk of corruption and incorporates the requirements of the EITI. However, 1998-OC allows for better taxation of the most profitable deposits. It is also more neutral for the operator. Based on the results, the following recommendations/comments can be made:

✓ In CP-2019, the production royalty and the State share of production are applied on the same basis. A PSC holder, because it pays a share of production to the State, may not be subject to the production royalty that would be more relevant to CCs (as in 1998-OC). If the State wants to reduce the risk of low recovery, it could apply a lower production royalty rate to PSC holders.

✓ According to the model, the government's share of production appears to be more progressive if the levy is aligned on daily production. This modality could be retained, and rates could be increased for each tranche, or the 2019-OC modalities could be made more progressive.

✓ The operator shall not pay the land royalty during the period of operation. However, the payment of a share of the production to the State does not justify an exemption from the land royalty. Indeed, this tax is not based on production. It is owed by the operator because the latter has, for a limited period of time, an area belonging to the Senegalese State.

✓ A number of taxes are not recoverable from oil costs. These are the signature bonus, the production bonus, social expenses and training fees. Some of these expenses inherent in the extraction of oil may be recoverable as oil costs. However, non-recoverable signature bonuses can be a way for the State to show the attractiveness of its resources.

✓ 2019-OC increases the level and number of taxes. It also removes tax benefits granted to the operator by 1998-OC. This encourages tax optimization practices that can lower government levies.

✓ The State must ensure that oil contracts comply with the OC in force. Indeed, the additional levy is present in the 1998-OC but not in the SNE contract signed in 2004. This allows the operator not to pay this levy based on profitability. If these practices continue, future contracts will not be in line with 2019-OC and reforms will be unnecessary.

✓ To better combat corruption, a standard production-sharing contract between the State and the operator can be established to be more precise on the modalities of application of certain flat-rate taxes. If no amount is provided for in the legislation, negotiation is done à la carte, which encourages corruption.

✓ A clear definition of certain concepts would allow a better understanding of the OC, notably the depth of the deposit, to get the royalty rate on production. When is a deposit considered deep, shallow, ultra-deep? Note that the definition of these terms varies with technical development. It would then be advisable to give more details in the OC.

✓ Environmental protection is crucial because Senegal's oil is offshore. Some countries dedicate a tax to environmental protection. Senegal could, in the distribution of oil resources, include a percentage for environmental protection and support for fisheries, which are threatened by oil activity. Similarly, an upgrading of the Environmental Code and a strengthening of the activities of the *Direction de l'Environnement et des Établissements Classés* (DEEC) would allow for better management of environmental issues.

✓ Can the SNE contract be renegotiated? Article 33 provides for a possibility for the parties to renegotiate the contract by mutual agreement. The results show that an update of the contract in accordance with the provisions of 2019-OC would be beneficial to the State. However, the operator would be penalized. As a result, it would find it difficult to accept an integration of the levies and procedures provided for in 2019-OC, in particular the production levy. The State could propose a partial consideration of 2019-OC.

Deuxième partie : Fiscalité indirecte et secteur agricole au Sénégal

« L'agriculture devrait être la première activité de santé. Le paysan doit précéder le médecin. »

(Pierre Rabhi)

Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017

Résumé

Ce papier retrace l'évolution de la politique fiscale appliquée aux biens agricoles durant le processus de transition fiscale du Sénégal grâce à une revue des textes juridiques publiés depuis 1976. Ce travail de collecte a abouti à une base de données sur les taux d'imposition indirects internes et externes de 57 produits finis et intrants agricoles, de 1980 à 2017. L'analyse montre que cette fiscalité répond à différents objectifs selon la culture considérée. L'on observe une protection des filières locales socialement «sensibles», faisant l'objet d'un niveau élevé d'investissements publics, notamment l'oignon et la pomme de terre. En outre, un traitement spécial de l'huile d'arachide et du sucre permet de protéger les industries agroalimentaires, mais désavantage les consommateurs. Nous remarquons aussi une volonté du gouvernement à rendre accessibles les biens de grande consommation et de première nécessité. Par ailleurs, l'État applique à certains produits agricoles, comme le riz et le maïs, une fiscalité favorable aux importations, faute d'une production nationale capable de satisfaire la demande. Enfin, la politique fiscale à l'importation a aussi rempli un objectif de collecte de recettes.

1. Introduction : les divergences entre consommateurs et producteurs.

Avec une croissance de plus de 6 % en 2016, le Sénégal reste l'un des États les plus dynamiques d'ASS (Agence nationale de la statistique et de la démographie, ANSD). Cependant, son taux de pauvreté est évalué à 46,7 % en 2011 (Banque mondiale). Le Sénégal souffre d'une « *dégradation durable de sa situation économique* » qui le classe parmi les pays les moins avancés depuis 2000 (Nations Unies, 2016). Le secteur tertiaire porte essentiellement l'économie de ce pays, avec une participation de 47,1 % au PIB. Alors qu'elle emploie 31 % de la population active en 2017 (Banque mondiale), l'agriculture⁸ ne contribue qu'à hauteur de 9,9 % au PIB (Direction de la prévision et des études économiques, DPEE 2017).

La Banque mondiale estime la population du Sénégal à 15 850 567 d'habitants en 2016. En 2030, cet indicateur pourrait atteindre plus de 21 millions (ANSD). Dès lors, la croissance démographique rapide devrait motiver le développement agricole, pour des raisons de sécurité alimentaire et de lutte contre la pauvreté. En effet, les zones rurales qui ont une forte incidence de pauvreté pratiquent l'agriculture comme activité principale (ANSD, 2017). Ceci souligne la nécessité de transformer ce secteur en une source fiable de revenu. C'est dans ce sens que depuis les indépendances, la politique agricole a connu plusieurs réformes économiques et fiscales. Elle devait s'aligner sur les objectifs d'émergence, d'ouverture au commerce international, de lutte contre la pauvreté, de soutien des industries naissantes, etc.

Au début des années 80, les recettes douanières constituaient le principal mode de financement interne du développement au Sénégal. Des tarifs assez élevés étaient alors appliqués pour collecter des recettes, mais également équilibrer la balance commerciale et protéger les activités locales sensibles. Néanmoins à la fin des années 80, voulant rendre l'environnement économique plus neutre, le Sénégal baisse son tarif douanier. Cette tendance continue dans les années 90 avec l'adhésion à l'OMC. Ainsi, pour maîtriser la perte de ressources provoquée par ces politiques, la mobilisation de recettes internes était opportune. Ce processus renvoie à la « transition fiscale » et consiste en un désarmement tarifaire progressif, compensé par une hausse de la contribution de la fiscalité interne. Par

⁸ Le terme « agriculture » inclut ses activités annexe mais exclut l'élevage, la chasse, la sylviculture, l'exploitation forestière, la pêche, la pisciculture (Direction de la prévision et des études économiques, 2017).

conséquent, il fait intervenir la fiscalité à l'importation, notamment le tarif douanier et les taxes à l'exportation ; mais également les instruments de fiscalité interne comme la TVA et l'impôt sur les sociétés. Au Sénégal, le changement de la structure des prélèvements publics pourrait affecter le secteur agricole à cause des deux principaux impôts concernés : la TVA et le droit de douane.

La fiscalité à l'importation appliquée aux biens agricoles peut influencer les activités de consommation et de production. Tout d'abord, le tarif douanier s'additionne au prix international pour constituer le prix sur le marché national. De ce fait, il peut baisser le pouvoir d'achat des ménages si la production locale ne satisfait pas la demande, quantitativement ou qualitativement. Néanmoins, le droit de douane permet de protéger les agriculteurs en augmentant leur compétitivité-prix. En effet, toutes choses égales par ailleurs, le bien importé coûte plus cher que le bien local sur le marché national après application du droit de douane. Lorsqu'on suppose une substituabilité des produits local et importé, le consommateur aura une propension plus importante à consommer le produit local. Ce qui représente une protection pour l'agriculteur. Enfin, un tarif douanier élevé sur les intrants agricoles accroît les coûts de production.

En ce qui concerne la fiscalité indirecte interne, notamment la TVA, son application sur les produits alimentaires de grande consommation est sensible. En effet, cet impôt s'ajoute au prix et reste à la charge du consommateur final. Pour améliorer le pouvoir d'achat des consommateurs, les décideurs exonèrent les biens de première nécessité (ou sociaux) qui correspondent souvent à des produits agricoles. Ceci pénalise le producteur en empêchant la récupération de la TVA payée sur sa consommation intermédiaire.

Ainsi, les intérêts contradictoires des consommateurs et producteurs rendent l'imposition des produits agricoles délicate. L'on peut en effet considérer qu'un droit de douane élevé sur les produits finis agricoles avantage les producteurs locaux, mais pénalise les consommateurs. De même, une exonération de TVA sur les produits finis agricoles peut favoriser certains consommateurs. Cependant, les exonérations créent des rémanences de TVA pour les producteurs et déprotègent les petits agriculteurs qui commercialisent leurs produits sur le marché informel, en permettant aux produits importés de se vendre moins cher sur le marché local. Ainsi depuis les indépendances, le défi du gouvernement semble être de trouver une fiscalité qui avantage les

consommateurs sans pour autant pénaliser les agriculteurs en protégeant les filières nationales.

Cet article retrace l'évolution de la politique fiscale appliquée aux produits agricoles durant le processus de transition fiscale du Sénégal. Pour ce faire, nous analysons les textes juridiques publiés au journal officiel du Sénégal depuis 1976 (Lois, Arrêtés, Décrets), de même que les notes de service de l'administration publique sénégalaise et les textes communautaires. L'étude des projets de Loi et des exposés de motif met en évidence les objectifs de la politique fiscale sur les biens agricoles depuis 1980, et détermine si elle a été à l'avantage des consommateurs ou des producteurs. Le principal apport de ce papier est l'intégration de la problématique fiscale à une littérature sur le secteur agricole dominée par les aspects purement techniques, économiques ou sociaux. Par ailleurs, la lecture des textes juridiques fournit les taux appliqués aux biens sur une longue durée. Ces informations ont permis de constituer une base de données sur les impôts indirects (internes et externes), de 57 intrants et produits agricoles sur la période 1976-2017.

La deuxième section présente l'évolution de la fiscalité sur les biens agricoles en se focalisant sur la TVA et le droit de douane. Nous analysons principalement trois types de culture : la culture céréalière, la culture industrielle ou commerciale et l'horticulture à travers huit produits agricoles : le mil, le riz, le maïs, l'arachide, la canne à sucre, l'oignon, la pomme de terre, et la tomate. La troisième section se focalise sur trois produits agricoles économiquement importants pour le Sénégal : l'arachide, le riz et la canne à sucre. Étant donné que le tarif douanier ne constitue pas l'unique moyen de protection de l'agriculture locale, une quatrième partie est consacrée à quelques mesures de protection appliquées par le Sénégal. Enfin, une dernière section conclut et formule des recommandations de politiques.

2. Fiscalité indirecte sur les produits agricoles de 1977 à 2017.

Cette première section montre l'évolution de la fiscalité indirecte interne et externe sur les produits agricoles depuis 1977. La fiscalité indirecte, en opposition à la fiscalité directe, correspond aux impôts « indolores » pour le contribuable, n'étant pas directement prélevés sur le revenu. Ces instruments peuvent prendre plusieurs formes et sont appliqués sur le prix des biens. Dès lors, ils peuvent taxer les consommateurs ou les

producteurs. Les impôts indirects les plus récurrents sont la TVA, le droit de douane, le droit d'accise et la taxe à l'exportation.

La TVA cible normalement la consommation finale et doit être neutre pour le producteur. Cependant sous certaines conditions, ce dernier peut supporter des rémanences sur sa consommation intermédiaire. Le droit d'accise est un impôt indirect basé sur la consommation. Néanmoins contrairement à la TVA, il ne peut pas être récupéré par le producteur. Enfin, les principaux impôts indirects externes sont le droit de douane et la taxe à l'exportation. Ces impôts sont payés au cordon douanier, mais supportés par les consommateurs (consommation finale) ou les producteurs (consommation intermédiaire). En effet, l'on peut supposer que l'importateur (ou exportateur) ajoute ces coûts fiscaux au prix final des biens. En outre, les impôts indirects s'appliquent de manière indifférenciée sur la production locale et les importations⁹.

Cette partie s'intéresse particulièrement au tarif douanier et à la TVA : les principaux instruments du processus de transition fiscale du Sénégal. Soulignons cependant que les autres impôts, notamment le droit d'accise et la taxe à l'exportation, peuvent toucher l'activité agricole.

2.1. La fiscalité à l'importation : le droit de douane et le droit fiscal¹⁰.

Comme souligné plus haut, la transition fiscale correspond à une baisse de la contribution des impôts sur le commerce international et un développement de la fiscalité interne pour compenser la perte de recettes fiscales. Cette sous-section se focalise sur le premier volet de ce processus : le désarmement tarifaire.

2.1.1. Période 1977-1979 : la simplification du tarif douanier.

Une complexité du tarif douanier marque cette période. Il était en effet composé de plusieurs impôts, chaque impôt ayant un ou plusieurs taux. Dès lors, l'État voulait simplifier le tarif douanier en diminuant le nombre d'impôts appliqué au cordon douanier et en uniformisant les taux. Une finalité de collecte de recettes fiscales motivait aussi les réformes de cette période.

⁹ Sauf pour les biens locaux qui échappent parfois à l'assiette de certains impôts comme la TVA, étant vendus sur le marché informel.

¹⁰ Nous utilisons le terme « tarif douanier » pour désigner toutes les taxes collectées au cordon douanier. Par conséquent, le Droit de douane et le Droit fiscal à l'importation sont deux impôts distincts qui composent le tarif douanier.

Le Sénégal a entamé la simplification du tarif douanier par la Loi n° 1977-049 du 10 avril 1977, portant détermination du droit de douane (1977). Cette réforme visait également à élargir l'assiette fiscale pour augmenter les recettes. Désormais, les biens en provenance des États de la Communauté économique européenne (CEE), jadis exonérés, sont soumis à un droit de douane de 5 % ; le taux normal étant de 10 %. En projetant un accroissement des recettes fiscales, les décideurs considéraient aussi cette mesure comme un moyen de financement interne du développement.

Toutefois, ils tenaient à limiter la hausse des prix engendrée par l'élargissement du tarif douanier. En effet, 60 % des importations du Sénégal provenaient des pays de la CEE (Loi n° 1977-049 du 10 avril 1977). Ainsi, les produits de grande consommation — notamment le riz en brisures, le mil et le sorgho — les biens nécessaires à leur fabrication, de même que certains intrants agricoles, étaient exonérés de droit de douane (Loi n° 1977-049 du 10 avril 1977).

Néanmoins malgré la réforme de 1977, la multiplicité des impôts maintenait le tarif douanier complexe et le calcul de l'assiette difficile¹¹. Les impôts suivants étaient appliqués : le droit de douane, le droit fiscal à l'importation¹², la taxe statistique, la taxe forfaitaire représentative de la taxe sur les transactions et la Taxe sur le chiffre d'affaires (TCA). En 1979, avec la Loi n° 1979-056 du 25 juin 1979, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1979), l'objectif principal du gouvernement était de renforcer la simplification du tarif douanier. Il était désormais constitué du droit de douane, du droit fiscal et de la TVA. Ainsi en 1979, le taux droit de douane était fixé à 5 % pour tous les biens, quelle que soit leur origine. Le droit fiscal était composé de quatre taux : un taux normal de 35 % appliqué à la plupart des produits, un taux réduit de 10 %, un taux majoré de 40 % et un taux spécial de 70 %.

Le taux majoré visait les biens de luxe et les biens dont le droit de douane protégeait de manière insuffisante les producteurs locaux (viandes, œufs...). Le taux spécial concernait

¹¹ « La base de calcul du droit de douane, du droit fiscal et de la taxe de statistique est la valeur CAF ; la base de calcul de la taxe forfaitaire est égale à la somme de la valeur CAF, du droit de douane, du droit fiscal et de la taxe statistique ; la base de calcul de la taxe sur le chiffre d'affaires à l'entrée est égale à la somme de la valeur CAF, du droit de douane, du droit fiscal, de la taxe statistique et de la taxe forfaitaire » (Loi N°1979-056 Du 25 Juin 1979 Modifiant Le Tableau Des Droits d'importation et d'exportation Inscrits Au Tarif Des Douanes, 1979).

¹² Le Droit Fiscal à l'Importation est composé de quatre impôts : le Droit Fiscal Ordinaire (DFO) qui est appliqué à la majorité des biens ; le Droit Fiscal Spécial (DFS) ; le Droit Fiscal Majoré (DFM) ; et le Droit Fiscal Réduit (DFR). Cet impôt est calculé comme le Droit de Douane ; avec comme assiette la valeur CAF du bien. Nous considérons dans cette étude qu'il constitue, avec le DD, le tarif douanier.

les biens dont l'importation ne présentait « *aucun intérêt économique pour le Sénégal* » (Loi n° 1979-056 du 25 juin 1979) ; il sert aussi de protection aux industries naissantes (allumettes, sardines, cigarettes...). En outre, certains biens agricoles (riz en brisures, riz blanchi, maïs, mil et sorgho), de grande consommation (farine, lait en poudre, sucre...) et les intrants agricoles (semences, engrais...) étaient exonérés de droit de douane et soumis au taux réduit de droit fiscal. Enfin, cette réforme a suspendu, de manière temporaire, le droit fiscal sur toutes les céréales de consommation humaine ou animale, notamment le riz, le mil et le maïs.

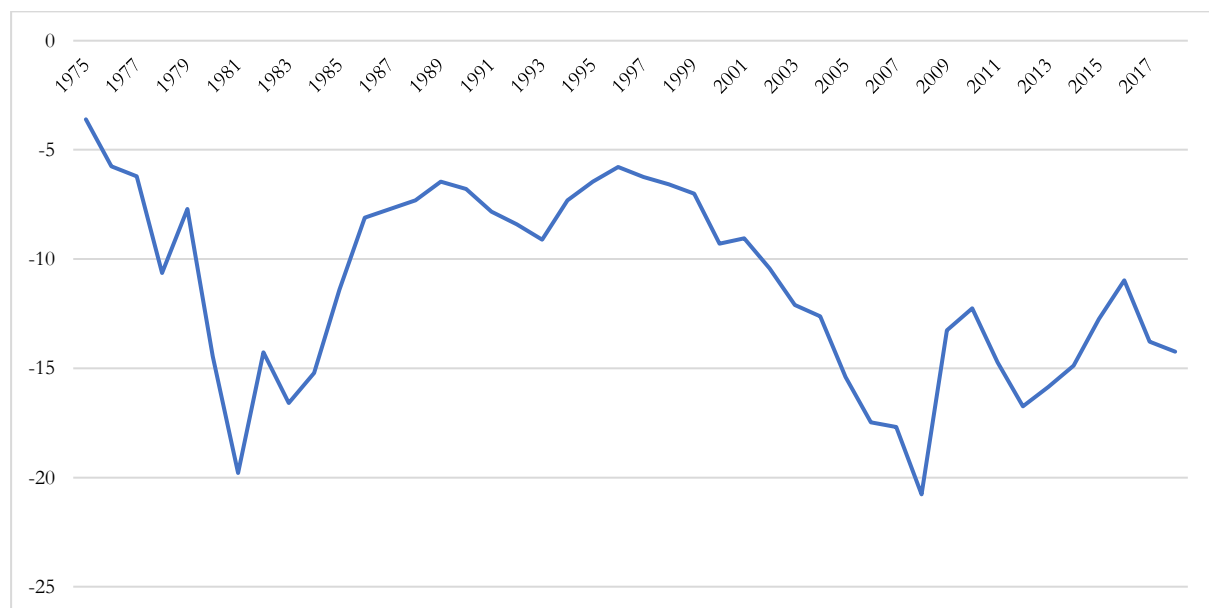
2.1.2. Période 1980-1982 : le tarif pour améliorer la balance commerciale.

Après avoir simplifié son tarif douanier, le Sénégal voulait améliorer sa balance commerciale et promouvoir les biens produits localement. La [figure 4.1](#) montre que la balance extérieure des biens et services en fonction du PIB a eu une tendance à la baisse sur la période 1975-1981. En 1975, cet indicateur était égal à -3,60 %. En 1979, le déficit de la balance commerciale représentait 10,63 % du PIB. En 1981, l'indicateur était de -19,78 %. Le Sénégal devait alors diminuer son déficit extérieur.

Ainsi, nous observons un accroissement du tarif douanier pour les biens en provenance des pays non membres de la CEDEAO. Cette réforme devait permettre d'améliorer la balance commerciale de deux manières : (i) limiter les importations par une hausse du tarif douanier (ii) et augmenter les exportations en dégagant des recettes fiscales supplémentaires pour financer les subventions à l'exportation. Le Sénégal voulait en effet favoriser « *les exportations non traditionnelles* ». Il s'agissait des biens autres que l'arachide et les phosphates, qui représentaient 63 % des exportations totales (Loi n° 1980-039 du 25 août 1980). Soulignons que les deux réformes du tarif douanier de cette période n'ont touché que le droit de douane, le droit fiscal restant inchangé.

La première réforme fiscale de 1980 avait pour principal objectif la mobilisation de recettes fiscales douanières, mais aussi l'amélioration de la balance commerciale, en favorisant le « *consommer-local* ». Ainsi, avec la Loi n° 1980-007 du 25 février 1980, abrogeant et remplaçant l'article 4 de la Loi n° 79-56 du 25 juin 1979 (1980), le droit de douane est fixé à 10 %, soit le double de l'année précédente. Cependant, les biens en provenance des pays de la CEDEAO étaient toujours soumis à un taux de 5 %.

Figure 4.1. Évolution de la balance extérieure des biens et services en % du PIB¹⁸



Source : Données des comptes nationaux de la Banque mondiale, fichier de données des comptes nationaux de l'OCDE et calculs de l'auteur.

Six mois après cette réforme, la Loi n° 1980-039 du 25 août 1980, modifiant certaines dispositions de la loi n° 79-56 du 25 juin 1979 (1980), fixe le taux normal du droit de douane à 15 % ; soit une augmentation de 5 points de pourcentage. Le droit de douane pour les pays membres de la CEDEAO reste fixé à 5 %, même si le projet de loi proposait un taux de 10 %.

Par ailleurs, les recettes publiques supplémentaires engendrées par l'augmentation du taux de droit de douane devaient financer la politique de subvention des exportations de certains produits (conserves de poisson, engrais, matériel agricole...), instaurée par cette réforme. Les décideurs soulignent en effet que le Sénégal rencontrait des difficultés à financer ses importations et qu'une amélioration de la balance commerciale était opportune.

Sur la période 1980-1982, nous remarquons une fiscalité à l'importation élevée sur les produits finis agricoles. Ces derniers étaient taxés à 50 % (droit de douane : 15 % et droit fiscal : 35 %), à l'exception de certaines céréales. Le tarif douanier élevé sur les importations d'arachides permettait au Sénégal de protéger la filière arachidière locale. En

¹³ « La balance extérieure des biens et services (anciennement appelée la balance des ressources) équivaut aux exportations de biens et services moins les importations de biens et services (anciennement appelées services non facteurs) » (The World Bank, n.d.).

ce qui concerne la tomate et la pomme de terre, le tarif de 50 % sur cette période s'explique par le caractère « non essentiel » de ces biens. La Loi n° 1980-039 du 25 août 1980 précise en effet la volonté du gouvernement à « *aggraver* » la fiscalité appliquée aux « *articles de consommation non essentiels* ». La taxation de ces produits agricoles permettait alors à l'État de collecter des recettes fiscales supplémentaires.

Généralement, les produits agricoles exonérés sont économiquement ou socialement « sensibles ». Il s'agissait pour cette période du riz, du mil et du maïs qui étaient considérés comme des biens de première nécessité et exonérés de droit de douane et de droit fiscal sur la période 1980-1982. La canne à sucre était aussi exonérée de droit de douane sur cette période et classée parmi les biens soumis au droit fiscal réduit de 10 %.

Ces réformes ont atteint leur objectif dans la mesure où dès 1982, la balance commerciale s'est améliorée en passant de -19,79 % du PIB en 1981 à -14,25 % du PIB. Cependant, le déficit en pourcentage du PIB a augmenté en 1983 sans pour autant égaler son niveau de 1981 ([figure 4.1](#)). Il fallait alors mettre en place des réformes fiscales plus efficaces pour diminuer ce déficit.

2.1.3. Période 1983-1985 : le tarif douanier pour le “consommer local”.

Avec la Loi n° 1983-044 du 18 février 1983, modifiant certaines dispositions de la Loi n° 1979-056 du 25 juin 1979 (1983), les décideurs voulaient encourager la consommation des produits nationaux par rapport aux importations. Le projet de Loi souligne en effet que la modification précédente du tarif douanier avait « *certaines insuffisances qu'il faudrait corriger* ». Ainsi, cette réforme a augmenté le taux normal du droit fiscal de 5 points de pourcentage et élargi l'assiette du droit de douane. La fiscalité à l'importation appliquée aux biens sélectionnés montrait une forte protection de l'agriculture locale, mais aussi une volonté de collecter plus de recettes fiscales douanières.

En effet avant la libéralisation du secteur agricole à la fin des années 80, l'État intervenait sur la formation des prix, le crédit ou même la fourniture d'intrants. Dès lors, cette fiscalité lui permettait de financer sa politique interventionniste. D'après le gouvernement, cette réforme devait produire un gain de recettes fiscales d'environ 2,5 milliards de francs et pouvait permettre une amélioration de la balance commerciale du pays (Loi n°1983-044 du 18 février 1983).

À partir de 1983, le riz, le mil et le maïs étaient considérés comme des biens sociaux et exonérés de droit fiscal. Cependant, ces derniers n'étaient plus exonérés de droit de douane, et étaient donc soumis à un tarif douanier de 15 %. Les autres biens agricoles étaient soumis à un tarif de 55 % (droit de douane : 15 % et droit fiscal normal : 40 %), à l'exclusion de la canne à sucre, taxée à 25 % (droit de douane : 15 % et droit fiscal réduit : 10 %).

Tableau 4.1. Tarif douanier (droit de douane et droit fiscal) appliqué aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017.

Nom produit	1980-1982	1982-1985	1986-1987	1988-1999	2000-2014	2015-2017
Arachide	50 %	55 %	45 %	30 %	10 %	10 %
Arachide huile	50 %	55 %	45 %	30 %	5 %	5 %
Canne à sucre	10 %	25 %	15 %	10 %	5 %	5 %
Maïs	0 %	15 %	15 %	10 %	5 %	5 %
Millet	0 %	15 %	15 %	10 %	5 %	5 %
Oignon	50 %	55 %	45 %	30 %	20 %	35 %
Pomme de terre	50 %	55 %	15 %	10 %	20 %	35 %
Riz	0 %	15 %	15 %	10 %	10 %	10 %
Tomate	50 %	55 %	45 %	30 %	20 %	20 %

Source : Textes juridiques du Sénégal, de l'UEMOA et de la CEDEAO.

Cette réforme a permis d'améliorer la balance des paiements et de renforcer la protection des producteurs locaux. Cependant elle a pu, sous certaines conditions, pénaliser les consommateurs. Le projet de loi a en effet souligné l'impact négatif du tarif douanier sur le bien-être des consommateurs. L'augmentation du tarif douanier peut engendrer un accroissement des prix à la consommation, à cause d'une baisse de l'offre. Les consommateurs peuvent aussi être confrontés à des produits locaux de mauvaise qualité. Le gouvernement a donc décidé de contrôler les prix pour limiter l'impact négatif de cette réforme (Loi n°1983-044 du 18 février 1983).

Enfin, la Loi n°1984-065 du 16 août 1984, modifiant certaines dispositions de la Loi n°1979-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des tarifs (1984), s'inscrivait dans la même logique que la précédente. Le tarif des biens agricoles ciblés est resté inchangé. Cependant, cette réforme a soumis certains produits agricoles, jadis concernés par le taux normal de droit fiscal, au taux majoré de 50 % (banane, café, thé, vanille, carottes, navets...).

2.1.4. Période 1986-1999 : le début du désarmement tarifaire.

Les réformes précédentes devaient permettre une amélioration de la balance commerciale, une protection des activités locales de substitution et une mobilisation de

recettes douanières. Cependant, le Projet de Loi n°32/86, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1986), précise les limites de ces réformes : (i) les déficits intérieurs et extérieurs n'ont pas été complètement corrigés ; (ii) le tarif douanier est tellement élevé qu'il en est devenu inefficace en encourageant la fraude ; (iii) les réformes ont causé une protection excessive et très inégale des activités de production qui freine leur développement. Ainsi, cette période marque le début du désarmement tarifaire du Sénégal.

En 1986, début du cycle de négociation du cycle d'Uruguay qui aboutit à la création de OMC, le Sénégal démarre son processus de baisse de la « *surprotection* » de l'activité économique locale par une diminution du tarif douanier qui est désormais le seul moyen de protection¹⁴. Ces réformes s'inscrivaient dans la logique de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) qui avait un objectif de libéralisation. L'État voulait se désengager et laisser plus de responsabilités au secteur privé (Ministère du Développement rural, 1984).

En abrogeant l'ancienne Loi portant tarif douanier, la Loi n°1986-036 du 04 août 1986, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1986), instaure un nouveau tarif douanier. Les réformes étaient étalées sur quatre années¹⁵. En effet, un allègement progressif du tarif douanier donne un temps d'adaptation aux industries nationales jadis surprotégées, qui leur permet de mieux faire face à la concurrence externe.

Le droit de douane est maintenu à 15 %, avec un taux de 5 % pour les biens en provenance de la CEDEAO. Le droit fiscal est toujours composé de quatre taux : un taux normal de 30 %, soit une diminution de 10 points de pourcentage ; un taux majoré de 35 %, soit une réduction de 15 points de pourcentage ; un taux spécial de 65 % avec une baisse de 10 points de pourcentage ; et un taux réduit qui reste fixé à 10 %.

Le [tableau 4.2](#) classe les biens selon les taux de droit de douane et de droit fiscal appliqués au cordon douanier. Les biens sociaux sont les intrants agricoles (semences, engrais, herbicides), les biens à caractères culturel ou scientifique, le gaz domestique... Ils

¹⁴ D'autres moyens de protection comme les restrictions quantitatives, les conventions, ou le contrôle des prix, étaient appliqués avant cette réforme (Loi N°1986-036 Du 04 Août 1986 Modifiant Le Tableau Des Droits d'importation et d'exportation Inscrits Au Tarif Des Douanes, 1986).

¹⁵ Certaines modifications du tarif douanier de cette période ne touchent pas les huit produits agricoles sélectionnés : En 1986, la *Loi n°1986-002 du 24 janvier 1986 modifiant certaines dispositions de la Loi 1979-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des tarifs (1986)* complète la liste des biens soumis aux taux réduits du DFI en ajoutant le thé et le poivre. Les autres changements ne concernent pas les produits agricoles.

étaient exonérés de droit de douane et touchés par la suspension temporaire du droit fiscal. Les biens stratégiques sont ceux qui bénéficient *d'un soutien de l'État du fait de leur impact sur l'économie* (les céréales, les pommes de terre, les produits pétroliers...). Ils étaient soumis à un droit de douane de 15 % et exonérés temporairement de droit fiscal. Le riz, le maïs, le mil et certaines céréales de semences font partie de cette catégorie.

Tableau 4.2. Droit de douane et Droit fiscal à l'importation selon le type de bien.

Biens	Droit de douane	Droit fiscal à l'importation	
Année		1986/1987	1988/1989
Biens sociaux et assimilés	Exonération	Suspension	Suspension
Biens stratégiques	Taux unique	Suspension	Suspension
Biens d'équipement — Matières premières brutes	Taux unique	Taux réduit	Taux réduit
Produits semi-ouvrés	Taux unique	Taux réduit	Taux normal
Produits pourvoyeurs de recettes	Taux unique	Taux normal	Taux majoré
Autres produits finis	Taux unique	Taux majoré	Taux majoré
Produits de luxe	Taux unique	Taux spécial	Taux spécial

Source : Loi n°1986-036 du 04 août 1986, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1986) ; Projet de Loi n°32/86, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1986).

Avec la modification du tarif douanier de 1986, les céréales sélectionnées, de même que la pomme de terre et la canne à sucre, étaient exonérées de droit fiscal et soumises à un droit de douane de 15 %. Le droit fiscal était suspendu pour le riz, le mil, le maïs et toutes les catégories de pomme de terre en raison de leur caractère « *stratégique* » pour l'économie sénégalaise. Enfin, l'arachide, l'oignon et la tomate étaient soumis au taux normal de droit fiscal et au droit de douane ; soit un tarif douanier de 45 %.

La Loi n°1986-036 du 04 août 1986 précise, en son article 6, qu'à partir du 30 juin 1988, les taux du droit de douane et de droit fiscal baisseront de 5 points de pourcentage. Cette diminution sera de 10 points de pourcentage pour le taux normal du droit fiscal et de 15 points de pourcentage pour le taux spécial. Les céréales destinées à l'alimentation animale ou humaine étaient toujours temporairement exonérées de droit fiscal.

Enfin, dans la logique du désarmement tarifaire, la Loi n°1993-024 du 24 août 1993, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1993), supprime le taux spécial du droit fiscal fixé à 50 %. Désormais, les taux de 10 % (taux réduit), de 20 % (taux normal) et de 30 % (taux majoré) étaient appliqués.

2.1.5. Période 2000-2017 : le tarif douanier pour l'intégration régionale.

L'intégration régionale a marqué la fiscalité à l'importation appliquée sur la période 2000-2017. En effet, le Sénégal a adopté le Tarif Extérieur Commun (TEC) de l'Union

économique et monétaire ouest-africain (UEMOA) en 2000¹⁶ (Règlement n°02/97/CM/UEMOA du 28 novembre 1997 portant tarif extérieur commun de l'UEMOA, 1997); et le TEC de la CEDEAO en 2015 (Direction générale des douanes, 2014). Ce dernier s'est inspiré du TEC-UEMOA en y intégrant une 4^{ème} classe de biens (tableau 4.3).

L'application du TEC-UEMOA, qui abroge le tarif douanier antérieur, oblige le Sénégal à supprimer en 2000 le droit fiscal à l'importation. Désormais, le tarif douanier est composé du droit de douane, du prélèvement communautaire de solidarité et de la redevance statistique.

(i) La catégorie zéro est constituée des biens sociaux essentiels. Ces derniers sont soumis à un droit de douane de 0 %. Il s'agit principalement des produits pharmaceutiques, mais aussi de certains engrais agricoles. Les biens agricoles sélectionnés ne rentrent pas dans cette catégorie. En effet, appliquer un droit de douane de 0 % à un bien agricole reviendrait à pénaliser les producteurs locaux, car ils ne bénéficieraient d'aucune protection tarifaire¹⁷. Ceci pourrait avoir des impacts sociaux importants, dans la mesure où les populations les plus vulnérables dépendent essentiellement de l'agriculture.

(ii) La première catégorie regroupe les produits de base, les matières premières, les biens d'équipement, les intrants spécifiques. Parmi les biens sélectionnés, le maïs, le mil, le riz paddy, l'arachide décortiquée destinée à la production d'huile et la canne à sucre appartiennent à cette catégorie. La demande de maïs est élevée au Sénégal, notamment par le secteur avicole qui l'utilise en intrant. Puisque la production nationale ne satisfait pas cette demande croissante, le droit de douane faible permet d'encourager le développement de ces industries. Le mil est considéré comme un produit de base. La canne à sucre et l'arachide décortiquée destinée à la production d'huile sont des intrants spécifiques aux industries agroalimentaires. Ceci justifie le classement de ces produits dans cette catégorie.

¹⁶ Dans la pratique, le TEC de l'UEMOA a été effectivement appliqué à partir de 2002, avant cette date il y avait quelques différences entre le tarif appliqué par le Sénégal et celui prévu par le TEC de l'UEMOA (OMC, 2003)

¹⁷ On peut cependant appliquer d'autres moyens de protection comme les subventions ou les barrières non tarifaires. Les pays pauvres comme le Sénégal ont des moyens financiers limités, ce qui rend les subventions moins effectives.

Tableau 4.3. TEC UEMOA et CEDEAO : catégories de biens et leur Taux de droit de douane.

TEC		Catégories	Droit de douane	Biens concernés
CEDEAO (2015)	UEMOA (2000)	0. Produits sociaux essentiels.	0 %	Néant
		1. Produits de base, matières premières, biens d'équipement, intrants spécifiques	5 %	Maïs, mil, riz paddy, arachide destinée à la production d'huile, canne à sucre
		2. Intrants et produits intermédiaires	10 %	Riz décortiqué, blanchi ou semi-blanchi, arachide non destinée à la production d'huile
		3. Produits de consommations finales et autres produits	20 %	Oignon, pomme de terre, tomate
		4. Biens spécifiques pour le développement économique	35 %	Oignon, pomme de terre ¹⁸

Sources : Règlement n°02/97/CM/UEMOA du 28 novembre 1997, portant tarif extérieur commun de l'UEMOA (1997), TEC-CEDEAO et TEC-UEMOA.

(iii) la deuxième catégorie englobe les intrants et produits intermédiaires¹⁹. Le riz et l'arachide décortiquée non destinée à la production d'huile sont classés dans ce groupe. La fiscalité interne considère le riz comme un produit de base (ou de première nécessité), de ce fait cette céréale pourrait être imposée à 5 % (catégorie des produits de base). Cependant, ceci désavantagerait la filière rizicole locale que certains pays membres de la CEDEAO veulent développer. L'arachide non destinée à la production d'huile est taxée à 10 %, ceci permet au Sénégal d'accorder un minimum de protection à la filière arachidière sans pénaliser le secteur industriel.

(iv) La troisième catégorie concerne les produits de consommation finale et les autres produits. L'oignon, la pomme de terre et la tomate appartiennent à cette catégorie. Le droit de douane élevé sur ces produits agricoles permet aux producteurs locaux de gagner en compétitivité-prix par rapport aux importations. En plus du droit de douane de 20 %, le Sénégal appliquait aux importations d'oignons et de pommes de terre une surtaxe de 20 %, supprimée en 2015 avec l'adoption du TEC-CEDEAO (voir section 4.2).

(v) L'application du TEC-CEDEAO en 2015 permet au Sénégal d'accorder plus de protection à l'oignon et à la pomme de terre. En effet, ces deux produits agricoles sont

¹⁸ La Tomate reste à la troisième catégorie soit un taux de 20 %.

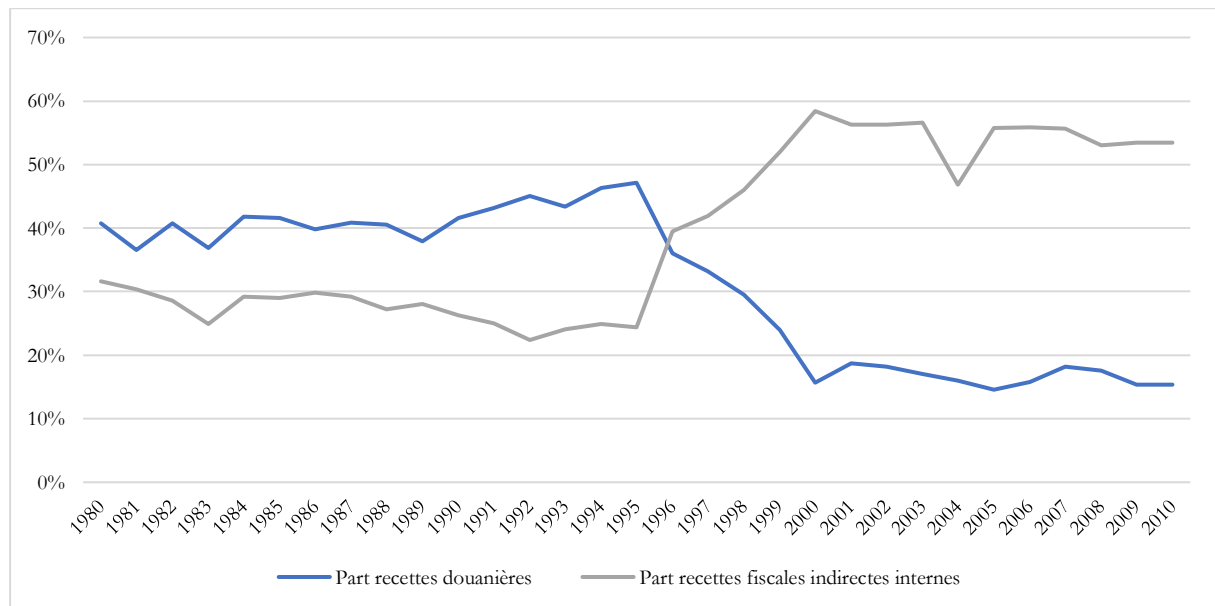
¹⁹ Un intrant peut ainsi être classé aux catégories 2 ou 3 du TEC. En outre, un bien peut être un intrant pour un secteur et un produit fini pour un autre. C'est le cas de l'arachide et de la canne à sucre qui sont des produits finis pour l'agriculture et des intrants pour les industries de transformation. La classe choisie est alors fonction du niveau de transformation de l'intrant ; les produits de la catégorie 2 étant *plus élaborés* que ceux de la catégorie 1 (Direction générale des douanes, 2014). Mais aussi des quantités produites localement ; quand la production est inférieure à la demande nationale sur le long terme, le bien peut être classé à la catégorie 3 (Direction générale des douanes, 2014). La classe choisie dépendra aussi de l'importance économique du bien pour les pays membres.

classés à la 4^{ème} catégorie du TEC ; soit un droit de douane de 35 %. En outre, ces deux cultures sont considérées comme prioritaires par les programmes de développement de l'agriculture en cours et bénéficient d'une protection élevée. Les moyens de protection de ces filières peuvent même prendre la forme de barrières non tarifaires (voir section 4.3.1).

2.2. La fiscalité interne : la taxe sur la valeur ajoutée.

Le désarmement tarifaire, en particulier avec l'application du TEC-UEMOA en 2000, a été à l'origine d'une diminution drastique de la part contributive recettes douanières aux recettes fiscales totales (figure 4.2). Pour compenser la baisse des recettes douanières, il fallait développer la fiscalité interne. Cette substitution de la fiscalité interne à la fiscalité de porte s'est principalement opérée par des réformes axées sur la fiscalité interne indirecte, notamment la TVA qui nous intéresse dans cette partie. Nous remarquons sur la figure 4.2 une augmentation progressive de la part contributive de la fiscalité interne indirecte. En ce qui concerne le Sénégal, cette augmentation a été le résultat de l'application d'un taux unique de TVA et la suppression des exonérations sur certains produits.

Figure 4.2. Recettes douanières et recettes fiscales indirectes internes en pourcentage des recettes totales sur la période 1980-2010.



Source : Mansour (2014) et calculs de l'auteur.

Le Sénégal instaure la TVA en 1979 par la Loi n°1979-056 du 25 juin 1979, après abrogation de la TCA²⁰. Soulignons que ce pays fait partie des premiers États membres de l'UEMOA à appliquer la TVA. Le principal apport de cet impôt, par rapport à la TCA, est un élargissement du droit à déduction jusque-là restreint à certains contribuables. Cette réforme permet aussi l'extension de l'assiette fiscale de la TVA à plusieurs biens de grande consommation comme la farine et le pain pour permettre aux producteurs de récupérer la TVA sur leur consommation intermédiaire (Loi n°1979-056 du 25 juin 1979).

En 1979, le taux normal de la TVA était de 20 %, le taux réduit de 7 %, le taux intermédiaire de 34 % et le taux majoré de 50 %. Avec le Code général des impôts (CGI) de 1992 (Loi n°1992-040 du 9 juillet 1992 portant Code général des impôts Livres I et II, 1992), la TVA était composée d'un taux normal de 20 %, d'un taux réduit de 7 %, d'un taux majoré de 30 % et d'un taux spécial de 34 %. En 2001, avec le projet d'harmonisation de la fiscalité au sein de l'UEMOA (Directive n°02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des États membres en matière de TVA, 1998), le Sénégal fixe le taux unique de la TVA à 18 %. Avec le CGI de 2013, ce taux est ramené à 10 % pour les prestations d'hébergement et de restauration.

La TVA touche normalement tous les biens de consommation finale et reste à la charge du consommateur. Pour des raisons économiques ou sociales, les biens de grande consommation ou de première nécessité peuvent en être exonérés ; la plupart de ces biens étant des produits finis agricoles. En effet, l'État applique les exonérations sur ces produits pour ne pas désavantager les *classes sociales à faible revenu* (Loi n°1979-056 du 25 juin 1979). Depuis 2001, la liste des biens alimentaires de première nécessité exonérés de TVA est fixée par arrêté ministériel²¹.

2.2.1. Période 1980-1986 : les débuts de la TVA.

Dès 1980, le Sénégal voulait faire de la TVA un moyen de collecte de recettes fiscales important. Les décideurs sont en effet conscients de la valeur contributive de cet impôt. Pour inciter les contribuables à s'acquitter de la TVA, la Loi n°1980-004 du 25 février 1980, soumettant l'huile d'arachide au taux réduit de la taxe sur la valeur ajoutée et instituant des sûretés pour le recouvrement des impôts indirects et taxes assimilées (1980),

²⁰ La TCA s'applique aux activités industrielles ou commerciales faites au Sénégal. Cette taxe est aussi applicable au cordon douanier, sur les importations de biens ou services. En 1976, le taux normal de la TCA était de 11 %. La TCA avait des taux spéciaux de 11,9 et 25 %, mais également des taux réduits de 4 et 8 %.

²¹ Avant cette date, la liste des biens alimentaires exonérés était incluse au Code Général des Impôts.

permet à l'administration de bénéficier d'une hypothèque forcée sur les biens immeubles des redevables. Nous remarquons ainsi que l'intérêt du Sénégal pour les recettes fiscales internes s'est manifesté avant la baisse du tarif douanier en 1986.

Sur la période 1980-1986, l'oignon, la tomate et les céréales sont exonérés de TVA (tableau 4.4). L'oignon était considéré comme un produit de grande consommation et la tomate rentrait dans la catégorie des fruits et légumes. Cependant l'arachide, la canne à sucre et la pomme de terre étaient soumises au taux normal de 11 %.

Tableau 4.4. Taxe sur la valeur ajoutée appliquée aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017

Année	1980-1986	1987-1989	1990-2000	2001-2012	2013-2017
Arachide	11 %	Exo	Exo	Exo	Exo
Canne à sucre	11 %	7 %	7 %	18 %	18 %
Maïs	Exo	Exo	Exo	Exo	Exo
Millet	Exo	Exo	Exo	Exo	Exo
Pomme de terre	11 %	20 %	Exo	Exo	Exo
Riz ordinaire	Exo	Exo	Exo	Exo	Exo
Riz parfumé	Exo	Exo	Exo	Exo	18 %
Tomate	Exo	Exo	Exo	18 %	Exo
Oignon	Exo	Exo	Exo	Exo	Exo

Source : textes juridiques du Sénégal.

Au Sénégal, l'arachide commercialisée dans le circuit économique est majoritairement destinée à la fabrication d'huile ; ce qui fait de ce bien un intrant pour ce secteur. Ainsi, la soumission de ce produit à la TVA ne devrait pas contribuer significativement aux recettes fiscales internes, dans la mesure où la TVA payée sur les intrants est déductible pour les entreprises ; l'huile n'étant pas exonérée de TVA. Par ailleurs, le Sénégal n'était pas un grand pays importateur d'arachide ; la soumission de l'arachide à la TVA n'aura donc pas un impact significatif sur les recettes de TVA en douane.

2.2.2. Période 1987-1989 : l'objectif de collecte de recettes fiscales.

La fin des années 80 fut marquée par une baisse du tarif douanier (voir 2.1.4). Le Sénégal devait alors adapter sa fiscalité interne pour mobiliser plus de recettes fiscales. Avec l'entrée en vigueur d'un nouveau CGI en 1987 (Loi n°1987-010 du 21 février 1987 portant Code général des impôts Livres I et II, 1987), nous remarquons une hausse du taux normal de la TVA de 9 points de pourcentage (tableau 4.4). Ainsi, la pomme de terre était taxée à 20 % et la canne à sucre était soumise au taux réduit de 7 %. Cette augmentation de la fiscalité ne touche pas l'arachide qui était désormais exonérée de TVA,

quel que soit le type (décortiquée ou en coque) ou l'utilisation prévue (pour la fabrication ou non d'huile).

Soulignons que la TVA appliquée aux intrants comme la canne à sucre ou les semences agricoles est normalement neutre pour les producteurs. Cette taxe revient à l'État uniquement dans le cas où : le produit final est exonéré de la taxe ; l'activité sort du champ d'application de la TVA ; le producteur n'atteint pas le seuil d'assujettissement. Ainsi, la TVA de 7 % sur la canne à sucre est normalement neutre pour l'industrie sucrière et n'aura pas d'incidence sur les consommateurs, étant donné que ce bien est destiné à être transformé.

2.2.3. Période 1990-2000 : la TVA plus stricte.

En 1990, le taux normal de la TVA était fixé à 20 %, le taux réduit restant inchangé. Les décideurs ont cependant institué un taux majoré de 30 % et un taux spécial de 34 % (Loi n°1987-010 du 21 février 1987, portant Code général des impôts mis à jour 1990 TVA, 1990). La période 1990-2000 a été marquée par une exonération de la pomme de terre de TVA (Loi n°1987-010 du 21 février 1987, portant Code général des impôts mis à jour 1990 Exonérations TVA, 1990). Ce produit était en effet considéré comme un bien stratégique. La fiscalité appliquée aux autres produits agricoles n'a pas changé par rapport à la période précédente.

2.2.4. Période 2001-2012 : l'harmonisation de la TVA sur le plan régional.

En 2001, avec la Loi n°2001-007 du 18 septembre 2001, abrogeant et remplaçant certaines dispositions du livre II du Code général des impôts (2001), le taux normal de la TVA est fixé à 18 %, dans l'objectif d'harmonisation de la fiscalité indirecte des pays de l'UEMOA. Tous les biens agricoles sélectionnés étaient exonérés de TVA, à l'exclusion de la canne à sucre.

2.2.5. Période 2012-2017 : le renforcement de la TVA communautaire.

La Directive n°02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998, qui porte sur l'harmonisation des politiques nationales en matière de TVA, ne fixait pas les biens de première nécessité exonérés de TVA. Elle précisait cependant que les États membres avaient le droit d'exonérer « *les livraisons de produits alimentaires non transformés et de première nécessité* ».

C'est par la Directive n°02/2009/CM/UEMOA, portant modification de la directive n°02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des États membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée (2009), que l'UEMOA donne plus de précisions sur les biens de première nécessité. Cette directive exonère l'oignon et la pomme de terre de TVA, mais intègre le riz de luxe dans l'assiette de cet impôt.

Ainsi, par l'Arrêté n°2013-3517, portant application des dispositions de l'article 361 du Code général des impôts (2013), le Sénégal soumet le riz de luxe à la TVA pour s'aligner sur la directive de l'UEMOA. Étant donné que le riz parfumé commercialisé sur le marché interne est entièrement importé, la TVA sur le riz pourrait être une source importante de recettes fiscales en douane. En outre, cette réforme ne devrait pas toucher le pouvoir d'achat des plus pauvres, car elle ne s'applique pas au riz ordinaire. Soulignons cependant que le Sénégal produit depuis quelques années du riz aromatique qui, à l'image du riz parfumé, devrait être soumis à la TVA. L'introduction de ces variétés de riz a pour principal objectif de concurrencer le riz parfumé importé et vise alors la même catégorie de revenu. Le développement de la filière riz aromatique, qui correspond mieux aux attentes de la population urbaine en matière de goût et de qualité, devrait être à la source d'une baisse des importations et donc des recettes de TVA en douane.

L'oignon et la pomme de terre ne sont pas exonérés de TVA, ce qui est contraire à la directive de l'UEMOA. En effet, la consommation d'oignon et de pomme de terre est élevée au Sénégal et une part non négligeable de cette consommation est importée. En matière de qualité, l'oignon et la pomme de terre importés sont souvent préférés à la production locale. De ce fait, une exonération de ces biens à la TVA serait à l'origine d'une importante perte de recettes fiscales en douane. Ainsi, même si la Directive de l'UEMOA devrait être appliquée, le Sénégal l'ignore en ce qui concerne l'oignon et la pomme de terre pour éviter une baisse des recettes fiscales douanière.

Enfin, soulignons que l'UEMOA prévoit la possibilité pour les pays membres d'appliquer un taux réduit de TVA compris entre 5 % et 10 % à certains biens agricoles. Le Sénégal a cependant opté pour un taux unique. Ceci permet à la TVA d'être plus efficace.

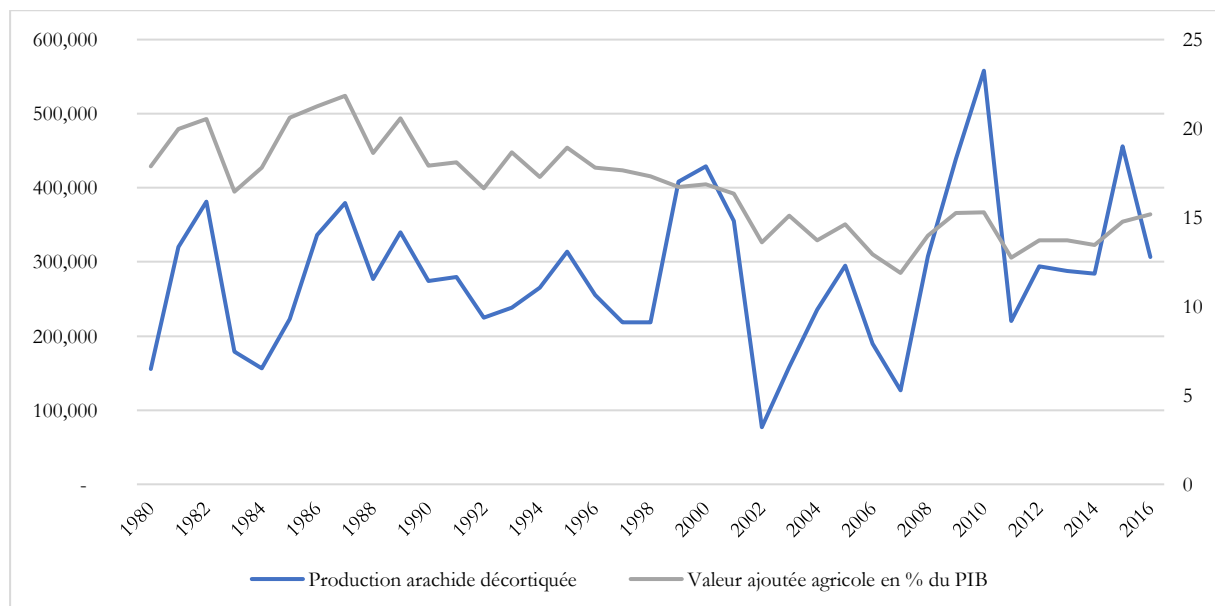
3. Focus sur la fiscalité appliquée à certains produits agricoles.

3.1. L'arachide : le moteur de l'agriculture sénégalaise.

3.1.1. Résumé de la fiscalité appliquée à l'arachide.

Adaptée à la structure des sols (Yves Péhaut, 1961), l'arachide est la première culture industrielle du Sénégal et représente, de manière directe ou indirecte, une source de revenus pour une bonne partie de la population rurale. La culture de l'arachide est un héritage de la colonisation. En effet, c'est à cette époque qu'elle a été favorisée au détriment des cultures vivrières. Aujourd'hui, la filière arachidière reste la plus importante en matière de surface cultivée, de quantités produites et de valeur de la production (FAO, 2019). En observant l'évolution de la valeur ajoutée agricole, nous remarquons que souvent, les chutes drastiques du PIB agricole coïncident avec une baisse de la production arachidière (figure 4.3). Ceci confirme l'importance de cette filière pour l'agriculture et l'économie sénégalaises.

Figure 4.3. Évolutions de la production d'arachide (tonnes) et de la valeur ajoutée agricole (% PIB) sur la période 1980-2016.



Source : FAO (2019) et calculs de l'auteur.

La filière arachidière bénéficiait d'une forte protection dans les années 80-90. Sur la période 1980-1982, l'arachide était soumise à un tarif douanier (droit de douane et droit fiscal) de 50 %. En 1983, l'État était dans une dynamique de promotion de la production locale. Ainsi, le tarif sur l'arachide s'est accru de 5 points de pourcentage. Cependant,

cette protection est revue à la baisse dès 1986, avec l'objectif de désarmement tarifaire. Le tarif douanier passe alors de 55 % à 45 %. Cette tendance continue en 1989 avec un tarif douanier de 35 % sur l'arachide. En 2000, avec l'application du TEC-UEMOA, l'arachide est classée parmi les biens de catégorie 2 et taxée à 10 %. Cependant, lorsqu'elle est destinée à la fabrication d'huile, l'arachide est classée comme un bien de la catégorie 1 et taxée à 5 %.

La production d'huile d'arachide est l'une des activités industrielles les plus développées au Sénégal. Par conséquent, le tarif bas appliqué à l'arachide destinée à la production d'huile est à l'avantage du développement de la filière de transformation. Ceci permet d'importer la matière première à moindre coût, au cas où la production locale ne suffirait pas. En effet, la production d'arachide n'est pas stable et évolue en dents de scie (figure 4.3), car les performances de la filière arachidière dépendent fortement de la pluviométrie. L'étude de la fiscalité appliquée à l'huile d'arachide permet d'appuyer cette analyse.

3.1.2. La protection des industries locales de fabrication d'huile.

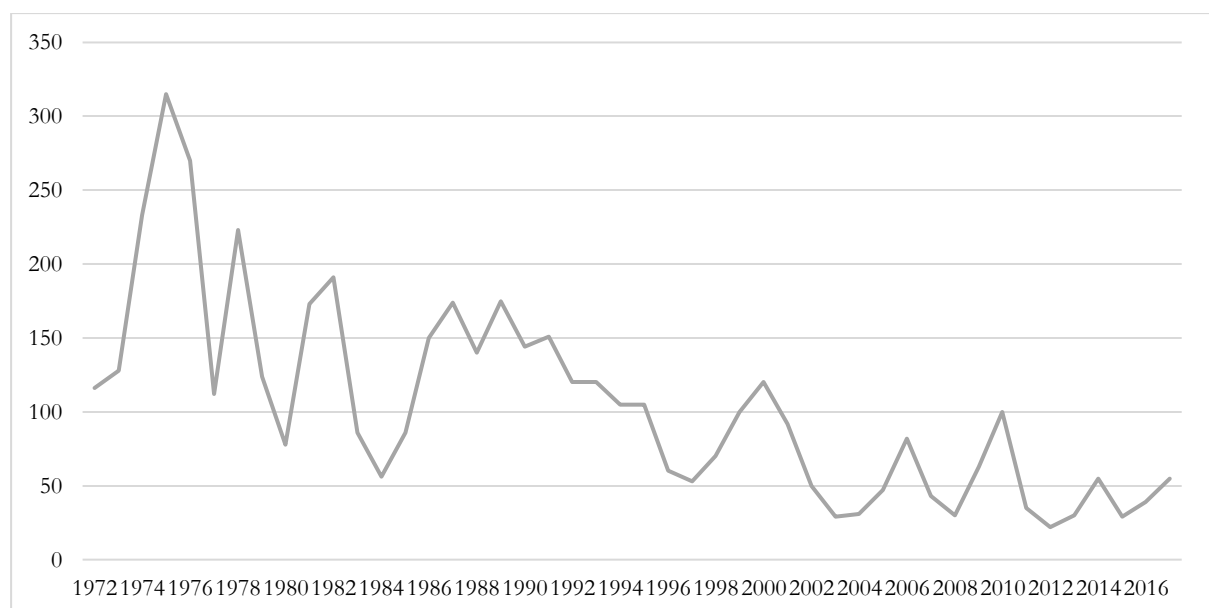
L'huile et les tourteaux d'arachide étaient jadis des produits d'exportation du Sénégal grâce aux performances de la culture d'arachide. Ces produits permettaient même à l'État de collecter des recettes fiscales sur les exportations. Cependant, cette taxe a été suspendue en 1983 pour avantager les producteurs (Loi n°1983-037 du 27 janvier 1983 portant suspension du droit fiscal de sortie applicable aux huiles et tourteaux d'arachide, 1983).

Au cordon douanier, l'huile d'arachide à l'état brut est taxée à 10 %. Cependant, ce taux est fixé à 35 % lorsque l'huile d'arachide importée est conditionnée pour la vente. Ces tarifs permettent au Sénégal d'encourager la consommation d'huile d'arachide produite localement. Par ailleurs, ce système de taxation encourage le conditionnement local de l'huile d'arachide brute pour la consommation en soumettant ce produit à un droit de douane assez faible. D'autres types d'huile comme l'huile de soja, d'olive et de tournesol sont soumis à un droit de douane de 20 % à l'importation — soit 15 % de moins que l'huile d'arachide — et un droit d'accise de 5 % lorsqu'elles sont conditionnées pour la vente. Le TEC-CEDEAO souligne en effet la volonté des États à « *protéger les industries de transformation locales* » (Direction générale des douanes, 2014).

Par ailleurs, le droit de douane élevé sur l'huile d'arachide s'accompagne d'une exonération de droit d'accise. Cette taxe, régie par les articles 429 à 431 du CGI, est appelée «Taxe sur les corps gras alimentaires» et vise à accorder une protection supplémentaire à l'industrie huilière du Sénégal. En effet, d'après l'article 429 du CGI, les huiles d'arachide ne rentrent pas dans le champ d'application de cette taxe. Les autres huiles brutes destinées à être raffinées au Sénégal en sont également exonérées, ce qui permet à l'industrie sénégalaise d'importer ces produits à moins coût pour le raffinage et la vente sur le marché local. Le droit d'accise est collecté au cordon douanier et augmente le prix des biens concernés sur le marché intérieur. Étant donné que le Sénégal produit principalement de l'huile d'arachide, le droit d'accise sur les autres types d'huiles représente une protection supplémentaire de l'industrie de production d'huile d'arachide locale.

Ainsi, la fiscalité appliquée à l'arachide destinée à la production d'huile, à l'huile d'arachide et aux autres types d'huile décèle une volonté de protéger les industries locales de fabrication d'huile. Cependant, malgré la volonté de protéger ces filières, les exportations et la production d'huile d'arachide ont une tendance baissière sur la période étudiée, même si la production d'arachide est assez stable.

Figure 4.4. Évolution de la production d'huile d'arachide sur la période 1972-2017 en millions de tonnes.



Source : (IndexMundi) et calculs de l'auteur.

En 1980, l'huile d'arachide était le deuxième produit d'exportation du Sénégal (après les phosphates) et représentait 14 % des exportations totales. En 1990, l'huile d'arachide était le premier produit d'exportation du Sénégal, avec 18 % des exportations totales. En 2000, l'huile d'arachide était deuxième, derrière les crustacés et mollusques, avec 14 % des exportations totales. En 2010, les exportations d'huile d'arachide ne représentaient que 5,1 % des exportations. En 2017, le Sénégal n'exporte presque plus d'huile d'arachide. Les exportations d'arachides ne représentent que 2,8 % des exportations totales (OCE, 2017). Cette baisse des exportations provient principalement d'une baisse de la production. En effet, le processus de transition fiscale du Sénégal s'est accompagné d'une baisse de la production d'huile d'arachide (figure 4.4). La Banque internationale pour la reconstitution et le développement (BIRD, 2015) précise cependant que, même si le Sénégal a perdu des parts de marché dans la production et les exportations d'huile d'arachide, elle maintient sa production de tourteaux d'arachides.

La baisse de la production d'huile d'arachide vient principalement des défaillances de la Suneor (SONACOS), la société nationale de fabrication d'huile d'arachide, mais également de la collecte (BIRD, 2015). En outre, la fiscalité appliquée aux huiles d'arachide et de soja peut expliquer ce constat. En effet, le faible droit de douane et l'exonération de droit d'accise sur l'huile de soja brute, combinés au droit de douane élevé et au droit d'accise sur l'huile de soja prêt à être consommée, ont favorisé la compétitivité-prix de l'huile de soja raffinée par la Suneor sur le marché national. Ainsi, à partir des années 80, la BIRD (2015) précise que la stratégie de Suneor était « (...) *d'exporter l'huile brute d'arachide et d'importer de l'huile végétale brute (soja) pour la raffiner et la conditionner pour la vente sur le marché local.* » Les auteurs précisent aussi que la Suneor était en 2011, « *le principal importateur d'huile de palme* » au Sénégal. Enfin, l'arachide produite localement est exportée, principalement parce que les acheteurs externes proposent des prix plus rémunérateurs aux agriculteurs et que la Suneor s'est réorientée vers le raffinage des huiles importées. Ceci ne favorise pas la transformation locale des matières premières locales.

L'analyse précédente montre que la politique fiscale appliquée aux huiles dans l'objectif de favoriser l'industrie de fabrication d'huile d'arachide n'a pas eu les effets escomptés, car la Suneor s'est réorienté vers le raffinage d'autres types d'huile pour satisfaire la demande locale. En effet, étant donné que l'huile de soja destinée à la consommation est soumise à un droit de douane élevé, l'huile de soja raffiné par Suneor est moins chère sur

le marché sénégalais, ce qui oriente les consommateurs vers ces produits. En définitive, cette politique fiscale menace l'existence de l'industrie de transformation de l'arachide en huile, qui constituait la principale industrie au Sénégal. Elle n'encourage pas le développement de la filière arachidière locale et fait perdre au Sénégal ses parts de marchés sur l'huile d'arachide, ce qui baisse les exportations et aggrave le déficit extérieur du pays. De plus, la BIRD (2015) précise que les consommateurs n'ont pas profité d'une baisse des prix grâce à cette stratégie de la Suneor.

3.1.3. Les exportations d'arachides comme moyen de collecte de recettes fiscales.

Une taxe à l'exportation est payable au cordon douanier lors de la sortie de la marchandise du pays d'origine. Elle représente un coût pour l'exportateur et s'ajoute au prix à l'exportation du bien. Cet instrument a été progressivement supprimé, notamment avec la création de l'OMC. Par ailleurs, les pays sont dans une dynamique de favoriser les exportations et limiter les importations, afin d'améliorer leur balance commerciale. En effet, cette taxe rend les exportations plus coûteuses. En outre, avec la concurrence entre les pays, une taxe sur les exportations peut être défavorable ; il suffit pour les acheteurs de s'orienter vers un autre marché. Ainsi, avec la Loi n°1979-056 du 25 juin 1979, modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1979), le Sénégal supprime le droit fiscal de sortie sur tous les biens sauf les produits arachidières (arachide, huile, tourteaux) et phosphatiers. Le droit fiscal à l'exportation était de 20 % pour tous les biens sauf les tourteaux qui étaient taxés à 10 %. Cette taxe a ensuite été supprimée durant la vague de désarmement tarifaire du Sénégal.

Néanmoins, le Sénégal a réinstauré la taxe à l'exportation en 2016. En effet, l'arachide sénégalaise était principalement vendue à la Chine, qui proposait des prix élevés, au détriment des industries locales de fabrication d'huile. L'État subit alors la pression de ces industries et applique une taxe à l'exportation sur l'arachide, à travers la Loi n°2016-035, portant loi de finances pour l'année 2017 (2016). Cette taxe avait pour objectif la limitation des exportations et l'encouragement d'une transformation locale de l'arachide produite localement. Elle était fixée à 40 FCFA par kilogramme (kg) net pour l'arachide décortiquée et 15 FCFA par kg net pour l'arachide en coque. Cependant, cette taxe a vite été suspendue, par suite de difficultés de commercialisation de l'arachide produite localement. En effet, la Chine qui a acheté 81 % des exportations d'arachides en 2016

(OEC, 2017) s'est détournée de l'arachide sénégalaise. Par ailleurs, la filière arachidière a fait une bonne performance en 2017, de ce fait les usines de transformation d'huile ont été incapables de consommer toute la production.

Une taxe à l'exportation pourrait alors être désavantageuse pour la filière arachidière locale. Le meilleur moyen serait de garantir un prix assez rémunérateur aux producteurs d'arachides qui se sont orientés vers la Chine principalement à cause du facteur prix, mais aussi d'encourager la production locale d'huile d'arachide.

3.2. Le riz : la culture pour la souveraineté.

3.2.1. Résumé de la fiscalité appliquée au riz.

Le riz est la première céréale de consommation des ménages sénégalais. Avec la demande croissante et les charges lourdes liées aux importations, le Sénégal veut depuis les indépendances développer la filière et satisfaire la demande nationale en riz. Cependant, beaucoup de facteurs empêchent l'atteinte de cet objectif, malgré les caractéristiques économiques et climatiques propices à la riziculture.

Le riz est soumis à un tarif douanier assez faible sur toute la période étudiée. Il est exonéré de droit de douane entre 1980 et 1982 puis taxé à 15 % entre 1983 et 1999. Avec l'application du TEC-UEMOA, le riz est classé à la catégorie 2 et taxé à 10 %. Même s'il prévoit une catégorie de biens taxés à 35 % (catégorie des biens destinés au développement économique), le TEC-CEDEAO garde inchangé le tarif appliqué au riz.

Lors des négociations sur la liste des biens destinés au développement économique, le Sénégal s'est opposé à un droit de douane élevé sur le riz. Cette position peut sembler contradictoire à l'objectif d'autosuffisance en riz. Un tarif élevé sur le riz importé permettrait de promouvoir la consommation du riz local qui est délaissé par les ménages sénégalais (surtout urbains). De même, les producteurs locaux gagneraient en compétitivité-prix. Cependant, un droit de douane élevé sur le riz provoquerait une augmentation du prix du riz importé sur le marché local ; ce qui désavantagerait les consommateurs.

Dans les années 90, le Sénégal a mis en place une politique de protection de la riziculture locale par des surtaxes à l'importation. En 1990, l'Ordonnance n°1990-030 du 28 juillet 1990, instituant un prélèvement sur les qualités de riz entier et intermédiaire importé et ratification (1990), applique une taxe supplémentaire aux importations de riz

entier et intermédiaire non effectuées par la caisse de péréquation et de stabilisation des prix. Le riz brisé, qui était plus consommé, échappait à cette taxe. En 1995, avec la Loi n°1995-026 du 29 août 1995, portant institution d'un prélèvement sur le riz brisé importé (1995), le riz brisé est aussi soumis à une surtaxe à l'importation. Cette réforme avait pour objectif de protéger la riziculture locale, mais aussi de financer la politique interne de développement des filières céréalières. En effet, les importations de riz étaient une source non négligeable de recettes fiscales pour le Sénégal (Bonfond & Couty, 1988). Cependant, avec la pression des consommateurs, mais aussi l'incapacité de la production locale à satisfaire la demande, les surtaxes à l'importation sur le riz ont été supprimées.

Actuellement, le droit de douane faible sur le riz pourrait être un moyen de faciliter les importations afin de répondre à la demande locale de riz que la production nationale peine à satisfaire. Par ailleurs, la position du gouvernement pourrait être politique. Vu la forte demande de riz, une augmentation des prix de cette denrée pourrait avoir des conséquences sur la stabilité politique du pays.

3.2.2. Le riz parfumé VS le riz ordinaire.

Actuellement, le riz parfumé est plus taxé que le riz non parfumé en interne. Le riz parfumé est soumis à une TVA de 18 % alors que le riz ordinaire est exonéré de cette taxe. Cette mesure est un moyen pour l'État de protéger la riziculture locale qui produit principalement du riz ordinaire. Cependant, puisque le riz est toujours soumis à un tarif douanier faible, le riz ordinaire importé (provenant majoritairement d'Inde) a été adopté par les ménages, au détriment du riz produit localement (Hathie & Ndiaye, 2015). Cette mesure a alors été à l'avantage du riz indien et non du riz sénégalais. D'où l'inefficacité de cette mesure en ce qui concerne la promotion du riz local. Cependant, en considérant la forte demande de riz parfumé, cette mesure pourrait engendrer un gain de recettes fiscales, et permettre à l'État de mieux accompagner la filière rizicole locale.

3.2.3. Les défis du riz aromatique.

L'introduction de plusieurs catégories de riz aromatiques a pour principal objectif de concurrencer le riz parfumé importé. Il serait opportun de souligner que, à l'instar du riz parfumé, le riz aromatique sera soumis à la TVA. Cette politique crée une distorsion au sein même de la filière rizicole locale : (i) les producteurs de riz parfumé/aromatique peuvent être collecteurs de TVA et récupérer la taxe payée sur leurs intrants, même si leur produit coûte plus cher sur le marché à cause de la TVA. (ii) Les producteurs de riz

ordinaire supporteront des rémanences de TVA sur leur consommation intermédiaire puisque leur produit fini est exonéré de TVA. Pour permettre une meilleure neutralité de la TVA sur l'activité de production, les deux types de riz devraient être taxés de la même manière. Cependant, la politique de soumission du riz parfumé à la TVA est une mesure communautaire, qui doit être négociée au sein de l'UEMOA.

3.3. La canne à sucre : la culture politique.

3.3.1. Résumé de la fiscalité appliquée à la canne à sucre.

Les importations de canne à sucre bénéficient d'une fiscalité assez faible sur toute la période étudiée. Sur la période 1980-1982, ce produit est taxé à 10 % alors que l'arachide, qui est aussi une culture industrielle, est taxée à 50 %. En 1983, le tarif appliqué à la canne à sucre s'apprécie de 15 % pour atteindre 25 % ; il reste cependant faible comparé aux tarifs sur les autres produits industriels. En 1986, le tarif douanier sur la canne à sucre est fixé à 15 % jusqu'en 2000. Avec l'application du TEC, la canne à sucre est soumise à un droit de douane de 5 %.

3.3.2. La protection de la compagnie sucrière nationale.

La fiscalité appliquée au sucre suit la logique de celle appliquée à l'huile d'arachide ; c'est-à-dire une promotion de l'activité de transformation et une protection de la production locale de sucre. En effet, le sucre de canne destiné à l'industrie de raffinerie est taxé à 10 % alors que les autres types de sucre sont taxés à 20 %. Le sucre à l'état brut est aussi taxé à 10 %. Cette méthode de taxation favorise la production locale de sucre en augmentant sa compétitivité-prix.

La fiscalité de porte élevée sur le sucre rend l'activité d'importation moins rentable. Ceci décourage les importations et permet à la compagnie sucrière sénégalaise (CSS) d'écouler sa production. En effet, l'industrie sucrière locale est très vulnérable par rapport aux importations. Diakhaté (2014) souligne qu'en 2013, la CSS a fait face à un stock d'invendus de 55 000 tonnes de sucre à cause des importations de sucre. La baisse du prix du sucre sur le marché international a en effet encouragé les importations (Diakhaté, 2014), et causé des pertes à l'industrie locale de fabrication de sucre. Ainsi, la fiscalité à l'importation sur le sucre permet de protéger la CSS qui est l'une des premières entreprises privées en matière de création d'emplois. De ce fait, cette fiscalité a aussi un objectif social et politique.

4. Autres mesures de protection de l'agriculture.

4.1. La taxe conjoncturelle à l'importation pour mieux protéger certaines filières.

Le concept de base d'une TEC est l'application de la même fiscalité de porte par un ensemble de pays. Cependant, ces derniers n'ont pas les mêmes modèles économiques ; un bien pouvant avoir une place plus ou moins importante d'une économie à une autre. C'est dans ce sens que le TEC-UEMOA prévoit des mesures fiscales complémentaires pour assurer la protection des produits sensibles ou spéciaux.

La direction des douanes sénégalaise définit la Taxe conjoncturelle à l'importation (TCI) comme « (...) *une taxe qui s'applique à un produit concerné lorsque son prix CAF est inférieur au Prix de déclenchement (...)* ». Lorsque le prix en douane est inférieur au prix de déclenchement, ce dernier remplace la valeur CAF comme base des droits et taxes. Lorsque la valeur CAF est supérieure ou égale au prix de déclenchement, la TCI n'est pas appliquée et la base taxable reste la valeur CAF. La direction des douanes précise que cette taxe est un « *mécanisme communautaire d'application nationale* » ; en d'autres termes, la TCI s'applique à l'échelle nationale et dépend uniquement de la place économique du bien dans le pays concerné. Soulignons que les biens originaires de l'Union sont exonérés de cette taxe (Direction des douanes).

La formule de calcul du prix de déclenchement prend en compte le cours mondial du bien et les coûts de production en interne²² (OMC, 2003). La TCI est perçue au taux de « *10 % de la valeur déterminée à partir du prix déclenchement* » (Direction des douanes). Au Sénégal, le champ d'application de la TCI se limite aux produits alimentaires (tomate, farine de blé, jus de fruits...). Parmi ces derniers, nous nous intéressons au sucre et à la tomate. Le prix de déclenchement est de 325 056 FCFA par kg de sucre blanc importé pour le sucre en poudre et de 385 059 FCFA par kg pour le sucre en morceaux (Direction des douanes). En ce qui concerne la tomate, le prix de déclenchement est de 964 FCFA par kg (Direction des douanes). Cette taxe est donc une mesure de protection de l'industrie agroalimentaire locale.

²² Prix de déclenchement = 0,3 × Cours mondial + 0,7 × Coût de production intérieur

4.2. La surtaxe à l'importation sur les filières « vulnérables ».

La Loi n°1995-004 du 23 décembre 1995, portant modification du tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes (1995), souligne que le désarmement tarifaire a baissé la protection de certains secteurs économiquement sensibles. Ainsi, l'État a mis en place une surtaxe de protection sur certains produits dans l'objectif de « *veiller à la sauvegarde de la production nationale* ».

L'État voulait accompagner ces branches de l'économie en leur donnant un temps d'adaptation pour faire face à la transition fiscale. Les surtaxes devaient alors être « *temporaires et dégressives* » (Loi n°1995-004 du 23 décembre 1995). Cependant, la taxe n'était dégressive que pour les produits en provenance de la CEDEAO. La dégressivité concerne la tomate, le ciment, les sacs en polypropylène, l'huile végétale et la farine. En 1995, la surtaxe à l'importation était de 20 % pour l'oignon, la pomme de terre, la banane et le concentré de tomate. Concernant le mil, le sorgho, le maïs et la farine de blé, elle était fixée à 10 %.

En 1998, la Loi n°1998-035 du 17 avril 1998, portant institution de surtaxes à l'importation de certains produits (1998), qui a pour objectif de « *reconduire les surtaxes appliquées aux produits agricoles* », a abrogé toutes les dispositions de 1995. Les produits agricoles ont en effet été fortement touchés par le désarmement tarifaire. L'État voulait mieux protéger le secteur agricole et donner un temps d'adaptation plus long au secteur industriel. Ainsi, la surtaxe à l'importation était de 20 % pour l'oignon, la pomme de terre, la banane et les riz intermédiaire et entier (le riz intermédiaire contient moins de 55 % de brisures). Ce taux était fixé à 10 % pour le mil, le maïs et le sorgho.

Appliquée quelle que soit la provenance du bien (OMC, 2003), la surtaxe à l'importation s'ajoute au droit de douane et se base sur la valeur CAF du bien importé. Si son application permet de protéger les producteurs locaux des biens ciblés, la surtaxe baisse le pouvoir d'achat des consommateurs lorsque le pays ne satisfait pas la demande locale de ces biens, quantitativement ou qualitativement. Ceci pousserait l'État à suspendre la surtaxe sur les riz intermédiaire et entier, le mil, le sorgho et le maïs.

Pour les autres biens, l'application du TEC-UEMOA en 2000 ne suspend pas la taxe. C'est en 2015, avec l'application du TEC-CEDEAO, qui prévoit une catégorie de biens soumis à un droit de douane de 35 %, que la surtaxe à l'importation est suspendue

temporairement pour l'oignon et la pomme de terre qui sont classés à cette catégorie (Direction générale des douanes, 2015 d).

4.3. Des mesures de protection non tarifaires sur certaines cultures.

4.3.1. Le gel des importations d'oignons et de pommes de terre.

Pour encourager la production locale d'oignon et de pomme de terre, l'État procède fréquemment à un gel des importations dans le but de faciliter la commercialisation de la production locale. Le gel des importations s'étale environ sur 6 mois. Les importations d'oignon sont interdites entre les mois de février et septembre. En ce qui concerne la pomme de terre, les importations sont interdites entre janvier et juin. Ceci permet de renforcer la protection sur ces deux produits agricoles qui est déjà assurée par un droit de douane de 35 %. La durée du gel des importations est fixée par l'agence de régulation des marchés et coïncide avec les périodes de forte production des filières locales²³.

4.3.2. Une obligation d'acheter la production locale de riz.

Le protocole d'accord sur la commercialisation du riz sénégalais représente un accord entre l'État et les importateurs. Par ce dernier, les importateurs de riz s'engagent à acheter la totalité du riz brisé non parfumé produit localement et 30 000 tonnes de riz non parfumé local (Ministère du Commerce, 2015). Cette mesure pourrait faciliter la commercialisation du riz local et encourager les investissements dans le secteur. Cependant, si le riz brisé local est vendu facilement, le riz entier rencontre des difficultés de commercialisation. Les consommateurs, surtout urbains, préfèrent le riz brisé au riz entier²⁴. Cet accord devrait alors se focaliser davantage sur le riz entier et s'accompagner d'une politique de valorisation de ce dernier auprès des consommateurs.

²³ Sources: Message N°025 Du 02 Septembre 2015 Portant Levée Du Gel Des Importations d'oignons, 2015; Note de Service N°1061 Du 10 Juin 2015 Portant Levée Du Gel Des Importations de Pomme de Terre, 2015; Note de Service N°178 Du 22 Août 2016 Portant Levée Du Gel Des Importations d'oignons, 2016; Note de Service N°2167 Du 17 Août 2017 Portant Levée de La Mesure de Gel Des Importations d'oignons 2017, 2017; Note de Service N°380 Du 02 Février 2017 Portant Gel Des Importations de Pommes de Terre Au Titre de l'année 2017, 2017; Note de Service N°518 Du 09 Mars 2015 Portant Gel Des Importations de l'oignon, 2015; Note de Service N°553 Du 16 Février 2017 Portant Gel Des Importations d'oignons Au Titre de l'année 2017, 2017; Note de Service N°708 Du 21 Juin 2016 Portant Levée Du Gel Des Importations de Pomme de Terre Pour l'année 2016, 2016.

²⁴ Le riz brisé est un résidu obtenu dans le processus de production du riz entier et utilisé dans certains pays pour l'alimentation des animaux. Ceci explique les prix abordables du riz brisé importé. Les riziculteurs sénégalais obtiennent donc moins de riz brisé que de riz entier. Étant donné que les consommateurs préfèrent le riz brisé, ce dernier est facilement commercialisé. Le riz entier est difficilement vendu sur le marché local. Cependant, avec l'amélioration de la qualité ainsi que les campagnes de vulgarisation, le riz entier local se vend de mieux en mieux.

5. Conclusion : Qui a profité de la fiscalité indirecte externe et interne ?

La transition fiscale est le fait pour les pays de « *substituer des ressources de fiscalité interne à des recettes tarifaires décroissantes sans voir leurs ressources publiques chuter* » (Chambas, 2005). Après des politiques de libéralisation commerciale et d'intégration économique, et contraints d'engager des dépenses importantes afin d'assurer leur chemin vers le développement économique et social, les PED ont été dans l'obligation de trouver des moyens de financement du développement autres que les recettes tarifaires. La fiscalité interne a été pour la plupart de ces pays l'une des alternatives choisies²⁵.

La baisse de la protection douanière commence en 1986, avec l'institution d'un nouveau tarif douanier. En 1987, la TVA a donc été réformée pour plus d'efficacité en matière de collecte de recettes fiscales. La fin des années 80 marque ainsi le début de la transition fiscale du Sénégal. C'est-à-dire un désarmement tarifaire progressif et une augmentation de la contribution des recettes fiscales internes.

En ce qui concerne les produits agricoles ciblés, le désarmement tarifaire a surtout été observé sur les cultures de rente comme l'arachide et la canne à sucre ; mais aussi l'oignon, la tomate et la pomme de terre. Cependant, en favorisant les importations, le désarmement tarifaire défavorise les producteurs locaux lorsque ces derniers ont des moyens de production limités. En effet, la fiscalité à l'importation appliquée aux produits finis agricoles détermine partiellement le niveau de protection dont bénéficie l'agriculture locale. C'est dans ce sens que le Sénégal a mis en place des mesures complémentaires de protection comme la surtaxe à l'importation, la TCI, de même que des mesures non tarifaires pour limiter les impacts négatifs de ces réformes sur certaines activités. Cependant, avec la pression de l'OMC et l'intégration régionale, ces surtaxes ont été progressivement supprimées. Le désarmement tarifaire n'a pas significativement touché les autres produits ciblés, notamment les céréales qui sont considérées comme des biens

²⁵ Contrairement à certains pays, le Sénégal s'est intéressé aux impôts internes (directs comme indirects) avant le désarmement tarifaire. Après l'institution de la TVA en 1979, l'État avait des difficultés à collecter l'impôt, il a alors appliqué une réforme lui permettant de saisir les biens immobiliers des contribuables ne s'acquittant pas des taxes indirectes (Loi n°1980-004 du 25 février 1980 soumettant l'huile d'arachide au taux réduit de la taxe sur la valeur ajoutée et instituant des sûretés pour le recouvrement des impôts indirects et taxes assimilées, 1980). En 1983, une réforme permet à l'État d'exploiter le renseignement fiscal pour recouvrer les impôts directs (Loi n°1983-043 du 27 janvier 1983 abrogeant et remplaçant les articles 70 et 232 du code général des impôts, 1983).

de première nécessité et donc soumises à des tarifs douaniers faibles bien avant le désarmement tarifaire du Sénégal.

En matière de fiscalité interne, les produits finis agricoles ciblés dans cette étude ont principalement été exonérés de TVA, à l'exception de la canne à sucre. Les exonérations sont à l'avantage des consommateurs qui subiraient une diminution de leur pouvoir d'achat si les produits concernés étaient soumis à la TVA. En effet, la TVA est un impôt basé sur la consommation et normalement supporté par le consommateur final. Cependant, cette politique n'a pas que des effets positifs. Lorsque le produit final n'est pas soumis à la TVA, la taxe payée par les agriculteurs sur leurs intrants n'est pas récupérable. Même si les intrants destinés au secteur agricole (semences, engrais, produits phytosanitaires) sont exonérés de TVA, d'autres intrants qui sont communs à toutes les activités peuvent en être soumis (électricité, eau, carburant...). Dans ce cas, la taxe supportée sur ces biens devient une charge définitive pour l'agriculteur. En outre, les exonérations de TVA sont à l'origine de perte de recettes fiscales. Avec la baisse des recettes douanières, seule la fiscalité interne pourrait combler ces pertes. Or, les exonérations de TVA sur les produits alimentaires baissent l'efficacité de cette taxe. Il serait alors opportun d'analyser l'efficacité de ces mesures d'exonération. Justifient-elles ces pertes de recettes fiscales ?

La question des exonérations sur les produits alimentaires devient sensible lorsqu'on intègre leur mission « sociale ». En effet, ces mesures sont souvent mises en place dans le but de favoriser les plus pauvres. Cependant, est-ce que ces exonérations profitent aux populations vulnérables ? Sachant que les plus pauvres vivent dans les zones rurales et dépendent de l'agriculture pour vivre. (i) Les marchés d'approvisionnement des zones rurales échappent souvent à l'assiette de la TVA. De ce fait, une exonération de TVA n'a pas un impact sur leur pouvoir d'achat. (ii) Les populations les plus pauvres sont actives dans le secteur agricole et consomment souvent ce qu'ils produisent. Les exonérations sont ainsi à l'avantage du consommateur urbain ; au détriment du consommateur rural qui représente souvent la population agricole et pauvre. Cependant, les autorités justifient aussi les exonérations par l'effet de la TVA sur les prix finaux. En effet, ces derniers considèrent qu'une application de la TVA aux produits alimentaires provoquera une hausse des prix, même sur le marché informel. Les petits distributeurs pouvant s'aligner

sur les prix toutes taxes comprises afin d'augmenter leur marge. Dans ce cas précis, une exonération de ces biens à la TVA pourrait avantager les plus pauvres.

La fiscalité appliquée aux exportations de produits agricoles devrait être réfléchie pour ne pas pénaliser l'agriculture locale. La taxe sur les exportations instituée en 2016 et suspendue en 2017 est un exemple d'échec de ce système de taxation. Elle a en effet été suspendue à cause des difficultés de commercialisation de l'arachide. Les acheteurs se sont détournés de l'arachide sénégalaise qui coûtait plus cher que celle des concurrents. Jadis, quand le Sénégal avait des parts de marché importantes, la taxe à l'exportation lui permettait de favoriser l'industrie de fabrication d'huile et de collecter des recettes fiscales. Actuellement, avec la concurrence internationale, une telle politique serait pénalisante pour les agriculteurs, surtout lorsque la production est élevée et que l'industrie locale n'a pas la capacité de l'absorber.

La fiscalité appliquée au sucre reflète une volonté de l'État sénégalais à encourager l'industrie de transformation locale ; notamment CSS. Lo (2015) dénonce les stratégies mises en place par le gouvernement pour maintenir le monopole de la CSS. L'auteur argumente que le prix de déclenchement, sur lequel est basée la TCI, est « *fixé arbitrairement et hors de toute logique économique* » (Lo, 2015). Rappelons que le sucre est classé à la 4^{ème} catégorie du TEC de la CEDEAO et soumis à un droit de douane de 20 %. Ce système de taxation, accompagné d'un monopole de la CSS sur le marché national²⁶, défavorise les consommateurs. Ces derniers ne bénéficient pas d'un marché concurrentiel qui permettrait une baisse des prix. L'OMC appuie cette idée en soulignant que la protection tarifaire ou non tarifaire mise en place par le Sénégal pour protéger les industries agroalimentaires réduit le pouvoir d'achat des consommateurs (OMC, 2003). Cependant, si les industries agroalimentaires s'approvisionnent en intrants sur le marché local, cette politique protectionniste peut avantager l'agriculture locale. Malheureusement, l'on observe que ces entreprises, notamment l'industrie huilière, importent leurs intrants.

La fiscalité de porte appropriée au riz serait complexe à définir. En effet, ce produit alimentaire est la première céréale de consommation au Sénégal, ce qui se traduit par une forte demande. En outre, la production interne de riz ne permet pas de répondre à la totalité de la demande. De ce fait, les importations sont requises pour satisfaire la

²⁶ L'État a mis en place des conditions sur le secteur en exigeant la création d'une raffinerie et la culture de la canne à sucre à tout nouvel investisseur (Lo, 2015).

demande nationale. Cependant, les ménages sénégalais se sont accommodés aux riz importés ; ce qui provoque une difficulté de commercialisation du riz produit localement. Ainsi, certains acteurs préconisent un tarif élevé sur le riz pour protéger la production locale et développer la filière rizicole. Néanmoins, ce tarif provoquerait une augmentation du coût des importations qui se répercutera sur le prix à la consommation du riz. Étant donné que la production locale est incapable de satisfaire entièrement la demande locale, l'augmentation des prix se répercuterait sur le pouvoir d'achat des ménages.

Dans son ensemble, la fiscalité appliquée à l'agriculture favoriserait le consommateur. La baisse du tarif douanier permet aux biens importés d'être encore plus compétitifs sur le marché national. En outre, les exonérations de TVA sur les produits finis permettent aux consommateurs d'acquérir ces biens à moindre coût. Cependant, la protection des industries agroalimentaires peut désavantager les consommateurs. De même, les barrières non tarifaires, notamment le gel des importations d'oignons et de pommes de terre, peuvent avantager les producteurs au détriment des consommateurs. En effet, le gel des importations provoque une baisse de l'offre qui peut être à la source d'une pénurie et ainsi d'une augmentation des prix. Si la production locale ne satisfait pas la demande locale quantitativement et qualitativement, le bien-être des consommateurs peut baisser à la suite de l'indisponibilité du bien importé.

La revue des textes juridiques permet de mettre en évidence les objectifs de la politique fiscale appliquée aux biens agricoles durant le processus de transition fiscale du Sénégal. Cependant, elle ne nous permet pas d'estimer l'impact de ces réformes sur l'agriculture sénégalaise. Par exemple, nous constatons que la majorité des biens agricoles sont exonérés de TVA. Or comme souligner plus haut, la politique d'exonération des produits finis agricoles crée des rémanences de TVA pour les producteurs. La réforme du Sénégal pour corriger cette défaillance de la TVA est l'exonération des intrants spécifiques au secteur agricole depuis 2004. L'on se pose alors la question suivante dans la suite de la thèse : est-ce cette politique permet aux agriculteurs d'être plus productif ? Vu la littérature sur l'effet ambigu des subventions d'intrants, il serait opportun de voir si les exonérations d'intrants impactent positivement ou négativement la productivité agricole.

Annexe 10. Liste des produits exonérés de TVA à l'UEMOA.

<p style="text-align: center;">ANNEXE A LA DIRECTIVE N°02/2009/CM/UEMOA DU 27 MARS 2009 DEFINISSANT LA LISTE DES PRODUITS ALIMENTAIRES NON TRANSFORMES ET DE PREMIERE NECESSITE EXONERES DE LA TVA</p>

- 1 Mais, mil, millet, sorgho, fonio, blé, riz à l'exception du riz de luxe et autres céréales
- 2 Manioc, patate, igname, pomme de terre, tarot et autres tubercules et racines
- 3 Haricot, soja, sésame, arachide ; petit pois et autres légumineuses
- 4 Oignons, tomate, aubergine, gombo, piment et autres légumes et produits maraîchers
- 5 Œufs en coquille
- 6 Viande à l'état frais
- 7 Poisson non transformé (frais, fumé, salé ou congelé)
- 8 Lait non transformé.

Annexe 11. Liste des produits exonérés de TVA au Sénégal.

Arrêté portant application des dispositions de l'article 361 du Code Général des Impôts

LE MINISTRE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES

Vu la Constitution ;

Vu la loi organique n° 2001-09 du 15 octobre 2001 portant loi organique relative aux lois de finances notamment en son article 6 ;

Vu la loi n° 2012-31 du 31 décembre 2012 portant Code général des Impôts ;

Vu le décret n° 2012-427 du 3 avril 2012 portant nomination du Premier Ministre ;

Vu le décret n° 2012-1223 du 5 novembre 2012 portant répartition des services de l'Etat et du contrôle des établissements publics, des sociétés nationales et des sociétés à participation publique entre la Présidence de la République, la Primature et les Ministères ;

Vu le décret n° 2013-277 du 14 février 2013 relatif à la composition du Gouvernement ;

Sur proposition du Directeur Général des Impôts et des Domaines.

ARRETE

Article premier : En application des dispositions de l'article 361-c) de la loi n° 2012-31 du 31 décembre 2012 portant Code Général des Impôts, la liste des produits alimentaires non transformés et de première nécessité est arrêtée ainsi qu'il suit :

N°	PRODUITS
1	Céréales à l'exclusion du riz de luxe
2	Légumes, Plantes, racines et tubercules alimentaires
3	Arachide, soja, sésame et autres légumineuses
4	Viande et abats comestibles à l'état frais, réfrigérés ou congelés
5	Œufs en coquilles
6	Poisson non transformé (frais, séché, fumé, salé, réfrigéré, ou congelé)
7	Lait non transformé

Est considéré comme riz de luxe, le riz semi-blanchi ou blanchi, même poli ou glacé, parfumé. A l'importation, ce riz relève des sous positions tarifaires n° 1006.30.10.00 et 1006.30.90.00 du tarif des douanes.

Annexe 12. La base de données fiscalité Agricole.

La base de données fiscalité agricole permet d'avoir l'évolution de la fiscalité indirecte interne et externe appliquée à 57 produits et intrants agricoles au Sénégal sur la période 1980-2017. Elle sera rendue publique et pourrait permettre une meilleure compréhension de la politique agricole du Sénégal, notamment dans les études économétriques.

Page d'accueil et liste des impôts indirects de la base de données :

BASE DE DONNEES FISCALITE AGRICOLE SENEGAL 1980-2017	
<i>Pour avoir les taux pour un bien agricole, sélectionner l'année, la famille de produit et le produit agricole</i>	
Pays	Sénégal
Année	1981
Famille de produit	Céréales
Produit agricole	Riz en brisures
Droits de douane	Exo
Redevance statistique	Ne
Prélèvement communautaire	Ne
Droit fiscal à l'importation	Exo
Surtaxe de protection à l'importation	Ne
Taxe sur la valeur ajoutée	Exo
Droit d'accise	Ne

Tableau 1. Liste des produits et intrants agricoles intégrés à la base de données :

Nom produit	Code SH
Blé	100111
Blé de semence	100119
Coton (graine)	120729
Coton de semence (graine)	120721
Riz paddy	10061090
Riz paddy de semence	10061010
Riz décortiqué	100620
Riz blanchi ou semi-blanchi	100630
Riz en brisures	100640
Arachide en coque	12024190
Arachide en coque huile	12024110
Arachide décortiquée	12024290
Arachide décortiquée huile	12024210
Arachide de semence	120230
Millet	100829
Millet de semence	100821
Sorgho	100790
Sorgho de semence	100710
Cacao en fève	18010019
Cacao en fève qualité courant	18010012

Cacao en fève qualité supérieure	18010011
Café non torréfié	090100
Café torréfié	090100
Noix de cola	80270
Oignon	070310
Pomme de terre	070190
Pomme de terre de semence	070110
Tomate	070200
Carotte	070610
Navet	070610
Maïs	100590
Maïs de semence	100510
Canne à sucre	121293
Manioc	071410
Patate douce	071420
Igname	071430
Thé	090200
Vanille	090500
Banane	08039010
Banane plantain	08031010
Tracteur agricole	870190
Engrais d'origine animale ou végétale	310100
Urée, même en solution aqueuse	310210
Sulfate d'ammonium	310221
Nitrate d'ammonium, même en solution aqueuse	310230
Mélanges de nitrate d'ammonium et de carbonate de calcium	310240
Nitrate de sodium	310250
Sels doubles et mélanges de nitrate de calcium ou nitrate d'ammonium	310260
Mélanges d'urée et de nitrate d'ammonium en solutions aqueuses ou ammoniacales	310280
Autres engrais, y compris les mélanges non visés dans les sous — positions précédentes	310290
Superphosphates	310310
Chlorure de potassium	310420
Sulfate de potassium	310430
Pesticides agricoles	38085011
Super Carburant	27101240
Gasoil	27101921
Essence ordinaire	27101250

Chapitre 5. Exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole : Cas du riz, du mil et du maïs au Sénégal

Résumé

Depuis 2004, les intrants spécifiques au secteur agricole sont exonérés de TVA au Sénégal. Avec les données de l'enquête Naatal Mbay conduite par l'Initiative Prospective Agricole et Rurale, nous étudions l'impact de cette politique fiscale sur la productivité agricole. L'enquête couvre un échantillon de 3062 parcelles de riz (irrigué et pluvial), de mil et de maïs pour la campagne agricole 2016. Les résultats montrent que les incitations fiscales ont été inefficaces pour améliorer la productivité agricole : plus le poids des exonérations dans les coûts de production est élevé, moins la parcelle est productive. Cette relation pourrait provenir d'une baisse de l'efficacité allocative : les agriculteurs ont surinvesti dans les intrants exonérés, au détriment des intrants soumis à la TVA qui n'ont pas d'effet significatif sur la productivité. Les résultats suggèrent donc une levée des politiques à l'origine des rémanences de TVA, ce qui rendrait inutiles les exonérations de TVA. Ceci passerait par une insertion de l'agriculture au champ d'application de la TVA et une suppression des exonérations de produits finis. De même, un système efficace de subvention des petites exploitations permettrait de mieux accompagner les agriculteurs qui n'atteignent pas le seuil d'assujettissement à la TVA. Enfin, une formation des agriculteurs sur les techniques d'utilisation des intrants assurerait une meilleure allocation de leurs ressources.

1. Introduction : la fiscalité comme un déterminant de productivité agricole.

L'agriculture est considérée comme « *le secteur le plus difficile à taxer parmi les secteurs les plus difficiles à taxer* » (Criclivaia, 2016 et Rajaraman, 2004 qui citent Bird, 1983). Les facteurs qui rendent cette activité difficilement imposable via les instruments de fiscalité directe sont : la prépondérance des petites exploitations, l'autoconsommation, les coûts de contrôle de conformité élevés, l'informalité (M. H. Khan, 2001). Rajaraman (2004) souligne aussi la fréquence des paiements en espèce et l'absence de comptabilité. De plus, le positionnement géographique des exploitations agricoles complexifie la mise en place d'un système de contrôle. Ainsi, les PED ont utilisé la fiscalité indirecte pour atteindre le secteur agricole (Araujo-Bonjean & Chambas, 2001). Cette méthode de taxation peut en effet générer des recettes élevées avec de faibles coûts d'administration (M. H. Khan, 2001).

Cependant, les impôts indirects appliqués sur les intrants peuvent baisser leur niveau d'utilisation en augmentant leurs prix, freinant ainsi la productivité du secteur agricole. Pour alléger la charge fiscale indirecte des agriculteurs, les PED exonèrent de TVA certains intrants agricoles. Ce papier tente d'évaluer la capacité des exonérations d'intrants de TVA à assurer le développement de l'agriculture par le biais de la productivité.

Selon Hemming et al. (2018), même si la production agricole a augmenté en Afrique, la productivité agricole est relativement faible, comparée à celle des autres PED. La croissance observée de la production agricole en Afrique provient plus d'une augmentation des quantités de facteur (Denning et al., 2009; Hemming et al., 2018). Cependant, la productivité sera bientôt l'unique moyen de développer le secteur. En effet, le facteur terre est de plus en plus rare. Par ailleurs, la main d'œuvre quitte progressivement des zones rurales, où l'agriculture est plus pratiquée, pour les zones urbaines ; notamment dans les zones pluviales avec des problèmes de maîtrise de l'eau.

Plusieurs études se sont intéressées aux déterminants de la productivité agricole dans les PED. Les auteurs trouvent que l'âge, l'éducation, l'accès au marché, l'utilisation d'intrants de qualité, l'expérience agricole, le genre, l'irrigation, les revenus non agricoles,

la taille de l'exploitation, le crédit agricole, etc. ; peuvent avoir un impact sur la productivité²⁷.

Cependant, un déterminant de la productivité a été négligé dans la littérature : la fiscalité. Les charges fiscales, implicites ou explicites, peuvent affecter négativement la productivité agricole car ils viennent en augmentation des coûts de production ou en baisse du prix reçu par le producteur (Araujo-Bonjean & Chambas, 2001; Fulginiti & Perrin, 1993; Malan et al., 2016; Zhong et al., 2011). Rakotoarisoa (2011) souligne qu'une baisse de la charge fiscale des agriculteurs des PED augmenterait la productivité agricole en favorisant l'investissement dans de nouvelles technologies.

Le lien entre TVA et productivité agricole n'a pas suffisamment été étudié empiriquement dans la littérature. Nivievskiy (2014) s'intéresse à l'impact de la TVA facturée sur les ventes et gardée par les exploitants agricoles en Ukraine. Il trouve que ces incitations fiscales ont un impact positif, mais faible, sur la productivité à court-terme. Cependant, contrairement à ses hypothèses, les producteurs n'utilisent pas ces ressources pour augmenter leurs investissements futurs. Ainsi, les avantages fiscaux des trois années précédentes ont un effet négatif sur la productivité de l'année en cours. L'auteur en conclut que cette politique a été inefficace pour stimuler la croissance de la productivité agricole en Ukraine.

Bien qu'elle soit largement appliquée par les PED, l'exonération fiscale appliquée aux intrants agricoles est une forme de subvention peu étudiée dans la littérature. Son impact sur la productivité pourrait être positif, non significatif ou négatif. Les exonérations peuvent en effet permettre aux agriculteurs d'augmenter leur utilisation d'intrants, ce qui augmente leur productivité. Cependant, les agriculteurs peuvent utiliser le surplus de revenu créé par les exonérations pour satisfaire d'autres besoins, ce qui correspondrait à une relation non significative.

Enfin, l'effet des exonérations d'intrants peut être semblable à celui des subventions directes d'intrants ; les deux venant en baisse des coûts de production. Or, la littérature montre un effet négatif des subventions sur la productivité agricole. Selon Latruffe (2018), 60% des études trouvent que les subventions ont un effet négatif sur l'efficience

²⁷ Agbodji & Johnson, 2019; Barasa, Odwori, Barasa, & Ochieng, 2019; Benin, 2016; Combarry & Savadogo, 2014; Fleming & Abler, 2013; Hoque, 1993; Looga, Jürgenson, Sikk, Matveev, & Maasikamäe, 2018; Martey, Kuwornu, & Adjebeng-danquah, 2019; Reardon et al., 1996; Rios & Shively, 2005; So, 2013; Teka & Lee, 2019.

au niveau exploitation, 24% trouvent un impact positif et 16% une relation non significative. Ainsi, les exonérations peuvent, à l'instar des subventions directes, « *influencer négativement l'effort managérial de l'exploitant ou modifier son comportement face au risque* » ; ce qui peut baisser son niveau de productivité (Latruffe, 2018). Les producteurs peuvent aussi surinvestir dans les intrants exonérés à cause de leur facilité d'accès.

Au Sénégal, tous les intrants spécifiques au secteur agricole sont exonérés de TVA depuis 2004. De plus, cette réforme a causé la quasi-défiscalisation du secteur car les agriculteurs ne supportent presque pas d'impôts directs. Par ailleurs, les agriculteurs profitent de subventions sur leur consommation d'intrants. Ainsi, le Sénégal alloue beaucoup de ressources aux subventions et supporte des dépenses fiscales à travers les exonérations. Il serait alors opportun de voir si ces politiques sont efficaces. Si non, les ressources publiques pourraient être mieux investies.

Les subventions directes ont en général pour objectif d'augmenter la production agricole (Minviel & Latruffe, 2017). C'est aussi le cas des exonérations fiscales. Cependant, si ces politiques impactent négativement la productivité agricole elles pourraient, sur le long terme, être un obstacle à la production. L'étude du lien entre fiscalité indirecte et productivité devrait ainsi permettre d'améliorer les politiques de développement de l'agriculture. De plus, ce papier complète la littérature sur les déterminants de la productivité agricole dans les PED en s'intéressant aux exonérations de TVA sur les intrants. Est-ce qu'au Sénégal, ces incitations permettent aux producteurs de riz, de mil et de maïs d'être plus productifs ?

Le TNA est généralement utilisé pour estimer l'impact des politiques interventionnistes de l'État sur les rendements agricoles (Anderson et al., 2008; Anderson & Masters, 2009; Anderson & Nelgen, 2013; Malan et al., 2016). Cet indicateur prend en compte toutes les politiques pouvant avoir un impact sur les prix : taux de change, taxes à l'exportation et à l'importation, subventions d'intrants, barrières non tarifaires, etc. C'est la différence entre le prix reçu par les agriculteurs et le prix qu'ils auraient reçu sans intervention de l'État.

Cette étude s'intéresse particulièrement à la TVA. On pourrait faire la différence entre les coûts de production avec et sans exonérations de TVA. Cependant, cet indicateur ne permettrait pas de mesurer le poids des exonérations dans le processus de production. En effet, les exploitants consomment des intrants exonérés et des intrants soumis à la TVA. Nous calculons alors un Taux Effectif d'Exonération (TEE) par le rapport entre la valeur

des exonérations et les coûts totaux de production. Cet indicateur nous permet d'avoir une estimation plus fidèle de l'importance des exonérations dans le processus de production en prenant en compte les rémanences de TVA²⁸.

Nous utilisons l'enquête Naatal Mbay conduite en 2017 pour la campagne agricole 2016 par l'Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR) et financée par le projet « Feed the Future » de l'USAID. L'enquête rassemble des données sur un échantillon de 2026 ménages ayant cultivé 3062 parcelles de riz, de mil et de maïs dans trois zones agroécologiques du Sénégal, selon la classification de l'ANSD. Elle donne l'information sur la technologie de production, les variables sociodémographiques, l'accès au crédit, les équipements agricoles, etc. Quelles sont les spécificités de la fiscalité appliquée à l'agriculture dans les PED ? Est-ce que la mesure d'exonération implémentée en 2004 permet aux agriculteurs sénégalais d'améliorer leur productivité ? Quels sont les autres déterminants de la productivité agricole au Sénégal ?

Pour répondre à ces questions, la section suivante débute par une revue des instruments de taxation du secteur agricole, notamment la fiscalité indirecte. Étant donné que l'effet des exonérations d'intrants sur la productivité n'a pas beaucoup été étudiée dans la littérature, nous consacrons la deuxième partie de cette section à l'impact des subventions directes sur la productivité agricole. Ensuite, nous présentons dans une troisième partie la fiscalité indirecte interne appliquée au riz, au mil et au maïs en 2016, au Sénégal. La section trois présente les données et la méthodologie. Dans une quatrième section, nous présentons les résultats. Enfin, la section cinq conclut et analyse les implications des résultats en matière de politique de développement de l'agriculture.

2. L'agriculture : un secteur à défiscaliser dans les PED ?

Certains auteurs préconisent une défiscalisation de l'agriculture. C'est le cas de Bachelder (1907) qui souligne, dans le contexte américain, qu'une taxation de la production agricole crée « *une charge inutile pour les agriculteurs et les consommateurs* ». L'auteur met aussi en évidence les disparités politiques entre les nations. Il considère que les agriculteurs d'un État peuvent être avantagés par rapport à un autre qui applique des taux plus élevés.

²⁸ « *Situation dans laquelle un montant de TVA s'incorpore définitivement dans le coût d'une opération, quand bien même celle-ci est imposée à la TVA, lorsque l'assujéti qui la réalise utilise en amont des biens ou des services qui sont exclus du droit à déduction.* » (Agence de Mutualisation des Université et Etablissement, 2004).

Brislawn (1916) dénonce les charges fiscales qui pèsent injustement sur les agriculteurs. Il considère que si les agriculteurs paient des taxes qu'ils ne devraient pas supporter, ils verront leur productivité baisser : « *une population rurale appauvrie par la surimposition signifie une communauté appauvrie, et aucune nation n'est assez forte pour résister longtemps dans de telles conditions* » (Brislawn, 1916). La TVA pourrait être considérée comme un impôt « injuste » lorsqu'elle taxe la consommation intermédiaire. En effet, le principe de neutralité veut que cet impôt soit à la charge du consommateur final et non du producteur.

La littérature met en évidence un impact négatif de l'agriculture sur la mobilisation de recettes fiscales dans les PED (Nnyanzi, 2015; Rajaraman, 2004). Ce secteur est marqué par une prépondérance de l'informalité. Malgré cette spécificité de l'agriculture, les États ont différents moyens d'assurer sa contribution aux recettes publiques. En effet, la taxation du secteur agricole est un moyen pour l'État de récupérer une partie des subventions directes (Evans, 1969). Selon Malan et al. (2016), l'inflation, la dette, la démocratie, la taille de la population, l'orientation politique, peuvent avoir un impact sur le niveau de taxation de l'agriculture dans les pays africains.

Plusieurs types d'instruments ont été mis en place pour assurer la contribution fiscale de l'agriculture. La méthode de taxation la plus étudiée semble être la fiscalité directe avec l'impôt foncier et l'impôt sur le revenu agricole. Cependant, nous notons aussi les impôts payés lors de la vente de terres agricoles, la dîme, l'impôt successoral, les prélèvements sur les plus-values, les impôts sur les gains de capital, les impôts locaux prélevés par les collectivités territoriales, etc. (Brislawn, 1916; Mohammad Ghaffar Chaudhry, 1973; Dantwala, 1972; Dwivedi, 1984; Evans, 1969; Groves & Madhavan, 1962; Ojha, 1969; Venn, 1928; Watson, 1929).

Les agriculteurs peuvent supporter des redevances liées à l'utilisation des services publics comme l'accès à l'eau (Mohammad Ghaffar Chaudhry, 1973). Ils peuvent aussi être soumis, surtout dans les pays développés, aux prélèvements sur la masse salariale et la main d'œuvre, de même que les cotisations sociales (Hill & Blandford, 2007).

Il existe des moyens implicites de taxer l'agriculture. Kasara (2007) souligne que plusieurs pays africains taxent ce secteur en contrôlant le marché national et en proposant des prix faibles aux producteurs. La charge fiscale est la différence entre le prix proposé et le prix que les agriculteurs auraient reçu sans intervention de l'État. Les PED ont appliqué des politiques ayant un impact sur les prix – comme la surévaluation du taux de change et

les barrières non tarifaires – pour atteindre l’agriculture (De Andrade Alves & Pastore, 1978; Grabowski, 2011; M. H. Khan, 2001). Ce secteur peut aussi être indirectement taxé via les prélèvements sur les sociétés de commercialisation (Araujo-Bonjean & Chambas, 2001).

Enfin, la fiscalité indirecte constitue un moyen de taxation de l’agriculture : TVA, taxe sur les ventes, droits d’accises, droits à l’exportation et à l’importation. Cette forme de taxation, plus particulièrement la TVA, nous intéresse dans cette étude.

2.1.La TVA : une application spéciale par les PED.

Les PED se sont orientés vers la taxation indirecte grâce à sa facilité de mise en œuvre et sa capacité contributive (M. H. Khan, 2001). Ces derniers ont utilisé différents instruments de fiscalité indirecte pour atteindre l’agriculture. Il s’agit principalement des taxes sur la consommation finale : TVA, taxe sur les ventes, droit d’accise ; et des taxes sur le commerce international : droit de douane et droit à l’exportation (Araujo-Bonjean & Chambas, 2001; M. H. Khan, 2001). La fiscalité indirecte interne est le moyen le plus récent d’imposition de l’agriculture dans les PED. En effet la transition fiscale, qui a changé la composition des recettes, a causé une baisse de la contribution des impôts basés sur le commerce international et favorisé la mobilisation de recettes fiscales internes.

Selon Watson (1929), la fiscalité indirecte est un moyen injuste de taxer l’agriculture. En s’intéressant au Pakistan, A. B. Khan (2017) précise que la focalisation des PED sur les impôts indirects et les prélèvements à la source décèle une incapacité de leur part à taxer directement le revenu des agriculteurs les plus riches.

En effet, la fiscalité indirecte sur les intrants impose de manière égale tous les agriculteurs ; leur contribution étant fonction des quantités d’intrants utilisés et non de leur capacité contributive. La TVA peut même avantager les agriculteurs les plus riches car ces derniers atteignent plus facilement le seuil d’assujettissement. Araujo-Bonjean & Chambas (2001) considèrent la fiscalité indirecte, lorsqu’elle pèse sur les producteurs agricoles, comme « *néfaste du point de vue des incitations* ». Elle baisse aussi la compétitivité des produits locaux par rapport aux importations.

Une particularité des impôts indirects est qu’ils peuvent être plus facilement transférés du producteur vers le consommateur (M. H. Khan, 2001). De ce fait, ils visent en général la consommation finale et devraient être neutres pour les producteurs. Cependant, les

impôts indirects peuvent être supportés par les agriculteurs de manière définitive (M. Ghaffar Chaudhry & Malik, 2002).

Selon Boccanfuso, de Quatrebarbes, & Savard (2010) le transfert des impôts indirects sur les consommateurs est possible « *quand l'offre est très élastique et que le producteur est faiseur de prix* ». Ces auteurs précisent, dans le cas du Niger, que les secteurs de l'agriculture de rente et de l'industrie sont ceux qui supportent le plus de TVA sur leur consommation intermédiaire. L'agriculture vivrière supporte peu de rémanences de TVA (Boccanfuso et al., 2010). Criclivaia (2016) souligne qu'en Moldavie, la TVA « *était principalement destinée à taxer les consommateurs, cependant elle est devenue une charge pour les unités de production* ».

Dans un contexte de forte concurrence externe, les producteurs locaux sont désavantagés. En effet, les agriculteurs des pays de provenance des importations supportent « *peu ou pas* » d'impôts indirects (Araujo-Bonjean & Chambas, 2001), ce qui peut leur permettre de proposer des prix compétitifs, d'autant plus que les produits agricoles peuvent être soumis à des taux de droit de douane faibles. Ainsi, pour s'aligner sur ces prix, les agriculteurs ne transfèrent pas les rémanences de TVA supportées sur les intrants, ce qui baisse leur marge.

La soumission des intrants agricoles à la TVA est un moyen pour les PED de collecter des recettes fiscales. Selon Araujo-Bonjean & Chambas (2001), ces pays ont soumis plusieurs intrants agricoles à la TVA durant leur processus de transition fiscale. Ce qui a eu un effet négatif sur les rendements agricoles car l'utilisation de ces intrants dépend fortement de leur prix. L'analyse de ces auteurs suggère alors une suppression des rémanences de TVA à la charge des agriculteurs pour baisser le prix des intrants et améliorer les rendements agricoles.

Plusieurs politiques permettent aux États de baisser ou supprimer ces rémanences de TVA : (i) Subventionner les intrants agricoles ; (ii) Faire en sorte que la TVA payée sur les intrants soit récupérée par les producteurs²⁹ : appliquer un taux zéro, intégrer l'agriculture

²⁹ Trois situations peuvent empêcher la récupération de la TVA payée sur les intrants. (i) Le producteur n'atteint pas le seuil d'assujettissement : dans les PED, la majorité des agriculteurs n'ont pas un chiffre d'affaires leur permettant d'atteindre ce seuil en deçà duquel la TVA payée sur les intrants devient un coût définitif. (ii) Le produit fini est exonéré de TVA : lorsque le produit final d'une activité est exonéré de TVA, cette dernière n'a pas le droit de récupérer la taxe payée sur ses intrants. Or, dans certains PED, la plupart des produits finis agricoles sont considérés comme des biens de première nécessité et exonérés de TVA. (iii) L'agriculture sort du champ d'application de la TVA : la plupart des produits finis agricoles étant exonérés, les agriculteurs ne collectent presque pas de TVA. De ce fait, s'ils pouvaient collecter et récupérer la TVA, ils allaient avoir des crédits de TVA. Sortir ce secteur du champ

au champ d'application de la TVA ; (iii) Mettre en place des exonérations sur les intrants afin que les agriculteurs ne supportent pas de rémanences de TVA durant le processus de production.

Cependant, même si on soumet tous les produits finis agricoles à la TVA pour que les agriculteurs puissent récupérer la taxe payée sur leur consommation d'intrants, il serait difficile pour eux d'atteindre le seuil d'assujettissement car beaucoup d'exploitations sont à petite échelle. De même, les produits finis agricoles sont considérés comme des biens de première nécessité par le politique, et donc exonérés de TVA. Ainsi, le seul moyen d'éviter les rémanences de TVA semble être, pour les dirigeants, l'application de subventions directes ou d'exonérations fiscales.

Pour améliorer la productivité agricole, le Maroc a appliqué des exonérations fiscales (Karim & Mansouri, 2015). Cependant, les auteurs soulignent que cette politique n'a pas eu les effets escomptés et a été la source de « *distorsions et d'allocation inefficace des investissements et des ressources à ce secteur* ». Selon Karim & Mansouri (2015), l'objectif premier des instruments fiscaux est de collecter des recettes fiscales pour financer les dépenses publiques. Les nombreuses exonérations appliquées éloignent les instruments fiscaux de leur rôle principal. Avec un modèle l'équilibre général calculable dynamique multi-secteurs, ces auteurs s'interrogent sur la possibilité et la manière de supprimer toutes les exonérations fiscales en faveur de l'agriculture. Ils trouvent que l'introduction d'un certain nombre d'impôts, dont la TVA, provoquerait une hausse des recettes fiscales mais causerait à court terme une baisse du revenu et du bien-être des consommateurs, surtout des plus pauvres. Cependant, le revenu des agriculteurs sera améliorée un an après la fiscalisation du secteur (Karim & Mansouri, 2015).

Les exonérations agissent, à l'instar des subventions directes, en diminution des prix des intrants agricoles. Aussi l'effet des exonérations de TVA sur la productivité agricole pourrait-il, dans certaines conditions, être similaire à celui des subventions directes d'intrants.

d'application de la taxe permet à l'administration d'éviter de payer des crédits de TVA, cette politique est appliquée par le Sénégal.

2.2. Les subventions d'intrants : un effet ambigu sur la productivité.

En plus du service public et des infrastructures, l'État peut engager des dépenses directes et des dépenses fiscales en faveur de l'agriculture (Criclivaia, 2016). Au Sénégal, les dépenses directes peuvent prendre la forme de subventions d'intrants et les dépenses fiscales peuvent provenir des exonérations de TVA. L'impact des exonérations d'intrants sur la productivité agricole n'a pas suffisamment été étudiée dans la littérature. Nous faisons alors une revue de la littérature sur la relation entre subventions directes et productivité agricole.

L'agriculture est largement subventionnée au Sénégal. Durant la campagne agricole 2012/2013, le coût des subventions d'intrants a été estimé à 34,4 milliards de FCFA (Initiative prospective agricole et rurale (IPAR), 2015). Pour la campagne suivante, la valeur des subventions a été estimée à 40 milliards de FCFA (IPAR, 2015). Enfin, pour la campagne agricole 2014/2015 le ministère de l'agriculture a alloué 40% de son budget aux dépenses de subvention (IPAR, 2015).

Les intrants subventionnés sont parfois utilisés par les agriculteurs à d'autres fins (Awotide, Karimov, Diagne, & Nakelse, 2013). En effet, les bénéficiaires peuvent revendre ces intrants aux agriculteurs qui n'en ont pas accès en gardant une marge. La particularité des exonérations d'intrants est que les agriculteurs ne peuvent pas les détourner de leur objectif. En effet, tous les intrants disponibles sur le marché au Sénégal sont facturés hors TVA³⁰. Ainsi, tous les agriculteurs bénéficient des réductions de coût, ce qui rend inutile l'activité de revente.

Lorsqu'on suppose que les intrants subventionnés sont effectivement utilisés par les bénéficiaires, leur effet peut être comparé à celui des intrants exonérés. Les deux politiques visant à faciliter l'accès aux intrants en réduisant leurs coûts.

L'utilisation d'intrants de qualité peut impacter positivement la productivité agricole. Les exonérations et subventions « non détournées » devraient alors permettre un gain de productivité. Cependant selon Synth (2008), les politiques de subventions directes de semences et d'engrais « *ont souvent eu des résultats décevants dans les pays en développement* ». Aussi

³⁰ En supposant que les intrants passent par le circuit économique. Cependant, même les vendeurs du secteur informel vont s'aligner sur les prix du secteur formel.

60% des études sur l'impact des subventions sur l'efficacité technique des exploitations agricoles trouvent-elles un effet négatif et significatif (Minviel & Latruffe, 2017).

En effet, même si l'on suppose qu'elles ne sont pas détournées de leur utilisation prévue, les subventions d'intrants ne sont efficaces que si elles sont parallèlement accompagnées d'autres politiques. Synth (2008) suggère plusieurs politiques publiques, notamment la suppression des droits et taxes et des actions visant à améliorer la productivité globale des agriculteurs. Selon Shah (1986), quel que soit le prix des engrais, si les subventions ne sont pas accompagnées de politiques d'amélioration de l'irrigation, de meilleurs moyens de production, des travaux d'extension, l'utilisation d'engrais sera inefficace. Mather & Kelly (2012) proposent un équilibre entre les subventions et les dépenses qui rendent les subventions efficaces.

Malan, Berkhout, & Bouma (2016) soulignent que les subventions peuvent avoir un effet négatif ou non significatif sur les rendements agricoles en Afrique, en fonction de la culture. Selon les auteurs, « *le surinvestissement dans les intrants subventionnés conduit à l'inefficacité allocative, et la subvention peut conduire à l'inefficacité, au manque d'effort et à une concurrence limitée* ». Ainsi, lorsque le coût des intrants est faible, cela peut baisser la volonté des agriculteurs à augmenter leur productivité. L'augmentation de la productivité gagnée avec l'accroissement de l'utilisation d'intrants peut être perdue avec la baisse de l'effort managérial. Les producteurs peuvent surinvestir dans les intrants subventionnés, ce qui mène à une inefficacité allocative (Rizov et al., 2013).

Avec une méta-analyse de sept études sur le lien entre subvention et productivité agricole, Hemming et al.(2018) trouvent que les subventions d'intrants peuvent améliorer la productivité, cependant certaines conditions doivent être remplies. Une étude parmi les sept met en évidence un impact négatif des subventions d'intrants sur la productivité agricole (Mather & Kelly, 2012). Les auteurs soulignent que les subventions doivent être accompagnées de politiques d'amélioration de la productivité agricole, notamment le contrôle de l'eau (Mather & Kelly, 2012).

Lorsqu'elles sont bien mises en œuvre, les subventions d'intrants peuvent augmenter la productivité agricole et avoir des retombées positives sur l'économie. Beaucoup d'études se sont intéressées à la politique de subventions d'intrants mises en place par le Malawi et son impact sur le bien-être des populations, la productivité agricole ou la sécurité

alimentaire (Arndt et al., 2016; Chibwana & Fisher, 2011; Denning et al., 2009; Holden, 2013; Sibande et al., 2015).

Denning et al. (2009) soulignent que les petits exploitants ont su utiliser efficacement le support matériel et les incitations pour améliorer leur productivité. Ainsi, les agriculteurs ont un rôle important à jouer pour rendre les subventions efficaces. Sibande et al. (2015) trouvent que les subventions d'engrais peuvent avoir un impact positif sur la sécurité alimentaire. Holden (2013) précise que les subventions d'engrais ont eu un impact positif sur les rendements agricoles. Le cas du Malawi montre alors que les subventions d'intrants peuvent avoir un impact positif sur la productivité agricole.

La littérature sur le lien entre subvention et productivité agricole montre que cette politique peut avoir un impact positif ou négatif sur la productivité agricole. Les subventions peuvent en effet favoriser l'utilisation d'intrants et améliorer la productivité agricole. Cependant, la facilité d'accès peut conduire à une baisse de l'efficacité allocative ou de l'effort managérial des agriculteurs. De même, les subventions ne sont efficaces que lorsqu'elles sont accompagnées de politiques d'amélioration de la productivité agricole.

Qu'en est-il des exonérations d'intrants ? Avant de répondre à cette question, il serait judicieux de présenter la fiscalité appliquée aux intrants et extrants agricoles au Sénégal en 2016. Ces informations seront appliquées aux données de l'enquête Naatal Mbay pour l'estimation de la valeur des exonérations d'intrants.

2.3. Une TVA « à la carte » pour l'agriculture sénégalaise.

En 2016, la TVA était régie par la Loi n°2012-031 du 31 décembre 2012 portant Code général des impôts (2012). L'article 352 du CGI-2012 précise que l'agriculture sort du champ d'application de la TVA : « *Sont soumises à la TVA, les opérations ci-après, effectuées à titre onéreux par un assujetti agissant en tant que tel, à l'exclusion des activités agricoles (...)* ».

Cependant, l'article 353 souligne que les agriculteurs peuvent être assujettis, par option irrévocable, à la TVA : « *Sont imposables à la TVA par option les activités suivantes : (...) les ventes par les agriculteurs de leur production (...)* ». Le seuil d'assujettissement à la TVA est fixé à 50 millions de FCFA³¹. Soulignons que pour avoir le droit de collecter et reverser la TVA

³¹ Les contribuables soumis aux régimes réel (chiffre d'affaires supérieur à 100 millions) et simplifié (chiffre d'affaires compris entre 50 millions et 100 millions) ont le droit de collecter et reverser la TVA. Lorsque le chiffre d'affaires est inférieur à 50 millions, le contribuable paie la contribution globale unique qui acquitte des impôts suivants : impôt sur le revenu assis sur les bénéfices industriels et commerciaux ; impôt du minimum fiscal ;

de sorte à récupérer la taxe payée sur les intrants, le produit fini du contribuable doit être soumis à la TVA.

Ainsi, même si les agriculteurs optent pour la TVA, ils doivent atteindre le seuil d'assujettissement et avoir un produit fini soumis à la taxe pour avoir le droit de collecter et reverser la TVA. Dans le cas contraire, la TVA payée sur les intrants devient un coût définitif, on parle de rémanences de TVA. Nous nous intéressons alors à la fiscalité appliquée aux intrants et produits finis agricoles.

2.3.1. Une TVA sur les produits agricoles à l'avantage des consommateurs.

L'article 361 du CGI-2012 précise en son point (c) que : « *les livraisons de produits alimentaires non transformés et de première nécessité dont la liste est fixée par arrêté du Ministre chargé des finances* » sont exonérées de TVA. Ainsi, l'Arrêté Ministériel n°3517 MEF-DGID-DLEC-LEG2 du 11 mars 2013, portant application des dispositions de l'article 361 du Code général des impôts (2013), donne la liste des biens alimentaires de première nécessité exonérés de TVA. Parmi ces derniers, nous avons : les céréales à l'exclusion du riz de luxe³², les légumes, plantes, racines et tubercules alimentaires, l'arachide, le soja, le sésame ou autres légumineuses, etc. Ainsi, la plupart des produits agricoles sont exonérés de TVA au Sénégal. Ceci empêche la récupération de la TVA payée sur les intrants pour la majeure partie des agriculteurs, quel que soit leur chiffre d'affaires.

Cette politique d'exonération des produits agricoles, en créant des rémanences de TVA à la charge des agriculteurs, oblige l'État à appliquer des moyens de baisse ou de suppression de ces coûts considérés comme « injustes » pour le producteur. Les mesures suivantes ont été prises au Sénégal : possibilité de demander la restitution de la TVA payée sur les dépenses d'énergie, subventions directes sur le prix des intrants et exonérations d'intrants.

2.3.2. Une TVA sur les intrants pour « dédommager » les agriculteurs.

Avec la Loi n°2004-012 du 6 février 2004, portant réforme du Code général des impôts (2004), le Sénégal a fortement baissé la charge fiscale des agriculteurs liée à la TVA en

contribution des patentes ; taxe sur la valeur ajoutée ; contribution forfaitaire à la charge des employeurs, etc. (Loi N°2012-031 Du 31 Décembre 2012 Portant Code Général Des Impôts, 2012).

³² Est considéré comme riz de luxe, le riz semi-blanchi ou blanchi, même poli ou glacé, parfumé. A l'importation, ce riz relève des sous positions tarifaires n° 1006.30.10.00 et 1006.30.90.00 du tarif des douanes (Arrêté Ministériel n°3517 MEF-DGID-DLEC-LEG2 du 11 mars 2013 portant application des dispositions de l'article 361 du Code général des impôts, 2013).

exonérant tous les intrants spécifiques au secteur. En reprenant la modification du CGI de 2004, l'article 361 du CGI-2012 précise en son point (v) que « *les livraisons de semences, engrais, produits phytosanitaires, aliments de volaille et de bétail, reproducteurs de race pure, œufs à couver, poussins dits d'un jour entrant directement dans un cycle de production végétal ou animal* » sont exonérés de la TVA. Ainsi, tous les intrants spécifiques au secteur agricole sont facturés hors TVA, ce qui baisse leur prix sur le marché. Cependant, les prestations de services agricoles et les intrants non spécifiques au secteur sont soumis à la TVA. Les intrants non exonérés les plus importants sont relatifs à la consommation d'énergie : le carburant et l'électricité.

Le Sénégal taxe indirectement les agriculteurs à travers ces intrants non exonérés de TVA. Cependant, la Loi n°2018-010 du 30 mars 2018, modifiant certaines dispositions du Code général des impôts (2018), permet aux agriculteurs, sous certaines conditions, de demander la restitution de la TVA payée sur les dépenses d'énergie. Soulignons que cette mesure a été votée pour une durée initiale de cinq ans, reconductible après évaluation de l'impact de la mesure.

3. Présentation des données et de la méthodologie.

Pour estimer l'impact de la mesure d'exonération d'intrants sur la productivité du secteur agricole au Sénégal, nous calculons un TEE. En outre, les rendements agricoles sont considérés comme indicateur de mesure de la productivité. Une étude économétrique permet ensuite de déceler un éventuel lien entre ces deux variables. L'enquête procure des données intéressantes sur la technologie de production des agriculteurs. Aussi prenons-nous en compte des déterminants peu étudiés de la productivité agricole : l'accès à l'information agro climatique, l'accès à l'appui technique, le crédit en nature, l'accès à un système de stockage, etc.

3.1. Données : L'enquête « Naatal Mbay ».

La politique d'exonération de certains intrants agricoles est une décision prise au niveau macroéconomique. Cependant, son impact peut être pertinemment étudié sur le plan microéconomique. En effet, l'État peut décider d'exonérer les produits agricoles mais ne peut pas contrôler directement les quantités consommées d'intrants exonérés. Ce choix, à l'instar de l'utilisation d'engrais ou de pesticide, revient au producteur. Ainsi, nous

faisons l'étude avec des données d'enquête relatives à la technologie de production de parcelles affectées à des cultures céréalières.

L'enquête Naatal Mbay a été financée par le projet « Feed the Future » de l'USAID dont l'un des objectifs est l'amélioration de la productivité agricole dans les PED. Elle a été conduite par l'IPAR et fait l'objet de deux phases. Le premier passage, effectué en 2015 pour la campagne 2014, avait pour principal but « *d'établir la situation de référence* » (Niang & Faye, 2018). Le premier objectif du second passage, effectué en 2017 pour la campagne 2016, était de collecter les données nécessaires à l'évaluation de la marge brute des exploitations agricoles (Niang & Faye, 2018). Cette dernière sera utilisée pour cette étude.

L'enquête rassemble les données sur la technologie de production et le capital foncier au niveau parcelle ; les caractéristiques socio-économiques au niveau ménage ; le crédit et les équipements agricoles au niveau producteur³³. Un ménage peut abriter un ou plusieurs producteurs et un producteur peut cultiver une ou plusieurs parcelles. Dans le cadre de cette étude, nous travaillons au niveau parcelle car les données sur la technologie de production, qui permettent de calculer la productivité et la valeur des exonérations d'intrants, sont collectées pour chaque parcelle cultivée. Soulignons que chaque parcelle est affectée à une seule culture.

Le questionnaire du deuxième passage de l'enquête est composé de deux modules (annexe 22). Le premier module collecte des données au niveau ménage et regroupe des questions sur leur identification, les caractéristiques sociodémographiques, l'accès et l'utilisation des informations agro-climatiques. Le module 2 s'adresse uniquement aux ménages avec au moins une unité de production affectée à la culture du riz irrigué, du riz pluvial, du mil ou du maïs. Ce dernier collecte les données au niveau producteur (capital foncier, quantités vendues, matériel agricole, accès à l'appui technique et accès au crédit) et au niveau parcelle (production, utilisation d'intrants, prestations de service et assurance).

La zone d'influence de l'enquête est constituée par la vallée du fleuve Sénégal et la zone forestière sud. Cette zone d'influence a donné quatre zones agroécologiques : le Delta et la Moyenne vallée qui appartiennent à la vallée du fleuve Sénégal ; de même que la

³³ Dans l'analyse, le terme « producteur » est utilisé pour désigner les travailleurs familiaux. L'enquête s'est intéressée aux ménages et non à des entreprises.

Casamance et le Sud du bassin arachidier qui sont localisés dans la zone forestière sud. La base de sondage est composée des districts de recensement répertoriés par l'ANSD dans le cadre des recensements généraux de la population (Niang & Faye, 2018).

Toutes les quatre zones agroécologiques de la zone d'influence – caractérisées par des climats, sols et systèmes agricoles différents – ont été prises en compte ; couvrant 62% des surfaces emblavées en 2016 pour les cultures sélectionnées (Niang & Faye, 2018). La carte présentée en [annexe 20](#) donne la localisation des zones et cultures concernées par l'enquête.

L'échantillon a été retenu après un sondage aléatoire à deux degrés. Une liste de districts a d'abord été retenue aléatoirement, ensuite une liste de ménages a été sélectionnée aléatoirement dans chaque district (Niang & Faye, 2018). Chaque zone agroécologique a été représentée dans l'échantillon selon son poids dans la zone d'influence. Au total, 2026 ménages ont été enquêtés, pour 3062 parcelles. En effet, un ménage peut abriter plusieurs producteurs et un producteur peut cultiver plusieurs parcelles.

En moyenne, les producteurs ont emblavé 1,5 ha pour une production moyenne d'une valeur de 193000 FCFA ([tableau 5.1](#)). Cependant, il existe un écart important entre parcelles. Cet écart est même observable pour les parcelles d'une même culture ([annexe 13](#)). En guise d'exemple, la plus petite parcelle de maïs a une surface emblavée de 0.1 ha, contre 10 ha pour la plus grande ([annexe 13](#)).

En prenant en compte plusieurs facteurs de production, la PTF permettrait une mesure plus fidèle de la productivité agricole. Cependant, les données fournies par l'enquête ne permettent pas de calculer avec précision cet indicateur de productivité. En effet la main d'œuvre familiale (non rémunérée), qui est un facteur non négligeable de production dans les PED, n'est pas renseignée. Seule la main d'œuvre rémunérée est prise en compte. Nous pourrions prendre comme proxy de la main d'œuvre familiale le nombre d'adultes actifs dans la famille. Cependant, l'enquête ne fournit pas l'information sur l'âge et l'activité de chaque membre des ménages.

Tableau 5.1. Statistiques descriptives.

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Production (FCFA) ³⁴	2864	192095,9	268852,98	2000	4200000
PPFT	2864	1051,011	1691,478	4	13333,333
log (PPFT)	2864	6,151	1,247	1,386	9,498
TEE (%)	2210	9,729	7,013	0	18
Dépenses en intrants	2860	30727,686	51461,908	0	743300
Dépenses en prestations de service	2862	20191,31	50813,577	0	601700
Dépenses en eau	2859	7238,285	25103,607	0	273000
Surface assurée (ha)	3060	0,049	0,382	0	10
Surface emblavée (ha)	2864	1,487	1,257	0,02	14
Importance des revenus non agricoles	3060	6,888	2,512	0	10

Variable	Observations	Moyenne	Minimum	Maximum
Accès à un système de stockage	3060	0,43	0	1
Accès au crédit en nature	3025	0,103	0	1
Accès à l'appui technique	3060	0,187	0	1
Utilisation information agro climatique	3060	0,391	0	1
Exploitant propriétaire	3060	0,946	0	1
Casamance	3060	0,478	0	1
Delta	3060	0,051	0	1
Moyenne vallée	3060	0,128	0	1
Sud du bassin arachidier	3060	0,342	0	1

Source : calculs de l'auteur.

Nous prenons alors la Productivité partielle du facteur terre (PPTF), qui représente le rendement des parcelles, comme mesure de la productivité. Cette dernière s'obtient par le rapport entre la production et la surface cultivée. Même si cet indicateur est moins complet que la PTF, elle permet une mesure assez fidèle de la productivité agricole. En effet toute augmentation (ou baisse) de la productivité, quel que soit l'origine, se traduira par une augmentation (ou une baisse) des rendements agricoles.

$$\text{Équation 6. } PPFT = \frac{\text{Production}}{\text{Surface cultivée}}$$

Pour avoir la valeur des exonérations d'intrants ($ExoTVA_p$), la question suivante est posée : de combien s'apprécieraient les coûts de production de chaque parcelle si les intrants spécifiques au secteur agricole n'étaient pas exonérés de TVA ? Ainsi, le taux normal de TVA (18%) permet d'estimer la valeur des exonérations sur les semences, engrais et herbicides. Le TEE est le rapport entre la valeur des exonérations de TVA sur les intrants et la consommation totale d'intrants exonérés et non exonérés. Les formules suivantes permettent de calculer les exonérations de TVA et le TEE.

$$\text{Équation 7. } ExoTVA_p = \sum_1^n tvaN * MHT_{np}$$

³⁴ Il s'agit de la totalité de la production de la parcelle, donc il n'y a pas d'effet d'auto-consommation.

$$\text{Équation 8. } TEE_p = \frac{ExoTVA_p}{CI_p}$$

Avec $ExoTVA_p$: les exonérations de TVA dont bénéficie l'exploitant pour la parcelle p ; n : le nombre d'intrants exonérés de TVA affecté à la parcelle p ; $tvaN$: le taux normal de TVA appliqué au Sénégal ; MHT_{np} : le montant hors taxe des dépenses en intrant n exonéré de TVA pour la parcelle p ; CI_p : la consommation intermédiaire totale de la parcelle p .

Les TEE calculés sont compris entre 0% et 18% (tableau 5.1). Ce dernier chiffre correspond au taux normal de TVA au Sénégal. Ainsi, le TEE ne pourrait excéder 18%. Lorsque le TEE est égal à 0%, l'exploitant agricole ne bénéficie pas d'exonération : il n'achète pas d'intrant exonéré dans son processus de production (20,5% de l'échantillon). Trois raisons peuvent pousser les agriculteurs à ne pas acheter des intrants exonérés : ils n'en utilisent pas, ils conservent les intrants de l'année dernière, ils ont reçu des dons d'intrants. Lorsque le TEE est égal à 18%, le producteur est entièrement exonéré de TVA sur sa consommation intermédiaire : autrement dit, il n'achète que des intrants exonérés de TVA (22,31% de l'échantillon). Enfin, avec un TEE compris entre 0 et 18%, le producteur achète les deux types d'intrants (57,24% de l'échantillon).

Le TEE moyen de l'échantillon est de 9,7% (tableau 5.1). Cependant, l'analyse par culture montre que les exploitants de maïs profitent plus des exonérations d'intrants avec un TEE moyen de 13,7%, contre 9,4% pour le mil, 7,6 pour le riz pluvial et 6,4 pour le riz irrigué (annexe 13).

3.2.Méthodologie : un modèle économétrique en coupe transversale.

Les études sur la relation entre subventions d'intrants et productivité agricole utilisent souvent les méthodes de comparaison entre les agriculteurs qui bénéficient des subventions et ceux qui n'en bénéficient pas. Les méthodes de scores de propension ont été largement utilisées dans ce cadre (Awotide et al., 2013; Holden, 2013; Stein Terje Holden & Rodney Lunduka, 2010). Cependant, si l'utilisation de ces méthodes est adéquate aux subventions, son application à la problématique des exonérations semble inadaptée. En effet, les exonérations visent les produits agricoles et ne pourraient être limitées à un groupe donné d'agriculteurs.

Néanmoins, après mise en place de la mesure d'exonérations de certains intrants par l'État, le choix de consommation de ces biens revient aux producteurs. Ainsi, nous avons trois types d'individus : des producteurs qui n'achètent que des intrants exonérés, les producteurs qui combinent les deux types d'intrants et les producteurs qui n'achètent pas d'intrants exonérés. On pourrait alors faire une distinction basée sur l'action d'acheter les intrants exonérés pour faire une analyse par les scores de propension. Cependant, cette méthodologie requiert des données avant et après intervention.

Ainsi, un modèle économétrique en coupe instantanée pour l'année 2016 permet d'estimer l'impact des exonérations de TVA sur la productivité agricole niveau parcelle. Même si l'enquête a fait l'objet de deux passages, les données ne permettent pas de faire une étude en panel. Étant donné que les deux passages ont eu des objectifs différents, deux questionnaires ont été utilisés. Cependant, la politique fiscale appliquée aux intrants agricoles est restée inchangée en matière de TVA sur la période 2004-2016, d'où la pertinence de la méthodologie utilisée.

Nous prenons en compte un certain nombre de variables explicatives, en plus des exonérations de TVA, pour inclure les autres déterminants de la productivité agricole. L'annexe 16 présente la source, la définition et l'effet attendu de l'ensemble des variables explicatives de l'étude. L'équation suivante est estimée :

$$\text{Équation 9. } \log (PPFT)_p = \alpha_0 + \alpha_1 TEE_p + \alpha_2 C_p + \alpha_3 T_p + \alpha_4 P_p + \alpha_5 RNA_p + \alpha_6 Z_p + \varepsilon_p$$

Avec $\log (PPFT)_p$: le logarithme de la valeur de la production agricole rapportée à la surface cultivée pour la parcelle p ; TEE_p : le Taux Effectif d'Exonération de la parcelle p ; C_p : les variables liées à la consommation intermédiaire (intrants, prestations de services, dépenses en eau) ; T_p : les autres variables liées à la technologie de production pouvant avoir un impact sur la productivité agricole (stockage, crédit en nature, assurance, appui technique des (ONG, organisations paysannes, etc.) , utilisation des informations agro-climatiques) ; P_p : un ensemble de variables relatives aux caractéristiques de la parcelle (surface emblavée, accès à la propriété) ; RNA_p : l'importance des revenus non agricoles ; Z_p : les différentes zones agroécologiques qui permettent de prendre en compte les écarts de productivité liés au climat, à la pluviométrie, à la qualité des sols... ; et ε_p : le terme d'erreur. Soulignons que certaines variables sont au niveau exploitation et ont été répétées

pour chaque parcelle détenue par l'exploitant : il s'agit principalement des variables liées au ménage dont les variables ont été répétées pour toutes les parcelles d'un même ménage.

Une endogénéité de notre variable d'intérêt pourrait provenir d'un biais de simultanéité entre le TEE et la PPFT. En effet, les quantités utilisées d'intrants exonérés dépendent du producteur et peuvent donc être liées à la productivité intrinsèque de la parcelle. En d'autres termes, un agriculteur avec une faible productivité du facteur terre peut choisir de consommer plus d'engrais qu'un autre plus productif. Par ailleurs, l'État peut baser les politiques de développement de l'agriculture sur le niveau de productivité des exploitations. Cependant, nous considérons que le TEE est exogène pour deux raisons.

(i) Les parcelles sont réparties selon quatre zones agroécologiques. Ces dernières ont des différences liées à la qualité des sols, aux systèmes agricoles, aux climats... On fait alors l'hypothèse selon laquelle l'ensemble des agriculteurs d'une même zone agroécologique ont la même productivité intrinsèque du facteur terre. Ainsi, au sein d'une même zone, nous considérons que les différences de productivité observées ne seront pas imputables à la productivité intrinsèque des parcelles. Nous intégrons alors les zones agroécologiques au modèle et faisons les régressions par zone agroécologique dans les tests de robustesse.

(ii) Par ailleurs, la TVA est normalement neutre pour le producteur et doit rester à la charge du consommateur final. Cependant, la politique fiscale peut empêcher les agriculteurs de récupérer la TVA supportée sur leurs intrants. C'est le cas au Sénégal car l'agriculture sort du champ d'application de la TVA. Par conséquent, les exonérations d'intrants de TVA sont appliquées pour éviter ces rémanences qui sont considérées comme « injustes » pour le producteur. Ainsi, nous considérons que la mesure d'exonération a été appliquée pour rendre la TVA plus neutre. Elle découle d'une politique fiscale pénalisante pour les producteurs et ne dépend pas de leur productivité. Des politiques plus ciblées, comme les subventions directes, seraient plus adéquates à cet objectif.

4. Quel lien entre exonérations d'intrants et productivité agricole ?

Comme souligné plus haut, l'effet des exonérations sur la productivité agricole pourrait être positif, non significatif ou négatif, selon le comportement des producteurs face à la

baisse du prix des intrants. L'estimation de l'équation 9 nous permet de mettre en évidence l'effet qui l'emporte au Sénégal pour les cultures de riz, de mil et de maïs. Enfin, avec des régressions au niveau ménage, par culture, par zone agroécologique, avec la PTF, etc. nous testons la robustesse de nos résultats.

4.1. Impact des exonérations sur la productivité partielle du facteur terre.

Le coefficient de corrélation entre la PPFT et le TEE est négatif et significatif au seuil de 5% (annexe 14). En outre, le nuage de points et la droite d'ajustement entre les deux variables montre une relation négative, mais faible, entre les deux variables (annexe 15). L'analyse de données prédit alors un impact négatif du TEE sur la productivité agricole.

Le TEE est le rapport entre la valeur des exonérations dont bénéficie un exploitant pour une parcelle donnée et sa consommation intermédiaire totale (biens soumis à la TVA et biens exonérés). Pour nous assurer que le lien décelé entre nos deux variables ne provient pas de l'effet de la consommation d'intrants sur la productivité, nous insérons progressivement les variables de contrôle (tableau 5.2). L'introduction de ces variables, notamment les dépenses d'intrants, qui sont concernées par les exonérations de TVA, ne change pas la significativité et le signe du TEE.

La régression 6 présente les résultats de l'estimation de l'équation 9 par les MCO sur l'échantillon total et l'ensemble des variables explicatives, avec 2181 observations (tableau 5.2). Le test Fisher montre que le modèle est globalement significatif au seuil de 1%. La correction de White a été appliquée à toutes les régressions après le test d'homoscédasticité des résidus.

Le TEE a un effet négatif et significatif au seuil de 1% sur la PPFT. Une augmentation du TEE d'un point de pourcentage provoque une baisse de la PPFT de 2,04%, toutes choses étant égales par ailleurs. Autrement dit, la productivité baisse avec le poids des exonérations dans la consommation intermédiaire. Ainsi, la politique d'exonération d'intrants de TVA appliquée depuis 2004 n'a pas permis d'améliorer la productivité agricole des cultures de riz, de mil et de maïs pour la campagne agricole 2016.

Les résultats rejoignent la littérature sur l'effet négatif des subventions sur la productivité agricole. D'une part, cet effet pourrait être expliqué par une absence de mesures d'accompagnement de l'agriculture (infrastructure, accès à l'eau, formation...).

En effet les exonérations, à l'instar des subventions d'intrants, ne sont efficaces que si elles sont accompagnées de politiques d'amélioration de la productivité agricole.

D'autre part, cette relation pourrait être expliquée par le syndrome de la contrainte budgétaire lâche ou « *soft budget constraint* » qui peut causer une baisse de la productivité des exploitations agricoles. Selon Kornai (1986), « *L'assouplissement de la contrainte budgétaire apparaît lorsque la relation stricte entre dépenses et recettes a été assouplie, car les dépenses excédentaires par rapport aux recettes seront payées par une autre institution, généralement par l'État* ». Kornai (1986) précise que le syndrome de la contrainte budgétaire lâche apparaît lorsque le « *décideur attend une telle aide financière extérieure avec une forte probabilité et cette probabilité est fermement intégrée dans son comportement* ». Les politiques doivent alors être intégrées dans le processus décisionnel de l'agriculteur.

Parmi les politiques de relâchement de la contrainte budgétaire, Kornai (1986) cite les subventions mais aussi la fiscalité « douce ». Cette dernière renvoie à un régime fiscal qui n'est pas appliquée de manière uniforme à toutes les activités, quand il y a des taux réduits ou des exonérations ad hoc. La réforme étudiée dans ce papier ne concerne que le secteur agricole et baisse le coût des intrants spécifiques à l'activité de production. De plus, cette politique est appliquée depuis 2004, soit plus d'une décennie. Les agriculteurs pourraient alors intégrer ces avantages dans leur processus de décision. Ainsi, les exonérations d'intrants de TVA peuvent être des politiques de relâchement budgétaire et baisser la productivité des agriculteurs en agissant négativement sur leur effort managérial.

Enfin, les exonérations, à l'instar des subventions, peuvent pousser les agriculteurs à surinvestir dans les intrants visés par ces politiques, ce qui baisse leur efficacité allocative. L'effet négatif des exonérations sur la productivité ne provient pas de la qualité des semences et engrais utilisés. Ces derniers ont un effet positif et significatif sur la productivité. En d'autres termes, l'utilisation d'intrants ne baisse pas la productivité ; c'est le poids de ces intrants exonérés dans la consommation intermédiaire qui freine la performance de l'agriculture. En outre, les dépenses de prestations de service et d'eau – qui sont soumises à la TVA – n'ont pas un effet significatif sur la productivité agricole. Ceci décèle une inefficacité allocative des producteurs qui ont surinvesti dans les intrants exonérés. Une utilisation plus élevée d'intrants non exonérés par rapport aux intrants exonérés leur permettrait d'augmenter leur productivité.

Tableau 5.2. Résultats des régressions sur l'échantillon total.

Variables	(1) Log PPFT	(2) Log PPFT	(3) Log PPFT	(4) Log PPFT	(5) Log PPFT	(6) Log PPFT
Taux effectif d'exonération (%)	-0,0298*** (0,00355)	-0,0210*** (0,00398)	-0,0197*** (0,00416)	-0,0234*** (0,00397)	-0,0244*** (0,00393)	-0,0204*** (0,00370)
Dépenses en intrants		4,67e-06*** (8,26e-07)	4,67e-06*** (9,15e-07)	7,37e-06*** (8,98e-07)	7,37e-06*** (8,76e-07)	6,32e-06*** (7,28e-07)
Dépenses en prestations de service		1,98e-06** (8,18e-07)	2,88e-06*** (8,32e-07)	3,09e-06*** (8,04e-07)	3,16e-06*** (7,91e-07)	1,63e-06** (6,53e-07)
Dépenses en eau		1,45e-05*** (1,55e-06)	1,21e-05*** (1,61e-06)	7,76e-06*** (1,45e-06)	7,68e-06*** (1,43e-06)	8,02e-07 (1,39e-06)
Accès à un système de stockage			0,143*** (0,0462)	0,216*** (0,0434)	0,234*** (0,0431)	0,0807** (0,0403)
Accès au crédit en nature			0,422*** (0,0868)	0,341*** (0,0804)	0,331*** (0,0796)	0,110 (0,0690)
Surface assurée			-0,421*** (0,140)	-0,404*** (0,140)	-0,411*** (0,139)	-0,265** (0,103)
Accès à l'appui technique			0,141** (0,0610)	0,114** (0,0569)	0,0959* (0,0571)	0,120** (0,0497)
Accès à l'information agro climatique			-0,146*** (0,0466)	-0,0985** (0,0436)	-0,100** (0,0434)	-0,0558 (0,0407)
Surface emblavée				-0,314*** (0,0233)	-0,322*** (0,0234)	-0,241*** (0,0217)
Exploitant propriétaire				0,253*** (0,0916)	0,243*** (0,0919)	0,297*** (0,0861)
Revenus non agricoles					-0,0325*** (0,00869)	-0,0296*** (0,00836)
Casamance						-0,315*** (0,0448)
Delta						1,358*** (0,0921)
Moyenne vallée						0,884*** (0,104)
Constante	6,615*** (0,0481)	6,157*** (0,0462)	6,086*** (0,0568)	6,256*** (0,110)	6,387*** (0,117)	6,280*** (0,111)
Observations	2,210	2,210	2,181	2,181	2,181	2,181
R2	0,028	0,292	0,319	0,405	0,409	0,495

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

L'insertion des variables de contrôle nous permet de mettre en évidence les autres déterminants de la productivité agricole au Sénégal. Nous trouvons que les parcelles cultivées par leur propriétaire ont été en moyenne plus productives que les autres. La détention d'un titre de propriété permet une sécurisation des bénéfices à long terme, ce qui permet à l'exploitant d'être plus productif. Par ailleurs, toutes choses étant égales par ailleurs, lorsque l'agriculteur loue une parcelle, il a plus de dépenses que les agriculteurs propriétaires, ce qui lui laisse moins de fonds pour l'acquisition d'intrants. De même, l'agriculteur propriétaire peut avoir plus de volonté à améliorer sa productivité et à entretenir les terres. Enfin, l'accès à la propriété peut être signe de constance dans l'activité agricole et être liée à une expérience plus élevée.

L'impact du crédit sur la productivité au Togo a été étudiée par Agbodji & Johnson (2019). Les auteurs trouvent que cet effet dépend du type de crédit dont bénéficient les

agriculteurs et surtout de la culture considérée. Selon eux, le crédit en nature a un effet positif sur la productivité pour maïs et le sorgho. Le crédit en espèce impacte négativement la productivité du maïs. L'impact du crédit en espèce est positif pour le sorgho. Les deux types de crédit n'ont aucun impact sur le riz paddy au Togo. Nous ne trouvons pas de lien significatif entre le crédit en nature et la productivité agricole pour l'échantillon total. Nous analyserons alors l'effet de cette variable sur la productivité avec les régressions par zone et culture.

L'accès à un système de stockage agit positivement sur la productivité agricole. Le stockage peut en effet permettre à l'agriculteur de garder sa production et de vendre lorsque les prix sont plus élevés, ce qui lui permet d'augmenter ses marges et donc ses revenus. Au contraire, l'agriculteurs qui n'a pas accès à un système de stockage est obligé de vite écouler sa production, ce qui peut parfois impliquer de vendre à des prix moins rémunérateurs.

Le lien inverse entre taille de l'exploitation et productivité agricole a largement été étudiée dans la littérature. Barasa et al. (2019) et So (2013) trouvent une relation positive entre la taille de l'exploitation et la productivité. Les grandes exploitations sont plus productives que les petites exploitations pour la culture de pomme de terre irlandaise au Kenya. Cependant, les petites exploitations de riz du Ghana sont plus productives que les grandes (Martey et al., 2019). Enfin, Reardon et al. (1996) et Townsend, Kirsten, & Vink (1998) trouvent que la relation inverse entre taille de l'exploitation et productivité n'est pas systématique et dépend d'autres facteurs.

Ici, le lien inverse entre taille de l'exploitation et productivité est significativement vérifié au seuil de 1%. Lorsque la surface emblavée augmente d'1 ha, la productivité du facteur terre baisse de 24,1%, toutes choses étant égales par ailleurs. Les petites parcelles ont été, en moyenne, plus productives que les grandes pour les cultures de riz, de mil et de maïs au Sénégal en 2016.

L'utilisation d'intrants de qualité augmente la productivité agricole ; il s'agit des engrais, herbicides, semences, etc. (Martey, Kuwornu, and Adjebeng-danquah 2019; Teka and Lee 2019; Reardon et al. 1996; Hoque 1993). Étant donné que les revenus non agricoles peuvent augmenter le niveau d'investissement et d'utilisation d'intrants, ils pourraient être un moyen d'améliorer la productivité. Cependant, un accès aux revenus non agricoles peut aussi agir négativement sur la productivité (Martey, Kuwornu, and Adjebeng-

danquah 2019; Teka and Lee 2019; So 2013). En effet, plus l'agriculteur accorde du temps aux autres activités génératrices de revenu, moins il en consacre à l'agriculture. Les revenus non agricoles peuvent aussi permettre à l'agriculteur de satisfaire certains besoins, le poussant à baisser sa volonté à augmenter sa productivité.

Au cours de l'enquête, chaque chef de ménage a évalué, sur une échelle de 0 à 10, le poids des revenus non agricoles sur ses revenus totaux. Cette variable a un effet négatif et significatif au seuil de 1% sur les rendements agricoles. Ainsi, le fait d'avoir accès à d'autres sources de revenu n'a pas incité les agriculteurs à investir pour l'amélioration de leur productivité.

Certains agriculteurs ont reçu, pour la campagne 2016, une aide sur les techniques agricoles. L'appui peut concerner la gestion de l'eau, l'irrigation, l'utilisation d'engrais et de semences certifiées, le stockage, l'assurance agricole, etc. L'accès à l'appui technique a un effet positif sur la productivité agricole au seuil de 5%. Ainsi, l'appui des agriculteurs sur des techniques plus efficaces de production peut leur permettre d'améliorer leurs rendements.

Contrairement aux hypothèses, l'utilisation de l'information agro-climatique ne permet pas d'augmenter la productivité agricole. Nous ne trouvons pas de lien significatif entre les deux variables. Ceci pourrait provenir d'une mauvaise qualité de l'information. Les agriculteurs peuvent aussi mal utiliser les informations reçues.

La productivité agricole baisse avec le nombre d'ha assuré en 2016, ceci est contraire à l'effet attendu. En effet, les agriculteurs peuvent décider d'assurer les parcelles les plus risquées – les moins productifs – ce qui crée le lien négatif entre assurance et productivité agricole. Par ailleurs, les agriculteurs ayant accès à l'assurance peuvent baisser leur effort managérial ou modifier leur comportement face au risque, ce qui impacte négativement leur productivité. L'assurance peut les pousser à baisser leur niveau de vigilance.

Enfin, les parcelles cultivées au Delta et dans la Moyenne vallée ont été plus productives que celles cultivées dans le Sud du bassin arachidier. Par ailleurs, les parcelles de la Casamance sont moins productives que celles du Sud du bassin arachidier.

4.2. Impact des exonérations sur la productivité agricole au niveau ménage.

Comme souligné plus haut, l'étude du lien entre les exonérations de TVA et productivité agricole se fait au niveau parcelle. Les données relatives à la production et à

la consommation d'intrants ont été collectées pour chaque parcelle, et non chaque producteur ou chaque ménage. Lorsqu'il détient plusieurs parcelles, le producteur peut surestimer ou sous-estimer les quantités d'intrants utilisées sur une parcelle donnée ; un même stock d'intrants pouvant être affecté à plusieurs parcelles.

Tableau 5.3. Impact des exonérations sur la productivité partielle du facteur terre (sous-échantillons).

	SE1	SE2
Variables	(7)	(8)
	log_PPFT	log_PPFT
Taux effectif d'exonération (%)	-0,0167** (0,00792)	-0,0204*** (0,00413)
Dépenses en intrants	6,50e-06*** (1,89e-06)	6,21e-06*** (7,62e-07)
Dépenses en prestations de service	1,94e-06 (1,55e-06)	1,52e-06** (6,79e-07)
Dépenses en eau	-3,41e-07 (2,35e-06)	1,38e-06 (1,58e-06)
Accès à un système de stockage	0,0889 (0,0873)	0,0784 (0,0481)
Accès au crédit en nature	0,309*** (0,119)	0,0181 (0,0809)
Surface assurée	-0,265 (0,201)	-0,251** (0,114)
Accès à l'appui technique	0,361*** (0,0896)	0,0160 (0,0597)
Accès à l'information agro climatique	0,0862 (0,0838)	-0,101** (0,0465)
Surface emblavée	-0,260*** (0,0452)	-0,231*** (0,0249)
Exploitant propriétaire	0,141 (0,163)	0,365*** (0,0995)
Revenus non agricoles	-0,0355** (0,0149)	-0,0218** (0,00998)
Casamance	-0,251*** (0,0924)	-0,338*** (0,0510)
Delta	1,327*** (0,152)	1,379*** (0,128)
Moyenne vallée	0,867*** (0,158)	0,960*** (0,139)
Constante	6,298*** (0,215)	6,241*** (0,127)
Observations	626	1,555
R2	0,523	0,482

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Ainsi, pour tester la robustesse de nos résultats, nous reprenons l'étude au niveau ménage avec le sous-échantillon de parcelles appartenant à un ménage ayant cultivé une seule parcelle pour la campagne 2016 (SE1) ; c'est à dire les ménages avec un seul producteur et une seule parcelle. Ensuite, nous considérons les ménages ayant cultivé plus d'une parcelle pour capter leurs particularités (SE2).

Les régressions 7 et 8 (tableau 5.3) concernent respectivement les sous-échantillons 1 et 2. Pour le SE1, nous avons un effet négatif et significatif au seuil de 5% du TEE sur la

PPFT. Pour le SE2, cet effet est négatif et significatif au seuil de 1%. Ceci montre que nos résultats sont robustes à une analyse niveau ménage. Cependant, l'effet du TEE sur la PPFT est plus important pour le SE2. Toutes choses égales par ailleurs, une augmentation du TEE d'un point de pourcentage cause une baisse de la PPFT de 1,67% pour le SE1 ; cette baisse étant de 2,18% pour le SE2 et de 2,04% avec l'échantillon totale.

Les dépenses en intrants ont un effet positif sur la productivité agricole pour les deux sous-échantillons. En outre, le lien inverse entre taille de l'exploitation et productivité est vérifié pour les deux sous-échantillons. Nous trouvons aussi que le revenu non agricole impacte négativement la productivité agricole pour les deux sous-échantillons. Ainsi, ces variables ont le même effet sur la PPFT, quel que soit l'échantillon considéré.

Cependant, l'effet de certaines variables diffère selon le sous-échantillon considéré. L'accès à l'appui technique a un effet positif significatif au seuil de 1% sur la productivité pour le SE1 alors que l'effet est non significatif pour le SE2. En d'autres termes, ce sont les ménages qui se focalisent sur une seule parcelle qui arrivent à tirer profit de l'appui technique des ONG et autres organisations. Ceci peut aussi découler du fait que les ménages avec plusieurs parcelles peuvent recevoir un appui technique sur une culture (une parcelle) parmi plusieurs exploitées durant la campagne agricole.

Par ailleurs, l'utilisation de l'information agro-climatique n'a pas un effet significatif avec le SE1. Cependant, en ce qui concerne le SE2, nous avons toujours un effet négatif et significatif au seuil de 5%. Ainsi, c'est cette catégorie de ménages qui utilise mal l'information climatique.

L'assurance n'a pas d'effet significatif pour le SE1 mais impacte négativement la productivité pour le SE2. Ainsi pour les deux sous-échantillon l'accès à l'assurance ne permet pas d'améliorer la productivité. L'accès à un titre de propriété n'a un effet positif sur la productivité que pour le SE2. Enfin, l'accès au crédit en nature n'est utile qu'aux ménages qui se focalisent sur une seule parcelle en 2016.

4.3. Déterminants de la productivité selon la zone géographique, la culture et la saison.

Comme l'indique la littérature sur les déterminants de la productivité agricole, ces dernières peuvent varier en fonction de la culture et de la zone considérées. Pour capter

ces disparités en ce qui concerne les exonérations de TVA, nous faisons les régressions pour chaque zone, culture et saison.

L'effet des exonérations d'intrants de TVA est négatif, quel que soit la zone agroécologique considérée. Cependant, cet effet est non significatif pour le Sud du bassin arachidier (annexe 17). Nous remarquons aussi que l'effet des exonérations sur la productivité agricole est plus important dans le Delta qui abrite la culture du riz irriguée qui est plus intensive que les autres cultures. Dans cette zone, un accroissement du TEE d'un point de pourcentage provoque, toutes choses étant égales par ailleurs, une baisse de la productivité de 11,7% contre 1,26% pour la Casamance et 4,23% pour la Moyenne vallée.

Le Sud du bassin arachidier est la zone de la culture de l'arachide qui est la première culture de rente du Sénégal depuis la période coloniale. De ce fait, les producteurs de cette zone sont aussi susceptibles d'être des producteurs d'arachide. Ils ont alors pu acquérir un savoir-faire concernant l'utilisation des intrants agricoles. Ainsi, malgré la mesure d'exonération, ils ont pu investir de manière efficiente sur les intrants, ce qui explique l'effet non significatif des exonérations sur leur niveau de productivité.

L'annexe 18 présente les régressions par culture. Le TEE a un impact négatif sur la PPTF pour les quatre cultures. Cependant, cet effet n'est pas significatif pour les cultures de riz pluvial et de mil. En outre, l'effet est plus élevé pour la culture de riz irrigué qui est plus intensive que les autres cultures. Toutes choses étant égales par ailleurs, une augmentation du TEE d'un point de pourcentage, provoque une baisse de la productivité de 3,98% pour le riz irrigué et 2,46% pour le maïs.

Le riz pluvial est une culture traditionnelle de certaines ethnies de la Casamance et du Sud du bassin arachidier. Cette dernière, à l'instar de la culture de mil, est extensive et dépend beaucoup de la pluviométrie. Il serait alors possible que les exonérations n'impactent pas les décisions d'investissement pour ces deux cultures. D'où la relation non significative entre exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole.

Les régressions par saison montrent que le TEE affecte négativement la productivité agricole pour les parcelles cultivées durant la saison hivernale et la contre saison chaude (annexe 19). Cette relation est significative au seuil de 1%. Par manque d'observations, les données ne permettent pas d'étudier le lien entre exonérations et productivité pour la

contre saison froide. En effet durant cette saison, les agriculteurs se focalisent sur les cultures horticoles.

L'accès au crédit en nature a un effet significatif dans le Delta qui est l'une des zones les plus intensives au Sénégal, notamment en ce qui concerne le riz irrigué. Dans cette zone, le système de prêt en nature est assez développé. Les banques agricoles ou même des entreprises privées peuvent faire des prêts en nature aux agriculteurs qui remboursent avec une part de leur production en paddy. Aussi les régressions par culture montrent-elles que l'accès au crédit en nature a un effet positif sur la productivité agricole pour le riz irrigué ; cette relation étant significative au seuil de 10%. Le crédit agricole en nature réduit le risque de détournement du financement. En effet, lorsque les producteurs reçoivent directement les intrants ils sont plus susceptibles de les utiliser dans le processus de production. Le crédit en espèce est plus facilement affecté à d'autres fins.

4.4. Impact de l'accès aux intrants exonérés sur la productivité agricole.

Dans cette partie nous changeons la mesure de notre variable d'intérêt. Pour ce, nous créons une variable binaire qui est égale à 0 si l'agriculteur n'achète pas d'intrants exonérés et 1 si l'agriculteur n'achète que des intrants exonérés. Cette variable nous permet de voir s'il y a une différence significative entre les agriculteurs qui n'achètent que des intrants exonérés et ceux qui n'en achètent pas. Les résultats des estimations sont présentés à l'annexe 20.

Nous trouvons que le changement de la variable d'intérêt ne modifie pas la conclusion selon laquelle les exonérations de TVA appliquées sur les intrants freinent la productivité agricole. L'accès aux exonérations a un effet négatif et significatif au seuil de 1% sur la productivité agricole. Autrement dit, les agriculteurs qui ne supportent pas de rémanences de TVA sont en moyenne moins productifs que ceux qui en supportent sur tous les intrants qu'ils consomment, toutes choses étant égales par ailleurs. Les exonérations sont alors un moyen inefficace d'améliorer la productivité agricole.

4.5. Impact des exonérations sur la productivité totale des facteurs.

Nous trouvons une relation négative entre les exonérations et la PPFT. Cependant, cette mesure de la productivité ne permet pas de prendre en compte tous les facteurs de production. L'efficacité (ou productivité totale des facteurs) serait un meilleur

indicateur³⁵. En effet, il permet d'intégrer une multitude de facteurs utilisés par les agriculteurs dans le processus de production.

Selon Farrell (1957), l'efficacité économique inclut les efficacités technique et allocative. L'efficacité technique orientée output mesure la capacité à produire le maximum d'output avec des quantités données de facteurs (Kumar et al., 2019). Autrement dit, elle fait référence à la manière dont les intrants sont utilisés pour obtenir les extrants. L'efficacité allocative concerne la combinaison optimale d'intrants pour produire les extrants (Kumar et al., 2019). Ainsi, les écarts de productivité entre exploitants peuvent provenir d'une mauvaise allocation des ressources entre les intrants ou d'une utilisation inefficace des intrants.

Pour une mesure plus fidèle de la productivité, nous calculons l'efficacité des unités de production avec la méthode d'analyse par enveloppement des données (Data Envelopment Analysis, DEA) introduite par Charnes, Cooper, & Rhodes (1978) sur le secteur public et appliquée ensuite à plusieurs secteurs, dont l'agriculture³⁶.

La méthode DEA consiste en une définition d'une frontière d'efficacité qui regroupe les entités les plus performantes. Ces dernières ont donc un score de 1. Le score des autres entités dépendra de leur distance avec la frontière d'efficacité. Ces dernières peuvent alors améliorer leur efficacité et auront un score inférieur à 1. Cette méthode de calcul de l'efficacité est préférée aux méthodes économétriques car elle ne fait pas d'hypothèses sur la forme de la fonction de production. En effet, il y a de fortes disparités entre les unités de production selon la culture ou la zone. Ces différences sont même observables pour des parcelles d'une même zone ou culture.

La définition de la frontière dépendra de l'orientation choisie : input ou output. Pour l'orientation input, l'entité la plus efficace sera celle qui produit une quantité donnée de biens avec le minimum de ressources possible. En ce qui concerne l'orientation output, il s'agit de maximiser la production avec une quantité donnée d'intrants. Dans notre cas, on suppose que les agriculteurs ont pour objectif de maximiser leur production, l'orientation output a donc été choisie (Huguenin, 2013).

³⁵ Les données de l'enquête ne prennent pas en compte la main d'œuvre familiale qui est un facteur important de production dans les PED. La taille du ménage est le meilleur proxy de la main d'œuvre familiale de l'enquête. Cependant, ce dernier prend en compte tous les membres du ménage, quel que soit leur âge.

³⁶ Darku, Malla, & Tran, 2016; Dhungana, Nuthall, & Nartea, 2004; Helfand & Levine, 2004; Jha, Chitkara, & Gupta, 2000; Latruffe, 2010; Rios & Shively, 2005.

Tableau 5.4. Impact des exonérations sur l'efficacité.

Variables	(20) PTF (DEA)	(21) PTF (DEA robust)
Taux effectif d'exonération (%)	-0,00412*** (0,000723)	-0,00371*** (0,000577)
Accès à un système de stockage	0,0278*** (0,0106)	0,0233*** (0,00833)
Accès au crédit en nature	0,0163 (0,0171)	0,0151 (0,0126)
Surface assurée	0,0496*** (0,0185)	0,0204 (0,0152)
Accès à l'appui technique	0,0227* (0,0119)	0,0143 (0,00922)
Accès à l'information agro climatique	0,00740 (0,0102)	-0,00197 (0,00807)
Surface emblavée	0,0212*** (0,00486)	0,00441 (0,00320)
Exploitant propriétaire	0,0593*** (0,0183)	0,0493*** (0,0138)
Revenus non agricoles	0,000523 (0,00216)	0,00105 (0,00171)
Casamance	-0,00736 (0,0107)	-0,0294*** (0,00871)
Delta	0,403*** (0,0260)	0,237*** (0,0195)
Moyenne vallée	0,155*** (0,0203)	0,0764*** (0,0153)
Constante	0,160*** (0,0242)	0,164*** (0,0188)
Observations	2,181	2,139
R2	0,252	0,193

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

La méthode DEA a cependant quelques inconvénients dont l'absence d'un terme d'erreur et le biais de surestimation (Emond, 2016). Sans terme d'erreur, on suppose que la production dépend uniquement des intrants et non d'autres facteurs aléatoires. Le biais de surestimation provient du fait que les scores d'efficacité soient estimés pour un échantillon restreint. De ce fait, la prise en compte d'autres DMU plus efficaces que ceux qui composent la frontière d'efficacité changerait les scores. Pour corriger ce biais, le bootstrap de Besstremyannaya, Simm, & Golovan (2017) a été utilisé. L'estimation des scores d'efficacité a donc été faite avec le package « rDEA » du logiciel R (Simm & Besstremyannaya, 2020).

Nous considérons que les producteurs ont utilisé un certain nombre de facteurs – le facteur terre, la main d'œuvre rémunérée, la consommation d'intrants, les dépenses en eau, les prestations de service – pour avoir leur production. Soulignons que l'analyse DEA a été faite par culture. Ainsi, chaque parcelle a été comparée à la parcelle la plus efficace ayant reçu la même culture en 2016. Ceci nous permet d'avoir une mesure plus fidèle de l'efficacité des exploitations agricoles.

Le [tableau 5.4](#) présente les résultats des régressions avec les scores d'efficacités orientés output. Ainsi, la parcelle la plus efficace est celle qui produit le maximum d'output avec un niveau donné d'intrants. La régression 20 concerne les efficacités obtenues par la version classique DEA et la régression 21 celles obtenues par la version robuste de la méthode DEA.

Les résultats mettent en évidence un effet négatif et significatif au seuil de 1% du TEE sur l'efficacité économique ([tableau 5.4](#)). Cette relation est observée pour les deux versions de la méthode DEA. Ainsi, une augmentation de TEE d'un point de pourcentage cause une baisse de l'efficacité de 0,412%, toutes choses étant égales par ailleurs. Ceci montre que nos résultats sont vérifiés malgré le changement de mesure de la variable à expliquer.

5. Conclusion : Faudrait-il réformer la TVA sur l'agriculture ?

Ce papier étudie l'impact des politiques d'exonération d'intrants de TVA sur la productivité agricole. Une politique fiscale empêchant la neutralité de la TVA – et donc pénalisante pour les agriculteurs – a poussé l'État sénégalais à appliquer des exonérations de TVA sur certains intrants agricoles depuis 2004. Nous trouvons que ces incitations ont eu un impact négatif sur la productivité agricole en 2016 pour les cultures de riz, de mil et de maïs. Cependant, cette relation est non significative pour certaines zones ou cultures. En somme, quels que soient la zone, la culture, la saison ou le type d'exploitation (une ou plusieurs parcelles), les exonérations n'ont pas permis aux producteurs de riz, de mil et de maïs d'améliorer leur productivité en 2016.

Lorsque l'accès aux intrants est facilité, les producteurs peuvent baisser leur effort managérial ou leur efficacité allocative en investissant de manière excessive dans les intrants exonérés. Ils peuvent aussi modifier leur comportement face au risque. Nous remarquons que l'effet négatif des exonérations sur la productivité est accentué dans les zones agricoles et les cultures les plus intensives qui investissent plus que les autres. Les résultats décèlent une inefficacité de ces investissements. Ce choix pourrait provenir de la politique d'exonération de certains intrants qui les pousse à se focaliser sur ces biens. Les résultats amènent alors à s'interroger sur le choix de la non-application de la TVA au secteur agricole et des exonérations de produits finis qui, en créant les charges de TVA pour les agriculteurs, sont à l'origine de l'application des exonérations d'intrants.

Cependant, la suppression de ces deux politiques fait l'objet de controverses pour plusieurs raisons.

Même si les agriculteurs peuvent demander un assujettissement par option à la TVA sous certaines conditions, l'agriculture est exclue du champ d'application de cet impôt. Par ailleurs, la récupération de la TVA payée sur les intrants n'est possible que si le produit fini est soumis à la taxe. L'intégration de l'agriculture au champ d'application de la TVA et la soumission des produits finis agricoles de TVA auraient un effet différent selon que l'exploitant atteigne ou non le seuil d'assujettissement. De plus, les consommateurs peuvent être touchés par la suppression des exonérations sur les produits finis. Ainsi trois points sont à retenir :

(i) La combinaison de ces deux politiques permettrait aux exploitations qui atteignent le seuil d'assujettissement à la TVA, de collecter la taxe payée par les consommateurs sur le produit fini, récupérer la TVA payée sur les intrants et reverser la somme restante à l'État. Ce qui supprime leurs rémanences de TVA.

(ii) Cependant, les petits exploitants, qui n'atteignent pas le seuil d'assujettissement, ne pourront pas récupérer la TVA payée sur leur consommation intermédiaire. En d'autres termes, l'introduction de l'agriculture au champ d'application de la TVA ne change pas leurs droits et devoirs en matière de TVA. Ainsi, le seul moyen d'empêcher les rémanences à ces petits producteurs semble être, pour les décideurs, l'application d'exonérations de TVA sur les intrants. Cependant, les exonérations représentent un moyen inefficace d'avantager les agriculteurs les plus pauvres, car ces derniers n'investissent pas beaucoup dans les intrants. De même, les exonérations ne peuvent pas être appliquées aux intrants non spécifiques au secteur agricole. De ce fait, ces agriculteurs supporteront des rémanences, que l'agriculture soit ou non dans le champ d'application de la TVA. La solution idoine serait de trouver un moyen efficace de subventionner les petits agriculteurs, en compensation des rémanences supportées. En outre, la soumission des produits finis agricoles à la TVA peut permettre aux petits exploitants, qui ne commercialisent pas leurs produits sur le marché formel, d'augmenter leur marge.

(ii) Enfin, la plupart des produits agricoles sont considérés comme des biens de première nécessité et donc exonérés de TVA pour un objectif de lutte contre la pauvreté. L'application de la TVA sur les produits finis augmente leur prix de vente et donc

désavantage les consommateurs. Cependant, ces exonérations profitent aux ménages urbains au détriment des ménages ruraux. En effet, les ménages ruraux, qui représentent la population la plus vulnérable et principalement active dans l'agriculture, pratiquent beaucoup l'autoconsommation et font leurs transactions sur le marché informel qui échappent à l'assiette de la TVA. De ce fait, la suppression des exonérations de produits finis aura un impact marginal sur les populations les plus pauvres. Enfin, les décideurs pourraient permettre aux groupements de producteurs (coopératives, unions hydrauliques, organisations paysannes...) de mutualiser leurs dépenses et recettes afin de récupérer la TVA payée sur les intrants.

En somme, l'application de ces deux politiques, accompagnée d'un système efficace de subvention aux petits agriculteurs, serait bénéfique à l'objectif d'amélioration de la productivité agricole. Malheureusement, pour des raisons politiques, les décideurs peuvent être réticents à supprimer les exonérations de TVA sur les produits alimentaires qui profitent aux ménages urbains. La politique fiscale appliquée à l'agriculture et aux produits agricoles décèle donc une volonté de la part des décideurs à avantager ces consommateurs. En effet, l'électeur médian est plus susceptible d'être assimilé à cette population.

Les résultats sur les variables de contrôle permettent de formuler des recommandations de politique en faveur de l'agriculture. Un meilleur accès aux intrants peut améliorer la productivité agricole, car ces derniers ont un impact positif et significatif sur la productivité. Cependant, cette politique ne doit pas passer par des exonérations d'intrants ou des subventions inefficaces, mais par une proximité des marchés, une sensibilisation et une formation plus efficaces des producteurs sur l'utilisation des intrants, une amélioration de l'accès au crédit en nature...

En effet, l'accès au crédit en nature permettrait une meilleure accessibilité des intrants agricoles. Ce type de financement baisse la probabilité d'affectation du crédit à d'autres fins. Nos résultats suggèrent que le système de crédit en nature implémenté dans le Delta pour le riz irrigué permet d'améliorer la productivité agricole. Cependant, les organisations d'accompagnement de l'agriculture devraient avoir plus de contrôle sur le coût du crédit en nature, notamment pour les organismes de financement privés.

En moyenne, l'appui technique mis en place par les ONG a permis aux agriculteurs d'augmenter leur productivité. Les ménages ayant cultivé une seule parcelle en 2016 ont

su profiter de cette aide pour augmenter leur productivité. Il faudrait cependant former les ménages sur plusieurs types de cultures, car les exploitations avec plusieurs parcelles (cultures) n'ont pas su tirer profit de l'appui technique des ONGs pour augmenter leur productivité agricole.

Les parcelles pour lesquelles le producteur a utilisé les informations agro climatiques n'ont pas été plus productives que les autres. Il serait alors opportun de s'assurer de la qualité des informations transmises aux agriculteurs et de mieux former ces derniers sur leur utilisation.

L'étude montre aussi qu'en moyenne, les petites parcelles sont plus productives que les grandes. Ainsi, pour augmenter la productivité agricole globale, l'État devrait mieux accompagner ces petites exploitations. Ces politiques pourraient favoriser la lutte contre la pauvreté, car les petites parcelles sont en général cultivées par les plus pauvres.

Nous trouvons que les producteurs qui cultivent leur propre parcelle sont en moyenne plus productifs que ceux qui n'ont pas accès à la propriété. Les politiques visant à faciliter l'accès à la propriété, notamment pour les femmes qui ont moins accès aux terres, pourraient alors améliorer la productivité agricole au Sénégal.

Les résultats montrent que la réforme appliquée en 2018 permettant aux agriculteurs de récupérer la TVA supportée sur leur consommation d'énergie n'améliorera pas la productivité agricole. En effet, ce sont les exonérations, et non les rémanences, qui freinent la productivité. Ainsi, la meilleure manière de supporter l'agriculture semble être l'application d'une TVA plus neutre ; ce qui rendrait inutiles les exonérations sur les intrants.

Nous trouvons une relation négative entre les revenus non agricoles et la productivité. Ces derniers peuvent être des aides financières ou provenir d'autres activités génératrices de revenus (pêche, élevage, transport...). Accorder du temps à d'autres activités baisse le temps consacré à l'agriculture, d'où la relation négative entre revenus non agricoles et productivité. Cependant, les transferts de migrants ne nécessitent pas une activité de la part de l'agriculteur. Leur effet sur la productivité pourrait alors être différent. Il serait alors intéressant d'approfondir ce résultat.

Enfin, les intrants exonérés sont aussi subventionnés par l'État. Même si la valeur des exonérations n'inclut pas celle des subventions, ces dernières peuvent changer le comportement des producteurs. Aussi l'effet captée entre nos deux variables pourrait-il

inclure celui des subventions. L'insertion d'une variable sur l'accès aux subventions permettrait alors de répartir l'effet capté entre ces deux politiques.

Annexe 13. Statistiques descriptives par culture et par zone agroécologique.

Statistiques descriptives (Riz irrigué)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	394	4413,561	2384,483	50	12000
Taux effectif d'exonération (%)	386	6,388	2,973	0	18
Dépenses en intrants	391	76538,67	67454,44	0	440000
Dépenses en prestations de service	392	84931,74	100000	0	602000
Dépenses en eau	389	52491,41	46446,44	0	273000
Surface emblavée	394	,721	,499	,15	3,8

Statistiques descriptives (Riz pluvial)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	538	550,106	533,201	15	4800
Taux effectif d'exonération (%)	347	7,593	7,856	0	18
Dépenses en intrants	538	9066,431	21398,46	0	240000
Dépenses en prestations de service	538	10204,94	25905,1	0	330000
Dépenses en eau	538	0	0	0	0
Surface emblavée	538	1,1	,854	,02	6

Statistiques descriptives (Mil)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	1129	463,889	529,801	4	13333,33
Taux effectif d'exonération (%)	871	9,356	7,278	0	18
Dépenses en intrants	1128	22968,93	39578,35	0	350000
Dépenses en prestations de service	1129	11101,61	23879,17	0	315000
Dépenses en eau	1129	,087	2,689	0	90
Surface emblavée	1129	2,061	1,506	,2	14

Statistiques descriptives (Maïs)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	803	562,221	628,364	10	6000
Taux effectif d'exonération (%)	606	13,615	6,116	0	18
Dépenses en intrants	803	33832,97	57342,48	0	743000
Dépenses en prestations de service	803	8057,679	25909,33	0	400000
Dépenses en eau	803	342,466	7230,686	0	200000
Surface emblavée	803	1,314	,98	,1	10

Statistiques descriptives (Delta)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	143	5498,008	2274,498	200	12000
Taux effectif d'exonération (%)	143	7,003	3,343	0	18
Dépenses en intrants	143	110000	91080,7	0	440000
Dépenses en prestations de service	143	140000	144000	0	602000
Dépenses en eau	143	51141,78	55771,97	0	270000
Surface emblavée	143	,891	,719	,15	3,8

Statistiques descriptives (Casamance)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	1338	482,435	499,96	4	6000
Taux effectif d'exonération (%)	859	10,649	7,704	0	18
Dépenses en intrants	1338	17340,07	44406,75	0	743000
Dépenses en prestations de service	1338	9495,079	27567,15	0	330000
Dépenses en eau	1338	,067	2,46	0	90
Surface emblavée	1338	1,426	1,24	,02	14

Statistiques descriptives (Sud du bassin arachidier)

Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	1008	550,221	475,777	4	5000
Taux effectif d'exonération (%)	897	10,229	7,052	0	18
Dépenses en intrants	1008	33986,5	44471,11	0	300000
Dépenses en prestations de service	1008	10572,39	18540,85	0	224000
Dépenses en eau	1008	,008	,252	0	8
Surface emblavée	1008	1,856	1,324	,1	10

Statistiques descriptives (Moyenne vallée)

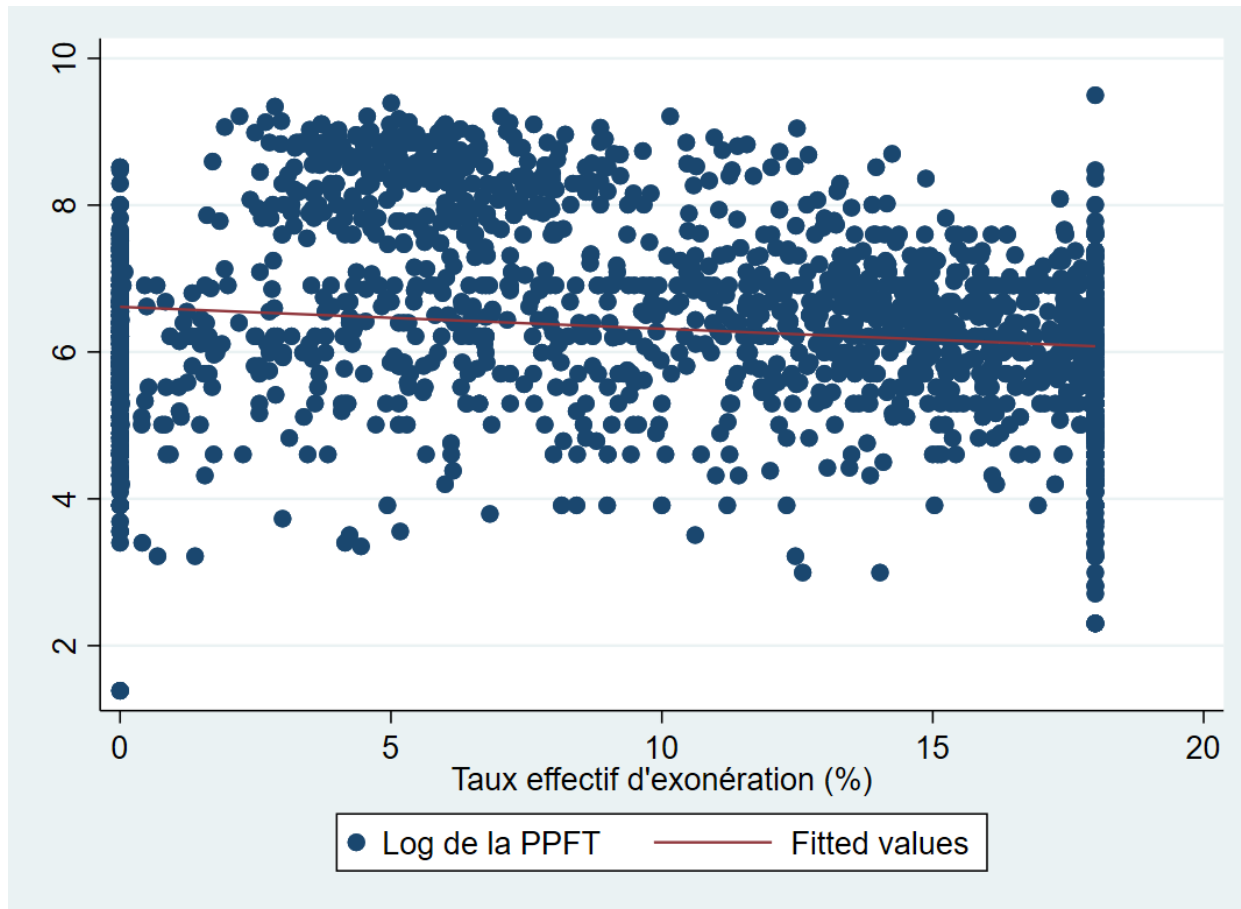
Variable	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Productivité partielle du facteur terre	375	2730,022	2492,842	15	13333,33
Taux effectif d'exonération (%)	311	6,998	4,828	0	18
Dépenses en intrants	371	39521,43	39696,95	0	342000
Dépenses en prestations de service	373	38782,98	42449,87	0	212000
Dépenses en eau	370	36164,55	42010,99	0	273000
Surface emblavée	375	,935	,934	,15	7

Annexe 14. Matrice de corrélation.

Variabes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
(1) log_PPFT	1,000															
(2) TEE (%)	-0,167*	1,000														
(3) Intrants	0,392*	0,197*	1,000													
(4) Prestations de service	0,431*	-0,261*	0,581*	1,000												
(5) Eau	0,470*	-0,204*	0,431*	0,618*	1,000											
(6) Stockage	0,123*	-0,181*	0,023	0,097*	0,164*	1,000										
(7) Crédit en nature	0,317*	-0,073*	0,281*	0,342*	0,424*	0,046*	1,000									
(8) Surface assurée	0,211*	-0,073*	0,406*	0,537*	0,449*	0,038*	0,211*	1,000								
(9) Appui technique	0,150*	0,045*	0,177*	0,136*	0,176*	0,001	0,274*	0,096*	1,000							
(10) Information agro climatique	-0,068*	-0,004	0,038*	-0,002	-0,079*	-0,078*	0,003	0,010	-0,019	1,000						
(11) Surface emblavée	-0,235*	0,047*	0,227*	0,068*	-0,116*	0,069*	-0,063*	0,041*	-0,011	0,077*	1,000					
(12) Propriétaire	0,030	-0,014	0,013	0,012	-0,024	-0,004	0,008	0,022	-0,024	-0,018	0,013	1,000				
(13) Revenus non agricoles	0,004	-0,122*	-0,047*	0,024	0,024	0,117*	-0,029	-0,038*	-0,086*	-0,035	-0,110*	-0,047*	1,000			
(14) Casamance	-0,319*	0,105*	-0,244*	-0,197*	-0,270*	-0,136*	-0,161*	-0,074*	0,022	-0,086*	-0,045*	0,083*	-0,079*	1,000		
(15) Delta	0,426*	-0,102*	0,354*	0,539*	0,401*	0,082*	0,362*	0,329*	0,086*	0,011	-0,109*	0,042*	-0,003	-0,223*	1,000	
(16) Moyenne vallée	0,327*	-0,158*	0,066*	0,142*	0,444*	0,234*	0,177*	0,000	0,100*	-0,189*	-0,170*	-0,104*	0,087*	-0,367*	-0,089*	1,000

* significativité au seuil de 5%.

Annexe 15. Nuage de points et droite d'ajustement entre la PPFT et le TEE.



Annexe 16. Présentation des variables du modèle et des effets attendus.

Variable	Unité	Définition	Effet attendu	Source
Productivité partielle du facteur terre ou Rendement.	Kg/Ha.	Rapport entre la production et la surface cultivée.	Variable endogène.	IPAR, Calcul de l'auteur.
Taux effectif d'exonération de TVA.	-	Valeur des exonérations de TVA sur les intrants spécifiques au secteur agricole : semences, engrais, herbicides, rapporté à la consommation intermédiaire totale. Estimation des exonérations à partir du taux normal de TVA (18%).	Positif, négatif ou non significatif. Selon l'effet qui l'emporte : effet coût ou effet comportement.	IPAR, Calcul de l'auteur.
Intrants : Semences, Urée, NPK, DAP, Herbicides.	FCFA.	Valeur des intrants utilisés.	Positif ou négatif. Les parcelles qui utilisent plus d'intrants devraient être plus productives.	IPAR.
Prestations de service : Préparation du sol, Battage, Récolte	FCFA.	Valeur des prestations de service.	Positif. Les prestations de services peuvent être un proxy de la valeur des équipements agricoles utilisés dans le processus de production.	IPAR.
Appui technique.	Binaire.	1 si le producteur a reçu un appui technique.	Positif. L'appui technique est fait par les ONG, organisations paysannes... Il regroupe des formations sur l'irrigation, la gestion de l'eau, le stockage, l'assurance agricole, usage des semences et herbicides... Nous attendons une relation positive entre cette variable et la productivité.	IPAR.
Utilisation de l'information agro-climatique.	Binaire.	1 si un membre du ménage utilise l'information agro climatique reçue.	Positif. Les informations agro-climatiques permettent à l'exploitant de prévoir les événements climatiques pouvant avoir un impact sur son activité : date de début/fin des pluies, risque d'inondation, prévisions de températures... L'utilisation de ces informations devrait affecter positivement la productivité agricole.	IPAR.
Assurance agricole.	Ha.	Nombre d'hectares assurée pour la campagne.	Positif. L'assurance agricole baisse le risque encouru par l'agriculteur. Il peut ainsi avoir plus de volonté à augmenter sa productivité.	IPAR.
Crédit en nature.	Binaire.	1 si l'exploitant a accès au crédit en nature.	Positif. Le crédit en nature permet à l'exploitant d'accéder effectivement aux intrants alors que le crédit en espèce peut être détourné par ce dernier. Donc l'accès à un crédit en nature devrait permettre une augmentation de la productivité agricole.	IPAR.

Taille de la parcelle.	Ha.	Surface emblavée en hectares.	Positif ou négatif. Le lien inverse entre productivité et taille de l'exploitation pourrait être vérifié ou pas. S'il est vérifié, les petites exploitations de l'échantillon sont en moyenne plus productives que les grandes.	IPAR.
Propriétaire.	Binaire.	1 si l'exploitant est propriétaire de la parcelle cultivée. L'exploitant peut en effet posséder ou louer la parcelle cultivée.	Positif. On suppose que si l'exploitant est propriétaire de la parcelle cultivée, il aura plus de volonté à augmenter sa productivité. De même, si la parcelle est louée, cela laisse moins de ressources à l'investissement.	IPAR.
Revenu non agricole.	Échelle.	Une note de 1 à 10 pour évaluer la part des revenus non agricoles par rapport au revenu global. L'enquête s'intéresse à la part des revenus agricoles. Ainsi, « 1 moins la note affectée aux revenus agricoles » donne l'importance des revenus non agricoles.	Positif ou négatif. La part des revenus non agricoles peut avoir un effet positif sur la productivité si l'exploitant utilise ces revenus pour investir dans l'agriculture. Cependant la disponibilité de revenus non agricoles peut baisser la volonté des agriculteurs à augmenter leur productivité. Dans ce cas, cette variable a un effet négatif sur la productivité.	IPAR, Calcul de l'auteur.
Accès aux intrants exonérés.	Binaire.	Égale à 0 si l'agriculteur n'achète que des intrants soumis à la TVA. 1 si l'agriculteur n'achète que des intrants exonérés.	Positif, négatif ou non significatif. Selon l'effet qui l'emporte : effet coût ou effet comportement.	IPAR, Calcul de l'auteur.
Productivité totale des facteurs.	-	Efficiences calculées par la méthode par enveloppement des données.	Variable endogène.	IPAR, Calcul de l'auteur.

Annexe 17. Régressions selon la zone agroécologique.

Zones agroécologiques	Casamance	Delta	Moyenne vallée	Sud du bassin arachidier
VARIABLES	(9) Log PPFT	(10) Log PPFT	(11) Log PPFT	(12) Log PPFT
Taux effectif d'exonération (%)	-0,0126** (0,00548)	-0,117*** (0,0255)	-0,0423** (0,0201)	-0,00661 (0,00463)
Dépenses en intrants	3,69e-06*** (9,44e-07)	6,04e-06*** (1,98e-06)	7,82e-06*** (2,58e-06)	6,57e-06*** (8,00e-07)
Dépenses en prestations de service	4,28e-06** (1,76e-06)	-5,32e-07 (4,65e-07)	4,09e-06** (1,78e-06)	1,24e-05*** (1,77e-06)
Dépenses en eau	-0,00141 (0,00191)	-5,50e-06*** (1,91e-06)	2,29e-06 (1,82e-06)	0,171*** (0,00854)
Accès à un système de stockage	0,137* (0,0708)	-0,0179 (0,0939)	0,112 (0,139)	-0,00782 (0,0497)
Accès au crédit en nature	0,145 (0,145)	0,239** (0,111)	0,143 (0,139)	0,105 (0,0884)
Surface assurée	0,138 (0,152)	0,210** (0,0948)	-0,408 (0,270)	-0,0796* (0,0458)
Accès à l'appui technique	-0,0398 (0,0866)	0,237*** (0,0793)	0,338*** (0,120)	0,0351 (0,0712)
Accès à l'information agro climatique	-0,0291 (0,0736)	-0,00515 (0,0919)	0,0254 (0,179)	-0,0899* (0,0460)
Surface emblavée	-0,211*** (0,0327)	-0,630*** (0,189)	-0,748*** (0,169)	-0,216*** (0,0289)
Exploitant propriétaire	0,538*** (0,166)		0,142 (0,190)	0,236** (0,0969)
Revenus non agricoles	0,00129 (0,0130)	-0,0494*** (0,0188)	-0,0239 (0,0275)	-0,0502*** (0,0105)
Constante	5,542*** (0,195)	9,372*** (0,219)	7,473*** (0,292)	6,140*** (0,127)
Observations	841	143	307	890
R2	0,119	0,502	0,403	0,291

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 18. Régressions selon la culture.

Cultures	Riz pluvial	Riz irrigué	Mil	Mais
VARIABLES	(13)	(14)	(15)	(16)
	Log PPFT	Log PPFT	Log PPFT	Log PPFT
Taux effectif d'exonération (%)	-0,0134 (0,00861)	-0,0398** (0,0174)	-0,00810 (0,00505)	-0,0246*** (0,00754)
Dépenses en intrants	5,50e-06** (2,49e-06)	4,84e-06*** (1,20e-06)	7,67e-06*** (9,27e-07)	6,30e-06*** (1,11e-06)
Dépenses en prestations de service	3,41e-06 (3,18e-06)	1,74e-06*** (5,53e-07)	5,42e-06*** (1,99e-06)	4,42e-06** (1,87e-06)
Dépenses en eau		-2,49e-06** (1,16e-06)	-0,00482* (0,00257)	-1,39e-05*** (4,07e-06)
Accès à un système de stockage	0,211* (0,107)	0,000313 (0,0737)	-0,0881 (0,0547)	0,131 (0,106)
Accès au crédit en nature	0,0841 (0,247)	0,144* (0,0759)	0,194 (0,119)	-0,0190 (0,144)
Surface assurée	0,179 (0,257)	0,144 (0,0986)	-0,147 (0,102)	0,357* (0,214)
Accès à l'appui technique	-0,181 (0,141)	0,231*** (0,0758)	-0,0561 (0,0798)	-0,0176 (0,104)
Accès à l'information agro climatique	0,234** (0,106)	0,191** (0,0805)	-0,0604 (0,0555)	-0,0502 (0,0789)
Surface emblavée	-0,256*** (0,0682)	-0,824*** (0,137)	-0,156*** (0,0268)	-0,381*** (0,0523)
Exploitant propriétaire	0,836*** (0,267)	0,222 (0,161)	0,172* (0,104)	0,363** (0,154)
Revenus non agricoles	0,0144 (0,0192)	-0,0342* (0,0180)	-0,0325*** (0,0112)	-0,0469*** (0,0161)
Constante	5,218*** (0,303)	8,325*** (0,241)	6,009*** (0,141)	6,324*** (0,206)
Observations	341	383	858	599
R2	0,160	0,215	0,189	0,179

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 19. Régressions selon la saison.

Saisons	Hivernage	CSC
VARIABLES	(17)	(18)
	Log PPFT	Log PPFT
Taux effectif d'exonération (%)	-0,0179*** (0,00445)	-0,0847*** (0,0297)
Dépenses en intrants	7,10e-06*** (1,03e-06)	5,91e-06*** (1,58e-06)
Dépenses en prestations de service	3,79e-06** (1,60e-06)	5,69e-07 (5,67e-07)
Dépenses en eau	8,18e-06*** (2,23e-06)	-1,20e-06 (1,17e-06)
Accès à un système de stockage	0,153*** (0,0447)	0,111 (0,101)
Accès au crédit en nature	0,235*** (0,0889)	0,189* (0,0964)
Surface assurée	-0,0389 (0,0918)	0,0439 (0,0815)
Accès à l'appui technique	-0,0480 (0,0609)	0,239*** (0,0907)
Accès à l'information agro climatique	-0,0707 (0,0453)	0,316*** (0,0841)
Surface emblavée	-0,260*** (0,0224)	-0,744*** (0,179)
Exploitant propriétaire	0,247** (0,0966)	0,443* (0,263)
Revenus non agricoles	-0,0311*** (0,00876)	-0,0285 (0,0266)
Constante	6,181*** (0,127)	8,220*** (0,359)
Observations	1,942	229
R2	0,250	0,297

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

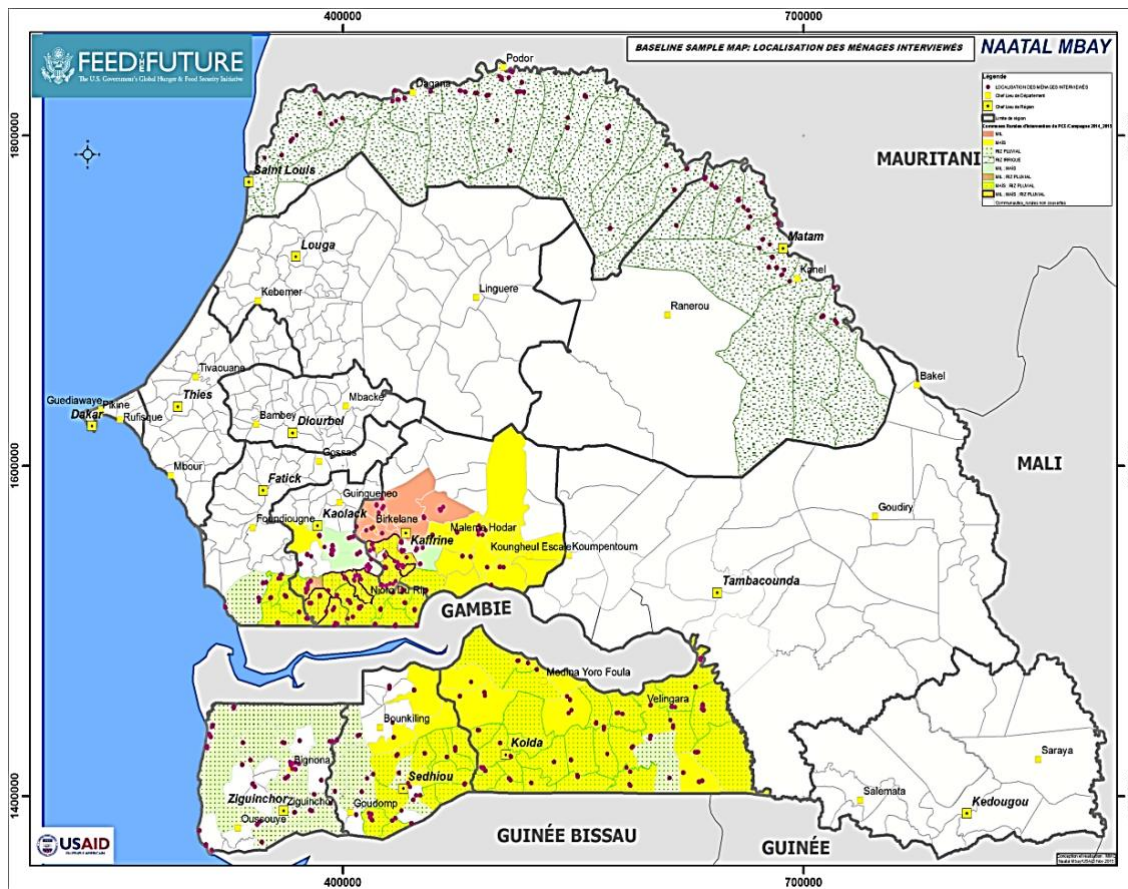
Annexe 20. Impact de l'accès aux exonérations sur la productivité partielle du facteur terre (variable binaire).

VARIABLES	(19) Log PPFT
Accès aux intrants exonérés	-0,267*** (0,0866)
Dépenses en intrants	7,66e-06*** (1,78e-06)
Dépenses en prestations de service	1,69e-05*** (2,46e-06)
Dépenses en eau	1,99e-05** (7,72e-06)
Accès à un système de stockage	0,0789 (0,0627)
Accès au crédit en nature	0,0399 (0,170)
Surface assurée	0,103 (0,271)
Accès à l'appui technique	-0,0791 (0,0875)
Accès à l'information agro climatique	-0,0795 (0,0634)
Surface emblavée	-0,224*** (0,0314)
Exploitant propriétaire	0,460*** (0,151)
Revenus non agricoles	-0,0168 (0,0117)
Casamance	-0,0911 (0,0688)
Delta	-0,144 (0,256)
Moyenne vallée	0,0953 (0,182)
Constante	5,710*** (0,176)
Observations	935
R2	0,154

Robust standard errors in parentheses

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Annexe 21. Zone d'influence de l'enquête.



Source : (Niang & Faye, 2018)

Annexe 22. Questionnaire de l'enquête « Naatal Mbay ».

Présentation

L'enquêteur lit ce qui suit :

Je vous remercie de nous donner l'opportunité de parler avec vous. Je m'appelle [Nom de l'enquêteur]. Dans le cadre du second passage de l'étude de référence du projet Naatal Mbay, nous collectons des données afin de mieux connaître les activités des agriculteurs ainsi que les forces et les faiblesses de leurs pratiques agricoles.

Nous vous avons déjà rendu visite il y a deux ans c'est à dire en 2015. Votre ménage est toujours retenu pour un entretien afin de mieux appréhender certaines questions. L'enquête comporte des questions sur le ménage en général, sur la production, l'utilisation des technologies et les pratiques culturelles de spéculations que sont le riz, le mil et le maïs. L'administration du questionnaire prendra environ une heure. Votre participation est entièrement volontaire. Si vous acceptez de participer à l'entretien, vous avez le choix d'arrêter à tout moment ou d'ignorer toute question à laquelle vous ne souhaitez pas répondre. Vos réponses seront entièrement confidentielles. Nous ne partagerons avec personne les informations qui puissent dévoiler votre identité, de plus nous exploitons les informations en faisant fi des noms des répondants. Après l'entrée du questionnaire dans une base de données, nous détruirons toutes les informations qui pourraient vous relier à vos réponses telles que votre nom.

Avez-vous des questions concernant l'enquête ou ce que je viens de dire ? [*Si Oui répondez à toutes les questions*]

Etes-vous d'accord à participer à l'enquête ? 1= Oui 2= Non

MODULE N°1 : MENAGE (MM)

A- IDENTIFICATION ET RENSEIGNEMENTS SUR LE MENAGE

A01.N° du questionnaire ménage:	|_|_|_|_|
A02.Région:	...
A03. Département :	...
A04. Arrondissement:	...
A05. Commune:	...
A06. Village :	....
A07.Nom du chef de ménage :	....
A08. Coordonnées géographiques (GPS)	
A09. Code du District de recensement (DR)	
A10. Numéro du questionnaire	|_|

B- RENSEIGNEMENTS SUR LA COLLECTE ET LA SAISIE

B01. Enquêteur	...
B02. Superviseur	...
B03. Date de l'interview	|_|_|-|_|_|-|_2_|_0_|1_|_7_|
B04. Heure Début de l'interview	|_|_| Heures:|_|_| Mn
B05. Heure Fin de l'interview	|_|_| Heures:|_|_| Mn
B06. Etat du questionnaire 1. Rempli entièrement 2. Rempli partiellement	|_|

B07. Nom et prénom du principal répondant _____

B08. N° de Tél : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

B09. Sexe du principal répondant 1= Masculin 2= Féminin	|_|	B10. Liens avec le chef de ménage (CM) 1= Le chef de ménage 2= Conjoint (e) du CM 3 = Fils/fille du CM 4 = Autre (<i>préciser</i>) -----	|_| |_| |_|	B11. Langue dans laquelle le questionnaire est administré : 1=Wolof ; 2=Pular ;3=Séser 4=Diola ; 5=Socé 6= Autre (<i>préciser</i>) -----	|_|
B12: Le ménage a-t-il été interviewé lors du premier passage				1=Oui ; 2= Non ; 3=NSP	
				_	

Observations : _____ _____ _____ _____
--

SECTION C : CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES		
C01. Sexe du chef de ménage 1 = Masculin 2 = Féminin	□□	
C02. Age du chef de ménage	□□□	
C03. Quelle est l'activité principale du chef de ménage? 01 = Agriculture/Elevage/Pêche/chasse 02 = Artisanat 03 = Transport 04 = Ouvriers/ manœuvre 05= Employé/cadre 06 = Fonctionnaire 07 = Professions libérales 08 = Commerce/vente 09 = Retraités 10 = Inactifs/chômeurs 11 = Autres	□□□	
C04.1. Quelle est la principale source de revenu du ménage (en 2016)? 1= Agriculture ; 2= Elevage ; 3= Pêche ; 4= Chasse/Cueillette ; 5= Artisanat ; 6= Transport ; 7= Salariat ; 8= Transferts migrants ; 9= Autres (à préciser)	□□□	
C04.2. Quel est le montant de la principale source de revenu du ménage sur l'année 2016 ?	□□□□□□□□□□	
C04.3. A quelle part sur une échelle de 0 à 10 correspond le montant de la principale source de revenu par rapport au revenu global du ménage en 2016?	.... /10	
C04.4. Quelles sont les parts sur une échelle de 0 à 10 des autres sources revenus ci-dessous : (reconduire la part donnée par le répondant pour la principale source de revenu identifiée)		
a. Agriculture	.... /10	
b. Elevage	.... /10	
c. Pêche	.... /10	
d. Chasse/ Cueillette	.... /10	
e. Artisanat	.... /10	
f. Transport	.... /10	
g. Salaires	.... /10	
h. Transferts migrants	.... /10	
i. Autres revenus	.... /10	
	Homme	Femme
C5. Taille du ménage	□□□	□□□

SECTION F: UTILISATION DES INFORMATIONS SUR LES RISQUES ET STRESS CLIMATIQUES

Pour chacune des questions ci-dessous l'enquêteur demandera s'il y a un membre du ménage qui utilise les informations agro-climatiques définies comme tous éléments d'information portant sur : la prévision saisonnière, la prévision sur les dates de pluie, les prévisions des périodes de pause pluviométrique, la température, le vent, etc.

Accès et utilisation des informations agro-climatiques

F1. Y a-t-il un membre du ménage qui a accès à l'information agro-climatique ? 1= Oui 2= Non (Si Non, allez à la section suivante)	<input type="checkbox"/>
F2. Préciser le(s) canal(aux) 1. GTP 2. Sms 3. Réseau / GTC 5. Radio 6 . Bouche à oreille 7. Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
F3. Préciser le(s) type(s) d'information climatiques reçus: 1. Date de début des pluies 2. Date de fin des pluies 3. Prévisions saisonnières 4. Prévisions de pluies imminentes (3h, 24h, 48h, 72h) 5. Risque d'inondation 6. Pluies hors saison 7. Prévision de température 8. Prévisions des périodes de pauses pluviométriques 9. Prévision de Vent	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
F4. Utilisations faite de l'information climatique reçue 1. Aucune décision 2. Choix de la culture 3. Choix de la variété 4. Choix de la parcelle 5. Taille de la parcelle 6. Période application de l'engrais organique 7. Période d'application de l'urée 8. Période de préparation du sol 9. Période de récolte 10. Période d'application du NPK 11. Période de semis 12. Période de labour 14. Période de désherbage 15. Le binage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

MODULE N°2 : UNITE DE PRODUCTION AGRICOLE (UPA)

Cette partie du questionnaire s'adresse aux ménages avec au moins une UPA où on produit au moins l'une des spéculations suivantes : mil, maïs, riz pluvial, riz irrigué.

SECTION G: Recensement des producteurs responsables d'UPA dans le ménage

Code responsable de la culture	Prénom & Nom	Sexe 1= Masc. 2= Fem.	Age	Etes-vous membre d'une organisation de producteurs? (1=Oui ; 2=Non)	Si Oui, laquelle (son nom) ?
G01	G02	G03	G04	G05	G06
1					
2					
3					
.....					

SECTION H : CAPITAL FONCIER

Recenser toutes les parcelles louées, empruntées et en propriété de chaque responsable de culture(s)

Nombre total de parcelles détenus par le/les responsable d'UPA dans le ménage (empruntés, loués, biens propres exploités ou en jachère) ?	H00	□□
---	-----	----

Code du producteur	N° de la parcelle	Surface de la parcelle (en ha)	Mode d'exploitation	Répertorier les Cultures
			1= Faire valoir direct ⁵ 2= Fermage ⁶ 3= Métagage ⁷ 4= Autres	<i>En bas de page codes culture⁸</i>
G01	H01	H02	H05	H06
	01		□	□□
	02		□	□□
	03		□	□□

⁵Faire-valoir direct = mode d'exploitation de la terre par celui qui en est propriétaire

⁶Fermage = l'emprunteur cultive la terre moyennant une redevance fixe versée au détenteur de la maîtrise foncière

⁷Métagage = l'emprunteur cultive la terre moyennant une part de la récolte

⁸ Codes cultures :

1=Arachide ; 2= Fanne d'arachide	13= Aubergine ; 14= Piment	23= Goyave ; 24= Banane
3=Mil ; 4=Sorgho 5=Maïs ; 6= Riz	15= Pastèque ; 16= Bissap ; 17= Coton	25= Citron ; 26= Papaye
7=Oignon 8=Patate ; 9=Manioc ;	18 = Gombo ; 19 = Fonio ; 20= Sésame	27= Eucalyptus 28= Autre à préciser
10=Niébé 11=Tomate ; 12=Pomme de terre	21= culture fourragère ; 22=Mangue	29 = Jachère

SECTION I: PRODUCTION VEGETALE

Pour chaque producteur, les spéculations répertoriées portent sur le riz irrigué, le riz pluvial, le mil et le maïs (les questions se rapportent aux activités de l'année 2016)														Coûts liés à la main d'œuvre et à l'eau												
Code du producteur	Saison :	N° de parcelle	Culture <i>(voir en bas du tableau pour les codes)</i>	Surface (en Ha) <i>(si cultures associées affecter la surface à la culture principale)</i>	Quantité produite (en Kg)	Quantité Remboursée (crédit)	Quantité vendue (en Kg) <i>(lister les quantités s'il y a plusieurs ventes)</i>	Recette après commercialisation	Mode de commercialisation																Main-d'œuvre rémunérée (permanente et saisonnière)	Coûts liés à l'eau
	1=Hivernage 2=Contre-saison chaude (CSC) 3=Contre-saison froide								<p>Code : 1=Vente directe au marché 2=Vente directe bord de champ à un collecteur 3=Grossiste/intermédiaire 4=Entreprise de transformation 5=Coopérative 6=Réseau de producteurs 7=Autre (préciser)</p> <p>Nb : Nombre d'acheteurs par ce mode de commercialisation</p> <p>Contrat : S'il y a une négociation avant la vente, existe-il un contrat avec ces acheteurs ? : 1=Non 2= Oui</p> <p>Fréq.: Fréquence du contrat : 1=Ponctuel 2=Régulier 3=Permanent</p>																	
G01	101	H01	103	104	104q	105	106	107	108.a				108.b				108.c				109	110				
									Code	Nb	Cont rat	Fréq.	Code	Nb	Cont rat	Fréq.	Code	Nb	Cont rat	Fréq.						
	□																									
	□																									
	□																									
	□																									

Code des cultures :
 1=Riz irrigué CSC
 2=Riz irrigué hivernage
 3=Riz pluvial
 4=Mil
 5= Maïs

S'il y a vente de maïs, distinguez les quantités vendues en « vert » de celles vendues après récolte.

Code producteur	Quantité vendue (en kg): 1. en « vert » 2. après récolte	Mode de commercialisation											
		<p>Code : 1=Vente directe au marché 2=Vente directe bord de champ à un collecteur 3=Grossiste/intermédiaire 4=Entreprise de transformation 5=Coopérative 6=Réseau de producteurs 7=Autre (préciser)</p> <p>Nb : Nombre d'acheteurs par ce mode de commercialisation</p> <p>Contrat : S'il y a une négociation avant la vente, existe-il un contrat avec ces acheteurs ?: 1=Non 2= Oui</p> <p>Fréq.: Fréquence du contrat : 1=Ponctuel 2=Régulier 3=Permanent</p>											
		I08.a m				I08.bm				I08.cm			
		Code	Nb	Contrat	Fréq.	Code	Nb	Contrat	Fréq.	Code	Nb	Contrat	Fréq.
G01	I04q												

Période de couverture des céréales produites :

I11. L'autoconsommation de la **production céréalière (toutes les céréales)** de l'année 2016 permet couvrir combien de mois de consommation pour votre ménage ? zéro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

I12. De manière spécifique, combien de mois couvre ? :

1. le mil	zéro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	<input type="text"/> <input type="text"/>
2. le maïs	zéro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	<input type="text"/> <input type="text"/>
3. le riz	zéro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	<input type="text"/> <input type="text"/>

SECTION Jm : MATERIELS ET EQUIPEMENT

Quel type de matériels agricole possédez-vous ?

Code producteur	Type de matériels (Pour chaque producteur du ménage, lister le matériel/ équipements agricoles dont il/elle est propriétaire)	Mode d'acquisition :	Année d'acquisition	Etat du matériel	Autres modes d'accès
		1. Autofinancement 2. Crédit bail, 3. Crédit classique 4. Programme de l'Etat 5. Don (projet)		1. Bon état 2. Etat moyen 3. Mauvais état 4. Non fonctionnel	1. Achat collectif 2. Location/Prestataire de service 3. Emprunt 4. Acquisition via un projet 5. Autres à préciser
G01	Jm01	Jm02	Jm03	Jm04	Jm05

Code matériel

- | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|
| 1. Semoir super économique | 10. Charrette asine | 14. Tracteur | 21. Pulvérisateur | 24. Motopompe |
| 2. Polyculteur | 11. Charrette équine | 15. Charrue | 22. Atomiseur | 25. Hangar |
| 3. Houe occidentale | 12. Charrette bovine à Petit plateau | 16. Offset | 23. Poudreuse | 26. Motoculteur |
| 4. Houe sine n°9 | 13. Charrette bovine à Grand plateau | 17. Billonneuse | | |
| 5. Houe sine gréco | | 18. Batteuse | | |
| 6. Arara | | 19. Moissonneuse batteuse | | |
| 7. Ariana | | 20. Décortiqueuse | | |
| 8. Souleveuse | | | | |
| 9. Faucheuses | | | | |

Accès aux équipements agricoles

Avez-vous accès à temps opportun à ces équipements agricoles pour vos opérations culturales suivant les périodes adéquates ?

(1. *Toujours* ; 2. *Parfois* ; 3. *Jamais*)

	Moissonneuse	Tracteur	Batteuse	Egreuneuse
	Jm06	Jm07	Jm08	Jm09
Riz				
Mil				
Mais				

SECTION J : TECHNOLOGIES ET BONNES PRATIQUES AGRICOLES APPLIQUEES (année 2016)

(Hivernage 2016 pour les cultures pluviales, contre-saison chaude 2016 + hivernage 2016 pour le riz irrigué)

Préparation du sol

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	Mode de préparation du sol 1= Manuel 2= Traction animale 3= Tracteur (cf. mais) 4= Néant	Nature de la préparation du sol 1= Labour 2= Off settagé 3= Ripping (Conservation Farming) 4= Grattage 5= Simple débroussaillage 6= Billonnage 7= Néant	Coûts de la préparation du sol <i>(inclure le coût du carburant)</i>
G01	H01	J01	J02	J03	J04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Semis

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	Principale Variété semée Riz: 1.Aromatiques, 2.Sahel, 3.NERICA, 4.Autres Mil : 5.Souna3, 6.Thialak, 7.Sosat, 8.IBV, 9.Autres Maïs hybride: 10.SNK; 11.PAN, 12.Autres Maïs non hybride: 13.Early Thai, 14.Swan, 15.Autres	Quantité de semence utilisée	Quantité de semence dument certifiée	Mode de semis 1= Repiquage (pépinière) 2= A la volée avec pré-germination 3= A la volée sans pré-germination 4= Repousses 5= Semoir (en ligne) 6= Autre	Principale source des semences utilisées 1= Réserves personnelles 2= Programme agricole du gouvernement 3= Projets/ONG 4= Réseaux 5= Marché local/APS	Coûts des semences utilisées	Autres coûts liés aux semis
G01	H01	J01	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

Fertilisation

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	NPK		DAP		UREE		Mode application urée 1= Un épandage unique 2= Deux épandages 3= Trois épandages 4= Placement profond 5= Pas d'application	Autres coûts liés à la fertilisation
			Quantité	Coût	Quantité	Coût	Quantité	Coût		
G01	H01	J01	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

Sarclage /désherbage

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	Principal mode de contrôle des herbes 1= Houe 2= A la main 3= Herbicides	Coûts des herbicides si utilisés	Autres coûts liés au sarclage/désherbage
G01	H01	J01	J20	J21	J22
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Récolte et battage

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	Principal mode de récolte 1= Manuel 2= Mécanisé	Principal mode de battage 1= Manuel 2= Mécanisé	Coûts spécifiques à la récolte (inclure les coûts du carburant)	Coûts spécifiques du battage (inclure les coûts du carburant)	Coût moissonnage-battage si combinés (inclure les coûts du carburant)
G01	H01	J01	J23	J24	J25	J26	J27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Stockage des récoltes

Code du producteur	N° de parcelle	Produits 1=Riz paddy 2=Riz blanc 3=Mil en épi 4=Mil en grain 5= Mais en épi 6= Mais en grain	Principal mode de stockage 1= A ciel ouvert 2= Sous bâche 3= Abri personnel 4= Abri communautaire 5= Abri loué 6= Grenier traditionnel 7= Autre 8= Pas de stockage	Principal mode de préservation des stocks 1= Pesticides chimiques 2= Méthodes bio 3= Autre 4= Néant	Coûts liés au stockage et à la préservation des stocks
G01	H01	J01	J28	J29	J30
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

Recours à l'Assurance agricole en 2016

Code du producteur	N° de parcelle	Cultures 1=Riz irrigué CSC 2=Riz irrigué hiv 3=Riz pluvial 4=Mil 5= Mais	Avez-vous une assurance agricole ? 1=Oui 2=Non	Si Oui, Superficie assurée (en ha) ?
G01	H01	J01	J32	J33
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

SECTION K: APPUI /CONSEILS PROJETS/PROGRAMMES

K01. Avez-vous reçu un appui d'une organisation quelconque (OP, OCB, projet, etc.) au cours de la période 2015-2017 ? (Si Non, aller à la thématique suivante)							1= Oui ; 2 =Non	<input type="checkbox"/>	
Si Oui, donnez de l'organisation ou des organisations (citez en 3 maximums si elles sont plusieurs)						1			
						2.....			
						3.....			
Si Oui, dans lequel/lesquels de ces domaines avez-vous reçu un appui au cours de la période 2015-2017 ? 1= Oui 2=Non									
Code du producteur	Usage de semences améliorées/certifiées	Gestion de pdt phyto	Amélioration de la fertilité du sol	Gestion de l'eau	Irrigation	Accès à l'information agro-climatique	Stockage	Assurance agricole	Autres Appuis
ID1	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

Crédit (le crédit ne porte que sur le mil, le maïs et le riz)										
K11. Avez-vous contracté un crédit (sous forme de cash ou en nature) pour cultiver du mil, du maïs et/ou du riz ?								1= Oui 2 =Non		
<i>(Si Non à la section suivante)</i>								<input type="checkbox"/>		
Code du producteur	Si oui, auprès de quel organisme/ institution ?				Quelle est la nature du crédit	Montant total du crédit estimé (estimer le tout en espèce même si c'est en nature)	Montant total à rembourser (estimer le tout en espèce même si c'est en nature)	Avez-vous obtenu du crédit via une organisation de producteur dont vous êtes membre ?	Si oui, quel est son nom ?	
	1= Banque ou organisme de crédit spécialisé 2= Caisse de crédit villageoise ou Coopérative 3= ONG 4= Association (tontine) 5= Commerçant 6= Personne privée 7= Entreprise habilitée 8= Autres				1=Argent (espèce) 2= Nature (semences, engrais, produits phyto, terre, etc.)					
ID1	K12				K13	K14	K15	K16	K17	
	K12a	K12b	K12c	K12d						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Source : (Niang & Faye, 2018)

Troisième partie : La politique protectionniste du Sénégal en faveur de la filière avicole locale

« La seule fin pour laquelle les hommes sont autorisés, individuellement ou collectivement, à intervenir dans la liberté d'action d'un de leurs semblables, est la protection de soi-même. »

(John Stuart Mill)

Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles

Résumé

Le Sénégal interdit depuis novembre 2005 les importations de certains produits avicoles. Après avoir analysé cette mesure sur les plans juridique et économique nous étudions, avec un modèle d'équilibre général calculable, les effets directs et indirects de sa levée sur l'économie sénégalaise. Par ailleurs, des simulations permettent d'estimer l'incidence de la politique fiscale indirecte sur la filière. Le droit de douane est d'abord considéré comme un moyen de protection, en mettant en évidence son impact sur les autres secteurs. Ensuite, la TVA est appliquée au bien avicole pour évaluer ses répercussions sur les ménages, les producteurs et l'État. Les résultats montrent que la mesure de suspension n'est pas conforme aux règles internationales et régionales et semblerait motivée par un objectif de protection de la filière avicole locale. Néanmoins, sa suppression cause une baisse de la compétitivité-prix de l'aviculture et désavantage certaines branches des secteurs primaire et secondaire. Une levée progressive de l'interdiction d'importer — ou sa conservation pour les découpes de volaille — accorde aux acteurs une période d'adaptation en limitant l'effet négatif de la politique. La majoration du tarif douanier renforce les performances de l'aviculture, mais pénalise certaines activités. L'application de la TVA défavorise la filière à cause d'une réduction de la demande des ménages, mais permet à l'État de collecter plus de recettes et d'augmenter le niveau d'investissement.

1. Introduction : politique commerciale et secteur avicole au Sénégal.

Le commerce international de produits avicoles est assez dynamique. La FAO estime qu'entre 1980 et 2017, le volume total des exportations de viande de volaille a été multiplié par 12. Entre 2000 et 2019, la valeur totale des exportations de produits avicoles³⁷ a été multipliée par 4 (Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, CNUCED). En 2019, la valeur du commerce international est estimée à 27 milliards de dollars pour la viande avicole, à 3,54 pour la volaille vivante et 5,05 milliards pour les œufs (CNUCED). Les tarifs appliqués aux importations de produits avicoles sont assez diversifiés. Le tarif douanier moyen sur la viande de volaille est de 24,2% en 2018, ce chiffre étant de 10,7% pour la volaille vivante et 14,4% pour les œufs. En 2018, le tarif le plus élevé était de 145% pour la viande avicole, 398% pour la volaille vivante et 196% pour les œufs. En ce qui concerne le tarif le plus bas, il était estimé à 0% pour les trois produits en 2018 (OEC). Ceci montre les divergences des politiques commerciales sur ces produits. Certains pays comme le Maroc et le Canada appliquent une politique très protectionniste, tandis que d'autres comme Singapour et l'Afrique du Sud ont une politique assez libérale sur certains produits³⁸.

Selon la FAO, les pays d'Afrique sont de plus en plus dépendants des importations de produits avicoles, notamment les découpes et abats. En effet, ces produits ne trouvent pas d'acheteurs sur les autres marchés et sont donc vendus à des prix bas sur le marché africain. Avant 2005, le Sénégal était très dépendant des importations de découpes de volaille. En 2004, la valeur des importations de viande avicole est estimée à 19 millions de dollars et représentait 54% de la consommation domestique. Ces importations provenaient majoritairement du Brésil et des Pays-Bas. La concurrence internationale, liée principalement aux découpes de volaille a causé l'asphyxie de la filière locale dont le développement s'est réenclenché avec la mesure de suspension des importations en 2005.

L'aviculture est actuellement l'une des branches les plus dynamiques du secteur primaire sénégalais (FAO, 2014). En 2011, cette filière a employé de manière directe et indirecte environ 15 000 personnes (Ossebi, 2011 cité par Ndiaye, 2018). Ndiaye (2016)

³⁷ Tout au long de cette étude, nous nous intéressons aux produits avicoles correspondant aux codes SH à 4 chiffres suivants : 0105 : Volailles vivantes y compris les poussins d'un jour chair et ponte ; 0207 : Les viandes de volailles et les découpes de volailles ; 0407-0408 : Les œufs frais et ovo produits destinés à la consommation.

³⁸ L'Afrique du Sud applique, en 2018, un tarif de 0% pour la ligne tarifaire 0105 (animaux vivants).

évalue le nombre d'emplois créés entre 20 000 et 30 000. L'aviculture sénégalaise constitue un moyen de lutte contre la pauvreté, car elle fournit un revenu aux femmes et aux enfants en milieu rural et périurbain (Gning, 2004). En 2017, la production de poulet de chair était estimée à 61 793 tonnes (t), avec un taux de croissance de 9,1 % par rapport à 2016 et de 26 % relativement à 2015 (Centre National Avicole de Mbao (CNA), 2016, 2017, 2018). La production a été multipliée par 7 entre 2004 et 2017. En 2015, le cheptel de la volaille est évalué à 60 millions de têtes ; soit une augmentation de 5 millions, en comparaison à l'année 2014 (ANSD, 2018). En 2016, plus de 200 milliards de FCFA ont été investis dans l'aviculture (Ndiaye, 2016). Dès lors, ce secteur constitue une solution au chômage et à la pauvreté, mais aussi à l'insécurité alimentaire, face à la forte croissance démographique.

Le dynamisme du secteur avicole sénégalais provient de plusieurs facteurs. La croissance démographique, l'augmentation du pouvoir d'achat des ménages et les progrès technologiques ont amélioré ses performances (Ndiaye, 2018). Le développement de l'aviculture résulte également de l'évolution croissante de l'investissement privé et de l'accompagnement du secteur public, notamment par la création de centres dédiés à la formation et au conseil. Néanmoins, l'expansion de la filière émane aussi de la politique commerciale de l'État (Diagne, 2008). Cette dernière impacte fortement l'aviculture, car elle définit le niveau de régulation des importations (Diagne, 2008). La FAO (2014) souligne que la production de l'aviculture industrielle dépend beaucoup des quantités importées. Ainsi, la mesure de suspension des importations de produits avicoles a déclenché la croissance rapide du secteur (ANSD, 2018; Diagne, 2008; FAO, 2014; Killebrew, Katherine & Plotnick, 2010; Lo, 2009; Ndiaye, Saliou & Ouendeba, Botorou & Sanders, 2007; A. N. Ndiaye, 2016).

Le Sénégal suspend les importations de produits avicoles depuis 2005. L'État a officiellement appliqué cette politique comme instrument de protection contre la grippe aviaire. Cependant, sa cause implicite a été la lutte contre la poussée des importations de découpes congelées qui empêchait le développement de la filière avicole locale. Les impacts d'une suspension des importations peuvent concerner les décideurs, les consommateurs, les producteurs, les commerçants et importateurs, mais aussi les pays exportateurs (Oyejide et al., 2005). Selon Liefert, Liefert, Seeley, & Lee (2019), la mesure de suspension appliquée par la Russie sur certains produits agricoles a baissé la

consommation des ménages à cause d'une diminution des importations. Cependant, cette politique a entraîné une croissance de la production locale. Des effets similaires ont été observés au Sénégal où la production de l'aviculture industrielle a augmenté de 661 % entre 2005 et 2018 (Cellule des Études et de la Planification, CEP).

Le développement de la filière avicole sénégalaise est un atout de taille pour la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté. En effet, cette filière constitue une source de revenus pour les populations et permet d'alimenter la population en cas de choc externe pouvant influencer les importations. Cependant, en cas de choc interne sur la production, les importations (et les stocks) constituent le seul moyen d'approvisionnement. En outre, la suspension des importations profite aux producteurs pauvres, notamment en zone rurale, mais désavantage les consommateurs pauvres, surtout en milieu urbain, qui ont vu leur consommation en protéines augmenter grâce aux importations de découpes de volaille. Le lien entre libéralisation commerciale et sécurité alimentaire peut alors être positif ou négatif selon qu'on se situe du point de vue des consommateurs ou des producteurs. De ce fait, le défi pour les décideurs semble être de trouver une politique commerciale assez protectionniste pour les producteurs, sans menacer la sécurité alimentaire des consommateurs pauvres.

Malgré son impact positif sur le secteur, la mesure de suspension des importations n'est pas définitive et devrait être supprimée d'ici 2023. La grippe aviaire n'étant plus d'actualité depuis longtemps, cette mesure est contraire aux règles de l'OMC. Cependant, le CNA-Mbao affirme que dans les conditions existantes, une ouverture des importations causera l'effondrement de la branche avicole locale et la perte de plusieurs milliards d'investissements privés. D'après la FAO (2014), « *il est très difficile, voire impossible, pour la viande de poulet produite localement de concurrencer celle importée d'Europe ou d'Amérique* ». Ainsi, la filière avicole locale risque une baisse de ses performances après levée de la mesure de suspension des importations.

Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'incidence des barrières non tarifaires³⁹ sur les pays qui les appliquent et les pays ciblés (Anderson & Jackson, 2005; Boulanger, Dudu, Ferrari, & Philippidis, 2016; Henseler et al., 2013; Kutlina-Dimitrova, 2017; Philippidis,

³⁹ La mesure de suspension de la Russie appliquée à un certain nombre de produits alimentaires provenant de divers pays ; la mesure de suspension des exportations de viande de bœuf provenant des Royaume-Uni par l'Union européenne ; la suspension à l'importation sur les aliments génétiquement modifiés, etc.

2010; Wafik Grais, Jaime de Melo, & Shujiro Urata, 1984). Cette littérature se focalise principalement sur l'impact de l'application de ces politiques et non leur suppression⁴⁰. Néanmoins, l'annulation d'une barrière non tarifaire peut avoir des répercussions non négligeables sur le pays qui l'a implémentée. Cet article complète la littérature en étudiant, avec un MEGC statique multisectoriel basé sur une Matrice de comptabilité sociale (MCS) de 2014, les effets directs et indirects d'une levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles au Sénégal. En d'autres termes, nous nous intéressons à la période « post-interdiction ». Par ailleurs, la mesure de suspension des produits avicoles est analysée sur les plans économiques sanitaires et juridiques, par rapport aux règles de l'OMC et de la CEDEAO ; l'objectif étant de trouver des alternatives pour le Sénégal. Enfin, cette étude intègre aussi la problématique fiscale à la littérature existante sur l'aviculture sénégalaise : le droit de douane est analysé comme moyen de protection et la TVA est appliquée au poulet pour observer ses impacts sur l'économie.

En somme, l'étude tente de répondre aux questions suivantes : Quelles sont les règles qui encadrent l'application d'une mesure Sanitaire et phytosanitaire (SPS) de suspension des importations à l'OMC et à la CEDEAO ? Quelles alternatives pour le Sénégal après suppression de la mesure ? Quel serait l'impact d'une ouverture des importations dans les conditions économiques et fiscales actuelles ? Quelle serait l'implication d'une meilleure protection douanière de l'aviculture pour les autres branches de l'économie ? Quel serait l'effet — sur les producteurs, les consommateurs et l'État — d'une soumission du bien avicole à la TVA ?

Ainsi, la deuxième section débute par une analyse juridique de la mesure de suspension des importations de produits avicoles par rapport aux conditions et alternatives de l'OMC et de la CEDEAO. Ensuite, nous aborderons les alternatives pour le Sénégal, en conformité avec les règles de l'OMC d'une part et de la CEDEAO/UEMOA d'autre part. La section suivante fait une analyse économique de la mesure, à travers la compétitivité de la filière industrielle locale par rapport aux importations, définit la notion de poussée des importations — qui a été l'une des causes de la mesure de suspension — pour finir sur le lien entre fiscalité et compétitivité. La quatrième section présente le modèle utilisé, les

⁴⁰ Hubbard & Philippidis (2001) étudient l'impact d'une levée de la mesure de suspension des importations implémentée par l'Union européenne, sur les Royaume-Uni. En d'autres termes, ils mesurent l'effet d'une suspension à l'exportation.

données et la place de l'aviculture dans l'économie sénégalaise. La cinquième section est consacrée aux résultats des simulations. Enfin, une dernière partie conclut et analyse l'implication des résultats en matière de politique de développement de l'aviculture industrielle sénégalaise.

2. Analyse juridique de la mesure : traitement de la mesure de suspension des importations par l'OMC et la CEDEAO.

Par l'Arrêté ministériel n°005884/PM du 24 octobre 2005 portant interdiction des importations de produits et matériels avicoles, le Sénégal suspend les importations de tous les produits et matériels avicoles. Cette mesure concerne les volailles vivantes y compris les poussins d'un jour (chair et ponte), les viandes et découpes de volailles, les œufs frais et ovo produits destinés à la consommation et le matériel d'exploitation avicole usager. L'interdiction ne touche pas les poussins d'un jour destinés à la reproduction et les œufs à couver (Ministère du commerce & Ministère de l'élevage, 2005), ce qui en fait une mesure de suspension partielle. Cette politique fait référence à l'article XX.b de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT) qui permet aux pays membres d'appliquer des mesures exceptionnelles pour protéger la santé des personnes, des animaux ou des végétaux. Dans cette première section, nous présentons d'abord les conditions requises pour l'application d'une telle mesure comme instrument de protection sanitaire, du point de vue régional et international. Ensuite, après avoir analysé la mesure en conformité à ces conditions, nous présenterons les alternatives en cas de suppression de la mesure de suspension des importations.

2.1. Conditions pour l'application d'une mesure SPS de suspension des importations à l'OMC.

L'article XX.b du GATT précise que les mesures « *nécessaires à la protection de la santé et de la vie des personnes et des animaux ou à la préservation des végétaux* » ne seront pas considérées comme contraire à l'accord si elles ne constituent pas une entrave déguisée au commerce international. Ainsi, les États membres de l'OMC ont signé *L'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires*⁴¹ afin de mieux encadrer les mesures prises pour protéger

⁴¹ L'OMC définit les mesures SPS comme des « *mesures relatives à la sécurité sanitaire des produits alimentaires, à la santé des animaux et à la préservation des végétaux.* » Sachant que les mesures sanitaires « *concernent la santé des personnes et des animaux* » et les mesures phytosanitaires « *concernent les végétaux et les produits d'origine végétale* ».

la santé des humains, animaux et végétaux. En effet, les mesures SPS étaient jadis basées sur des accords bilatéraux. Cet accord a donc permis aux membres de définir une réglementation multilatérale pour une harmonisation des mesures SPS qui seront désormais basées sur des normes internationales et des preuves scientifiques.

L'application d'une mesure SPS comme moyen de protection de la santé des humains, des animaux ou des végétaux est sujette à plusieurs conditions qui permettent de certifier que ces mesures sont nécessaires et non motivées par un objectif de protection commerciale : une mesure SPS doit être basée sur des évidences scientifiques ; les États membres doivent réduire au maximum l'impact négatif de ces mesures sur le commerce international ; elle ne doit pas constituer un moyen de discrimination contre un pays qui applique une mesure similaire ; les membres doivent prendre en compte les zones exemptes ou à faible prévalence de parasites ou de maladies ; les membres importatrices qui appliquent les mesures SPS doivent notifier auprès des autres membres toute application ou modification. Ces conditions seront définies successivement, puis analysées en lien avec la mesure SPS de suspension des importations de produits avicoles du Sénégal.

(1) **Évaluation des risques basée sur des preuves scientifiques** : Une mesure SPS doit donner à l'État importateur le niveau de protection strictement nécessaire à la protection des humains, des animaux ou des végétaux, être basée sur des preuves scientifiques et ne pas être maintenue sans preuve suffisante. Les preuves scientifiques permettent aux membres d'évaluer le risque d'exposition des humains, animaux ou végétaux et d'appliquer des mesures à la hauteur de ce risque. L'article 3-1 de l'Accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires du GATT stipule que « (...) *les Membres établiront leurs mesures sanitaires ou phytosanitaires sur la base de normes, directives ou recommandations internationales, dans les cas où il en existe, sauf disposition contraire du présent accord (...).* ». Ainsi, une mesure SPS appliquée ou reconduite sur la base des normes internationales est considérée comme conforme au GATT. Néanmoins, un État membre a le droit d'appliquer une mesure de protection plus restrictive que les normes internationales s'il produit des preuves scientifiques ou se base sur une étude effectuée par un autre membre (article 3-3 de l'Accord sur les mesures SPS).

La mesure de suspension des importations de produits avicoles a été appliquée par le Sénégal comme moyen de protection des humains et animaux contre la grippe aviaire (GAV). À défaut de mener une étude nationale d'évaluation du risque, les pays membres doivent baser une telle mesure sur le Code sanitaire pour les animaux terrestres (CSAT). Ce dernier a été adopté par l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) en 1998, puis mis à jour chaque année, la dernière version étant celle de 2019. La mesure de suspension du Sénégal a été appliquée en octobre 2005, de ce fait nous allons baser l'analyse sur la norme publiée en juillet 2005. Le CSAT-2005 précise, pour l'application de l'accord SPS, la procédure d'évaluation des risques liés à l'importation d'animaux. L'objectif de l'évaluation du risque est de baser l'application des normes SPS sur des preuves scientifiques, de sorte à fournir aux pays exportateurs des explications sur les causes de l'application de ces mesures (OIE, 2005). Cette dernière comporte quatre volets : (i) l'identification du danger, basé sur un produit et des quantités spécifiques, qui permet de répertorier « *des agents pathogènes susceptibles de produire des effets indésirables à l'occasion de l'importation d'une marchandise* » ; (ii) l'appréciation du risque, pouvant être qualitative ou quantitative, et basée sur « *un solide fond documentaire et doit être étayée par des références à la littérature scientifique ainsi qu'à d'autres sources, en particulier les avis d'experts* » ; (iii) la gestion du risque qui concerne l'identification et l'application des mesures SPS nécessaires à la protection de la santé des animaux, sachant que le pays importateur doit « *s'assurer que leur impact sur le commerce soit réduit au minimum* » ; (iv) et la communication relative au risque aux parties prenantes dans les pays importateurs et exportateurs qui doit être mis en œuvre du début à la fin de l'analyse du risque OIE, 2005).

(2) **Réduction de l'impact sur le commerce international** : Comme souligné plus haut, la mesure SPS d'un pays membre importateur ne doit pas être « *une restriction déguisée au commerce international* » (Accord sur l'application des Mesures sanitaires et phytosanitaires, 1994). Cette dernière doit correspondre à un niveau strictement nécessaire à la protection des animaux, et ne doit pas dépasser le niveau de protection requise par l'évaluation du risque. Par conséquent, les pays membres doivent réduire au maximum l'impact des politiques SPS sur le commerce international, en favorisant les mesures les moins contraignantes, tout en ne négligeant pas la santé et les risques d'ordre sanitaires. Ceci peut inclure le ciblage de zones touchées par la maladie en question lors de

la mise en place de la mesure SPS, de sorte à ne pas étendre la mesure à toutes les origines.

(3) **Non-discrimination contre un autre pays** : Cette condition de l'application d'une mesure SPS requiert que cette dernière ne constitue pas une politique discriminatoire à l'encontre d'un autre pays membre qui applique une mesure SPS. Un membre qui considère qu'un autre membre applique de manière abusive une mesure SPS a le droit de réclamer les preuves scientifiques qui ont motivé une telle mesure.

(4) **Prise en compte des zones exemptes et à faible prévalence** : Les membres doivent prendre en compte les conditions des pays de provenance des biens importés. En effet, en fonction de la position géographique, des écosystèmes, de la surveillance épidémiologique, de l'efficacité des contrôles sanitaires et phytosanitaires, un pays ou un territoire à l'intérieur d'un pays peut être exempt de parasite, de maladie ou avoir des taux de prévalence moins élevés. Ainsi, le pays membre importateur doit considérer ces conditions pour appliquer une mesure SPS.

(5) **Transparence** : La transparence est une condition essentielle de l'application des mesures SPS. Les États membres doivent notifier, dans les moindres détails, toute application, ou reconduction d'une mesure SPS avec un délai raisonnable qui permettra au pays exportateur, notamment les PED « *d'adapter leurs produits et méthodes de production aux exigences du Membre importateur* » (Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires, 1994). En outre, chaque État membre doit désigner un point d'information à l'OMC qui sera l'interlocuteur des autres membres en ce qui concerne les mesures SPS appliquées.

2.2. Conditions pour l'application d'une mesure de suspension des importations à la CEDEAO et à l'UEMOA.

Le Sénégal fait partie de la zone de libre-échange régionale et applique le TEC-UEMOA depuis 2001 et le TEC-CEDEAO depuis 2015. Même si les traités prônent leur suppression, les barrières non tarifaires constituent toujours un obstacle à la libre circulation des personnes et des biens dans les espaces CEDEAO et UEMOA. Cependant, les mesures visant à protéger la santé des humains, des animaux ou des végétaux peuvent être appliquées par les États membres sous certaines conditions. D'une part, le traité modifié de l'UEMOA précise en son article 79 que « (...) les États membres

conservent la faculté de maintenir et d'édicter des interdictions ou des restrictions d'importation, d'exportation et de transit, justifiées par des raisons (...) de protection de la santé ou de la vie des personnes et des animaux (...)» (UEMOA, 2003). D'autre part, le traité révisé de la CEDEAO stipule en son article 41 qu' « *un État membre peut, après notification aux États Membres et au Secrétariat Exécutif de son intention d'agir ainsi, introduire, maintenir ou appliquer des restrictions ou interdictions concernant : (...) la protection de la santé ou de la vie des hommes, des animaux ou des plantes (...)* » (CEDEAO, 1993). Ceci montre que les pays membres de ces deux organisations peuvent appliquer des mesures plus restrictives au commerce si elles sont motivées par un objectif de protection sanitaire. Cependant, certaines conditions sont requises.

L'application d'une mesure SPS doit être notifiée et strictement basée sur un objectif de protection sanitaire. En outre, l'article 5 du Règlement 007/2007/CM/UEMOA précise que les mesures sanitaires doivent être basées sur les normes, directives et recommandations internationales (UEMOA, 2007)⁴². Les membres doivent aussi se rapprocher des structures de sécurité sanitaire de l'UEMOA afin « *d'évaluer l'opportunité et l'étendue de l'adoption de normes internationales* » et de baser leurs politiques sanitaires sur des preuves scientifiques. Enfin, la condition de la transparence intervient, car les membres ont l'obligation de notifier de telles mesures avant leur application au sein de l'UEMOA et de la CEDEAO.

En définitive, les conditions d'application des normes sanitaires sont semblables aux niveaux international et régional. Les pays doivent baser les mesures SPS sur des preuves scientifiques, appliquer des mesures proportionnelles au risque encouru, notifier les mesures et se référer aux normes internationales. Ainsi, la question suivante se pose : est-ce que la mesure de suspension des importations appliquées depuis 2005 par le Sénégal est conforme à ces conditions ?

2.3. Conformité de la mesure de suspension des importations du Sénégal avec les règles de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA.

Le Sénégal importait plus de la moitié de sa consommation en produits avicoles avant la mesure de suspension des importations. Par conséquent, cette politique affecte le

⁴² Les normes internationales citées par le Règlement sont les normes : du Codex Alimentarius, de l'OMC (Accords SPS et OTC), de la CIPV, de l'OIE ainsi que celles établies par le Protocole de Carthagène sur la prévention des risques biotechnologiques.

commerce international, en interdisant totalement les importations de produits et matériels avicoles. Une mesure SPS de suspension des importations provenant de toutes les origines, à l'instar de la politique appliquée par le Sénégal, est l'une des mesures les plus contraignantes au commerce international, si ce n'est la plus contraignante.

Est-ce que le niveau de protection était à la hauteur du risque encouru en autorisant les importations de produits avicoles ? La réponse à cette question n'est pas aisée, car l'Arrêté interministériel d'adoption de la mesure de suspension des importations appliquée par le Sénégal depuis 2005 ne fait référence à aucune norme, directive ou recommandation internationale et ne mentionne aucune évidence scientifique produite par le Sénégal ou un autre État membre pour évaluer le risque et justifier l'application d'une mesure SPS.

En outre, l'étendue du champ d'application de la mesure confirme l'inexistence de preuves scientifiques permettant non seulement d'évaluer le risque, mais également le niveau de protection strictement nécessaire pour protéger la santé des animaux. En effet, la mesure concerne tous les pays exportateurs, sans distinction liée au risque spécifique à chaque origine. En somme, l'absence d'évaluation du risque empêche de pouvoir statuer sur la nécessité d'une mesure aussi stricte et la prise en compte des zones exemptes ou à faible prévalence.

En ce qui concerne la transparence, une mission terrain de la Commission de la CEDEAO a montré qu'un pays membre n'a jamais notifié une mesure SPS à la CEDEAO (CNUCED, 2018). Par ailleurs, malgré la pression des pays exportateurs comme les États-Unis, le Sénégal n'a ni donné de preuves scientifiques ni notifié la mesure de suspension des importations à l'OMC. En 2010, une notification du Brésil fait référence à cette mesure. Ce dernier a ainsi rappelé que selon les normes internationales, un pays ne pouvait appliquer des mesures SPS sur les importations d'un pays membre qu'en cas de détection du virus. Étant donné que le Brésil n'a détecté aucun cas de GAV, il devrait normalement être autorisé à exporter vers le Sénégal. Cependant, le Sénégal n'a pas donné de réponse officielle et cette question n'a pas été soulevée une seconde fois.

En résumé, la mesure de suspension des importations de produits avicoles n'est pas conforme aux exigences de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA, en ce qui concerne son application et sa reconduction. Cette dernière a été appliquée avec un objectif de lutte contre la GAV sans prise en compte des zones non touchées par la maladie et sans avoir

été notifiée auprès des organisations régionales et internationales. En outre, la mesure a été maintenue bien après la fin de l'épidémie de la GAV.

2.4. Alternatives pour le Sénégal face aux règles de l'OMC et de l'UEMOA/CEDEAO

La mesure de suspension des importations appliquée par le Sénégal depuis 2005 semblerait motivée par un objectif de protection de l'aviculture locale. Comme souligné dans l'introduction, la filière locale s'est développée après l'application de la mesure. Cependant, cette dernière n'est pas définitive, même s'il n'existe pas d'informations officielles sur la date de sa suppression. Dans cette section, nous documentons les mesures de protection prévues aux niveaux international (OMC) et régional (CEDEAO/UEMOA) en précisant si elles pourraient permettre de protéger le secteur avicole local après levée de la mesure de suspension des importations.

2.4.1. Quelles solutions vis-à-vis de l'OMC ?

L'OMC prévoit plusieurs mesures pouvant permettre aux pays membres de soutenir leurs filières locales, notamment quand le commerce international devient une contrainte pour le développement de ces activités. Parmi ces dernières, nous pouvons citer les mesures de sauvegarde, le recours à l'article 28 du GATT, le plafonnement du taux consolidé, les droits compensatoires, les mesures antidumping, etc.

(1) **Mesures de sauvegarde.** Les mesures de sauvegarde sont prévues par l'article XIX du GATT et permettent aux pays membres de restreindre temporairement les importations qui menacent un produit local similaire ou substituable. Ces dernières servent à prévenir ou réparer un dommage grave subi par une filière locale à cause d'une hausse des importations. L'Accord sur les sauvegardes (1994) précise les conditions d'application des mesures de sauvegarde. Cet accord permet aux pays membres d'interdire les importations, quelle que soit la provenance, s'il est prouvé en termes absolu ou relatif, que les importations menacent une filière locale. Les preuves doivent découler d'une enquête menée par les « autorités compétentes du pays membre ». En effet, il doit exister un lien de causalité entre l'accroissement des importations et les dommages subis par la filière locale concernée. Par ailleurs, les mesures de sauvegarde ne doivent être appliquées que pour réparer le dommage subi en ne dépassant pas quatre ans. Cette période peut être prorogée avec des preuves à l'appui, sachant que la durée totale d'une mesure de

sauvegarde ne pourrait excéder huit ans. Après ouverture des importations, si la filière locale subit un accroissement des importations qui menace la production locale, le Sénégal pourra envisager l'application d'une mesure de sauvegarde, qui permettrait à la filière locale de s'adapter au changement de politique commerciale.

(2) **Plafonnement du taux consolidé.** Le taux consolidé représente le taux maximal qu'un pays membre s'est engagé à appliquer pour un produit donné. Les membres peuvent alors augmenter leur tarif douanier, tant que ce dernier ne dépasse pas le taux consolidé. Une alternative pour le Sénégal serait alors d'appliquer le taux consolidé sur les produits qui menacent la filière avicole locale. Pour les produits concernés par la mesure de suspension des importations, le Sénégal a des taux consolidés de 30%. Actuellement, le Sénégal et les pays membres de la CEDEAO appliquent un droit de douane de 5, 10, 20 ou 35% en fonction du produit concerné (annexe 26). Pour les découpes de volaille qui menacent principalement la filière locale, le TEC-CEDEAO prévoit un taux de droit de douane 35% qui est supérieur au taux consolidé. En effet, l'application du TEC-CEDEAO, qui prévoit un droit de douane de 35% sur certains produits, a poussé le Sénégal à dépasser ses concessions sur 115 lignes tarifaires (OMC)⁴³. Ainsi, le Sénégal applique déjà un droit de douane supérieur au taux consolidé sur la viande de poulet. La seule option serait alors de recourir à l'article 28 du GATT pour modifier ses taux consolidés, afin de pouvoir augmenter le taux de droit de douane.

(3) **Recours à l'article 28 du GATT.** L'article XXVIII du GATT permet aux pays membres de modifier leur concession sous certaines conditions. Ce dernier doit se réserver ce droit « *le premier jour de chaque période triennale, sachant que la première période commence le 1^{er} janvier 1958* ». Néanmoins, le pays membre qui souhaite modifier ou retirer une concession doit négocier avec toutes les parties prenantes de la concession, notamment les autres membres avec lesquels la concession a été négociée et les pays qui ont un intérêt et reconnus comme « principal fournisseur ». Par ailleurs, ces négociations doivent déboucher sur une situation favorable à tous les partis. L'article 28 du GATT précise en effet que les parties doivent « *maintenir un niveau général de concessions réciproques et mutuellement avantageuses non moins favorable pour le commerce que celui qui résultait du présent Accord avant les négociations* ». Ainsi, les négociations peuvent déboucher sur des contingents

⁴³ Pour résoudre ce problème le Sénégal s'est réservé le droit de recourir à l'article 28 du GATT, afin d'augmenter ses taux consolidés.

tarifaires ou des compensations sur d'autres produits, ce qui permettra au pays membre importateur de baisser les importations sans porter préjudice aux pays exportateurs. Soulignons que si les parties prenantes et le membre importateur ne parviennent pas à trouver un accord, le pays importateur peut toujours modifier ou retirer sa concession, sachant que les parties prenantes auront le droit de retirer des « *concessions substantiellement équivalentes qui auraient été négociées primitivement avec la partie contractante requérante* ». Le Sénégal pourrait alors recourir à l'article XXVIII du GATT pour modifier ou retirer sa concession de 30% sur les biens suspendus à l'importation et accorder une meilleure protection douanière à la filière avicole locale.

(4) **Contingents tarifaires.** Les contingents tarifaires sont très utilisés pour les biens agricoles et permettent aux pays membres de limiter les importations des produits « sensibles » de son économie (OMC). L'OMC définit un contingent tarifaire comme un « régime d'importation en vertu duquel les quantités importées dans les limites d'un contingent sont assujetties à des taux de droits moins élevés que ceux appliqués pour les quantités hors contingent (qui peuvent être élevés) ». Il s'agit alors de l'application de deux taux de droit de douane à un produit, en fonction des quantités importées. Cette politique commerciale permet alors aux pays membres de limiter les importations d'un produit donné. En effet, jusqu'à un quota bien défini, le droit de douane est assez faible (in quota rate). Cependant, le tarif devient plus élevé une fois ce quota atteint, ce qui permet de limiter les importations (out quota rate). Cet instrument peut permettre au Sénégal d'accorder une protection supplémentaire au secteur avicole après ouverture des importations.

(5) **Mesures compensatoires.** Elles permettent aux membres importateurs d'appliquer des mesures pour atténuer les effets négatifs de certaines subventions appliquées par les membres exportateurs. Les subventions pouvant donner lieu à des mesures compensatoires sont précisées à l'article 5 de l'Accord sur les subventions et les mesures compensatoires. Lorsqu'un pays exportateur applique ces types de subventions, les pays importateurs ont le droit de recourir à une consultation puis faire, si besoin, appel à l'organe de règlement des différends de l'OMC. Au cas où ces deux démarches n'aboutiraient pas à un accord, le pays importateur peut appliquer des mesures compensatoires, proportionnelles aux dommages subis, pour atténuer l'effet discriminatoire de telles subventions sur l'activité économique nationale. Cependant,

l'application de droits compensatoires est sujette à certaines conditions précisées par l'article VI du GATT et l'Accord sur les subventions et les mesures compensatoires. La demande d'application de mesures compensatoires par la branche de production⁴⁴ d'un pays importateur doit contenir des preuves sur l'existence d'une subvention pouvant faire l'objet d'une mesure compensatoire, de donner si possible son montant et de prouver un « *lien de causalité entre les importations subventionnées et le dommage allégué* » (article 11 de l'Accord sur les subventions et les mesures compensatoires). La demande ainsi constituée sera ensuite suivie par une enquête ouverte par les autorités compétentes du pays importateur après vérification de l'exactitude des informations figurant sur la demande. Néanmoins, lorsque les autorités possèdent des preuves suffisantes sur l'existence d'une subvention pouvant faire l'objet d'une mesure compensatoire, elles peuvent ouvrir une enquête sans sollicitation de la branche de production. Les prix des produits avicoles importés, notamment les découpes de volaille, sont inférieurs à ceux des produits locaux. Ceci peut provenir d'une meilleure technologie de production ou de rendements d'échelles, mais aussi des subventions faites par les pays exportateurs. Ainsi, la filière avicole locale peut s'informer sur les politiques de subventions des produits avicoles exportés vers le Sénégal pour définir si elles sont conformes au GATT et éventuellement formuler une demande auprès des autorités afin de mieux protéger la filière locale. Ceci autoriserait l'application d'un droit compensatoire équivalent au montant de la subvention accordée par le pays exportateur. Par ailleurs, l'important écart de prix entre les produits importés et locaux soulève la question du dumping.

(6) **Mesures antidumping.** Il y a dumping lorsqu'un pays exportateur vend un produit sur le marché d'un pays importateur à un « prix inférieur à sa valeur normale » (Article VI du GATT). Si le dumping est prouvé et pour le « neutraliser », le pays importateur peut appliquer un droit antidumping. Le GATT précise que le droit antidumping ne pourrait être supérieur à la valeur du dumping subit. Comme souligné plus haut, la différence de prix entre les découpes de volaille et la viande de volaille produite localement est assez importante. Cependant, est-ce que cet écart découle d'un dumping ? Les grands pays exportateurs de découpes de volaille rentabilisent leur activité

⁴⁴ Soulignons qu'« *il ne sera pas ouvert d'enquête lorsque les producteurs nationaux soutenant expressément la demande représenteront moins de 25 pour cent de la production totale du produit similaire produite par la branche de production nationale.* » (Article 11.4 de l'Accord Sur les Subventions et Les Mesures Compensatoires (1994)).

avec la viande blanche, de ce fait ils peuvent vendre les découpes à des prix très bas sans que ceci constitue un dumping. En effet, il y a dumping « *si le prix à l'exportation de ce produit, lorsqu'il est exporté d'un pays vers un autre, est inférieur au prix comparable pratiqué au cours d'opérations commerciales normales pour le produit similaire destiné à la consommation dans le pays exportateur* » (Article 2.1 de l'Accord sur la mise en oeuvre de l'article VI de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce). Par conséquent, les mesures antidumping ne pourront être appliquées que si les découpes de volaille sont vendues dans les pays exportateurs à des prix inférieurs au prix d'introduction sur le marché sénégalais.

2.4.2. Quelles solutions vis-à-vis de la CEDEAO et de l'UEMOA ?

La Décision A/DEC-17/01/06 du 12 janvier 2006, portant adoption du TEC de la CEDEAO prévoit des mesures complémentaires de protection (Direction générale des douanes, 2014).

(1) **La taxe d'ajustement à l'importation.** Cette taxe est prévue par le TEC-CEDEAO pour une durée déterminée et permet aux États membres de bénéficier d'une période de transition pour les biens importants sur le plan économique. En effet, cette taxe est fixée comme la différence entre le taux prévu par le TEC-CEDEAO et le taux que le pays membre appliquait avant l'application du TEC, sachant qu'elle peut venir en hausse ou en baisse. Les pays membres de la CEDEAO pouvaient appliquer la taxe d'ajustement à l'importation à partir de l'application du TEC, le 1^{er} janvier 2015, pour une durée transitoire de 5 ans. De ce fait, cet instrument ne pourrait être appliqué par le Sénégal comme moyen de protection de la filière avicole locale après ouverture des importations.

(2) **La taxe complémentaire de protection.** Cet instrument est un moyen de lutte contre les fluctuations des importations d'un bien produit par un État membre ou un bien similaire. La taxe complémentaire de protection peut être appliquée sous deux conditions : (i) lorsque « *l'augmentation du volume des importations d'un produit au cours d'une année est supérieure ou égale à 25% de la moyenne des importations des trois dernières années* » (ii) ou lorsque « *la moyenne du prix Coût Assurance et Fret (CAF) d'un produit importé au cours d'un mois tombe en dessous de 80% de la moyenne des prix CAF à l'import les trois dernières années* » (Direction générale des douanes, 2014). Après ouverture des importations de produits avicoles, si le Sénégal subit une augmentation brusque des importations, elle pourrait

appliquer la taxe complémentaire de protection sur les produits concernés, sachant que cet instrument est applicable pour une durée maximale de 2 ans lorsque l'augmentation des importations satisfait à la première condition et 1 an lorsqu'il s'agit de la deuxième condition. La valeur de la taxe complémentaire de protection est fixée par l'État, sachant que le taux de la Nation la plus favorisée ne pourrait dépasser 70%.

Cette section fait une analyse juridique de la mesure de suspension des importations de produits avicoles du Sénégal, vis-à-vis des règles de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA. Nous trouvons que la mesure n'est pas conforme à ces dernières. De ce fait, sa levée serait nécessaire pour que le pays soit en conformité avec les accords signés aux niveaux régional et international. En outre, plusieurs alternatives s'offrent au Sénégal après ouverture des importations pour accorder un minimum de protection à la filière locale, sachant que les alternatives prévues par l'OMC ne peuvent être appliquées qu'à l'échelle communautaire, car le Sénégal applique le TEC de la CEDEAO.

Puisqu'elle ne semble pas motivée par un objectif de protection sanitaire, d'autres questions essentielles permettent de mieux comprendre l'application et le maintien de la mesure de suspension des importations de produits avicoles : Quelles sont les spécificités de la filière avicole sénégalaise ? Quelle était sa situation avant la mesure de suspension ? Quel est le niveau de compétitivité-prix de l'aviculture sénégalaise par rapport aux importations ? Quels ont été les effets de l'application de la mesure de suspension sur la filière avicole locale ?

3. Analyse économique de la mesure : développement de l'aviculture sénégalaise grâce à la mesure de suspension des importations.

La section 2 montre que la mesure de suspension des importations appliquée par le Sénégal avait une motivation sanitaire lors de son application. Cependant, son champ d'application et son maintien lui confèrent un objectif de protection du secteur avicole local. Ainsi, après avoir analysé la mesure de suspension des importations du point de vue de la réglementation de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA il serait opportun d'orienter l'analyse vers la justification économique de la mesure de suspension.

Au Sénégal, la production avicole est assurée par des branches industrielle et traditionnelle et se résume à l'élevage de poulets de chair, de poules pondeuses et de poulets du pays. La production des autres espèces est *marginale* et occasionnelle (Traoré,

2006). D'après la FAO (2014), les exploitations avicoles sénégalaises peuvent être catégorisées en quatre secteurs. Le premier, dont l'effectif tourne autour de dix entreprises, pratique l'aviculture commerciale intégrée. Le deuxième mobilise environ 80 % des exploitations commerciales. Le troisième concerne les exploitations dites « amateurs » qui sont en général installées dans les habitations (FAO, 2014). Ces trois groupes constituent l'aviculture commerciale. Le quatrième secteur correspond à l'aviculture traditionnelle ou rurale. Dans la présente étude, nous distinguons l'aviculture semi-industrielle et industrielle, rassemblées sous l'appellation « aviculture industrielle », de l'aviculture traditionnelle.

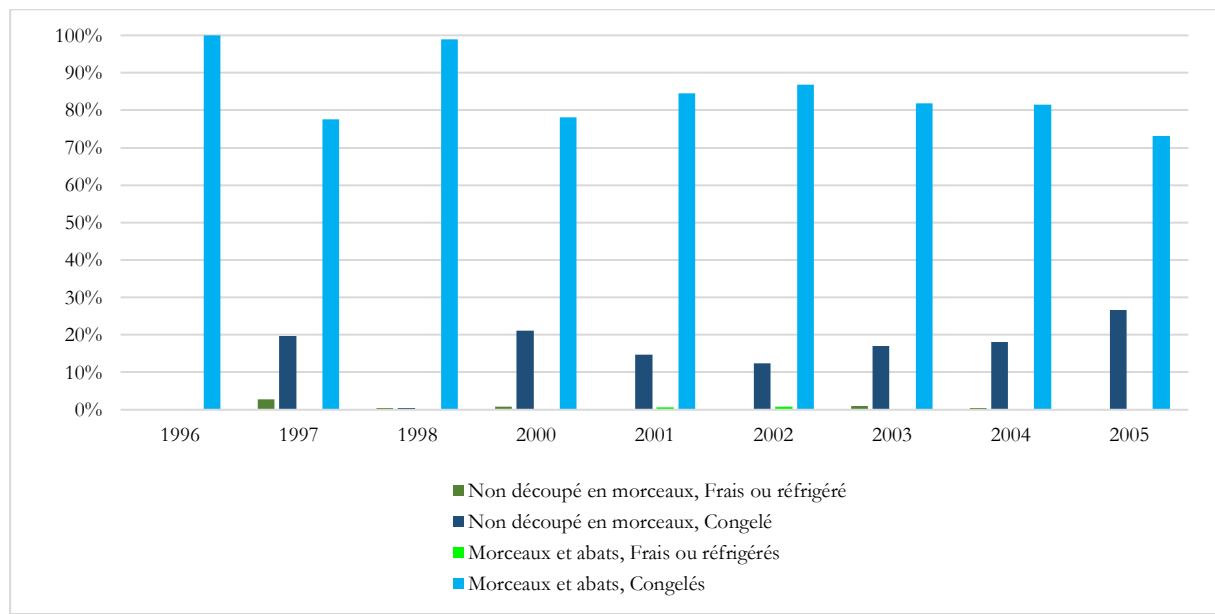
Plusieurs facteurs différencient ces deux branches. L'aviculture traditionnelle est observée dans toutes les régions, mais plus particulièrement à Thiès, Kaolack, Kolda et Diourbel qui abritent plus de 54 % de son cheptel (FAO, 2014). Le produit de l'aviculture traditionnelle — appelé « poulet du pays » — est plus onéreux que le poulet de chair. En milieu rural, cette aviculture vise une typologie de consommateurs plus exigeants sur le goût. Le poulet du pays est aussi utilisé à des fins d'offrandes. De son côté, l'aviculture industrielle est principalement opérée dans la zone des Niayes qui s'étend sur les régions de Dakar, Thiès, Saint-Louis et Louga. Cette activité a débuté dans les années 60 et s'est développée dans les années 80 (Lo, 2009). En 2008, les régions de Dakar et Thiès — qui sont les plus peuplées du Sénégal — abritaient 90 % des exploitations de l'aviculture industrielle (FAO, 2014). Ces deux régions ont toujours été les principales zones de l'aviculture industrielle du Sénégal. En 1988, les régions du Cap-Vert et de Thiès regroupaient « 65 % de l'effectif national en poulet de chair » (Le Grand, 1988). L'aviculture industrielle est très dynamique et représente aujourd'hui 60 % de la production nationale (Direction de l'élevage, DIREL), contre 30 % en 1997 (Gueye, 1997). Cette branche produit le poulet de chair qui ressemble plus au poulet importé.

3.1. Une production limitée par les importations.

Dans les années 2000, les importations de poulet ont inondé le marché local, car elles se vendaient à des prix bas et répondaient au faible pouvoir d'achat des consommateurs. La [figure 6.1](#) montre leur composition sur la période 1996-2005. Elles étaient principalement constituées de viande congelée, plus précisément de découpes et abats qui représentent en moyenne 84,7 % des importations. Ces biens sont considérés comme les

« sous-produits de l'industrie de volaille européenne » (G. Duteurtre et al., 2005). En effet, ils n'ont quasiment pas de valeur marchande pour les producteurs des grands pays exportateurs qui rentabilisent leur activité avec la viande blanche (Johnson, 2011). Ceci explique le prix faible du poulet importé par rapport à la production locale.

Figure 6.1. Composition des importations de poulet (1996-2005).

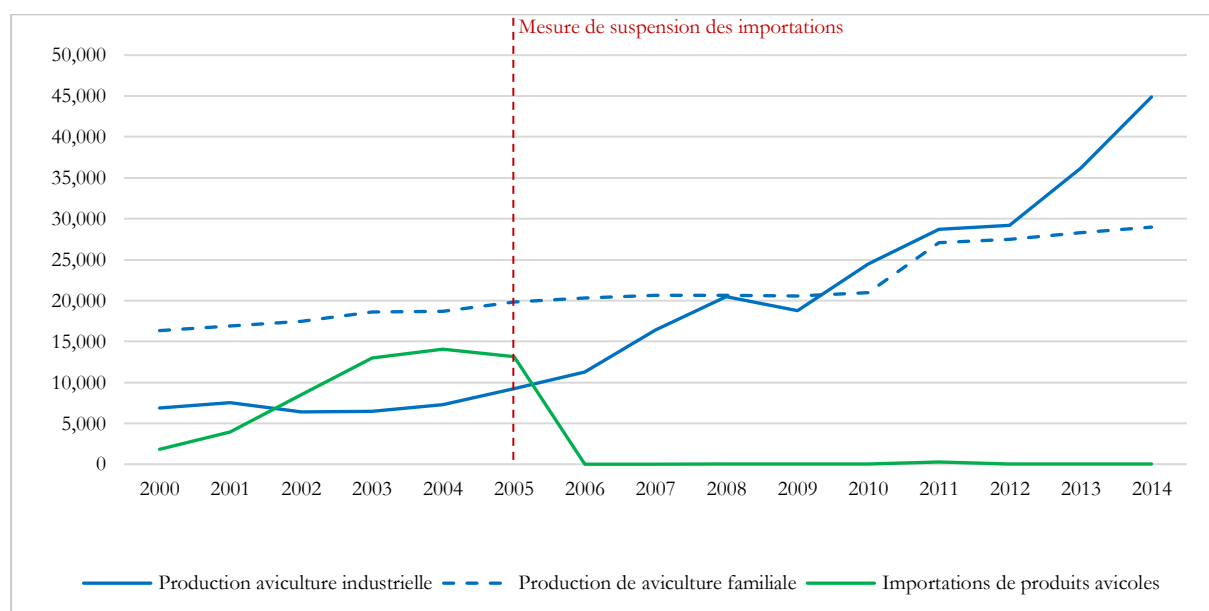


Source : Données de la Direction des douanes du Sénégal et Calculs de l'auteur.

Cependant, la politique commerciale du Sénégal a aussi favorisé les importations de poulet. Avant les années 2000, elles étaient quasi inexistantes. En 1996, elles sont évaluées à 15 tonnes (Direction des douanes). En 1997, ce chiffre est estimé à 73 tonnes pour régresser à 40 tonnes en 1998 (Direction des douanes). À partir de 2000, les importations pénètrent le marché national et représentent 21 % de l'offre disponible de poulet de chair⁴⁵. Cette année correspond à l'adoption du TEC-UEMOA qui fixe le droit de douane sur la viande de volaille à 20 % au lieu de 55 % en 1998 (Ly, 2001 cité par G. Duteurtre et al., 2005). En 2001, les importations continuent leur hausse pour atteindre leur pic en 2004, soit 66 % de l'offre (figure 6.2). L'application du TEC-UEMOA a donc permis aux découpes congelées de s'intégrer progressivement aux habitudes alimentaires des ménages.

⁴⁵ L'offre de viande chair est somme de la production de l'aviculture industrielle et des importations, en supposant que les exportations sont nulles.

Figure 6.2. Production et importations de poulet en tonnes (2000-2014).



Sources : Donnée de la Cellule des Études et de la Planification (CEP), Direction de l'Élevage (DIREL)/Ministère de l'Élevage et des Productions Animales (MEPA), juin 2015 ; Direction des douanes du Sénégal ; Services vétérinaires de la douane et calculs de l'auteur.

La figure 6.2 montre que les performances de l'aviculture industrielle dépendent fortement des importations. En effet avec la mesure de suspension, les importations baissent de 7 % en 2005, et deviennent nulles en 2006 et 2007. Ceci s'accompagne d'une hausse de la production de la branche industrielle. De 2000 à 2005, elle évoluait autour d'une moyenne de 7 308 tonnes. Dès 2006, elle croît de 23 % par rapport à 2005. En outre, le coefficient de corrélation entre la production et les importations (-0,567) est significatif au seuil de 5 % (tableau 6.1). Ceci montre que les importations et la production de l'aviculture industrielle évoluent en sens opposés. Ainsi, en limitant les importations, la mesure de suspension a suscité un véritable boom de la production de la filière industrielle (FAO, 2014).

Au contraire, la filière avicole traditionnelle n'est pas directement menacée par les importations de coupes (Lo, 2009). La figure 6.2 montre que sa production est assez stable sur la période 2000-2010, malgré l'application du TEC-UEMOA et la mesure de suspension. En outre, le coefficient de corrélation entre sa production et les importations est non significatif au seuil de 10 % (tableau 6.1). Ceci confirme l'analyse de la figure 6.2 : les importations n'ont pas eu d'impact direct sur l'aviculture traditionnelle.

Tableau 6.1. Matrice de corrélation entre la production des avicultures industrielle et traditionnelle, et les importations sur la période 2000-2014.

	Aviculture industrielle	Aviculture familiale	Importations
Aviculture commerciale	1		
Aviculture traditionnelle	0,938 0,000	1	
Importations	-0,567 0,028	-0,429 0,111	1

Sources : Cellule des Études et de la Planification (CEP), Direction de l'Élevage (DIREL)/Ministère de l'Élevage et des Productions Animales (MEPA), juin 2015 – Direction des douanes du Sénégal – Services vétérinaires de la douane – Calculs de l'auteur.

Cependant, les importations pourraient indirectement impacter l'aviculture traditionnelle. Le coefficient de corrélation entre les filières industrielle et traditionnelle (+0,938) et est significatif au seuil de 1 %. Les niveaux de production des deux activités évoluent dans le même sens. Ainsi, l'ouverture des importations pourrait toucher l'aviculture traditionnelle en passant par la branche industrielle. Une protection de cette dernière permettrait alors de renforcer la filière traditionnelle qui est pratiquée dans les zones les plus pauvres.

3.2. L'aviculture sénégalaise face à une poussée des importations.

La poussée des importations renvoie à une augmentation des quantités importées d'un produit substituable à un bien local, quand ces importations ont un impact négatif, direct ou indirect, et durable sur une filière nationale. La FAO donne une définition plus spécifique cette notion. Cette dernière caractérise la poussée des importations comme « une augmentation de 30 % de la moyenne des importations sur les 3 dernières années » (Duteurtre, 2005). Ainsi, le [tableau 6.2](#) montre que l'aviculture sénégalaise a subi une poussée des importations de 2000 à 2003.

La poussée des importations a différemment impacté les agents économiques. Avec le faible pouvoir d'achat des consommateurs, elle a permis une meilleure disponibilité de la viande de volaille, surtout en milieu urbain. Selon Johnson (2011), les découpes de poulet constituaient la source de protéine la plus accessible en zone urbaine. Un autre effet positif de la poussée des importations concerne les ressources de l'État avec l'augmentation des recettes fiscales en douane qui représentaient environ 5 milliards de FCFA en 2003 (G. Duteurtre et al., 2005). Cependant, les exploitations avicoles ont été négativement impactées. Entre 70 % et 75 % de ces dernières ont disparu en réponse à la

poussée des importations (G. Duteurtre et al., 2005; Pigeaud, 2003). En outre, une part de la production locale a été détruite, à défaut de pouvoir être écoulee sur le marché (G. Duteurtre et al., 2005). La poussée des importations a aussi défavorisé les industries de fabrication de poussins (G. Duteurtre et al., 2005). Ainsi, les principaux gagnants ont été les consommateurs urbains.

Tableau 6.2. Poussée des importations selon la FAO (2000-2005).

Années	Importations de volaille	Moyenne mobile 3	Écart M M4	Poussée des importations (FAO)
1996	15,00			
1997	73,00			
1998	40,00	42,67		
2000	1852,74	655,25	65 %	Oui
2001	3975,34	1956,03	51 %	Oui
2002	8494,52	4774,20	44 %	Oui
2003	12 958,09	8475,98	35 %	Oui
2004	14 062,17	11 838,26	16 %	Non
2005	13 155,11	13 391,79	Négatif	Non

Sources : Cellule des Études et de la Planification (CEP), Direction de l'Élevage (DIREL)/Ministère de l'Élevage et des Productions Animales (MEPA), juin 2015 – Direction des douanes du Sénégal – Services vétérinaires de la douane – Calculs de l'auteur.

En Afrique, plusieurs pays ont été confrontés à une poussée des importations de poulets. Johnson (2011), en citant l'exemple du Sénégal, du Cameroun et du Ghana, précise que les trois nations ont pris des solutions différentes, face à la pression des producteurs pour une limitation des importations. Le Cameroun a appliqué des mesures tarifaires et non tarifaires (baisse des quotas, taxation plus stricte des importations) alors que le Ghana a opté pour un accompagnement des producteurs dans le processus de production (Johnson, 2011). Au Sénégal, les producteurs ont déclenché une campagne de sensibilisation sanitaire contre le poulet importé afin d'obtenir le soutien des consommateurs et exiger un arrêt des importations (Johnson, 2011).

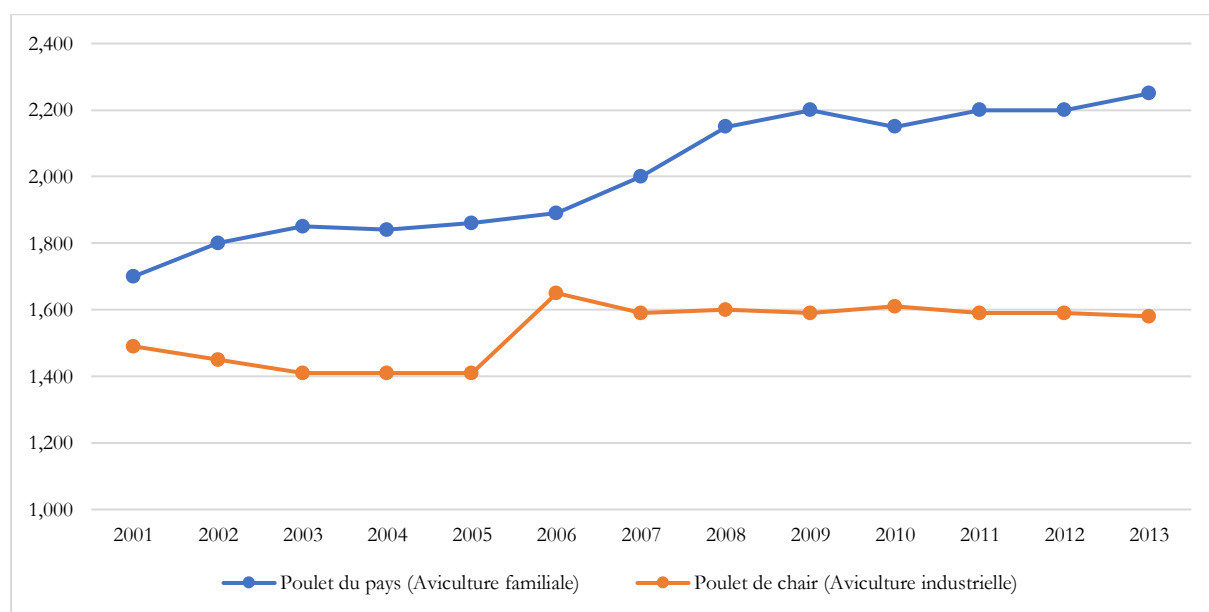
3.3. Une mesure de suspension contre la poussée des importations.

Face à la poussée des importations et à la pression des producteurs sur la menace sanitaire liée à la grippe aviaire, l'État sénégalais a mis en place une interdiction temporaire des importations en 2005. Soulignons que le gouvernement avait appliqué une première mesure de suspension des importations d'œufs et de viande de volaille en 2002 (Johnson,

2011). Cette politique n'a duré que quelques mois à cause du lobbying des parties prenantes, notamment les grands importateurs (Johnson, 2011). Néanmoins, l'État a maintenu l'interdiction sur les œufs de consommation (G. Duteurtre et al., 2005).

Au contraire, les parties prenantes ont bien accueilli la mesure en cours, car elle devait initialement protéger la population contre la grippe aviaire. Ayant observé les impacts positifs sur l'aviculture locale, les décideurs l'ont conservée. Cependant, la mesure n'est pas définitive. En 2013 s'est tenu un conseil interministériel consacré au débat sur la suspension des importations de produit avicole. Ce dernier a formulé des recommandations pour préparer le secteur à une ouverture des importations et s'est donné un délai de 10 ans pour mettre en œuvre les mesures retenues (CNA-Mbao). La politique pourrait alors perdurer jusqu'en 2023.

Figure 6.3. Prix des poulets de chair et du pays avant et après la mesure de suspension des importations (2001-2013).



Source : Centre National Avicole (CNA-Mbao).

La suspension des importations a eu des impacts positifs et négatifs selon les acteurs considérés. La filière industrielle locale s'est développée grâce à la disparition de la concurrence externe. Les entreprises de fabrication d'aliments de volaille ont autant tiré profit de l'interdiction. Cependant, la suspension des importations peut défavoriser les consommateurs. Ils peuvent assister à une diminution des quantités et de la diversité des produits disponibles localement, ce qui affecte leur sécurité alimentaire. Les ménages

peuvent aussi être confrontés à une hausse des prix. La [figure 6.3](#) montre une augmentation des prix après la mesure de suspension. Dès 2006, le prix du poulet de chair croît de 17 % par rapport à 2005. En 2017, il diminue sans égaler son niveau d'avant mesure de suspension. Nous remarquons aussi une évolution croissante du prix du poulet du pays après la mesure suspensive.

3.4. Compétitivité par rapport aux importations et rôle de la fiscalité.

La compétitivité d'une activité correspond à son aptitude à faire face à la concurrence. Fraval (2000) définit ce concept comme la « *capacité des acteurs de la filière à avoir une stratégie leur permettant de conquérir et de maintenir sur le long terme des parts de marché* ». On fait alors référence à la notion de durabilité. Il ne s'agit pas de gagner des parts de marché à court terme, mais à long terme. Pour ce faire, les producteurs doivent intégrer les déterminants du choix des consommateurs. Sont-ils plus sensibles au prix (compétitivité-prix), la qualité, la provenance, le plan sanitaire ou tout autre facteur (compétitivité hors prix) ?

Les facteurs hors prix peuvent être des déterminants non négligeables du choix des consommateurs sénégalais pour ce qui est du poulet, notamment en milieu urbain. Les ménages accordent de l'importance au goût, mais aussi à la facilité de cuisson et au conditionnement. Or, les importations prennent principalement la forme de découpes prêtes à l'emploi et plus simples d'usages. Néanmoins, la volaille locale est préférée pour son goût. En ce qui concerne le plan sanitaire, les producteurs sénégalais ont entrepris une publicité négative au poulet importé dans le cadre de la lutte contre la poussée des importations. De ce fait, sur le plan sanitaire certains ménages pourraient privilégier le poulet local.

Toutefois, lorsqu'ils sont confrontés à une forte contrainte budgétaire, les ménages peuvent faire abstraction des facteurs hors prix. Plus leur pouvoir d'achat est faible, plus le facteur prix motive leurs décisions. L'adoption du poulet importé dans les années 2000 confirme cette analyse. Ainsi, le poulet local est préféré pour son goût et sa capacité à rassurer les consommateurs sur le plan sanitaire tandis que le poulet importé est choisi pour son prix et sa facilité de cuisson (Duteurtre et al., 2005).

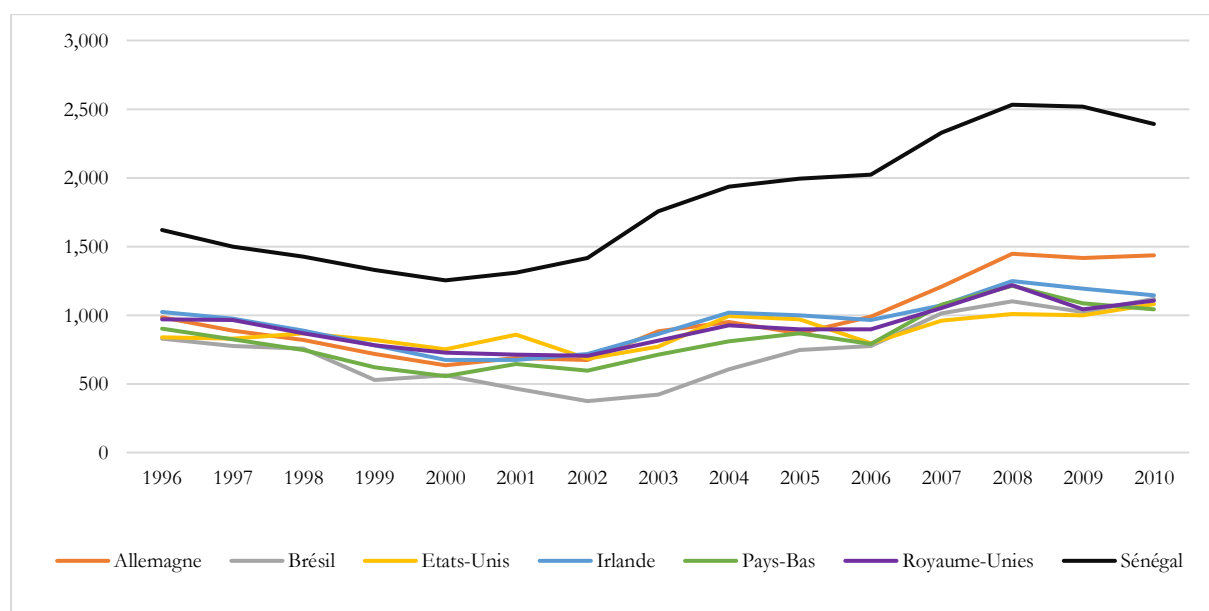
3.4.1. La compétitivité : une notion relative.

La compétitivité d'une entité sur une filière donnée résulte des performances d'une autre entité similaire (Lachaal, 2001). La compétitivité de l'aviculture sénégalaise est alors

analysée relativement aux importations. Le facteur prix est considéré comme essentiel déterminant de compétitivité de la branche industrielle locale par rapport à concurrence externe. En 2005, le prix à la production du poulet local représentait plus de trois fois celui du poulet brésilien ou américain à son arrivée au Sénégal ; et plus de deux fois le prix du poulet européen (Ndiaye et al., 2007 ; FAOStat).

En outre, la [figure 6.4](#) compare l'évolution des prix à la production du Sénégal à celles des principaux pays de provenance des importations de poulet entre 1997 et 2005. Ces pays ont été identifiés grâce aux chiffres de la Direction générale des douanes⁴⁶. Le prix à la production moyen du poulet sénégalais sur la période 1996-2010 (1793 \$/t) dépasse largement ceux des pays exportateurs. Le Brésil est le plus compétitif (736 \$/t), suivi des États-Unis (849 \$/t). Le coût de production est en moyenne deux fois plus élevé au Sénégal qu'au Brésil. En ce qui concerne l'Irlande, le rapport est de 1,84. Ceci montre la faible compétitivité-prix du Sénégal par rapport aux pays d'origine des importations.

Figure 6.4. Prix à la production du Sénégal et des principaux pays de provenance des importations, en dollars par tonne.



Sources : FAOStat (Prix à la production en USD/tonne) et Banque mondiale (Prix mondial du poulet en USD/tonne).

Le coût élevé des intrants explique partiellement ces écarts de compétitivité (Killebrew, Katherine & Plotnick, 2010). En effet, les principaux biens utilisés pour l'alimentation, notamment le maïs et le soja, sont majoritairement importés (Diagne, 2008; FAO, 2014).

⁴⁶ Certains pays comme la Belgique ont été omis, faute d'une disponibilité des données.

En outre, le manque d'intégration de la chaîne de valeur augmente le prix local ; « *une relation directe entre producteur et consommateur pourrait baisser les coûts* » (FAO, 2014). Enfin, la branche industrielle dépend toujours des importations. Même si les poussins d'un jour sont entièrement fournis localement, à cause de la mesure de suspension, la production de poussins dépend encore fortement des importations d'œufs à couver (OAC). 75 % des poussins naissent d'OAC importés (FAO, 2014). Par conséquent, le poulet sénégalais pourrait difficilement concurrencer les importations.

3.4.2. La fiscalité comme un déterminant de compétitivité.

Parmi les déterminants de la compétitivité, Lachaal (2002) cite les politiques fiscale et commerciale nationales. Comment la fiscalité pourrait-elle avoir un impact sur la compétitivité-prix de la filière avicole industrielle au Sénégal ?

$$\text{Équation 10. } CR = \frac{\text{Prix local du bien importé}}{\text{Prix local du bien local}}$$

L'équation 10 définit la compétitivité-prix relative de l'aviculture industrielle (CR) comme le rapport entre les prix des poulets importé et local sur le marché domestique. Lorsque le CR est supérieur à 1, l'aviculture locale a une meilleure compétitivité-prix. Ainsi, pour renforcer la compétitivité-prix, l'État peut : (i) baisser le prix à la production avec des politiques d'accompagnement ou une fiscalité indirecte qui minimise les charges non récupérables ; (ii) augmenter le prix du poulet importé par une majoration du tarif douanier.

3.4.2.1. La fiscalité indirecte externe : le droit de douane.

La politique commerciale, notamment les barrières tarifaires et non tarifaires, définit le niveau de protection dont bénéficient les industries locales. Actuellement, le Sénégal applique une mesure non tarifaire sur les produits avicoles. Cependant, après suppression de l'interdiction des importations, pour éviter une poussée des importations, il faudra trouver les barrières tarifaires adéquates au maintien de la compétitivité-prix de la filière locale.

$$\text{Équation 11. } PM = PWM \times (1 + tm)$$

Avec PM le prix à l'importation ; PWM le prix mondial ; tm le taux de droit de douane sur poulet.

Depuis 2015, les pays membres de la CEDEAO partagent un TEC. Néanmoins après ouverture des importations, et sous certaines conditions, le Sénégal pourrait appliquer les

mesures complémentaires de protection prévues pour mieux accompagner la filière et accorder une période d'adaptation aux producteurs. L'équation 11 calcule le prix à l'importation du poulet. Ainsi, une majoration du tarif douanier améliore la compétitivité-prix du poulet local en augmentant le prix des importations sur le marché national. Cependant, une telle politique n'est pas sans incidence sur les ménages et les autres secteurs.

3.4.2.2. *La fiscalité indirecte interne : la taxe sur la valeur ajoutée.*

La fiscalité indirecte interne peut toucher une activité à travers la taxation de la consommation intermédiaire, mais aussi de la production finale. L'aviculture industrielle est principalement concernée par la TVA. Théoriquement, cet impôt est neutre pour le producteur. Cependant dans certains cas, la TVA supportée devient une charge définitive. Au Sénégal, l'agriculture sort du champ d'application de la TVA et la viande de poulet en est exonérée. Par ailleurs, le secteur avicole est caractérisé par une prépondérance des petites et moyennes exploitations. Elles ne peuvent donc pas récupérer la TVA payée sur leurs intrants. De ce fait, l'exonération de ces intrants de TVA constitue, pour les décideurs, le seul instrument permettant de rétablir la compétitivité des aviculteurs par rapport à la concurrence externe. En effet, les producteurs des grands pays exportateurs ne supportent pas ces charges de TVA, ce qui baisse la compétitivité relative de la filière locale. Par conséquent, les intrants spécifiques au secteur avicole sont exonérés de TVA au Sénégal.

Cependant, ces exonérations d'intrants et de produits finis créent des dépenses fiscales et empêchent la neutralité de la TVA⁴⁷. L'argument pour une exonération des produits finis à la TVA est la lutte contre la pauvreté. La TVA peut négativement impacter les ménages, car elle s'applique au prix à la consommation (équation 12). Cependant, la population la plus pauvre est majoritairement localisée dans les zones rurales. Ces derniers représentent les producteurs de l'aviculture traditionnelle et pratiquent l'autoconsommation. En milieu urbain, les plus pauvres s'approvisionnent sur le marché informel. De ce fait, le traitement fiscal de la viande de poulet en ce qui concerne la TVA pourrait ne pas les toucher. Par ailleurs, l'application de la TVA au bien avicole avantage

⁴⁷ Le gouvernement sénégalais a manifesté, dans son projet de Loi de finances pour l'année 2020, sa volonté de revoir les multiples exonérations attribuées au secteur agricole.

les grands producteurs en autorisant la récupération des charges sur les intrants non spécifiques à la branche. Cette politique permettrait aussi à l'État de collecter des recettes fiscales pour mieux accompagner les producteurs après ouverture des importations.

$$\text{Équation 12. } PCF = PQ \times (1 + tva)$$

$$\text{Équation 13. } PCI = PQ$$

Avec PCF et PCI les prix à la consommation sur les marchés formel et informel ; PQ le prix hors TVA ; tva le taux de TVA.

En outre, la TVA peut aussi constituer un moyen de protection. En effet, une grande part des produits avicoles ne sont pas commercialisés dans le circuit économique, raison pour laquelle la production du secteur est estimée à travers la consommation de poussin d'un jour. Les [équation 13](#) calculent les prix à la consommation du poulet local sur les marchés formel et informel. Dès lors, une application de la TVA au poulet aurait un effet marginal sur le prix du poulet local qui échappe à l'assiette de la TVA ([équation 13](#)). Cependant, le poulet importé ne pourra pas échapper à l'assiette de l'impôt collecté au cordon douanier. Ainsi, une soumission de la viande de poulet à la TVA pourrait bénéficier aux petits producteurs qui vont augmenter leur marge en s'alignant sur les prix « toutes taxes comprises » ou vendre moins cher et améliorer leur compétitivité-prix.

4. Présentation des données et de la méthodologie.

Les MEGC étudient l'impact d'une réforme dans une économie grâce aux données observées (Piermartini & Teh, 2005). Ils consistent en une représentation d'une situation initiale basée sur la MCS et conduisant à un équilibre. La modification d'une variable exogène aboutit à un nouvel équilibre. La différence entre les deux équilibres correspond à l'effet de la simulation (Böhringer et al., 2003).

La modélisation en équilibre général calculable est largement utilisée pour étudier les politiques de développement économique. Cet instrument résout le problème de disponibilité de données assez fiables sur une longue période que requièrent les méthodes économétriques (Cogneau & Roubaud, 1994). Il prend en compte les interactions entre diverses institutions, mais aussi les relations entre les secteurs de l'économie et permet d'estimer les effets directs et indirects d'une réforme (The World Bank, 2003). Elle donne également une vue d'ensemble des agrégats macroéconomiques et leur évolution après

simulation. De ce fait, les MEGC sont principalement utilisés pour étudier les problématiques liées à la politique commerciale : « *tarification, libre-échange, chocs extérieurs...* » (Cogneau & Roubaud, 1994). Ainsi, cette méthodologie semble plus appropriée à l'analyse de l'impact d'une suppression de la mesure de suspension sur l'économie sénégalaise.

Un MEGC intègre dans un système d'équations les interactions entre les comptes d'une MCS. La MCS de base découle d'une collaboration entre l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) et l'ANSD⁴⁸. Elle différencie 15 catégories de ménages selon leur lieu de résidence (rural et urbain) et la situation financière (riche, pauvre), le gouvernement, les sociétés et le reste du monde (RDM). Le facteur travail est désagrégé en 24 comptes suivant le sexe, l'âge et la profession. Le capital est décomposé en capital privé et public. Enfin, la MCS de base distingue 75 biens qui sont produits par 27 secteurs d'activité. Pour adapter cette matrice à la problématique, nous l'avons modifié. L'[annexe 24](#) présente les différences entre la MCS initiale et celle du modèle.

(i) Les ménages ont été agrégés en deux catégories : urbains et ruraux. En effet, les milieux ruraux consomment principalement le poulet traditionnel tandis que le poulet de chair, qui provient de l'aviculture industrielle, est plus consommé dans les zones urbaines. La mesure de suspension pourrait donc ne pas avoir le même impact sur ces deux types de ménage.

(ii) Les activités productives ont été retraitées en mettant en évidence les sous-secteurs les plus liés à l'aviculture. Nous gardons la désagrégation du secteur primaire en 5 sous-secteurs : Agriculture et ses activités annexes ; Aviculture ; Autres élevage et chasse ; Pêche pisciculture aquaculture ; Industries extractives. Cette classification découle de la spécificité du secteur primaire où l'on observe une forte interaction entre les différents sous-secteurs. En ce qui concerne les secteurs secondaire et tertiaire, les sous-secteurs Abattage, Agroalimentaire et Hôtellerie hébergement restauration ont été séparés des autres. L'Abattage est directement concerné par la mesure de suspension, car elle produit de la viande avicole. Le secteur Agroalimentaire fournit le secteur avicole en intrants. Enfin, le secteur Hôtellerie hébergement restauration utilise le produit avicole en consommation intermédiaire.

⁴⁸ M. Diop (ANSD), A. Seck (ANSD), A. Tamboura (ANSD), A. Lawson Sipoaka (UCAD), S. M. Coly (UCAD) et F. J. Cabral (UCAD).

(iii) Après modifications, chaque secteur possède un seul bien spécifique. En guise d'exemple, la production du secteur Agriculture (maïs, riz, blé...) est agrégée en un bien appelé « bien du secteur Agriculture ». Cependant, un bien peut toujours être fabriqué par plusieurs secteurs d'activité. Par exemple, le bien du secteur agroalimentaire est fourni par les secteurs Pêche, Abattage et Agroalimentaire.

(iv) Enfin pour simplifier le modèle, les facteurs productifs sont regroupés en deux comptes en distinguant le travail du capital.

4.1. Place de l'aviculture dans l'économie sénégalaise.

La mesure de suspension des importations concerne une part des biens des secteurs Aviculture (volailles vivantes, œufs) et Abattage (viandes de volaille). L'impact de l'interdiction sur les autres secteurs, les ménages et l'État dépendra alors de leurs interactions avec ces deux filières qui seront directement touchées par cette politique.

Comme souligné précédemment, un bien peut être produit par plusieurs secteurs différents. Le secteur avicole fournit 10 % du bien du secteur Autres élevages et chasse. Le secteur Agroalimentaire contribue à hauteur de 4 % à la fabrication du bien avicole. L'Abattage produit 25 % du bien de la Pêche, 13 % du bien de l'Agroalimentaire et 0,01 % du bien du secteur Hôtellerie hébergement restauration (tableau 1 de [annexe 23](#)). Ceci montre les liens étroits entre les deux secteurs concernés par la mesure de suspension et les autres activités.

Le tableau 2 de l'[annexe 23](#) montre que la consommation intermédiaire du secteur Aviculture est essentiellement constituée du bien de l'Agroalimentaire (63 %) et celui de l'Aviculture (29 %). La consommation intermédiaire du secteur Abattage se compose principalement des biens de la Pêche (37 %), des Autres élevages et chasses (30 %) et de l'Aviculture (13 %).

Le tableau 3 de l'[annexe 23](#) présente l'affectation du bien avicole et des biens de l'abattage (viande avicole et autres) entre consommation finale (acteurs institutionnels), consommation intermédiaire (secteurs d'activité), exportations, investissements et stocks. Les ménages urbains consomment près de la moitié du bien avicole (48 %), seulement 14 % de la production est consommée par les ménages ruraux. Ces derniers consomment plus le poulet du pays qui provient de l'aviculture traditionnelle. Les secteurs Abattage (32,62 %), Hôtellerie hébergement restauration (0,37 %) et Aviculture (19,48 %)

consomment le bien avicole dans leur processus de production. Le bien avicole est donc employé comme bien de consommation finale et intermédiaire.

À l'instar du bien avicole, la viande de volaille qui représente une part du bien du secteur Abattage est principalement consommée par les ménages urbains (65 %), les ménages ruraux consomment 26 % de la production. Contrairement au bien avicole, la viande de volaille est moins utilisée par les autres secteurs d'activité en bien de consommation intermédiaire.

Les producteurs peuvent commercialiser leurs biens localement ou les exporter. Néanmoins, le marché domestique absorbe presque la totalité du bien avicole et de la viande de volaille. Toute la viande de volaille produite est écoulée sur le marché local et une part marginale du bien avicole est vendue sur le marché extérieur (1,27 %). Par ailleurs, 0,01 % du bien avicole disponible sur le marché local est importé – ce sont les biens toujours autorisés à l'importation. Les importations de viande de volaille sont nulles en 2014 (tableau 4 de l'annexe 23).

Pour produire les biens composites, les activités utilisent les facteurs travail et capital. Le tableau 4 de l'annexe 23 montre que le secteur tertiaire emploie principalement les facteurs de production. 61 % du facteur travail est affecté au secteur tertiaire, contre 19 % pour le secteur secondaire et 20 % pour le secteur primaire. 50 % du capital est utilisé par le secteur tertiaire, contre 35 % pour le secteur secondaire et 15 % pour le secteur primaire. L'Aviculture n'emploie que 1 % des facteurs travail et capital. Le secteur de l'abattage emploie 5 % du capital et seulement 0,45 % du travail.

La contrepartie de l'utilisation des facteurs de production par les secteurs d'activité est absorbée par les comptes institutionnels. La rémunération salariale est principalement versée aux ménages urbains (72 %) qui consomment une grande part des biens de l'Aviculture et de l'Abattage. Ces derniers prennent aussi plus de la moitié du facteur capital (55 %), suivis des sociétés (33 %). Les ménages ruraux et d'État absorbent respectivement 7 et 6 % du facteur capital.

4.2. Présentation du modèle d'équilibre général calculable

Le modèle prend comme point de départ le modèle « EXTER » de Decaluwé, Martens, & Monette (1986). Il a cependant été adapté à la MCS-2014 et à la problématique. Le modèle de base n'inclut pas le multiproduit alors que la MCS-2014 permet à un bien

d'être produit par plusieurs secteurs. Le modèle de l'IFPRI (Lofgren et al., 2002) est donc utilisé pour introduire le multiproduit. La mesure de suspension sur le produit de l'Aviculture et de l'Abattage est aussi intégrée au modèle.

4.2.1. Spécifications théoriques.

Cette partie se limite aux équations principales du modèle pour présenter globalement les relations entre les comptes de la MCS, en mettant en évidence la production, la consommation et la formation des revenus des agents économiques. L'annexe 25 expose la totalité des ensembles, variables, paramètres et équations du modèle.

4.2.1.1. Blocs de la production, des exportations et des importations.

La production au niveau activité est représentée par une fonction emboîtée à deux échelons (équation 14). À l'échelon le plus élevé, une fonction à Elasticité de Substitution Constante (CES) combine la quantité de valeur ajoutée agrégée (QVA_a) et la quantité d'intrants agrégée ($QINTA_a$) pour obtenir la production au niveau activité (QA_a). Cette forme fonctionnelle est préférée à une fonction de type Cobb-Douglas, car elle émet moins d'hypothèses restrictives⁴⁹ en permettant de prendre en compte une élasticité de substitution différente de 1 (Henningsen & Henningsen, 2011).

$$\text{Équation 14. } QA_a = \alpha_a^a \cdot \left[\delta_a^a \cdot QVA_a^{-\rho_a^a} + (1 - \delta_a^a) \cdot QINTA_a^{-\rho_a^a} \right]^{-\frac{1}{\rho_a^a}}$$

Au deuxième niveau, la valeur ajoutée est obtenue avec une fonction CES (équation 15). En outre, une fonction Leontief nous permet de capter la complémentarité des intrants employés dans le processus de production (équation 16). On suppose ainsi que les secteurs d'activité utilisent une quantité donnée de chaque intrant (Punt et al., 2003). Avec $QF_{f a}$: la quantité du facteur f utilisée par l'activité a et $QINT_{b a}$: la quantité du bien b comme intrant de l'activité a.

$$\text{Équation 15. } QVA_a = \alpha_a^{va} \cdot \left(\sum_{f \in F} \delta_{f a}^{va} \cdot QF_{f a}^{-\rho_a^{va}} \right)^{-\frac{1}{\rho_a^{va}}}$$

$$\text{Équation 16. } QINT_{b a} = ub_{b a} \cdot QINTA_a$$

⁴⁹ Dans une fonction Cobb-Douglas les élasticités prix, revenu et de substitution sont égales à 1 lorsque l'élasticité prix croisé est égale à zéro (source). Ainsi, elle ne permet pas de prendre en compte le degré de substituabilité entre les facteurs de production d'une part (fonction de production), et les biens composites d'autre part (fonction de consommation/demande).

Comme souligné plus haut, la production est mesurée au niveau activité, car un même bien peut être fourni par plusieurs secteurs (équation 14). Ainsi, dans un second temps, une fonction CES permet d'agréger la production afin d'obtenir les quantités produites de chaque bien, quel que soit le secteur (équation 17). Avec XS_b : la production agrégée de bien composite b ; $QXAB_{a,b}$: la quantité de bien b produite par le secteur a. Cette équation permet de distinguer les produits selon leurs sources. En effet, deux secteurs peuvent produire le même bien avec des coûts de production différents. L'activité qui propose un prix moins élevé déplacera alors la demande en sa faveur. Le degré de substituabilité entre les biens de différentes origines dépendra de l'élasticité de substitution. L'équation 18 calcule la production de l'activité a en bien b en multipliant la production au niveau activité par le paramètre $\theta_{a,b}$ qui représente le poids de chaque bien dans la production d'un secteur d'activité donné.

$$\text{Équation 17. } XS_b = \alpha_b^{ab} \cdot \left(\sum_{a \in A} \delta_{a,b}^{ab} \cdot QXAB_{a,b}^{-\rho_b^{ab}} \right)^{-\frac{1}{\rho_b^{ab}}}$$

$$\text{Équation 18. } QXAB_{a,b} = \theta_{b,a} \cdot QA_a$$

Étant donné que l'économie est ouverte au reste du monde (RDM), la production peut être exportée ou consommée localement. Une fonction à Elasticité de Transformation Constante (CET) permet de prendre en compte la préférence des producteurs pour le marché local ou le marché extérieur (équation 19) ; avec EX_b : les quantités exportées de bien et DS_b : l'offre domestique.

$$\text{Équation 19. } XS_{be} = bcet_{be} * (\gamma_{be} * EX_{be}^{\rho_{be}} + (1 - \gamma_{be}) * DS_{be}^{\rho_{be}})^{\frac{1}{\rho_{be}}}$$

Une part de la consommation locale provient du RDM. Ainsi, l'hypothèse d'Armington « *d'imparfaite substituabilité entre deux produits semblables mais d'origines différentes* » (Annabi et al., 2003) permet de distinguer les biens produits localement des biens importés dans la fonction de demande de consommation (équation 20).

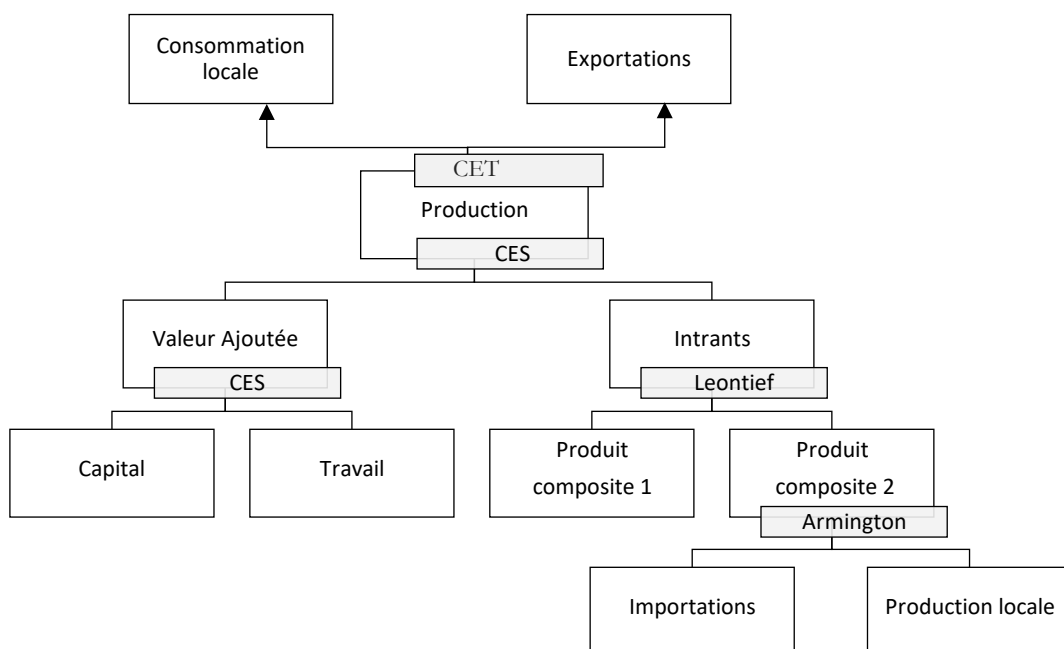
$$\text{Équation 20. } Q_{bm} = barm_{bm} * (\gamma_{bm} * EM_{bm}^{-\rho_{bm}} + (1 - \gamma_{bm}) * DD_{bm}^{-\rho_{bm}})^{\frac{1}{\rho_{bm}}}$$

Avec Q_b : la quantité de bien offerte sur le marché local. Cette variable est composée des importations (EM_b) et de la production locale non exportée (DD_b). Ainsi, l'équation 20 permet d'intégrer le niveau de substituabilité entre production locale et importations.

La [figure 6.5](#) résume toutes les formes fonctionnelles retenues dans le modèle. Le bloc de la production comporte cinq élasticités de substitution : l'élasticité de la fonction CES de production, l'élasticité de substitution entre facteurs de production, l'élasticité de la fonction d'agrégation de la production, l'élasticité de substitution entre production locale et importations pour la fonction Armington et l'élasticité de transformation entre marché domestique et exportations.

La réaction des variables aux chocs, et donc les résultats des simulations de politiques, dépend fortement du choix des élasticités (Annabi et al., 2003). Cependant, l'estimation économétrique de ces dernières nécessite des données sur une longue période. Nous sélectionnons ainsi les élasticités dans la littérature sur les MEGC appliquées aux PED, en prenant en compte les spécificités connues de certains secteurs d'activité. Le [tableau 6.3](#) présente les élasticités retenues.

Figure 6.5. Formes fonctionnelles du modèle.



Source : Adapté de Punt et al. (2003) et Lofgren, Lee, Robinson, Thomas, & El-Said (2002)

Go, Lofgren, Ramos, & Robinson (2015) calculent les élasticités de substitution des fonctions de production, valeur ajoutée, Armington et CET pour les pays d'ASS. Ils utilisent une approche d'estimation de l'entropie croisée bayésienne avec trois modèles différents. Les auteurs utilisent le modèle IFPRI développé par Lofgren et al. (2002) – qui est un MEGC statique pour un seul pays ouvert au reste du monde — comme référence

pour l'estimation des paramètres comportementaux. Les données de GTAP ont été utilisées pour estimer les élasticités présentées au [tableau 6.3](#) et appliquées au modèle. L'élasticité d'agrégation des produits d'origines différentes est tirée de l'étude de EASYPol (2007) sur le Burkina Faso.

Tableau 6.3. Élasticités de substitution du modèle

Fonction	Production	Valeur ajoutée	Agrégation des produits*	Armington	CET
Agriculture et activités annexes	0,94	0,71	3	1,87	2,04
Aviculture	0,94	0,71	3	1,87	2,04
Autres élevage et chasse	0,94	0,71	3	1,87	2,04
Pêche	0,94	0,71	3	1,87	2,04
Industries extractives	0,99	0,87	3	1,94	2,48
Abattage	0,94	0,84	3	2,23	2,65
Agroalimentaire	0,94	0,84	3	2,23	2,65
Autre secteur secondaire	1,02	0,65	3	1,75	1,97
Hôtellerie hébergement et restauration	1,32	1,07	3	1,83	2,24
Autre secteur tertiaire	1,32	1,07	3	1,83	2,24

Source : Adapté de Go et al. (2015)⁵⁰ ; *EASYPol (2007)

4.2.1.2. Bloc des prix.

L'équation 21 calcule le prix à importation (PM_b) en multipliant le prix mondial du bien (\overline{PWM}_b) par le taux de change (\overline{EXR}) et en appliquant la taxe à l'importation (tm_b). Le prix à l'exportation (PE_b) est obtenu par le produit du prix mondial à l'exportation (\overline{PWE}_b) et du taux de change (équation 22), la MCS ne comporte pas de taxe à l'exportation.

$$\text{Équation 21. } PM_b = \overline{PWM}_b \cdot \overline{EXR} \cdot (1 + tm_b)$$

$$\text{Équation 22. } PE_b = \overline{PWE}_b \cdot \overline{EXR}$$

L'équation 23 calcule le prix hors TVA du bien composite sur le marché local (PQ_b). La valeur des biens disponibles sur le marché local ($PQ_b \cdot Q_b$) est égale à la valeur des biens produits et vendus localement ($PD_b \cdot DD_b$) additionnée à la valeur des biens importés ($PM_b \cdot EM_b$).

$$\text{Équation 23. } PQ_b \cdot Q_b = PD_b \cdot DD_b + PM_b \cdot EM_b$$

⁵⁰ Le modèle de (Go et al., 2015) a six secteurs : Agriculture, Mines, Manufacture, Services publics (Utilities), Construction et Service. Ainsi, pour un sous-secteur inexistant, nous prenons l'élasticité d'un sous-secteur appartenant au même secteur. Par exemple pour l'aviculture, la pêche et l'élevage, nous prenons les élasticités de l'agriculture. Les quatre sous-secteurs appartiennent au secteur primaire.

$$\text{Équation 24. } PC_b = PQ_b(1 + tva_b)$$

Pour simplifier le modèle, nous supposons que la TVA marche correctement dans cette économie et donc il n'y a pas de rémanences de TVA sur la consommation intermédiaire. Ainsi, cette taxe est entièrement supportée par les ménages. Par conséquent, ces derniers ne vont pas acheter au prix PQ_b qui est calculé hors TVA. Nous calculons alors un nouveau prix PC_b qui représente le prix payé par les ménages. PC_b est égal au prix des biens hors TVA (PQ_b) auquel s'ajoute le montant de la taxe (équation 24).

$$\text{Équation 25. } XS_b \cdot PX_b = PD_b \cdot DS_b + PE_b \cdot EX_b$$

L'équation 25 permet d'obtenir le prix agrégé à la production des biens produits dans l'économie (PX_b). La valeur agrégée de la production ($PX_b \cdot QX_b$) est égale à la somme de la valeur des biens produits et vendus localement ($PD_b \cdot QD_b$) et de la valeur des biens exportés ($PE_b \cdot QE_b$).

$$\text{Équation 26. } PA_a = \sum_{b \in B} PXAB_{ab} \cdot \theta_{ab}$$

$$\text{Équation 27. } PVA_a = PA_a * (1 - ta_a) - (\sum_b aij_{b,a} * PQ_b)$$

L'équation 26 donne le prix au niveau activité (PA_a). Avec $PXAB_{ab}$: le prix au producteur de l'activité pour le bien b. Le prix de la valeur ajoutée (PVA_a) est égal au prix niveau activité (PA_a) diminué de la taxe sur la production (ta_a) et de la valeur de la consommation intermédiaire (équation 27).

4.2.1.3. Bloc de formation des revenus et des dépenses en biens.

La MCS distingue quatre types d'institutions : l'État, les Sociétés, les Ménages (urbains et ruraux) et le RDM. Ce bloc d'équations permet de calculer leurs revenus et dépenses. Les revenus proviennent des facteurs de production, des transferts inter-institutions et des impôts prélevés (pour l'État). Leurs dépenses sont allouées à la consommation de biens, au paiement des impôts, aux transferts inter-institution et à l'épargne.

$$\text{Équation 28. } RM_m = \beta_m^l * \sum_a W * L_a + rfm_m * \sum_a R_a * K_a + \text{transferts reçus}$$

$$\text{Équation 29. } RDM_m = RM_m * (1 - trm_m)$$

L'équation 28 calcule le revenu brut des ménages urbains et ruraux. Le revenu du ménage (RM_m) comprend sa rémunération salariale (part du facteur travail), ses revenus de capital et les transferts reçus de l'État et des autres institutions. L'équation 29 calcule le

revenu disponible des ménages (RDM_m) qui est égal au revenu brut, diminué de l'impôt sur le revenu (trm_m).

$$\text{Équation 30. } CM_m = pmc_m * RDM_m$$

$$\text{Équation 31. } U_m = \prod_b (\sum_b C_{b,m} - \sum_b cmin_{b,m})^{bc_{b,m}}$$

$$\text{Équation 32. } PC_b \cdot C_{b,m} = cmin_{b,m} \cdot PC_b + bc_{b,m} \cdot (CM_m - \sum_j PC_j \cdot cmin_{j,m})$$

Le revenu disponible est ensuite affecté à la consommation de biens composites. L'équation 30 calcule la part du revenu disponible que chaque type de ménage alloue à la consommation. Avec pmc_m : la propension moyenne à consommer et CM_m : la consommation du ménage m. Le revenu alloué à la consommation (CM_m) est ensuite réparti entre les biens.

Nous utilisons un Système Linéaire de Dépense (LES) pour décrire la fonction d'utilité des ménages et obtenir leur niveau de consommation (fonction de type Stone-Geary). L'introduction de la consommation incompressible permet d'autoriser une élasticité-revenu différente de 1 (Annabi et al., 2003)⁵¹.

Les consommateurs représentatifs des milieux urbain et rural veulent alors maximiser leur utilité, donnée par l'équation 31, tout en respectant leur contrainte budgétaire. Ainsi la demande de biens de consommation est calculée par l'équation 32. Avec $cmin_{b,m}$: la consommation incompressible du ménage m en bien b ; et $bc_{b,m}$: la propension du ménage m à consommer le bien b ; c'est-à-dire la consommation minimale de chaque bien, quel que soit le revenu.

La consommation incompressible peut être calculée avec le paramètre de Frisch et l'élasticité-revenu des ménages qui donne la part budgétaire de chaque bien dans la consommation totale⁵². Plusieurs auteurs mesurent la consommation incompressible en se

⁵¹ Lorsque l'élasticité-revenu est égale à 1, « les parts budgétaires du panier du consommateur représentatif sont invariantes avec une variation dans le niveau du revenu » (Annabi et al., 2003).

⁵² Soit $cmin_{b,m}$: la consommation incompressible du ménage m pour le bien b, $\alpha_{b,m}^h$: la part budgétaire du bien b dans la consommation finale du ménage m, $\sigma_{b,m}$: l'élasticité-revenu du ménage m pour la consommation du bien b, CM_m : la part du revenu disponible du ménage consacrée à la consommation et $frisch_m$ le paramètre de Frisch ou flexibilité de la monnaie qui est défini par la formule suivante : $frisch_m = -\frac{CM_m}{CM_m - \sum_j PC_j \cdot cmin_{j,m}}$. La part budgétaire de chaque bien est égal à $\alpha_{b,m}^h = \frac{\sigma_{b,m} PC_b C_{b,m}}{CM_m}$. Enfin, la consommation incompressible de chaque type de ménage pour chaque bien est donnée par la formule suivante : $cmin_{b,m} = C_{b,m} + \frac{\alpha_{b,m}^h}{PC_b} * \frac{CM_m}{frisch}$ (Annabi et al., 2003).

basant sur les estimations de Lluch, Powell, & Williams (1977) pour obtenir le paramètre de Frisch (Boccanfuso et al., 2005; Denning et al., 2009; Dervis et al., 1982; Sanchez, 2004; Savard, 2003). Selon eux, le paramètre de Frisch croît de -7,5 à -2,0 lorsque le revenu par habitant augmente de 100\$ à 3000\$ (en dollars 1970).

Tableau 6.4. Élasticités-revenu et paramètres de Frisch retenus pour le modèle.

Ménage	Urbain	Rural
Agriculture et activités annexes	0,198	0,48
Aviculture	0,198	0,48
Autres élevage et chasse	0,198	0,48
Pêche	0,198	0,48
Industries extractives	0,198	0,48
Abattage	0,364	0,49
Agroalimentaire	0,364	0,49
Autre secteur secondaire	0,687	1,534
Hôtellerie hébergement et restauration	0,871	0,5
Autre secteur tertiaire	0,871	0,5
Paramètre de Frisch	-2,188	-1,634

Source : adapté de (Nganou, 2005)

D'autres papiers calculent le paramètre de Frisch pour des pays développés et en développement (Creedy, 1998). Cependant, ce paramètre n'a pas été estimé pour le Sénégal. Nous nous basons alors sur les travaux de Nganou (2005) qui estime les paramètres de la fonction LES pour les ménages urbains et ruraux du Lesotho. Les élasticités et paramètres de Frisch retenus pour le modèle sont présentés au [tableau 6.4](#)⁵³.

$$\text{Équation 33. } RE = rfe * \sum_a R_a * K_a + \text{transferts reçus}$$

Les entreprises absorbent une part du facteur capital et reçoivent des transferts des autres institutions (sociétés, État, ménages, RDM) ([équation 33](#)). Elles achètent aussi des biens de consommation intermédiaire et des biens d'investissement. La valeur de la consommation intermédiaire de l'activité a en bien b ($CI_{b,a}$) est donné par [l'équation 34](#), avec $aij_{b,a}$: le coefficient technique de la fonction de production. [L'équation 35](#) calcule la demande de biens d'investissement.

⁵³ Les activités visées par Nganou (2005) sont différentes de celles de notre matrice. Pour un sous-secteur inexistant dans Nganou (2005), nous prenons la valeur d'un sous-secteur appartenant au même secteur. Par exemple, pour le sous-secteur avicole, nous prenons les valeurs du sous-secteur de l'agriculture, car les deux appartiennent au secteur primaire.

$$\text{Équation 34. } CI_{b,a} = aij_{b,a} * QA_a$$

$$\text{Équation 35. } IN_b = \beta_b^i * \frac{INV}{PQ_b}$$

En ce qui concerne l'État, les revenus et dépenses en biens (T et G) sont respectivement obtenus avec l'équation 36 et l'équation 37. L'État reçoit une part des revenus du capital noté rgf . Il reçoit aussi les recettes tirées des impôts directs et indirects : la taxe sur les importations (ITM_{bm}), la TVA qui est entièrement supportée par les ménages (ITC_b) ; l'impôt sur la production qui dépend des quantités produites et des prix au niveau activité (ITA_a) ; l'impôt sur le revenu des ménages et entreprises (IRE ; IRM_m). La matrice prévoit des impôts payés par l'administration publique notés \overline{IRG} . Ces impôts directs sont traités comme un transfert de l'État vers l'État.

$$\text{Équation 36. } T = rgf * \sum_a R_a * K_a + \sum_{bm} ITM_{bm} + \sum_b ITC_b + \sum_a ITA_a + IRE + \sum_m IRM_m + \text{transferts reçus} + \overline{IRG}$$

$$\text{Équation 37. } G = \sum_b PQ_b * \overline{CG}_b$$

Enfin, l'État consomme des biens composites au prix hors taxes (PQ_b). La quantité de biens consommée par l'État (\overline{CG}_b) est traitée comme une variable exogène.

4.2.1.4. Bloc accumulation et bouclage du modèle (équations d'équilibre).

Ces deux derniers blocs permettent de calculer l'épargne des institutions (État, ménages, entreprises et RDM) — qui représente le revenu résiduel après les dépenses de consommation, les transferts, et le paiement des impôts — et d'effectuer le bouclage du modèle. L'investissement total de l'économie additionne l'épargne de toutes les institutions (annexe 25). Pour le bouclage du modèle, nous supposons qu'il y a un équilibre sur le marché des facteurs (l'offre de facteur de production est fixe) et celui des biens et services. Mais aussi un équilibre de la balance commerciale et un équilibre épargne-investissement.

4.2.1.5. Modélisation de la mesure de suspension.

L'État utilise les barrières tarifaires et non tarifaires pour réguler les importations. Les barrières tarifaires prennent la forme de droits de douane ou autres prélèvements appliqués sur les importations tandis que les barrières non tarifaires n'entraînent pas de collecte de recettes fiscales. Ces dernières permettent souvent à l'État de protéger un

secteur d'activité sensible contre la concurrence externe ou de protéger la population contre une menace d'ordre sanitaire.

À l'instar des normes sanitaires, quotas à l'importation, subventions sur la production, l'interdiction des importations de produits avicoles constitue une barrière non tarifaire. Selon Decaluwé, Martens, & Savard (2001), « *les barrières non tarifaires sont souvent préférées aux barrières tarifaires par les gouvernements qui poursuivent une politique protectionniste* ». Il est difficile de trancher sur le réel objectif d'une barrière non tarifaire. La mesure de suspension appliquée au Sénégal combine un rôle de protection de la population contre la grippe aviaire et la protection d'une filière avicole locale affaiblie par la concurrence externe.

Deux principaux procédés ont été utilisés dans la littérature pour modéliser une interdiction/un quota à l'importation en équilibre général calculable : la première, qui est la méthode traditionnelle, consiste à rendre les importations exogènes et le tarif douanier endogène (Decaluwé et al., 2001; Kutlina-Dimitrova, 2017; Wafik Grais et al., 1984). La deuxième consiste à modifier la demande de biens d'importations du pays qui fixe l'interdiction (Boulangier et al., 2016; Hubbard & Philippidis, 2001; Philippidis, 2010).

Kutlina-Dimitrova (2017) applique la première méthode pour étudier l'impact de la mise en place, par la Russie en 2014, d'une mesure de suspension des importations de certains produits agricoles en provenance de l'Union européenne, des États-Unis, de la Norvège, du Canada et de l'Australie. Pour ce, l'auteur modélise l'interdiction d'importer comme un quota pour un niveau d'importation égal à zéro et fait varier le tarif douanier de manière endogène. Selon l'auteur, un quota peut être considéré comme un tarif qui maintient les quantités importées à un niveau donné. Ainsi, en rendant les importations exogènes, on peut trouver le tarif douanier qui correspond à l'interdiction (Kutlina-Dimitrova, 2017).

Une autre modélisation d'une mesure de suspension des importations a été introduite par Philippidis (2010). Cette démarche se base sur la réduction de la confiance envers les biens interdits à l'importation et suppose qu'elle cause une baisse de l'utilité liée à la consommation desdits biens, ce qui provoque une diminution des importations. Boulangier et al. (2016) emploient cette méthode pour analyser l'impact de l'interdiction à l'importation de la Russie sur les produits alimentaires en provenance de certains pays. Ils modélisent l'interdiction comme une chute de la demande de biens d'importation par les consommateurs russes.

Dans le cadre de cette étude, la première approche est utilisée. Lorsqu'on traite l'interdiction comme une baisse de la demande de biens d'importation, on suppose une perte de confiance auxdits biens. Dans ce cas, l'interdiction peut être modélisée en ajustant la demande de produits d'importation au niveau de la fonction d'Armington. Nous considérons que cette méthode n'est plus adaptée au contexte sénégalais. Étant donné que la grippe aviaire n'est plus d'actualité, les consommateurs n'ont plus de raison de réduire leur confiance envers le poulet importé. La suspension des importations est alors modélisée en rendant les importations exogènes et le taux de droit de douane endogène.

Decaluwé, Martens, & Savard (2001) utilisent cette approche pour étudier l'effet d'un quota à l'importation en intégrant la notion de « rente de rareté ». L'instauration d'une barrière tarifaire crée une différence entre les prix du bien sur le marché international et sur le marché national. Cette différence correspond au montant de la taxe et revient à l'État. Dans la même logique, l'introduction d'une barrière non tarifaire provoque aussi une augmentation du prix du bien concerné par rapport à son prix sur le marché international. Les auteurs supposent que la production locale est constante, ce qui rend le produit touché par le quota plus rare. La rente de rareté correspond à la différence entre les prix du bien avant et après la mise en place du quota.

Soulignons que la rente de rareté ne revient pas forcément à l'État. Dans le cas d'un quota à l'importation, elle est encaissée par l'État si ce dernier commercialise les licences d'importation, dans le cas contraire, elle versée aux importateurs (Decaluwé et al., 2001). S'agissant d'une interdiction totale d'importation, à l'instar de la mesure prise par le Sénégal, la rente reviendrait au producteur. En effet, il peut profiter d'une baisse de l'offre pour ajuster les prix à la hausse et améliorer sa marge. Au Sénégal, nous observons une hausse des prix du poulet local après mise en place de la mesure de suspension et ainsi une possible augmentation de leur marge. Dans le modèle, nous supposons que la rente de rareté provoquée par l'interdiction d'importations a été absorbée par les producteurs et constitue leur marge additionnelle – c'est la différence entre les prix avant et après application de la mesure de suspension (Decaluwé et al., 2001). Ainsi, en situation initiale — c'est-à-dire avec l'interdiction — la rente de rareté est incluse à la marge du producteur.

5. Présentation des simulations et des résultats.

La finalité de la modélisation en équilibre général calculable est d'analyser l'impact de politiques économiques et de chocs exogènes par la mesure de leurs effets directs et indirects. Il s'agit ici de simuler une levée de l'interdiction des importations et d'estimer ses incidences sur les performances de la filière avicole locale. L'interprétation des résultats suit deux étapes. La première se focalise sur les activités directement concernées par la restriction, notamment les secteurs Aviculture (animaux vivants, œufs...) et Abattage (viande de volaille). Ensuite, les répercussions sur les autres activités et institutions sont mises en évidence.

Tableau 6.5. Récapitulatif des simulations appliquées au modèle.

Simulations	Secteur avicole	Secteur de l'abattage
1. Levée de la mesure de suspension : Retour à la situation avant mesure de suspension.	Augmentation des importations de 100 %.	Augmentation des importations de 10 000 millions de FCFA.
2. Levée partielle de la mesure de suspension : Quota à l'importation ou interdiction de l'importation de découpes.	Augmentation des importations de 100 %.	Néant.
3. Le droit de douane comme moyen de protection de l'aviculture locale.	Augmentation du tarif douanier de 2,89 points de pourcentage.	Néant.
4. Application de la TVA au secteur avicole.	Application de la TVA au bien avicole (11,3 % puis 18%).	Augmentation de la TVA sur le bien de l'abattage (11,3 % puis 18%).

Source : Auteure.

Le [tableau 6.5](#) présente un récapitulatif des simulations. Les deux premières évaluent l'impact d'une annulation, complète ou partielle, de la mesure de suspension des importations. La troisième simulation examine les effets d'une protection du secteur avicole à travers une augmentation du taux de droit de douane. La dernière étend la TVA au bien avicole pour analyser les avantages et inconvénients d'une telle politique sur les institutions.

5.1. Une levée intégrale de la mesure de suspension des importations.

La situation de référence est calibrée sur une MCS de 2014. Par conséquent, les données reproduisent la politique commerciale de cette même année et intègrent l'interdiction des importations. Étant donné que la grippe aviaire n'est plus d'actualité, nous supposons que l'annulation de cette politique se traduira par une hausse des importations par rapport à l'année de base. Les traitements suivants sont inspirés de la

situation d'avant mesure de suspension des importations et permettent de formaliser sa suppression.

(i) Après l'application du TEC-UEMOA, les importations de produits avicoles augmentent de 115 % en 2001, relativement à l'année 2000 (figure 6.2). Pour estimer l'effet d'une levée de l'interdiction dans les conditions économiques et fiscales de 2014, les importations sont majorées de 100 % par rapport à la situation de référence, pour le bien de l'Aviculture.

(ii) Le Sénégal n'importe pas de viande de volaille en 2014. En outre, ce produit est combiné aux autres types de viande pour former le bien de l'Abattage. De ce fait, l'hypothèse précédente ne pourrait être étendue au deuxième secteur touché par la mesure de suspension (l'Abattage). Aussi considérons-nous l'importance des importations par rapport à la production intérieure. En 2000, les importations représentaient 8 % de la production domestique. Après l'application du TEC, ce chiffre est passé à 16 %. En 2014, la production de viande avicole est évaluée à 69 485 millions de FCFA. Dès lors, les importations en bien de l'Abattage sont majorées de 10 000 millions de FCFA, ce qui représente 14,39 % de la production locale.

Les taux effectifs de droit de douane obtenus avec la matrice reflètent le TEC-CEDEAO. En situation initiale, le taux effectif moyen de droit de douane est de 7,38 % pour le bien de l'Aviculture et de 30,88 % pour celui de l'Abattage. Les produits avicoles autorisés à l'importation sont les animaux vivants destinés à la reproduction et les œufs à couver. Le TEC-CEDEAO soumet ces biens à un droit de douane de 5 ou 10 % (annexe 26). En ce qui concerne la viande de volaille, elle est fournie par le secteur Abattage dans la MCS-2014. Les importations observées en 2014 sont constituées des autres viandes autorisées à l'importation, qui sont taxées à 20 ou 35 % par le TEC-CEDEAO.

Le [annexe 27](#) résume les résultats de la première simulation. Les niveaux d'importations appliqués pour modéliser la suppression de l'interdiction correspondent à une diminution du taux effectif de droit de douane de 461 % pour le bien de l'Aviculture et de 169 % pour celui de l'Abattage. Or, le droit de douane est additionné au prix mondial du bien pour obtenir sa valeur sur le marché domestique. La levée de la mesure de suspension cause alors un effondrement du prix à l'importation des produits de l'Aviculture (-32 %) et de l'Abattage (-40 %). Par ailleurs, le prix du bien local n'arrive pas à s'aligner sur les prix à l'importation. Les producteurs subissent donc une réduction de

leur compétitivité-prix par rapport aux importations (-31 % pour l'Aviculture et -39 % pour l'Abattage), ce qui oriente la demande des ménages vers les importations.

La baisse de la demande se répercute sur les prix reçus par les producteurs à la vente des biens de l'Aviculture (-0,3 %) et de l'Abattage (-1,4 %). De plus, la diminution du prix des intrants ne permet pas de compenser celle du prix de vente. Ceci cause une régression du prix de la valeur ajoutée pour l'Aviculture (-0,10 %) et l'Abattage (-0,14 %). Étant donné que le prix des facteurs de production reste inchangé, ces deux secteurs limitent leur production (-1,6 % pour l'Aviculture et -2,8 % pour l'Abattage). Les facteurs non utilisés sont ensuite libérés et disponibles sur le marché. L'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché des facteurs entraîne une réduction du prix moyen du travail (-0,04 %) et du capital (-0,2 %).

Ainsi, le comportement de certaines activités découlera de l'évolution du prix de vente, du prix de la valeur ajoutée et du coût des facteurs de production. En effet, si le prix des facteurs régresse suffisamment par rapport à celle du prix de la valeur ajoutée, que subissent toutes les branches après levée de la mesure de suspension, la production augmente. Les secteurs vont alors comparer les taux de croissance du prix de la valeur ajoutée et du prix moyen des facteurs pour adapter leur production.

Les secteurs Pêche (-1,3 %) et Autres élevages et chasses (-0,5 %) baissent leurs productions. Ces deux branches sont directement liées à l'Aviculture et à l'Abattage au niveau activité. L'Aviculture produit 10 % du bien du secteur Autres élevages et chasses, et l'Abattage génère 25 % du bien de la Pêche. Par conséquent, ils subissent directement les impacts négatifs de la levée de la mesure de suspension. De plus, les biens de la Pêche et des Autres élevages et chasses sont respectivement vendus à hauteur de 30 et 37 % au secteur de l'Abattage en consommation intermédiaire. Or, ce dernier baisse sa production après levée de la mesure, ce qui se répercute sur sa demande de consommation intermédiaire.

Au contraire, les autres filières augmentent leur production. Il s'agit des secteurs Agriculture (0,16 %), Industries extractives (0,8 %), Agroalimentaire (0,3 %), Autres branches du secteur secondaire (0,06 %), Hôtellerie restauration hébergement (0,18 %) et Autres branches du secteur tertiaire (0,09 %). Cependant, les mécanismes aboutissant à ce gain de production diffèrent d'une branche à une autre.

Pour les secteurs Agriculture, Industries extractives, Autres branches du secteur secondaire et Autres branches du secteur tertiaire, nous remarquons une réduction du prix de vente sur le marché domestique, alors que le prix à l'importation reste inchangé. Ceci cause une hausse de leur compétitivité-prix et un déplacement de la demande locale en leur faveur. Le bien du secteur Hôtellerie-hébergement-restauration n'est pas importé. Cependant, la chute du prix de vente permet aux consommateurs d'augmenter leur demande. Cette activité profite également d'une diminution des prix des biens de l'Agriculture, de l'Abattage et des Autres branches des secteurs secondaire et tertiaire qui constituent 53 % de sa consommation intermédiaire.

Contrairement aux autres branches qui augmentent leur production, l'Agroalimentaire assiste à une hausse du prix de vente de son bien (0,08 %), ce qui cause une baisse de la demande locale (-0,04 %). En effet, l'accroissement du prix de vente a favorisé les importations (0,14 %). Ce secteur arrive cependant à renforcer sa production, car la diminution du prix des facteurs travail et capital lui permet d'employer les facteurs libérés par les autres activités.

Bien qu'elle ait avantagé certaines branches comme l'Agroalimentaire, la baisse du prix des facteurs de production détériore la situation financière des ménages et des entreprises. En effet, le capital fournit 76,97 % du revenu des entreprises en 2014. Ces dernières subissent alors une perte de revenu (-0,12 %) et d'épargne (-0,23 %). Par ailleurs, 56,38 % du revenu des ménages provient des facteurs de production. Étant donné que les milieux urbains comptent plus sur les revenus des facteurs de production, ils sont confrontés à une baisse plus importante de leur revenu (-0,05 %), comparés aux ménages ruraux (-0,02 %). La réduction du revenu des ménages se répercute ensuite sur leur épargne en zones rurale (-0,5 %) et urbaine (-0,8 %).

Néanmoins, les ménages profitent d'une diminution du niveau général des prix (-0,12 %). En effet, le prix du bien composite, ou prix hors TVA, est formé par le prix local et le prix à l'importation. La baisse du prix de vente et du prix à l'importation de la plupart des biens se reflète donc sur leurs prix composites. Ceci arrange les entreprises et les ménages pour l'acquisition de biens de consommation intermédiaire et finale. Ainsi, malgré les pertes de revenus, les ménages augmentent leur consommation pour tous les biens, ce qui occasionne une hausse de l'utilité en milieu urbain (0,30 %) et rural (0,17 %).

La chute du taux effectif de droit de douane — qui détermine partiellement les recettes douanières du gouvernement — se répercute sur les revenus de l'administration publique. De plus, avec le ralentissement de la production de plusieurs secteurs, l'État subit aussi une réduction des recettes de la taxe sur les activités. Enfin, la diminution du revenu des ménages et des entreprises se reflète sur les recettes d'impôt sur le revenu. Par conséquent, malgré une légère hausse des recettes de TVA, les ressources publiques décroissent de 0,22 %, ce qui entraîne une baisse de l'épargne publique (-1,73 %).

La contraction du niveau d'épargne publique et privée provoque une réduction de la demande de biens d'investissement et donc de l'investissement total (-0,33 %). La diminution du prix de la valeur ajoutée pour tous les secteurs cause un ralentissement de l'activité économique qui se traduit par la baisse du PIB (-0,11 %).

Une levée de l'interdiction des importations de produits avicoles dans les conditions économiques et fiscales de 2014 impacte négativement les aviculteurs, car les branches concernées par l'interdiction sont confrontées à une chute de leurs productions. Cependant, les consommateurs profitent d'un gain d'utilité grâce à la baisse des prix à la consommation.

5.2. Une levée partielle de la mesure de suspension des importations.

Pour accorder une période d'adaptation aux aviculteurs, l'État pourrait dans un premier temps n'autoriser que les importations d'animaux vivants (ou de poulet entier). Les découpes de volaille, qui n'ont pas de valeur marchande pour les pays exportateurs, seront toujours suspendues à l'importation. Dans cette simulation, nous augmentons les importations de bien avicole de 100 %, le secteur Abattage n'étant pas concerné par la levée de l'interdiction.

Une levée partielle de la mesure suspensive entraîne une baisse moins importante de la compétitivité-prix de l'Aviculture (-31 %) grâce à une diminution un peu moins prononcée du prix à l'importation. En outre, l'Abattage améliore faiblement sa compétitivité-prix (0,01 %), car le prix local de son produit décroît de 0,04 % tandis que son prix à l'importation reste inchangé. L'Abattage profite aussi d'une réduction du prix de ses intrants. En effet, cette branche alloue 13 % de sa consommation intermédiaire au bien avicole. La chute du prix de ce dernier lui permet alors d'accroître sa production malgré une légère baisse du prix de la valeur ajoutée.

Les secteurs Pêche et Autres élevages et chasse subissaient une diminution de leur production avec une levée complète de la mesure. Cependant, ils arrivent à tirer profit d'une suppression partielle en élevant leur production. En effet, ces deux secteurs sont liés au niveau activité à l'Abattage (et non à l'Aviculture). De ce fait, une annulation partielle n'affecte pas leurs performances. Toutefois, les secteurs Agroalimentaire et Autres branches du secteur secondaire réduisent leur production avec une levée partielle de la mesure, car ils profitaient d'une baisse des prix de la plupart de leurs intrants avec l'hypothèse d'une levée complète.

Nous observons toujours une perte de revenu pour les ménages urbains et ruraux. Même si la baisse de revenu est moins élevée que dans le scénario d'une levée complète, elle affecte l'épargne en zone rurale (-0,019 %) et urbaine (-0,022 %). La diminution des prix à la consommation pour certains biens permet aux ménages d'accroître leur consommation. Ceci se reflète sur leur utilité qui augmente de 0,008 % pour les ménages ruraux et de 0,014 % pour les ménages urbains. En outre, les recettes et l'épargne publiques baissent moins avec une levée partielle de la mesure de suspension. Dans l'hypothèse d'une levée complète de la mesure, l'État perd 0,22 % de son revenu, contre 0,01 % pour une levée partielle.

Une levée partielle de la mesure de suspension accorderait aux agents négativement impactés par cette politique une période d'adaptation. En outre, la levée partielle permet une baisse moins importante du PIB (-0,003 % contre -0,11 %). Ceci découle du maintien de la mesure de suspension pour le bien de l'Abattage qui est étroitement lié aux autres secteurs de l'économie. Cette branche fabrique les biens de deux autres secteurs, fournit certaines activités en intrants et utilise tous les autres biens dans son processus de production.

5.3. Impacts du droit de douane sur les autres activités.

Dans cette partie, nous estimons l'effet d'une augmentation du tarif douanier en vigueur sur le poulet. Cette simulation suppose que l'Aviculture bénéficie du même niveau de protection douanière que l'Agriculture, soit un taux effectif de droit de douane de 10,29 %, contre 7,4 % en situation initiale.

L'accroissement du taux effectif de droit de douane se reflète directement sur le prix à l'importation qui augmente par rapport au prix de la production locale. Dès lors, le

secteur avicole améliore sa compétitivité-prix de 2,7 %. Nous observons donc une hausse de la demande de bien avicole local au détriment des importations. Ainsi, la protection douanière permet à la filière avicole d'accroître sa production de 0,02 %. L'augmentation de la demande occasionne aussi une majoration du prix de vente du produit avicole sur le marché domestique.

Toutefois, le renforcement de la production de l'Aviculture implique une augmentation de sa demande de facteurs. Nous assistons alors à une légère hausse du prix des facteurs travail et capital qui se répercute sur les autres activités. Par conséquent, malgré une amélioration du prix de la valeur ajoutée pour tous les secteurs, l'accroissement du prix des facteurs a obligé la plupart des branches à baisser leur demande de travail ou capital, ce qui se reflète sur leurs quantités produites. Néanmoins, certaines filières renforcent leur production.

La protection de l'Aviculture permet à l'Agroalimentaire d'augmenter sa production pour tous les biens (Pêche, Agriculture, Aviculture...). En effet, malgré une perte de compétitivité par rapport aux importations, l'Agroalimentaire améliore sa compétitivité sur le marché interne. Elle baisse son prix à la production pour les biens des secteurs Agriculture et Autres élevages et chasses, ce qui oriente la demande en sa faveur. Par ailleurs, les performances du secteur avicole se répercutent sur l'Agroalimentaire qui lui fournit 63 % de sa consommation intermédiaire. Dans la même logique, les Autres branches du secteur secondaire augmentent leur production grâce à l'accroissement de la demande de l'Aviculture.

Au contraire, l'Agriculture est confrontée à une hausse du prix agrégé de ses intrants, ce qui se répercute sur ses coûts de production et augmente le prix de vente du bien agricole local. Les consommateurs orientent leur demande vers les importations, ce qui implique une baisse de la demande locale de bien agricole produit localement. Par conséquent, malgré la hausse de la demande des secteurs Aviculture, Agroalimentaire et Autres branches du secteur secondaire en bien agricole, l'Agriculture subit un ralentissement de son activité qui se matérialise par une baisse de sa production. À l'instar de l'Agriculture, les secteurs Abattage, Pêche, Hébergement hôtellerie restauration et Autres branches du secteur tertiaire diminuent leur production. La hausse du coût des facteurs provoque en effet une baisse de leur demande de facteur.

L'augmentation du prix des facteurs de production avantage les ménages, car la plus grande part de leur revenu provient des facteurs de production. Cependant, malgré l'amélioration de leur situation financière, les ménages subissent une perte d'utilité à cause de la hausse des prix à la consommation de la plupart des biens. Par ailleurs, les revenus de l'État augmentent grâce à la majoration du taux de droit de douane qui se répercute sur les recettes douanières (33 %).

Globalement, le renforcement de la protection douanière impacte positivement les secteurs Aviculture, Agroalimentaire et Autres branches du secteur secondaire, mais influence négativement les autres activités. De plus, les ménages ruraux et urbains subissent une dégradation de leur utilité à cause d'une baisse de leur consommation. Cependant, l'État profite d'un gain de recettes fiscales. Nous constatons aussi une augmentation de l'investissement, portée par l'accroissement de l'épargne publique et privée. Enfin, la réforme cause une légère progression du PIB nationale.

5.4. Impact d'une application de la TVA au bien avicole sur les agents.

Actuellement, le poulet et la viande de volaille sont exonérés de TVA au Sénégal⁵⁴. Cette simulation applique aux biens de l'Aviculture et de l'Abattage le même taux de TVA que le bien de l'Agroalimentaire (11,3 %).

L'accroissement du taux de TVA se répercute directement sur le prix à la consommation qui augmente de 11 % pour le bien de l'Aviculture et de 10 % pour celui de l'Abattage. Ce dernier représente le prix auquel les ménages acquièrent les biens de consommation finale. Ainsi, les ménages urbains réduisent leur consommation en bien de l'Aviculture (-0,98 %) et de l'Abattage (-1,73 %). En zone rurale, cette baisse est estimée à 3,04 % pour le bien de l'Aviculture et 2,97 % pour celui de l'Abattage. Cette différence découle du fait que les ménages ruraux ont une élasticité-revenu plus élevée que les ménages urbains pour ces biens deux biens. En d'autres termes, la demande de consommation des ménages ruraux est plus sensible à une variation de leur revenu.

La réduction de la demande de biens de consommation finale se répercute sur la demande locale qui baisse pour les biens de l'Aviculture (-1,87 %) et de l'Abattage (-1,77 %). L'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché des biens et services

⁵⁴ Directive n° 02/2009/CM/UEMOA du 27 mars 2009 portant modification de la directive n° 02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des États membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée, 2009 ; Ministère de l'Économie et des Finances, 2013.

provoque une décroissance des prix reçus par les producteurs, ce qui entraîne une baisse du prix de la valeur ajoutée pour l'Aviculture (-0,07 %) et l'Abattage (-0,08 %). Ceci cause une diminution des quantités produites. Les effets négatifs de la majoration du taux de TVA s'étendent aux autres branches sauf les secteurs Industries extractives et Autres branches du secteur secondaire.

La baisse de la production des secteurs Aviculture et Abattage se reflète sur les prix des facteurs de production et engendre une réduction du revenu des ménages urbains (-0,04 %) et ruraux (-0,02 %). Ceci baisse la consommation totale des ménages et se répercute sur leur niveau d'utilité en milieu rural (-0,8 %) urbain (-1,29 %). La diminution du revenu des ménages cause à son tour une dégradation de leur épargne. Les entreprises sont aussi confrontées à une dépréciation de leur revenu et de leur épargne. Du côté de l'État, nous observons un gain de revenu (1,19 %) tiré par les recettes de TVA (3,7 %), ce qui lui permet d'augmenter son épargne (14 %). Ainsi, l'épargne publique compense la baisse de l'épargne privée et accroît l'investissement total (1,04 %). Par ailleurs, l'application de la TVA cause une réduction du PIB nominal (-0,03 %) et une augmentation du PIB au prix du marché (0,13 %).

Actuellement, le taux normal de la TVA est de 18 % au Sénégal. Par conséquent, le taux de 11,3 % appliqué à la simulation précédente et correspondant au taux effectif de TVA sur le secteur agroalimentaire résulte des exonérations sur certains biens. Ainsi comme dernière simulation, nous appliquons le taux normal de TVA aux biens de l'Aviculture et de l'Abattage pour en évaluer les effets. Les variables évoluent dans le même sens avec des effets plus amplifiés ([annexe 27](#)). En guise d'exemple, la baisse de l'utilité des ménages passe de 0,8 % à 1,3 % en zone rurale et de 1,3 % à 2,1 % en zone urbaine.

5.5. Tests de sensibilité.

Les paramètres du modèle proviennent d'estimations économétriques d'autres travaux sur les pays l'ASS (production, commerce), le Lesotho (consommation) et le Burkina Faso (multiproduit). Pour vérifier la robustesse des résultats au changement des élasticités, des tests de sensibilité ont été faits sur les paramètres stratégiques du modèle, en considérant la troisième simulation (une hausse du taux effectif de droit de douane). Il s'agit des élasticités des fonctions Armington et CET qui sont étroitement liées au commerce

international : la préférence des consommateurs pour les importations et la préférence des producteurs pour les exportations. L'analyse de sensibilité (annexe 29) montre que les conclusions sur les principales variables ne changent pas significativement lorsqu'on augmente et diminue les élasticités de 50 %, puis de 25 %.

6. Conclusion : Comment supprimer la mesure de suspension ?

Ce papier tente d'analyser l'importance de la politique fiscale et commerciale de l'État pour l'aviculture sénégalaise à l'aide d'un MEGC. Dans ce cadre, nous simulons une levée de la mesure de suspension des importations, une augmentation du droit de douanier et une application de la TVA au bien avicole. En effet, cette filière bénéficie depuis 2005 d'une protection totale contre la concurrence externe. Après ouverture des importations, le tarif douanier sera le principal instrument de protection des producteurs locaux. Par ailleurs, le produit fini de l'aviculture est actuellement exonéré de TVA, nous mettons alors en évidence les effets d'une application de cet impôt.

La mesure de suspension des importations de produits avicole appliquée depuis 2005 par le Sénégal n'est pas conforme aux règles de l'OMC et de la CEDEAO. L'étude montre qu'une levée de l'interdiction des importations de produits avicoles impactera négativement les aviculteurs locaux à cause d'une réorientation de la demande locale en faveur des importations. Les secteurs Aviculture et Abattage ajustent alors leur production à la baisse. Cette perte de performance s'étend à d'autres branches des secteurs primaire et secondaire. Pour accorder aux aviculteurs une période d'adaptation à la nouvelle politique commerciale l'État pourrait, dans un premier temps, n'autoriser que les importations de poulets entiers. Une telle mesure atténuée considérablement l'effet négatif de la levée de la suspension des importations sur l'économie. Soulignons que la levée de l'interdiction des importations avantage les ménages urbains et ruraux. En outre, certaines activités profitent d'une baisse du prix de leurs intrants ou d'une amélioration de la demande locale pour augmenter leur production.

Étant donné que les performances du secteur avicole dépendent fortement de la politique commerciale, il faudra trouver un moyen efficace de réguler les importations pour permettre à ce secteur — qui crée des emplois et lutte contre la pauvreté — de continuer son expansion malgré une levée de la mesure. La hausse du tarif douanier sur le bien avicole protège le secteur et lui permet d'augmenter sa production. Néanmoins, cette

politique impacte négativement les autres branches du secteur primaire (Agriculture, Pêche, Autres élevages et chasses...) qui baissent leur production à cause de la hausse du prix des intrants. Certaines branches des secteurs secondaires et tertiaires sont aussi négativement touchées par l'augmentation de la protection douanière de l'Aviculture (Abattage, Hôtellerie hébergement restauration...).

L'application de la TVA se répercute négativement sur les quantités produites par l'Aviculture et l'Abattage. Le ralentissement de la production s'étend ensuite à tous les secteurs de l'économie sauf les Industries extractives et les Autres branches du secteur secondaire. En effet, la TVA entraîne une augmentation des prix et baisse la demande des ménages en biens de consommation finale. Par ailleurs, la baisse du revenu des ménages et entreprises cause une réduction de l'épargne privée. Cependant, l'accroissement de l'épargne publique tire l'investissement vers le haut, car l'État profite d'une hausse de ses revenus grâce aux recettes de TVA. Bien investies, ces recettes supplémentaires pourraient permettre un meilleur accompagnement du secteur avicole et améliorer sa productivité (recherche, infrastructures, énergie...).

Enfin, soulignons que les effets positifs de la TVA sont sous-estimés. Nous considérons que la TVA marche correctement, s'applique à la totalité des biens et reste à la charge du consommateur. Cependant, une part non négligeable des produits avicoles se commercialise sur le marché informel qui approvisionne les zones rurales et les plus pauvres. Contrairement aux importations, ces biens peuvent échapper à l'assiette de la TVA. Ceci permet aux producteurs d'augmenter leurs marges en s'alignant sur les prix sur le marché formel ou appliquer les prix hors TVA pour gagner en compétitivité-prix. De ce fait, la TVA peut constituer un moyen de protection du secteur avicole. Une intégration de cette problématique permettrait de mieux capter les effets positifs de la TVA sur les producteurs et les consommateurs. Pour lever la mesure de suspension, le Sénégal a plusieurs alternatives prévues par l'OMC et la CEDEAO. Ces dernières permettront principalement d'augmenter la protection douanière de la filière avicole locale, ou de compenser les mesures de subvention et de dumping des pays exportateurs si elles existent.

Annexe 23. Extraits de la matrice de comptabilité sociale.

(1) Répartition de la production selon le secteur d'activité.

Secteur/Bien	AGR	AVI	AEC	PEC	EXT	ABA	AGO	SEC	HHR	TER	Total
BAGR	98,88						1,12				100
BAVI		95,70					4,30				100
BAEC		9,98	89,20				0,82				100
BPEC				74,74		25,26					100
BEXT					95,27			4,73			100
BABA						100					100
_Viande de volaille						100					100
_Autres viandes						100					100
BAGO				0,05		12,68	87,27				100
BSEC							1,38	98,62			100
BHHR						0,01			99,99		100
BTER								0,001		100	100

Source : (Diop et al., 9999) et calculs de l'auteur. AGR : Agriculture – AVI : Aviculture – AEC : Autres élevage et chasse — PEC : Pêche — EXT : Industries extractives – ABA : Abattage – AGO : Agroalimentaire – SEC : Autres sous-secteurs secondaires – HHR : Hébergement Hôtellerie et Restauration – TER : Autres sous-secteurs tertiaires – B* : Bien de chaque secteur d'activité.

(2) Composition de la consommation intermédiaire des secteurs.

Bien/Secteur	AGR	AVI	AEC	PEC	EXT	ABA	AGO	SEC	HHR	TER
BAGR	21		56			1	43	0,25	23	0,78
BAVI		29				13			0,19	
BAEC	5	1	5			30			3	0,04
BPEC				8		37			1	0,04
BEXT					13	2	0,10	15	0,02	0,01
BABA										
_Autres viandes							0,06		6	0,10
_Viande avicole						0,07			0,42	
BAGO	0,42	63	29	1		0,88	22	0,32	41	1
BSEC	64	6	5	70	40,03	9	23	64	12	26
BHHR	0,08	0,01	0,02	0,11	1,04	0,04	0,12	0,26	1	4
BTER	10	1	4	21	46	6	11	21	12	68
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source : (Diop et al., 9999) et calculs de l'auteur. AGR : Agriculture – AVI : Aviculture – AEC : Autres élevage et chasse — PEC : Pêche — EXT : Industries extractives – ABA : Abattage – AGO : Agroalimentaire – SEC : Autres sous-secteurs secondaires – HHR : Hébergement Hôtellerie et Restauration – TER : Autres sous-secteurs tertiaires – B* : Bien de chaque secteur d'activité.

(3) Emplois du bien de l'aviculture et de l'abattage dans l'économie.

Compte	BAVI	BABA	
		Viande de volaille	Autres viandes

ENT			
URB	48,46	65,47	59,06
RUR	14,04	25,89	23,71
APU			
EXP	1,27		0,11
AGR			
AVI	19,48		
AEC			
PEC			
EXT			
ABA	32,62	0,29	0,81
AGO			0,42
SEC			
HHR	0,37	1,34	8,22
TER		0,07	1,36
INV			
VST	-16,23	6,95	6,31
TOT	100,00	100,00	100,00

Source : (Diop et al., 9999) et calculs de l'auteur. BAGR : Bien de l'agriculture – BABA : Bien de l'abattage – ENT : Entreprises – URB : Ménages urbains – RUR : Ménages ruraux – APU : Administration publique – EXP : Exportations – AGR : Agriculture – AVI : Aviculture – AEC : Autres élevage et chasse – PEC : Pêche – EXT : Industries extractives – ABA : Abattage – AGO : Agroalimentaire – SEC : Autres sous-secteurs secondaires – HHR : Hébergement Hôtellerie et Restauration – TER : Autres sous-secteurs tertiaires – VST : Variations de stock.

(4) Répartition des agrégats selon le secteur d'activité.

Secteur/Bien	TRA	CAP	VAJ	EXP	IMP
AGR	13 %	7 %	3 %	3 %	5 %
AVI	1 %	1 %	1 %	0,07 %	0,01 %
AEC	3%	4%	1%	0,06%	1%
PEC	2%	1%	1%	3%	0,01%
EXT	2%	3%	3%	12%	11%
ABA	0,45%	5%	4%		
ABA (Viande de volaille)				0%	0%
ABA (Autres viandes)				0,01%	0,11%
AGO	4%	9%	15%	13%	15%
SEC	14 %	22 %	40 %	37 %	58 %
HHR	2 %	1 %	3 %	2 %	0 %
TER	59 %	49 %	29 %	29 %	9 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : (Diop et al., 9999) et calculs de l'auteur. AGR : Agriculture – AVI : Aviculture – AEC : Autres élevage et chasse — PEC : Pêche — EXT : Industries extractives – ABA : Abattage – AGO : Agroalimentaire – SEC : Autres sous-secteurs secondaires – HHR : Hébergement Hôtellerie et Restauration – TER : Autres sous-secteurs tertiaires. TRA : Travail – CAP : Capital – PRO : Production – VAJ : Valeur ajoutée – URB : Ménages urbains – RUR : Ménages ruraux – EXP : Exportations – INV : Investissement – VST : Variations de stock – IMP : Importations.

Annexe 24. Comptes de la MCS de base et de la MCS du modèle.

Comptes de la matrice de base	Comptes de la matrice du modèle
Master, Ingénieur_Jeunes_Hommes	Facteur travail
Master, Ingénieur_Adultes_Hommes	
Licence, BTS, DUT_Jeunes_Hommes	
Licence, BTS, DUT_Adultes_Hommes	
BAC_Jeunes_Hommes	
BAC_Adultes_Hommes	
BEFM, BEP_Jeunes_Hommes	
BEFM, BEP_Adultes_Hommes	
CFEE_Jeunes_Hommes	
CFEE_Adultes_Hommes	
Aucune instruction_Jeunes_Hommes	
Aucune instruction_Adultes_Hommes	
Master, Ingénieur_Jeunes_Femmes	
Master, Ingénieur_Adultes_Femmes	
Licence, BTS, DUT_Jeunes_Femmes	
Licence, BTS, DUT_Adultes_Femmes	
BAC_Jeunes_Femmes	
BAC_Adultes_Femmes	
BEFM, BEP_Jeunes_Femmes	
BEFM, BEP_Adultes_Femmes	
CFEE_Jeunes_Femmes	
CFEE_Adultes_Femmes	
Aucune instruction_Jeunes_Femmes	
Aucune instruction_Adultes_Femmes	
Capital privé		Facteur capital
Capital public	
Dakar_Plus pauvre	Ménages urbains
Dakar_Deuxième	
Dakar_Troisième	
Dakar_Quatrième	
Dakar_Plus riche	
Autres centres urbains_Plus pauvre	
Autres centres urbains_Deuxième	
Autres centres urbains_Troisième	
Autres centres urbains_Quatrième	
Autres centres urbains_Plus riche	
Milieu rural_Plus pauvre	Ménages ruraux
Milieu rural_Deuxième	
Milieu rural_Troisième	
Milieu rural_Quatrième	
Milieu rural_Plus riche	
Gouvernement	APU
Firmes	Entreprises

Reste du monde	Reste du monde
Culture de céréales	Agriculture et activités annexes (AGR)
Culture de tubercules ; légumes à cosse sec et épice	
Cultures de fruits, plantes et fleurs, pépinières	
Arachides et autres produits oléagineux (sauf grains de cotons)	
Autres cultures agricoles et activités de soutien	
Elevage de volailles	Aviculture (AVI)
Chasse ; activités de soutien à l'élevage et autres activités annexes	Autres élevages et chasse (AEC)
Elevages de bovins, ovins, caprins	
Pêche, pisciculture et aquaculture	Pêche — Pisciculture – Aquaculture (PEC)
Activités extractives	Activités extractives (EXT)
Abattage, transformation et conservations	Abattage (ABA)
Fabrication de corps gras alimentaires	Agroalimentaire (AGO)
Travail de grains	
Conserves de fruits et légumes	
Fabrication de produits laitiers et glaces alimentaires	
Autres industries alimentaires	
Autres industries non alimentaires	Autres secteur secondaire (SEC)
Construction de routes et autoroutes	
Ports et aéroports	
Autres génie civil	
Autres activités de constructions	
Hôtel et hébergement	Hôtel — Hébergement — Restauration (HHR)
Restauration et débits de boissons	
Télécommunications	Autres secteur tertiaire (TER)
Services non marchands	
Services de recherches et de prospection	
Autres services marchands	
Blé	Bien de l'agriculture et activités annexes (BAGR)
Mil-Sorgho	
Mais	
Riz-paddy	
Oignons	
Tomate	
Melon et pastèques	
Mangues	
Bananes	
Agrumes	
Arachides	
Coton graine	
Noix de cajou	
Autres produits de l'agriculture	
Volailles	Bien l'aviculture (BAVI)
Autres produits de l'élevage	Bien des autres élevages et chasse (BAEC)
Ovins	

Bovins	
Caprins	
Lait brut de vaches	
Pêche	Bien de la pêche (BPEC)
Zircon	Bien des industries extractives (BEXT)
Autres produits des industries extractives	
Viandes bovines	Bien de l'abattage (BABA)
Viandes ovines et caprins	
Viandes de volailles	
Huiles brutes d'arachides	Bien de l'agroalimentaire (BAGO)
Riz décortiqué	
Farine de mil et sorgho	
Conserves de tomates	
Laits et assimilés	
Autres produits alimentaires	
Cigarettes et autres tabacs manufacturés	Bien des autres sous-secteurs secondaire (BSEC)
Produits azotés et engrais	
Autres produits chimiques de base	
Produits manufacturiers non alimentaires	
Produits de la route et autoroute	
Port et aéroport	
Autres travaux de génie civil	
Autres constructions	
Eau	
Electricité	
Services d'Hotels et restaurants	Biens de l'hôtellerie et de la restauration (BHHR)
Services de restaurations et débits de boissons	
Services de télécommunications	Biens des autres sous-secteurs tertiaires (BTERT)
Services non marchands	
Services de recherches et de prospection	
Autres services	

Annexe 25. Ensembles, Paramètres, Variables et Équations (vérifier avec GAMS).

Ensembles

A	Activités
M	Ménages
F	Facteurs de production
B	Biens
$BE(B)$	Biens exportés
$BM(B)$	Biens importés
$BNM(B)$	Biens non importés
$BSI(BM)$	Biens suspendus à l'importation
$BNSI(BM)$	Biens non suspendus à l'importation

Paramètres

$aij_{(b,a)}$	Quantité du bien b comme intrant par unité d'activité a
α_a^a	Paramètre d'efficacité de la fonction CES de production
α_a^{ab}	Paramètre shift de la fonction CES d'agrégation de la production
α_a^{va}	Paramètre d'efficacité de la fonction CES de valeur ajoutée
$barm_{bm}$	Paramètre de la fonction Armington
$bc_{b,m}$	Propension à consommer le bien b du ménage m
$bcet_b$	Paramètre de la fonction CET
β_b^c	Part du bien b dans la consommation totale des ménages
β_b^i	Part du bien b dans l'investissement
β_m^l	Part du ménage m dans le revenu du facteur travail
$cm_{in_{b,m}}$	Consommation minimale en bien b du ménage m
δ_a^a	Paramètre distributif de la fonction CES de production
$\delta_{a,b}^{ab}$	Paramètre distributif de la fonction CES d'agrégation de la production
$\delta_{f,a}^{va}$	Paramètre distributif de la fonction CES de valeur ajoutée
γ_b^e	Pondération de la fonction CET
γ_{bm}^m	Pondération de la fonction Armington
pmc_m	Propension moyenne à consommer du ménage m
rfe	Part du revenu du capital allouée aux sociétés
rfg	Part du revenu du capital allouée aux apu
rfm_m	Part du revenu du capital allouée aux ménage m
ρ_a^a	Exposant de la fonction CES de production
$\rho_b^{a,b}$	Exposant de la fonction CES d'agrégation des biens domestiques
ρ_b^e	Exposant de la fonction CET
ρ_b^m	Exposant de la fonction Armington
ρ_a^{va}	Exposant de la fonction CES de valeur ajoutée
σ_a^a	Élasticité de substitution de la fonction CES de production
σ_b^{ab}	Élasticité de substitution de la fonction CES d'agrégation de la production

σ_b^{va}	Élasticité de substitution de la fonction CES de valeur ajoutée
σ_{be}^e	Élasticité de transformation de la fonction CET
σ_{bm}^m	Élasticité de substitution de la fonction Armington
$\theta_{a,b}$	Produit du bien composite b par unité d'activité a
vst_b	Variations de stocks

Variables exogènes

ta_a	Taux de la taxe sur la production de l'activité a
tm_{im}	Taux de la taxe sur les importations du bien b
trm_m	Taux de l'impôt sur le revenu du ménage m
tre	Taux de l'impôt sur le revenu des entreprises
tva_b	Taux de taxe sur la valeur ajoutée sur le bien b
\overline{CG}_b	Consommation publique en bien b
\overline{EXR}	Taux de change
\overline{IRG}	Recettes de l'impôt sur le revenu de l'administration publique
\overline{PWE}_b	Prix mondial à l'exportation du bien b
\overline{PWM}_b	Prix mondial à l'importation du bien b
\overline{QFS}_f	Quantité offerte du facteur f
\overline{SW}	Épargne étrangère
\overline{TREE}	Transferts des entreprises vers les entreprises
\overline{TREM}_m	Transfert des entreprises vers les ménages
\overline{TREW}	Transferts des entreprises vers le RDM
\overline{TRGE}	Transferts des APU vers les entreprises
\overline{TRGM}_m	Transferts des APU vers les ménages
\overline{TRGW}	Transferts des APU vers le RDM
\overline{TRME}_m	Transferts des ménages vers les entreprises
$\overline{TRMM}_{m,m'}$	Transferts des ménages m vers le ménage m'
\overline{TRMW}_m	Transferts du RDM vers le RDM
\overline{TRWE}	Transferts du RDM vers les entreprises
\overline{TRWG}	Transferts du RDM vers les APU
\overline{TRWM}_m	Transferts des du RDM vers le ménage m

Variables endogènes

$C_{b,m}$	Consommation en bien b du ménage m
CM_m	Consommation totale du ménage m
DD_b	Demande de bien locale b
DS_b	Offre de bien locale b
EM_{bm}	Importations de bien bm
EX_b	Exportations de de bien b
G	Dépenses publiques
IN_b	Investissement en bien b
INV	Investissement totale
IRE	Recettes de l'impôt sur les sociétés
IRM_m	Recettes de l'impôt sur le revenu du ménage m

ITA_a	Recettes de la taxe sur la production de l'activité a
ITC_b	Recettes de la taxe sur la valeur ajoutée du bien b
ITM_b	Recettes de la taxe sur les importations du bien b
PA_a	Prix au niveau activité de l'activité a
PC_b	Prix à la consommation de bien b
PD_b	Prix local du bien b
PE_b	Prix à l'exportation du bien b
$PINTA_a$	Prix d'intrant agrégé de l'activité a
PM_b	Prix à l'importation du bien b
PQ_b	Prix du bien composite b
PVA_a	Prix de la valeur ajoutée de l'activité a
PX_b	Prix agrégé du bien bien
$PXAB_{a,b}$	Prix à la production de l'activité a du bien b
Q_b	Quantité de bien composite b
QA_a	Quantité produite au niveau activité
$QF_{f,a}$	Quantité demandée de facteur f par l'activité a
$QINT_{b,a}$	Quantité du bien en intrant de l'activité a
$QINTA_a$	Quantités d'intrants agrégés de l'activité a
QVA_a	Quantité de valeur ajoutée agrégée de l'activité a
$QXAB_{a,b}$	Quantité du bien b de l'activité a vendu sur le marché
RDM_m	Revenu disponible du ménage m
RE	Revenu des entreprises
RM_m	Revenu du ménage m
SE	Épargne des entreprises
SG	Épargne publique
SM_m	Épargne du ménage m
T	Revenu de l'État
U_m	Utilité du ménage m
WF_f	Prix moyen du facteur f
XS_B	Production du bien b

Équations

Bloc de la production

1. CES Production : $QA_a = \alpha_a^a \cdot \left[\delta_a^a \cdot QVA_a^{-\rho_a^a} + (1 - \delta_a^a) \cdot QINTA_a^{-\rho_a^a} \right]^{-\frac{1}{\rho_a^a}}$
2. Demande de travail (equ12) : $\frac{QVA_a}{QINTA_a} = \left(\frac{PINTA_a}{PVA_a} \cdot \frac{\delta_a^a}{1 - \delta_a^a} \right)^{\frac{1}{1 + \rho_a^a}}$
3. Agrégation de la valeur ajoutée : $QVA_a = \alpha_a^{va} \cdot \left(\sum_{f \in F} \delta_{fa}^{va} \cdot QF_{fa}^{-\rho_a^{va}} \right)^{\frac{1}{\rho_a^{va}}}$
4. Demande de facteurs : $WF_f = PVA_a \cdot QVA_a \cdot \left(\sum_{f \in F} \delta_{fa}^{va} \cdot QF_{fa}^{-\rho_a^{va}} \right)^{-1} \cdot \delta_{fa}^{va} \cdot QF_{fa}^{-\rho_a^{va} - 1}$
5. Consommations intermédiaires : $QINT_{b,a} = a_{ij_{b,a}} \cdot QINTA_a$
6. Production et allocation des biens : $QXAB_{a,b} = \theta_{b,a} \cdot QA_a$
7. Ag prod 1 : $XS_b = \alpha_b^{ab} \cdot \left(\sum_{a \in A} \delta_{a,b}^{ab} \cdot QXAB_{a,b}^{-\rho_b^{ab}} \right)^{-\frac{1}{\rho_b^{ab}}}$
8. Ag Prod 2 : $PXAB_{a,b} = PX_b \cdot XS_b \cdot \left(\sum_{a' \in A} \delta_{a',b}^{ab} \cdot QXAB_{a',b}^{-\rho_b^{ab}} \right)^{-1} \cdot \delta_{a,b}^{ab} \cdot QXAB_{a,b}^{-\rho_b^{ab} - 1}$

9. Fonction CET : $XS_{be} = bcet_{be} * (\gamma_{be} * EX_{be}^{\rho_{be}} + (1 - \gamma_{be}) * DS_{be}^{\rho_{be}})^{\frac{1}{\rho_{be}}}$
10. Ratio Exportations/Offre dom : $\frac{EX_{be}}{DS_{be}} = \left(\frac{1-\gamma_{be}}{\gamma_{be}}\right)^{\sigma_{be}} * \left(\frac{PE_{be}}{PD_{be}}\right)^{\sigma_{be}}$
11. Fonction Armington : $Q_{bm} = barm_{bm} * (\gamma_{bm} * EM_{bm}^{-\rho_{bm}} + (1 - \gamma_{bm}) * DD_{bm}^{-\rho_{bm}})^{\frac{1}{\rho_{bm}}}$
12. Ratio Importations/Offre dom : $\frac{M_{bm}}{DD_{bm}} = \left(\frac{\gamma_{bm}}{1-\gamma_{bm}}\right)^{\sigma_{bm}} * \left(\frac{PD_{bm}}{PM_{bm}}\right)^{\sigma_{bm}}$

Bloc des prix

13. Prix à l'importation : $PM_{bm} = \overline{PWM}_{bm} * (1 + tm_{bm}) * \overline{EXR}$
14. Prix à l'exportation : $PE_{be} = \overline{PWE}_{be} * \overline{EXR}$
15. Absorption : $PQ_{bm} * Q_{bm} = PD_{bm} * DD_{bm} + PM_{bm} * EM_{bm}$
16. Quantité composite des biens non importés : $Q_{bnm} = DD_{bnm}$
17. Prix composite des biens non importés : $PQ_{bnm} = PD_{bnm}$
18. Prix à la consommation : $PC_b = PQ_b * (1 + tva_b)$
19. Valeur de la production vendue : $PX_{be} * XS_{be} = PD_{be} * DS_{be} + PE_{be} * EX_{be}$
20. Prix de l'activité : $PA_a = \sum_b PXAB_{a,b} * \theta_{a,b}$
21. Prix d'intrant agrégé : $PINTA_a = \sum_{b \in B} PQ_b * iba_{a,b}$
22. Absorption niveau activité : $PA_a * (1 - ta_a) * QA_a = PVA_a * QVA_a + PINTA_a * QINTA_a$

Bloc formation des revenus et dépenses en biens

23. Revenu des ménages : $RM_m = \beta_m^l * \sum_a WF_l * QF_{l,a} + rfm_m * \sum_a WF_k * QF_{k,a} + \overline{TREM}_m + \sum_{m'} \overline{TRMM}_{m,m'} + \overline{TRGM}_m + \overline{TRWM}_m * \overline{EXR}$
24. Revenu disponible des ménages : $RDM_m = RM_m * (1 - trm_m)$
25. Consommation finale du ménage : $CM_m = pmc_m * RDM_m$
26. Demande de biens de conso finale : $PC_b * C_{b,m} = cmin_{b,m} * PC_b + bc_{b,m} * (CM_m - \sum_j PC_j * cmin_{j,m})$
27. Utilité du ménage : $U_m = \prod_b (\sum_b C_{b,m} - \sum_b cmin_{b,m})^{bc_{b,m}}$
28. Revenu des entreprises : $RE = rfe * \sum_a WF_k * QF_{k,a} + \overline{TREE} + \sum_m \overline{TRME}_m + \overline{TRGE} + \overline{TRWE} * \overline{EXR}$
29. Dépenses en biens d'investissement : $INV_b = \beta_b^i * \frac{INV}{PQ_b}$
30. Revenu l'État : $T = rgf * \sum_a WF_k * QF_{k,a} + \sum_{bm} ITM_{bm} + \sum_b ITC_b + \sum_a ITA_a + IRE + \sum_m IRM_m + \overline{TRWG} * \overline{EXR} + \overline{IRG}$
31. Revenu taxe sur le revenu des ménages : $IRM_m = trm_m * RM_m$
32. Revenu taxe sur le revenu des entreprises : $IRE = tre * RE$
33. Revenu taxe sur la valeur ajoutée : $ITC_b = tva_b * \sum_m C_{b,m} * PQ_b$
34. Revenu taxe sur la production : $ITA_a = ta_a * PA_a * QA_a$
35. Revenu de la taxe sur les importations : $ITM_{bm} = tm_{bm} * \overline{EXR} * \overline{PWM}_{bm} * EM_{bm}$
36. Production non marchande : $G = \sum_b PQ_b * \overline{CG}_b$

Bloc accumulation

37. Épargne des ménages : $SM_m = RDM_m - CM_m - \sum_{m'} \overline{TRMM}_{m',m} - \overline{TRME}_m - \overline{TRMW}_m * \overline{EXR}$
38. Épargne publique : $SG = T - G - \sum_m \overline{TRGM}_m - \overline{TRGE} - \overline{IRG} - \overline{TRGW} * \overline{EXR}$
39. Épargne des entreprises : $SE = RE * (1 - trs) - \overline{TREE} - \sum_m \overline{TREM}_m - \overline{TREW} * \overline{EXR}$
40. Investissement : $INV = \sum_m SM_m + SG + SE + \overline{EXR} * \overline{SW} - \sum_b vst_b * PQ_b$

Bloc bouclage du modèle

41. Équilibre marché du travail : $\sum_{a \in A} QF_f a = \overline{QFS}_f$

42. Équilibre offre et demande de biens : $DS_b = DD_b$

43. Équilibre sur le marché des biens : $Q_b = \sum_m C_{b,m} + \sum_a QINT_{b,a} + IN_b + CG_b + vst_b$

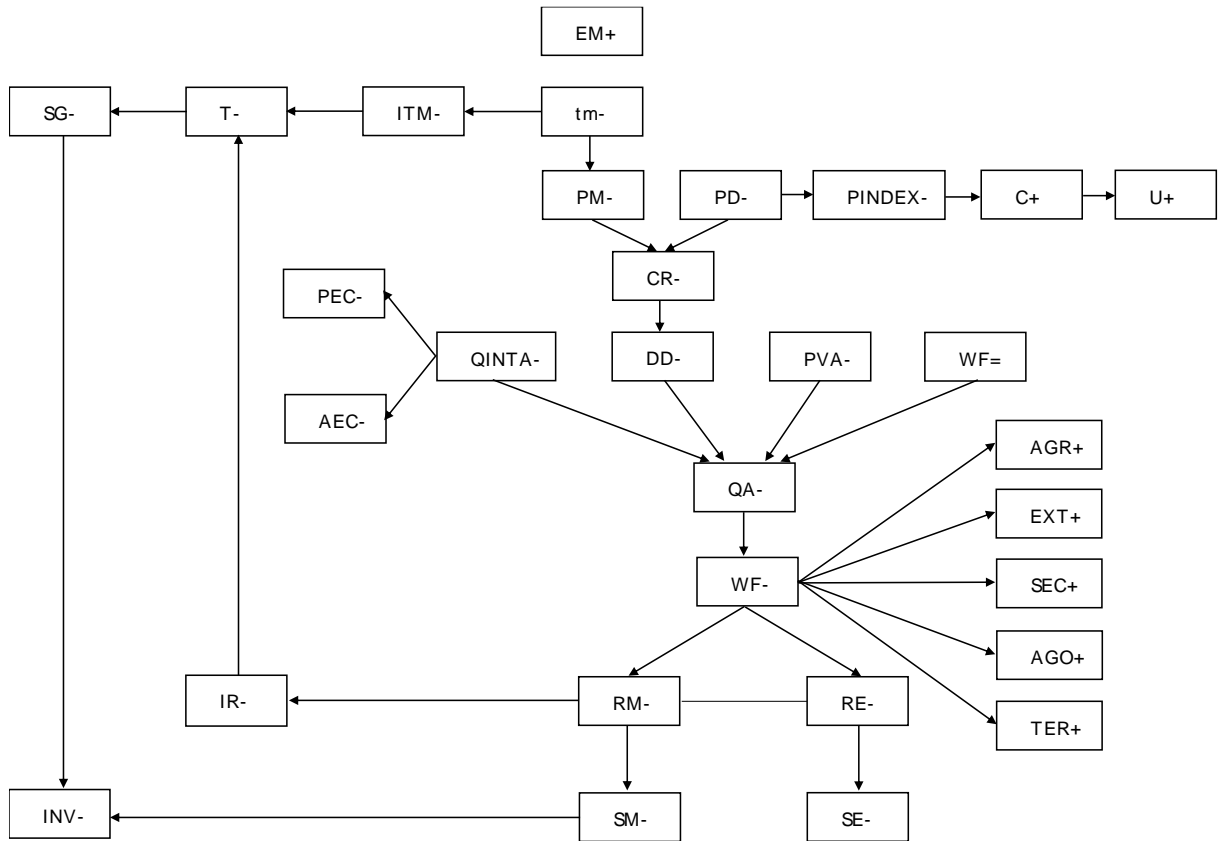
44. Balance commerciale : $WALRAS = \sum_{be} \overline{PWE}_{be} * EX_{be} + \overline{SW} + \sum_m \overline{TRWM}_m + \overline{TRWE} + \overline{TRWG} - \sum_{bm} \overline{PWM}_{bm} * EM_{bm} - \overline{TREW} - \sum_m \overline{TRMW}_m - \overline{TRGW}$

Annexe 26. TEC CEDEAO pour les biens suspendus à l'importation et secteur correspondant dans le modèle (insérer au texte).

SH04	SH10	Description bien	TEC	Modèle
0105	010511000	Coqs et poules reproducteurs de moins de 185 g	5 %	AVI
	0105119000	Autres coqs et poules de moins de 185 g	10 %	AVI
	0105120000	Dindes et dindons de moins de 185 g	5 %	AVI
	0105130000	Canards de moins de 185 g	5 %	AVI
	0105140000	Oies de moins de 185 g	5 %	AVI
	0105150000	Pintades de moins de 185 g	5 %	AVI
	0105949900	Coqs et poules reproducteurs de plus de 185 g	10 %	AVI
	0105990000	Autres volailles vivantes de plus de 185 g	10 %	AVI
0207	0207110000	Viandes de coqs et de poules : Non découpés en morceaux, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207120000	Viandes de coqs et de poules : Non découpés en morceaux, congelés	35 %	ABA
	0207130000	Viandes de coqs et de poules : Morceaux et abats, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207140000	Viandes de coqs et de poules : Morceaux et abats, congelés	35 %	ABA
	0207240000	De dindes et dindons : Non découpés en morceaux, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207250000	De dindes et dindons : Non découpés en morceaux, congelés	35 %	ABA
	0207260000	De dindes et dindons : Morceaux et abats, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207270000	De dindes et dindons : Morceaux et abats, congelés	35 %	ABA
	0207410000	De canards : Non découpés en morceaux, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207420000	De canards : Non découpés en morceaux, congelés	35 %	ABA
	0207430000	De canards : Foies gras, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207440000	De canards : Autres, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207450000	De canards : Autres, congelés	35 %	ABA
	0207510000	D'oies : Non découpés en morceaux, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207520000	D'oies : Non découpés en morceaux, congelés	35 %	ABA
	0207530000	D'oies : Foies gras, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207540000	D'oies : Autres, frais ou réfrigérés	35 %	ABA
	0207550000	D'oies : Autres, congelés	35 %	ABA
0207600000	De pintades	35 %	ABA	
0407	0407110000	Œufs fertilisés destinés à l'incubation : De volailles de l'espèce Gallus domesticus	5 %	AVI
	0407190000	Œufs fertilisés destinés à l'incubation : Autres	5 %	AVI
	0407210000	Autres œufs frais : De volailles de l'espèce Gallus domesticus	35 %	AVI
	0407290000	Autres œufs frais : Autres	35 %	AVI
	0407900000	Autres	35 %	AVI
0408	0408110000	Jaunes d'œufs : Séchés	20 %	AVI
	0408110100	Jaunes d'œufs : Autres	20 %	AVI
	0408110200	Autres : Séchés	20 %	AVI
	0408110300	Autres : Autres	20 %	AVI

0105 : Coqs, poules, canards, oies, dindons, dindes et pintades, vivants, des espèces domestiques. 0207 : Viandes et abats comestibles, frais, réfrigérés ou congelés, des volailles du n° 01.05. 0407 : Œufs d'oiseaux, en coquilles, frais, conservés ou cuits. 0408 : Œufs d'oiseaux, dépourvus de leurs coquilles, et jaunes d'œufs, frais, séchés, cuits à l'eau ou à la vapeur, moulés, congelés ou autrement conservés, même additionnés de sucre ou d'autres édulcorants.

Annexe 27. Résumé de la simulation 1.



Source : Auteure. AEC : Production des Autres élevages et chasse ; AGO : Production de l'Agroalimentaire ; AGR : Production de l'Agriculture ; C : Consommation des ménages ; CR : Compétitivité relative ; DD : Demande locale en bien local ; EM : Importations ; EXT : Production des industries extractives ; INV : Investissement total ; IR : Recettes de l'impôt sur le revenu ; ITM : Recettes de douanières ; PD : Prix local de la production locale ; PEC : Production de la Pêche ; PINDEX : Indice des prix à la consommation ; PM : Prix à l'importation ; PVA : Prix de la valeur ajoutée ; QA : Production Aviculture et Abattage ; QUINTA : Quantité d'intrants agrégée ; SE : Épargne des entreprises ; SEC : Production des autres branches du secteur secondaire ; SG : Épargne publique ; SM : Épargne des ménages ; T : Revenus de l'Etat ; TER : Production des Autres branches du secteur tertiaire ; tm : taux de droit de douane ; U : Utilité des ménages ; WF : Prix moyen des facteurs de production.

Annexe 28. Résultats des simulations sur les principales variables.

Variable	Branche1	Branche3	Sim1	Sim2	Sim3	Sim4_1	Sim4_2
C	BABA	RUR	0,9232	0,0131	-0,0007	-2,9661	-4,4948
C	BABA	URB	0,5291	0,0082	-0,0005	-1,7309	-2,6227
C	BAEC	RUR	0,0389	-0,0013	0,0001	-0,1771	-0,2817
C	BAEC	URB	0,0209	0,0001	0,0000	-0,1058	-0,1686
C	BAGO	RUR	0,0060	0,0020	-0,0001	-0,1853	-0,2943
C	BAGO	URB	0,0198	0,0021	-0,0001	-0,1970	-0,3137
C	BAGR	RUR	0,0440	0,0020	-0,0001	-0,1606	-0,2566
C	BAGR	URB	0,0225	0,0011	-0,0001	-0,1008	-0,1610
C	BAVI	RUR	0,1483	0,0779	-0,0047	-3,0423	-4,5808
C	BAVI	URB	0,0547	0,0246	-0,0015	-0,9834	-1,4809
C	BEXT	RUR	0,0416	0,0019	-0,0001	-0,1644	-0,2626
C	BEXT	URB	0,0218	0,0011	-0,0001	-0,1019	-0,1628
C	BHHR	RUR	0,0807	0,0028	-0,0002	-0,1604	-0,2569
C	BHHR	URB	0,1445	0,0060	-0,0003	-0,4344	-0,6946
C	BPEC	RUR	0,0010	0,0020	-0,0001	-0,1844	-0,2925
C	BPEC	URB	0,0093	0,0012	-0,0001	-0,1080	-0,1719
C	BSEC	RUR	0,1372	0,0061	-0,0003	-0,5259	-0,8404
C	BSEC	URB	0,0770	0,0039	-0,0002	-0,3538	-0,5652
C	BTER	RUR	0,0541	0,0023	-0,0001	-0,1630	-0,2608
C	BTER	URB	0,1098	0,0053	-0,0003	-0,4376	-0,6996
CR	BABA		-39,1261	0,0040	-0,0022	0,7635	1,1660
CR	BAEC		0,0554	-0,0099	0,0006	-0,0039	-0,0035
CR	BAGO		-0,0844	0,0025	-0,0001	-0,0266	-0,0370
CR	BAGR		0,0843	0,0022	-0,0001	0,0640	0,1000
CR	BAVI		-31,5302	-31,0893	2,7079	0,3672	0,5623
CR	BEXT		0,2373	0,0057	-0,0003	0,1538	0,2388
CR	BHHR		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CR	BPEC		-0,0766	0,0020	-0,0001	-0,0286	-0,0406
CR	BSEC		0,1064	0,0025	-0,0001	0,0632	0,0979
CR	BTER		0,1020	0,0026	-0,0001	0,0706	0,1099
DD	BABA		-2,8501	0,0090	-0,0006	-1,7712	-2,6858
DD	BAEC		-0,6028	-0,0020	0,0001	-0,2251	-0,3331
DD	BAGO		-0,0448	-0,0030	0,0002	-0,2391	-0,3740
DD	BAGR		0,1540	0,0016	-0,0001	-0,0908	-0,1484
DD	BAVI		-1,5052	-0,3158	0,0190	-1,8861	-2,8475
DD	BEXT		0,3838	0,0078	-0,0004	0,6015	0,9420
DD	BHHR		0,1275	0,0048	-0,0003	-0,2903	-0,4656
DD	BPEC		-1,6542	0,0137	-0,0009	-1,0854	-1,6496
DD	BSEC		0,0255	-0,0021	0,0001	0,4401	0,6913
DD	BTER		0,0648	0,0021	-0,0001	-0,0558	-0,0926
DS	BABA		-2,8501	0,0090	-0,0006	-1,7712	-2,6858
DS	BAEC		-0,6028	-0,0020	0,0001	-0,2251	-0,3331
DS	BAGO		-0,0448	-0,0030	0,0002	-0,2391	-0,3740

DS	BAGR		0,1540	0,0016	-0,0001	-0,0908	-0,1484
DS	BAVI		-1,5052	-0,3158	0,0190	-1,8861	-2,8475
DS	BEXT		0,3838	0,0078	-0,0004	0,6015	0,9420
DS	BHHR		0,1275	0,0048	-0,0003	-0,2903	-0,4656
DS	BPEC		-1,6542	0,0137	-0,0009	-1,0854	-1,6496
DS	BSEC		0,0255	-0,0021	0,0001	0,4401	0,6913
DS	BTER		0,0648	0,0021	-0,0001	-0,0558	-0,0926
EM	BABA		193,8736	0,0000	0,0044	-3,4233	-5,1692
EM	BAEC		-0,7056	0,0165	-0,0011	-0,2179	-0,3265
EM	BAGO		0,1436	-0,0085	0,0005	-0,1799	-0,2919
EM	BAGR		-0,0036	-0,0025	0,0001	-0,2102	-0,3348
EM	BAVI		100,0000	100,0000	-4,8555	-2,5563	-3,8608
EM	BEXT		-0,0767	-0,0032	0,0001	0,3019	0,4761
EM	BPEC		-1,5132	0,0099	-0,0007	-1,0324	-1,5748
EM	BSEC		-0,1604	-0,0065	0,0003	0,3290	0,5190
EM	BTER		-0,1216	-0,0027	0,0001	-0,1848	-0,2933
EX	BABA		0,8529	0,1119	-0,0066	0,2288	0,3500
EX	BAEC		-0,4905	-0,0221	0,0013	-0,2330	-0,3403
EX	BAGO		-0,2683	0,0035	-0,0001	-0,3093	-0,4716
EX	BAGR		0,3262	0,0061	-0,0003	0,0396	0,0554
EX	BAVI		-0,9694	-0,1009	0,0061	-1,1498	-1,7298
EX	BEXT		0,9755	0,0218	-0,0011	0,9858	1,5408
EX	BHHR		0,5403	0,0142	-0,0008	-0,1218	-0,2041
EX	BPEC		-1,8078	0,0178	-0,0011	-1,1431	-1,7311
EX	BSEC		0,2353	0,0028	-0,0002	0,5652	0,8856
EX	BTER		0,2935	0,0080	-0,0004	0,1023	0,1536
INV			-0,3272	-0,0157	0,0007	1,0389	1,6413
IRE			-0,1166	-0,0023	0,0001	-0,0591	-0,0902
IRM	RUR		-0,0234	-0,0008	0,0000	-0,0232	-0,0366
IRM	URB		-0,0484	-0,0013	0,0001	-0,0352	-0,0549
ITA	ABA		-2,9494	-0,0102	0,0005	-1,8300	-2,7761
ITA	AEC		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ITA	AGO		0,2543	-0,0057	0,0004	-0,0764	-0,1291
ITA	AGR		0,0861	-0,0001	0,0000	-0,1417	-0,2279
ITA	AVI		-1,6751	-0,3673	0,0221	-2,0407	-3,0819
ITA	EXT		0,7027	0,0154	-0,0008	0,8059	1,2606
ITA	HHR		0,0220	0,0024	-0,0002	-0,3335	-0,5326
ITA	PEC		-1,3821	0,0147	-0,0009	-0,9297	-1,4142
ITA	SEC		-0,0269	-0,0033	0,0001	0,4147	0,6522
ITA	TER		-0,0070	0,0003	0,0000	-0,1056	-0,1699
ITC	BABA		-2,2861	-0,0291	0,0016	7749,1394	12228,5350
ITC	BAEC		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ITC	BAGO		0,0732	0,0003	0,0000	-0,1728	-0,2787
ITC	BAGR		-0,0348	-0,0002	0,0000	-0,1880	-0,2985
ITC	BAVI		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ITC	BEXT		-0,0324	-0,0001	0,0000	-0,1657	-0,2629

ITC	BHHR		-0,0452	0,0015	-0,0001	-0,4840	-0,7703
ITC	BPEC		0,0828	-0,0005	0,0000	-0,1069	-0,1746
ITC	BSEC		0,0294	0,0030	-0,0002	-0,4463	-0,7110
ITC	BTER		0,0064	0,0025	-0,0002	-0,4718	-0,7512
ITM	BABA		-304,0781	-0,1473	0,0044	-3,4233	-5,1692
ITM	BAEC		-0,7056	0,0165	-0,0011	-0,2179	-0,3265
ITM	BAGO		0,1436	-0,0085	0,0005	-0,1799	-0,2919
ITM	BAGR		-0,0036	-0,0025	0,0001	-0,2102	-0,3348
ITM	BAVI		-823,1731	-807,1603	32,7352	-2,5563	-3,8608
ITM	BEXT		-0,0767	-0,0032	0,0001	0,3019	0,4761
ITM	BPEC		-1,5132	0,0099	-0,0007	-1,0324	-1,5748
ITM	BSEC		-0,1604	-0,0065	0,0003	0,3290	0,5190
ITM	BTER		-0,1216	-0,0027	0,0001	-0,1848	-0,2933
PA	ABA		-0,1051	-0,0193	0,0011	-0,0615	-0,0952
PA	AEC		-0,0890	-0,0023	0,0001	-0,0605	-0,0941
PA	AGO		-0,0711	-0,0021	0,0001	-0,0484	-0,0754
PA	AGR		-0,0778	-0,0021	0,0001	-0,0593	-0,0927
PA	AVI		-0,0966	-0,0405	0,0024	-0,0828	-0,1283
PA	EXT		-0,0960	-0,0023	0,0001	-0,0610	-0,0945
PA	HHR		-0,1595	-0,0036	0,0002	-0,0655	-0,1018
PA	PEC		-0,0745	-0,0021	0,0001	-0,0544	-0,0848
PA	SEC		-0,0854	-0,0021	0,0001	-0,0539	-0,0835
PA	TER		-0,0926	-0,0024	0,0001	-0,0641	-0,0998
PC	BABA		-2,9091	-0,0387	0,0022	10,3117	16,5077
PC	BAEC		-0,0525	0,0094	-0,0006	0,0037	0,0034
PC	BAGO		0,0598	-0,0017	0,0001	0,0188	0,0262
PC	BAGR		-0,0696	-0,0018	0,0001	-0,0529	-0,0826
PC	BAVI		-0,4227	-0,2598	0,0156	10,8845	17,3425
PC	BEXT		-0,0617	-0,0015	0,0001	-0,0400	-0,0621
PC	BHHR		-0,1835	-0,0042	0,0002	-0,0754	-0,1171
PC	BPEC		0,0765	-0,0020	0,0001	0,0286	0,0406
PC	BSEC		-0,0661	-0,0016	0,0001	-0,0393	-0,0609
PC	BTER		-0,0967	-0,0025	0,0001	-0,0670	-0,1043
PD	BABA		-1,4017	-0,0388	0,0022	-0,7577	-1,1525
PD	BAEC		-0,0553	0,0099	-0,0006	0,0039	0,0035
PD	BAGO		0,0845	-0,0025	0,0001	0,0266	0,0370
PD	BAGR		-0,0842	-0,0022	0,0001	-0,0639	-0,0999
PD	BAVI		-0,2656	-0,1055	0,0063	-0,3658	-0,5592
PD	BEXT		-0,2367	-0,0057	0,0003	-0,1536	-0,2382
PD	BHHR		-0,1835	-0,0042	0,0002	-0,0754	-0,1171
PD	BPEC		0,0766	-0,0020	0,0001	0,0286	0,0407
PD	BSEC		-0,1063	-0,0025	0,0001	-0,0632	-0,0978
PD	BTER		-0,1019	-0,0026	0,0001	-0,0706	-0,1098
PIB			-0,1137	-0,0032	0,0002	-0,0340	-0,0512
PIBPM			-0,1301	-0,0043	0,0002	0,1253	0,1999
PINDEX			-0,1234	-0,0052	0,0003	0,3412	0,5460

PINTA	ABA		-0,0732	-0,0332	0,0020	-0,0499	-0,0783
PINTA	AEC		-0,0317	-0,0012	0,0001	-0,0287	-0,0459
PINTA	AGO		-0,0455	-0,0018	0,0001	-0,0358	-0,0565
PINTA	AGR		-0,0688	-0,0012	0,0001	-0,0427	-0,0665
PINTA	AVI		-0,0910	-0,0765	0,0046	-0,0970	-0,1500
PINTA	EXT		-0,0807	-0,0020	0,0001	-0,0524	-0,0814
PINTA	HHR		-0,1966	-0,0043	0,0002	-0,0648	-0,1006
PINTA	PEC		-0,0603	-0,0018	0,0001	-0,0393	-0,0612
PINTA	SEC		-0,0718	-0,0018	0,0001	-0,0452	-0,0701
PINTA	TER		-0,0925	-0,0023	0,0001	-0,0595	-0,0925
PM	BABA		-39,9794	-0,0347	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BAEC		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BAGO		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BAGR		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BAVI		-31,7121	-31,1620	2,7144	0,0000	0,0000
PM	BEXT		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BPEC		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BSEC		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PM	BTER		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PQ	BABA		-2,9091	-0,0387	0,0022	-0,7406	-1,1267
PQ	BAEC		-0,0525	0,0094	-0,0006	0,0037	0,0034
PQ	BAGO		0,0598	-0,0017	0,0001	0,0188	0,0262
PQ	BAGR		-0,0696	-0,0018	0,0001	-0,0529	-0,0826
PQ	BAVI		-0,4227	-0,2598	0,0156	-0,3646	-0,5572
PQ	BEXT		-0,0617	-0,0015	0,0001	-0,0400	-0,0621
PQ	BHHR		-0,1835	-0,0042	0,0002	-0,0754	-0,1171
PQ	BPEC		0,0765	-0,0020	0,0001	0,0286	0,0406
PQ	BSEC		-0,0661	-0,0016	0,0001	-0,0393	-0,0609
PQ	BTER		-0,0967	-0,0025	0,0001	-0,0670	-0,1043
PVA	ABA		-0,1426	-0,0029	0,0001	-0,0751	-0,1150
PVA	AEC		-0,1024	-0,0025	0,0001	-0,0679	-0,1054
PVA	AGO		-0,1164	-0,0027	0,0001	-0,0704	-0,1087
PVA	AGR		-0,0803	-0,0023	0,0001	-0,0640	-0,1000
PVA	AVI		-0,1024	-0,0025	0,0001	-0,0679	-0,1054
PVA	EXT		-0,1109	-0,0026	0,0001	-0,0694	-0,1074
PVA	HHR		-0,0964	-0,0025	0,0001	-0,0668	-0,1039
PVA	PEC		-0,0842	-0,0023	0,0001	-0,0647	-0,1010
PVA	SEC		-0,1094	-0,0026	0,0001	-0,0692	-0,1070
PVA	TER		-0,0926	-0,0024	0,0001	-0,0662	-0,1030
QA	ABA		-2,8472	0,0091	-0,0006	-1,7696	-2,6835
QA	AEC		-0,5014	0,0343	-0,0021	-0,0324	-0,0407
QA	AGO		0,3257	-0,0036	0,0003	-0,0281	-0,0537
QA	AGR		0,1640	0,0020	-0,0001	-0,0825	-0,1353
QA	AVI		-1,5800	-0,3270	0,0197	-1,9595	-2,9574
QA	EXT		0,7994	0,0177	-0,0009	0,8675	1,3565
QA	HHR		0,1818	0,0060	-0,0003	-0,2681	-0,4312

QA	PEC		-1,3086	0,0168	-0,0010	-0,8758	-1,3305
QA	SEC		0,0586	-0,0012	0,0000	0,4688	0,7362
QA	TER		0,0856	0,0027	-0,0002	-0,0414	-0,0702
RE			-0,1166	-0,0023	0,0001	-0,0591	-0,0902
RM	RUR		-0,0234	-0,0008	0,0000	-0,0232	-0,0366
RM	URB		-0,0484	-0,0013	0,0001	-0,0352	-0,0549
SE			-0,2287	-0,0046	0,0002	-0,1158	-0,1769
SG			-1,7324	-0,1058	0,0041	13,9226	21,9503
SM	RUR		-0,5540	-0,0191	0,0009	-0,5499	-0,8670
SM	URB		-0,8377	-0,0223	0,0011	-0,6095	-0,9495
T			-0,2159	-0,0110	0,0004	1,1895	1,8762
U	RUR		0,1655	0,0084	-0,0005	-0,8016	-1,2678
U	URB		0,2995	0,0145	-0,0008	-1,2943	-2,0581
WF	CAP		-0,1515	-0,0030	0,0002	-0,0767	-0,1172
WF	TRA		-0,0358	-0,0018	0,0001	-0,0560	-0,0893

Annexe 29. Tests de sensibilité sur les élasticités des fonctions Armington et CET

Variable	Branche1	Branche2	-25 %	-50 %	Normal	+25 %	+50 %
C	BABA	RUR	-0,0007	-0,0008	-0,0007	-0,0008	-0,0008
C	BABA	URB	-0,0005	-0,0005	-0,0005	-0,0005	-0,0005
CR	BABA		-0,0022	-0,0024	-0,0022	-0,0023	-0,0023
DD	BABA		-0,0006	-0,0007	-0,0006	-0,0007	-0,0007
DS	BABA		-0,0006	-0,0007	-0,0006	-0,0007	-0,0007
EM	BABA		0,0031	0,0072	0,0044	0,0058	0,0058
EX	BABA		-0,0049	-0,0101	-0,0066	-0,0083	-0,0083
INV			0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
IRE			0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
IRM	RUR		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
IRM	URB		0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
ITA	ABA		0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
ITC	BABA		0,0016	0,0017	0,0016	0,0017	0,0017
ITM	BABA		0,0031	0,0072	0,0044	0,0058	0,0058
PA	ABA		0,0011	0,0012	0,0011	0,0012	0,0012
PC	BABA		0,0021	0,0023	0,0022	0,0023	0,0023
PD	BABA		0,0022	0,0024	0,0022	0,0023	0,0023
PIB			0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
PIBPM			0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
PINDEX			0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PINTA	ABA		0,0019	0,0021	0,0020	0,0020	0,0020
PM	BABA		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
PQ	BABA		0,0021	0,0023	0,0022	0,0023	0,0023
PVA	ABA		0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
QA	ABA		-0,0006	-0,0007	-0,0006	-0,0007	-0,0007
RE			0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
RM	RUR		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
RM	URB		0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SE			0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
SG			0,0043	0,0038	0,0041	0,0039	0,0039
SM	RUR		0,0008	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009
SM	URB		0,0010	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011
T			0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
U	RUR		-0,0005	-0,0005	-0,0005	-0,0005	-0,0005
U	URB		-0,0008	-0,0009	-0,0008	-0,0009	-0,0009
WF	CAP		0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
WF	TRA		0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Conclusion générale : Mieux taxer le secteur pétrolier et mieux soutenir et taxer l'agriculture au Sénégal

En prenant l'exemple du Sénégal, cette thèse fait le lien entre deux activités du secteur primaire économiquement et socialement importantes pour les pays d'ASS : l'agriculture et les industries extractives. Elles pourraient en effet jouer un rôle crucial dans le processus de développement et de réduction de la pauvreté de ces pays. Ce rôle se résume en une phrase : la rente tirée des industries extractives pourrait être investie pour le développement de l'agriculture. La diversification de l'économie est une condition non négligeable de l'exploitation des ressources non renouvelables. Elle permettra au Sénégal de ne pas dépendre économiquement des recettes tirées des industries extractives et d'éviter la malédiction des ressources naturelles. En effet, ce pays entre dans une nouvelle ère de son économie avec la découverte de gisements de pétrole et de gaz. Ces richesses doivent non seulement être sécurisées par une fiscalité directe adéquate, mais également investies pour un meilleur soutien de l'agriculture. Il était alors opportun d'évaluer l'efficacité du régime fiscal pétrolier du Sénégal d'une part, et l'efficacité des politiques de soutien à l'agriculture d'autre part.

Ainsi, cette thèse a d'abord consisté, dans une première partie, en une évaluation du régime fiscal pétrolier de 1998 avec un modèle de partage de rente sur le premier gisement de pétrole qui sera exploité par le Sénégal. Ce régime est ensuite comparé au Code pétrolier adopté en 2019 afin de mettre en évidence les apports et manquements de ce changement de régime fiscal. Les deux autres parties concernent les politiques de distorsions de prix sur le secteur agricole, en prenant l'exemple de la fiscalité indirecte, puis des barrières non tarifaires ; l'idée étant d'estimer l'impact de ces mesures sur la productivité et la compétitivité agricoles. Ainsi, les sujets étudiés dans le cadre de la thèse ont été pratiques et d'actualité, l'objectif étant de formuler des recommandations qui permettront aux décideurs d'améliorer leur politique de taxation du secteur pétrolier et du secteur agricole. (i) Nous nous sommes d'abord intéressés aux recettes tirées des ressources naturelles comme moyen de support de l'agriculture en ASS. (ii) Ensuite, un deuxième chapitre a été consacré à l'exploitation pétrolière qui débutera normalement en 2023 et permettra au Sénégal de collecter des recettes qui devraient être judicieusement

investies pour soutenir les autres branches de l'économie comme l'agriculture. (ii) Dans un troisième chapitre, une revue de la littérature juridique sur la fiscalité agricole appliquée au secteur agricole de 1980 à 2017 a permis de mettre en évidence les objectifs des grandes réformes. (iii) Nous nous sommes également intéressés à la mesure d'exonération des intrants agricoles appliquée depuis 2004, notamment en ce qui concerne sa capacité à améliorer la productivité agricole. (iv) Enfin, le sixième chapitre a étudié la mesure de suspension des importations de produits avicoles appliquée depuis 2005 et qui devrait être supprimée d'ici 2023, en estimant les effets directs et indirects d'une ouverture des importations et le rôle de la fiscalité interne et externe.

Quelle est la capacité du régime fiscal pétrolier du Sénégal à capter une part raisonnable de la rente ? Est-ce que les exonérations fiscales permettent aux agriculteurs d'être plus productifs ? Quel serait l'impact de la suppression de mesure de suspension des importations sur le secteur primaire et quel est le rôle de la fiscalité indirecte interne et externe comme moyen de protection de l'aviculture locale ? Telles sont les questions auxquelles cette thèse a répondu, en utilisant différentes approches méthodologiques, notamment une revue de la littérature juridique qui a permis de produire une base de données, un modèle de partage de la rente, des estimations économétriques en panel et en coupe instantanée et un MEGC. Ces approches méthodologiques ont été appliquées aux données obtenues de différentes sources : l'IPAR, l'USDA, la Banque mondiale, l'OMC, le CERDI), etc. Les résultats obtenus permettent de formuler des recommandations de politiques fiscales et agricoles afin de mieux taxer la rente pétrolière et d'appliquer des politiques de soutien et de taxation plus favorables à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité agricoles.

1. Le Sénégal doit appliquer une fiscalité directe efficace au secteur pétrolier pour mieux soutenir l'agriculture.

Le chapitre introductif montre qu'en ASS, les recettes tirées des ressources naturelles permettent aux pays de baisser la pression fiscale sur le secteur agricole. Ce qui permet au secteur d'augmenter sa productivité. Soulignons cependant que ce ne sont que les recettes fiscales qui remplissent ce rôle ; la collecte de recettes non fiscales n'a pas occasionné une baisse de la pression fiscale sur l'agriculture. Ceci souligne l'importance de la fiscalité comme moyen de collecte de recettes. Même si les recettes fiscales directes sont plus

difficiles à collecter sur les entreprises extractives, elles favorisent la lutte contre la corruption, la fraude et l'optimisation fiscale.

2. Le régime fiscal pétrolier du Sénégal a toujours des manquements.

Le régime fiscal en vigueur au Sénégal est le Code pétrolier adopté en 2019. Même s'il améliore l'ancien Code pétrolier, ce régime fiscal a des manquements. (i) Le Code pétrolier de 2019 est moins neutre que le Code de 1998, car il augmente le nombre de prélèvements, taxe deux fois le chiffre d'affaires, supprime plusieurs avantages accordés aux entreprises, annule la déductibilité de plusieurs impôts aux coûts pétroliers et à l'impôt sur les sociétés. Ceci peut encourager les pratiques d'optimisation fiscale ou désinciter à l'investissement. (ii) Le Code pétrolier 2019 devrait donner plus de précisions sur les définitions des concepts, notamment la profondeur des gisements pétroliers, pour une meilleure compréhension de ce régime puisque ces notions déterminent certains impôts. (iii) Les gisements de pétrole découverts au Sénégal sont offshore. La protection de l'environnement et des activités comme la pêche est alors cruciale pour assurer une bonne exploitation des ressources. Le Sénégal devrait, dans la répartition des recettes tirées du pétrole, prévoir une part dédiée à la protection de l'environnement et des activités directement ou indirectement menacées.

3. Une « mise à jour » des contrats permettrait de mieux capter la rente pétrolière.

En 1998, l'objectif du gouvernement était de proposer une fiscalité avantageuse aux entreprises pétrolières pour favoriser la recherche d'hydrocarbures. Après les découvertes de gisements au large des côtes sénégalaises, le Code pétrolier de 2019 a permis d'adapter le régime fiscal pour mieux profiter de l'exploitation des ressources pétrolières. Cependant, même s'il permet à l'État de capter une plus grande part de la rente pétrolière, le régime fiscal pétrolier de 2019 est désavantageux pour l'exploitant. Les contrats déjà signés et qui feront l'objet de production de pétrole à partir de 2023 étaient basés sur le Code pétrolier de 1998. Étant donné que le Code pétrolier de 2019 capte mieux la rente, la renégociation des contrats pétroliers arrangerait l'État. Cependant, la clause de stabilité protège l'entreprise contre un régime fiscal moins avantageux. Ainsi, les modifications apportées par le Code pétrolier de 2019 ne pourront s'appliquer qu'aux futurs gisements. Néanmoins, les contrats prévoient une clause permettant leur renégociation à l'amiable,

une option pour l'État serait de proposer aux entreprises titulaires des contrats signés avant 2019 une renégociation des contrats pour aboutir à un régime permettant de mieux capter la rente, mais plus neutre que le régime de 2019.

4. Les exonérations baissent l'efficacité de la TVA qui est la principale source de recettes fiscales après le désarmement tarifaire.

La fin des années 80 marque le désarmement tarifaire du Sénégal qui s'est matérialisé par une baisse des recettes douanières. Ces dernières étaient jadis la principale source de collecte de recettes fiscales. Par conséquent, pour compenser cette perte de revenus, le Sénégal a développé les instruments de taxation interne, notamment la TVA. Ce processus appelé transition fiscale n'a pas épargné certains produits horticoles et de rente comme la canne à sucre, l'arachide, l'oignon et la pomme de terre qui ont fait l'objet d'une baisse du tarif douanier. D'autres produits agricoles, notamment les céréales n'ont pas été touchés par le désarmement tarifaire, car ils étaient déjà soumis à des tarifs douaniers assez faibles. En ce qui concerne le deuxième volet de la transition fiscale, notamment la TVA, les produits agricoles en sont généralement exonérés au Sénégal. Ceci soulève la question de la soutenabilité de ces exonérations, étant donné que l'unique moyen de combler la perte de recettes fiscales après le désarmement tarifaire est le développement des instruments de fiscalité interne comme la TVA.

5. La politique fiscale indirecte sur les produits agricoles pourrait être améliorée.

La législation appliquée au secteur agricole ne permet pas à l'État d'assurer la compétitivité des producteurs locaux ou de collecter des recettes fiscales en contrepartie des dépenses effectuées dans le cadre des subventions d'intrants. Plusieurs manquements sont en effet observés. (i) La quasi-défiscalisation de l'agriculture, combinée à la politique de subvention des intrants est coûteuse pour l'État. (ii) De plus, la politique de subvention des intrants est très critiquée au Sénégal. Certains agriculteurs, notamment les plus pauvres n'en bénéficient pas au profit des agriculteurs les plus aisés. En outre, certains intrants subventionnés sont détournés et revendus à des prix plus élevés. (iii) Les agriculteurs supportent des rémanences de TVA sur certains intrants alors que cet impôt est censé être neutre pour l'étape de production. Ces charges s'ajoutent aux coûts et baissent la compétitivité de la production locale, car les produits importés ne sont pas

soumis à ces rémanences. (iv) La fiscalité indirecte sur les intrants, notamment les rémanences de TVA, les droits de douane et les droits d'accises, constitue actuellement le seul moyen de taxation de l'agriculture. Or, ce système ne prend pas en compte la rentabilité et constitue alors un moyen injuste d'imposer l'agriculture. En effet, la contribution des agriculteurs ne dépend pas de leur revenu, mais de leur utilisation d'intrants. En d'autres termes et relativement à la consommation intermédiaire, les agriculteurs riches et pauvres sont taxés de la même manière. Il serait alors opportun de trouver un moyen plus neutre de taxer l'activité agricole, de sorte à ne pas désavantager les producteurs les plus pauvres. (iv) Les exonérations sur les produits finis agricoles ne permettent pas de promouvoir la production locale, car le traitement des produits importés et des produits locaux est le même en matière de TVA. Nous pouvons prendre comme exemple l'exonération de TVA sur le riz ordinaire qui avait pour objectif de donner un avantage au riz local par rapport au riz importé, car le riz produit au Sénégal est majoritairement du riz ordinaire. Cependant, ceci n'a pas permis au riz local de mieux s'écouler sur le marché, car les consommateurs se sont orientés vers le riz brisé ordinaire importé d'Inde. Or, une soumission du riz à la TVA permettrait aux petits producteurs qui ne commercialisent pas sur le marché formel d'augmenter leur marge bénéficiaire et d'intensifier leur activité pour une augmentation de la production locale de riz. (v) Les produits finis agricoles comme les céréales, les fruits et légumes sont exonérés de TVA, ce qui empêche la récupération de la TVA payée sur les intrants, augmente les dépenses fiscales de l'État et ne permet pas d'avantager la population la plus pauvre qui est majoritairement agricole. L'État devrait alors trouver un meilleur moyen de soutenir les consommateurs pauvres, notamment à l'aide de subventions plus ciblées que les exonérations fiscales (qui profitent à tous les consommateurs, peu importe leur situation sociale).

6. Les réformes fiscales récemment mises en place pour soutenir l'agriculture marcheront sous certaines conditions.

La modification du CGI de 2018⁵⁵ inclut une possibilité pour les agriculteurs, avec une durée initiale de 5 ans, de demander sous certaines conditions la restitution de la TVA

⁵⁵ Loi n°2018-010 du 30 mars 2018 modifiant certaines dispositions du Code Général des Impôts (Loi n°2012-031 du 31 décembre 2012).

payée sur les dépenses d'énergie ; de même qu'une liste de prestations de services exonérées de TVA (la liste sera fixée par arrêté ministériel). Cette réforme aura pour conséquence la baisse de la contribution fiscale des riziculteurs et ainsi une hausse du coût des exonérations pour l'État. En effet, la TVA payée sur les dépenses d'énergie et les prestations de service représente près de 80% de la contribution fiscale des producteurs rizicoles. Néanmoins, même si elle annonce une défiscalisation quasi complète du secteur, cette réforme permettra une meilleure neutralité de la TVA pour les agriculteurs.

(ii) Précisons cependant que les conditions de récupération de la TVA sur les dépenses d'énergie sont contraignantes. Le CGI-2013 stipule que la restitution en matière de TVA est recevable pour un montant supérieur ou égal à 500 000 FCFA. Prenons l'exemple de la riziculture irriguée qui est l'une des cultures les plus intensives du Sénégal : pour qu'un riziculteur moyen de la Vallée du fleuve Sénégal (VFS) puisse demander la restitution de la TVA payée sur ses dépenses d'énergie, il faudrait qu'il cultive plus de 10 ha de terres pendant une durée de 2 ans afin que sa demande de restitution porte sur un montant au moins égal à 500 000⁵⁶. Ces conditions excluent alors la majorité des exploitants pris individuellement. Cependant, puisque la plupart des riziculteurs font l'irrigation à travers des Unions Hydrauliques, les autorités pourraient permettre aux membres d'une même Union de demander collectivement la restitution de la TVA sur les dépenses d'énergie. Ainsi, cette mesure pourrait profiter à la majorité des riziculteurs de la VFS.

7. Il faudrait supprimer les exonérations de TVA sur les intrants et améliorer d'autres facteurs pour augmenter la productivité agricole.

Les résultats montrent que la réforme fiscale mise en place en 2004, et qui consistait en une exonération de TVA sur les intrants spécifiques au secteur agricole, a été inefficace pour augmenter la productivité agricole. Quels que soient la zone, la culture, la saison ou le type d'exploitation (une ou plusieurs parcelles), les exonérations n'ont pas permis aux producteurs de riz, de mil et de maïs d'améliorer leur productivité en 2016. L'étude a aussi permis de mettre en évidence quelques déterminants de la productivité agricole. Ainsi, pour améliorer de la productivité, plusieurs politiques pourraient être appliquées.

(i) Trouver un autre moyen de subventionner l'agriculture, étant donné que les

⁵⁶ En supposant deux campagnes par an et le même coût fiscal pour les deux campagnes et pour une exploitation type de riz irriguée, selon les normes de la SAED.

subventions et exonérations d'intrants paraissent inefficaces. Les décideurs pourraient cibler la production ou l'investissement au lieu des intrants, si l'objectif est d'augmenter la production. Ou encore, cibler les agriculteurs pauvres, s'il y a un objectif social. (ii) Renforcer l'accès et la sécurisation du foncier permettrait d'encourager les investissements et l'intensification de l'agriculture. (iii) Améliorer l'accès aux intrants de qualité notamment à travers l'accès des agriculteurs au financement. (iv) Renforcer les politiques de formation et d'appui technique aux agriculteurs afin d'éviter le surinvestissement et baisser l'inefficience allocative, mais aussi améliorer leur résilience aux chocs climatiques, économiques, sanitaires ou sociaux. (v) Mieux accompagner les petites exploitations, surtout familiales, qui ont un grand potentiel et représentent généralement les agriculteurs les plus pauvres.

8. La mesure d'interdiction des importations de produits avicole n'est pas conforme aux règles de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA, mais sa suppression pénaliserait la filière locale.

La suppression de la mesure de suspension des importations créera une baisse des performances de l'activité avicole sénégalaise en diminuant sa compétitivité-prix. En effet, les écarts de compétitivité entre la production locale et les importations sont énormes et la levée de l'interdiction des importations expose le marché local à la concurrence externe. Par ailleurs, les simulations montrent qu'une augmentation du droit de douane, notamment l'application du taux maximal pour les biens ayant une importance économique, permettrait d'accorder une protection supplémentaire au secteur avicole. Cependant, cette politique désavantagera certaines branches du secteur primaire. En outre, l'espace CEDEAO est dans un processus de transition fiscale, afin de trouver des recettes en interne pouvant compenser la perte de recettes douanières, et la TVA est le principal instrument de collecte de recettes fiscales interne. Cependant, son application sur le poulet désavantage les consommateurs et agit négativement sur la compétitivité-prix des aviculteurs. Néanmoins, elle permet à l'État d'augmenter les investissements grâce à une hausse des recettes fiscales. L'ouverture des importations de volailles nécessite une période de transition qui permettra aux agriculteurs de s'adapter à la concurrence externe. Par ailleurs, vu les écarts de productivité entre la filière locale et les importations, les mesures complémentaires de protection prévues par la CEDEAO et l'OMC devraient

être envisagées.

En résumé, la thèse propose une fiscalité pétrolière plus efficace et évalue quelques politiques de taxation et de protection de l'agriculture appliquées au Sénégal. La principale contrainte rencontrée lors des recherches est la disponibilité de données microéconomiques sur l'agriculture afin d'utiliser des approches méthodologiques plus pertinentes et mieux estimer l'effet de la fiscalité, notamment les exonérations et subventions d'intrants, sur la productivité agricole. Une MCS plus récente et détaillée permettrait aussi d'obtenir des résultats plus pertinents sur la période « post-interdiction des importations ».

Par ailleurs, les études menées parcourent principalement les impôts et exonérations. Cependant, un autre instrument de la fiscalité est sous-utilisé dans le secteur agricole : la redevance fiscale. Cet instrument permet au contribuable de financer directement le service public et augmente ainsi la redevabilité de l'État. Il pourrait être un moyen de financer certains services à l'agriculture comme le stockage, l'assurance, la protection sociale, l'appui technique, l'accès aux informations agro climatiques... Cependant, ceci nécessite une estimation du consentement à payer des agriculteurs pour ces services et la mise en place d'une stratégie efficace de collecte et de dépense.

Enfin, la thèse analyse la fiscalité principalement du côté de l'État et des producteurs. Étant donné que le Sénégal est toujours dans un processus de transition fiscale, il serait intéressant de se positionner du côté des consommateurs pour faire des investigations plus approfondies sur l'impact des impôts, exonérations fiscales et subventions sur les populations les plus défavorisées. Cependant, cet exercice nécessitera des enquêtes terrain spécifiques afin de collecter des informations pertinentes sur la structure des dépenses et des revenus.

BIBLIOGRAPHIE

- Agbodji, A. E., & Johnson, A. A. (2019). Agricultural credit and its impact on the productivity of certain cereals in Togo. *Emerging Markets Finance and Trade*. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1602038>
- Agence de Mutualisation des Université et Etablissement. (2004). *Lexique en matière de TVA*.
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (n.d.). *No Title*. <http://www.ansd.sn/>
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2017). *Situation économique et sociale du Sénégal en 2014*. http://www.ansd.sn/ressources/ses/SES_2014-fin.pdf
- Aguirre Unceta, R. (2020). République démocratique du Congo : revenus miniers et dépenses publiques pour le développement. *Mondes En Développement*, 1(189), 55–80. <https://doi.org/10.3917/med.189.0055>
- Anderson, K. (2006). Reducing distortions to agricultural incentives: Progress, pitfalls, and prospects. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(5), 1135–1146. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2006.00925.x>
- Anderson, K. (2009a). *International trade policies affecting agricultural incentives in developing countries*. 4.
- Anderson, K. (2009b). Policy reforms affecting agricultural incentives: Much achieved, much still needed. *World Bank Research Observer*, 25(1), 21–55. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkp014>
- Anderson, K. (2010a). Government distortions of agricultural prices: Lessons from rich and emerging economies. *Community, Market and State in Development*, 80–102. https://doi.org/10.1057/9780230295018_7
- Anderson, K. (2010b). Krueger, Schiff, and Valdés revisited: Agricultural price and trade policy reform in developing countries since 1960. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32(2), 195–231. <https://doi.org/10.1093/aep/32.2.195>
- Anderson, K., Bank, W., & De, W. (2006). Measuring Distortions to Agricultural Incentives : Beyond Tariffs Measuring Distortions to Agricultural Incentives : Beyond Tariffs. *Development*, May, 28–30.

- Anderson, K., & Brückner, M. (2012). *Distortions to Agriculture and Economic Growth in Sub-Saharan Africa*.
- Anderson, K., Cockburn, J., & Martin, W. (2011). Would Freeing Up World Trade Reduce Poverty and Inequality? The Vexed Role of Agricultural Distortions. *World Economy*, 34(4), 487–515. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01339.x>
- Anderson, K., & Croser, J. (2010). New indicators of how much agricultural policies restrict global trade. *Journal of World Trade*, 44(5), 1109–1126.
- Anderson, K., Kurzweil, M., Martin, W., Sandri, D., & Valenzuela, E. (2008). *Methodology for Measuring Distortions to Agricultural Incentives*. <https://doi.org/10.1596/28271>
- Anderson, K., & Masters, W. A. (2007). *Distortions to agricultural incentives in Africa*.
- Anderson, K., & Masters, W. A. (2008). *Distortions to Agricultural Incentives in Sub-Saharan and North Africa*. <https://doi.org/10.1596/28191>
- Anderson, K., & Masters, W. A. (2009). Distortions to Agricultural Incentives in Africa. In *Distortions to Agricultural Incentives*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7665-2>
- Anderson, K., & Nelgen, S. (2013). *Updated Database of National and Global Distortions to Agricultural Incentives, 1955 to 2011*. http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/Note_summarizing_core_updated_database_0613.pdf
- Anderson, K., & Swinnen, J. (2010). How distorted have agricultural incentives become in Europe's transition economies? *Eastern European Economics*, 48(1), 79–109. <https://doi.org/10.2753/EEE0012-8775480105>
- Anderson, K., & Valenzuela, E. (2007). Do global trade distortions still harm developing country farmers? *Review of World Economics*, 143(1), 108–139. <https://doi.org/10.1007/s10290-007-0100-5>
- Araujo-Bonjean, C., & Chambas, G. (2001). Le paradoxe de la fiscalité agricole en Afrique subsaharienne. *Revue Tiers Monde*, 42(168), 773–788. https://www.persee.fr/docAsPDF/tiers_1293-8882_2001_num_42_168_1548.pdf
- Arndt, C., Pauw, K., & Thurlow, J. (2016). The economy-wide impacts and risks of Malawi's farm input subsidy program. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(3), 962–980. <https://doi.org/10.1093/ajae/aav048>
- Arrêté Ministériel n°3517 MEF-DGID-DLEC-LEG2 du 11 mars 2013 portant application des dispositions de l'article 361 du Code général des impôts, (2013).

<http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article9858>

- Awotide, B. A., Karimov, A., Diagne, A., & Nakelse, T. (2013). The impact of seed vouchers on poverty reduction among smallholder rice farmers in Nigeria. *Agricultural Economics (United Kingdom)*, 44(6), 647–658. <https://doi.org/10.1111/agec.12079>
- Ba, D. D., Ndiaye, P. M., & Sow, A. (2019). Cartographie des hydrocarbures et des conflits armés en Afrique subsaharienne. *Journal of Social Science and Humanities Research*, 4(8), 128–138. <https://www.researchgate.net/publication/341171020>
- Bachelder, N. T. (1907). Taxation of the product of agriculture. *State and Local Taxation: National Conference under the Auspices of the National Tax Association: Addresses and Proceedings*, 1, 250–255.
- Banque internationale pour la reconstitution et le développement. (2015). *Etude Diagnostic de la Chaîne de valeurs arachide au Sénégal: Propositions de réformes* (No. ACS16609).
- Banque mondiale. (2020a). *Les données ouvertes de la Banque mondiale*. <https://donnees.banquemondiale.org/>
- Banque mondiale. (2020b). Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune. In *Nature*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1602-4>
- Barasa, A. W., Odwori, P. O., Barasa, J., & Ochieng, S. (2019). *Technical Efficiency and Its Determinants on Irish Potato Farming among Small Holder Farmers in Trans-Nzoia County-Kenya Augustine. June*.
- Baunsgaard, T. (2001). A Primer on Mineral Taxation. In *IMF Working Papers* (WP/01/139). <https://doi.org/10.5089/9781451856040.001>
- Benin, S. (2016). *Agricultural productivity in Africa: Trends, Patterns and Determinants*. International Food Policy Research Institute (IFPRI). <http://www.ifpri.org/publication/agricultural-productivity-africa-trends-patterns-and-determinants>
- Besstremyannaya, G., Simm, J., & Golovan, S. (2017). *Robust estimation of cost efficiency in non-parametric frontier models* (No. 244; Working Paper Series).
- Blake, A. J., & Roberts, M. C. (2006). Comparing petroleum fiscal regimes under oil price uncertainty. *Resources Policy*, 31(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2006.08.001>
- Boadway, R., & Keen, M. (2010). Theoretical perspectives on resource tax design. In *The*

- Taxation of Petroleum and Minerals*. <https://doi.org/10.5089/9780415781381.071>
- Boccanfuso, D., de Quatrebarbes, C., & Savard, L. (2010). *La fin des exonérations de TVA est-elle favorable aux pauvres ? Le cas du Niger* (E 2010.34; Etudes et Documents). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00553105>
- Bonnefond, P., & Couty, P. (1988). Sénégal : Passé et avenir d'une crise agricole. *Revue Tiers Monde*. https://www.persee.fr/doc/AsPDF/tiers_0040-7356_1988_num_29_114_3542.pdf
- BP. (2020). *Statistical Review of World Energy*.
- Brennan, M. J., & Schwartz, E. S. (1985). Evaluating Natural Resource Investments. *The Journal of Business*, 58(2), 135–157. <http://www.jstor.org/stable/2352967>
- Brislawn, J. W. (1916). Taxation and the farmer. *Proceedings of the Annual Conference on Taxation under the Auspices of the National Tax Association*, 10, 264–286. <https://www.jstor.org/stable/23399482>
- Cairn. (2015). *Capital Markets Day, Senegal - Building on Success*. <https://www.cairnenergy.com>
- Carbonnier, G. (2007). Comment conjurer la malédiction des ressources naturelles ? *Annuaire Suisse de Politique de Développement*, 26–2, 83–98. <http://journals.openedition.org/aspd/123>
- Chambas, G. (2005). *Afrique au Sud du Sahara : quelle stratégie de transition fiscale ?* (E2005.01; CERDI, Etudes et Documents). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00564676>
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. In *Company European Journal of Operational Research* (Vol. 2).
- Chaudhry, M. Ghaffar, & Malik, W. (2002). Theory of Optimal Taxation and Current Tax Policy in Pakistan's Agriculture [with Comments]. In *The Pakistan Development Review* (Vol. 40, pp. 489–502). Pakistan Institute of Development Economics, Islamabad. <https://doi.org/10.2307/41260348>
- Chaudhry, Mohammad Ghaffar. (1973). The Problem of Agricultural Taxation in West Pakistan and an Alternative Solution. In *The Pakistan Development Review* (Vol. 12, pp. 93–122). Pakistan Institute of Development Economics, Islamabad. <https://doi.org/10.2307/41258476>

- Chhatwal, L. A., Domke, B., Kirya, J., Tsafack, H. K., Munoz, G., Peterlechner, L., & Zwart, S. (2020). *Mobiliser des financements à l'appui des chaînes de valeur agricoles en Afrique : pourquoi et comment.*
- Chibwana, C., & Fisher, M. (2011). The impacts of agricultural input subsidies in Malawi. In *Policy Note* (No. 5). <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/masspn5.pdf>
- Clark, C. (1940). *The conditions of economic progress* (M. and C. London (ed.)).
- Combarry, O. S., & Savadogo, K. (2014). Les sources de croissance de la productivité globale des facteurs dans les exploitations cotonnières du Burkina Faso. *Revue d'économie Du Développement*, 22, 61–82.
- Criclivaia, D. (2016). Impact of Moldovan Tax System on Local and Agriculture Sector Development: 25 Years of Experience and Challenges. *Rural Areas and Development*, 13, 1–24. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.276099>
- Croser, J. L., & Anderson, K. (2011). Agricultural distortions in sub-saharan africa: Trade and welfare indicators, 1961 to 2004. *World Bank Economic Review*, 25(2), 250–277. <https://doi.org/10.1093/wber/lhr012>
- Daniel, P., Goldsworthy, B., Maliszewski, W., Puyo, D. M., & Watson, A. (2008). Evaluating Fiscal Regimes for Resource Projects: An Example from Oil Development. *IMF Conference on Taxing Natural Resources*. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiF7oSZuLfwAhWL2hQKHSDBDV4QFjAAegQIBhAD&url=http%3A%2F%2Fwww.imf.org%2Fexternal%2Fnp%2Fseminars%2Feng%2F2008%2Ftaxnatural%2Fpdf%2Fdaniel.pdf&usg=AOvVaw3IwkGwjIdC13BYrk>
- Dantwala, M. L. (1972). Agricultural Taxation: Travails of Tax Designers. *Economic and Political Weekly*, 7(53), A154–A156. <https://doi.org/10.2307/4362190>
- Darku, A. B., Malla, S., & Tran, K. C. (2016). Sources and Measurement of Agricultural Productivity and Efficiency in Canadian Provinces: Crops and Livestock. *Canadian Journal of Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1111/cjag.12061>
- De Andrade Alves, E. R., & Pastore, A. C. (1978). Import Substitution and Implicit Taxation of Agriculture in Brazil. *American Journal of Agricultural Economics*, 60(5), 865. <https://doi.org/10.2307/1240108>
- Denning, G., Kabambe, P., Sanchez, P., Malik, A., Flor, R., Harawa, R., Nkhoma, P.,

- Zamba, C., Banda, C., Magombo, C., Keating, M., Wangila, J., & Sachs, J. (2009). Input subsidies to improve smallholder maize productivity in Malawi: Toward an African green revolution. *PLoS Biology*, 7(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000023>
- Dhungana, B. R., Nuthall, P. L., & Nartea, G. V. (2004). Measuring the economic inefficiency of Nepalese rice farms using data envelopment analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(2), 347–369.
- Diakhaté, E. (2014). Production sucrière : La Compagnie Sucrière Sénégalaise promet l'autosuffisance en sucre en 2017. *Lejecos*. https://www.lejecos.com/Production-sucriere-La-Compagnie-Sucriere-Senegalaise-promet-l-autosuffisance-en-sucre-en-2017_a2758.html
- Direction de la prévision et des études économiques. (2017). *Situation économique et financière en 2017 et perspectives en 2018*. <http://www.finances.gouv.sn/index.php/publications/situation-economique-et-financiere>
- Direction générale des douanes. (2014). *Le tarif extérieur commun de la CEDEAO ; TEC-CEDEAO*.
- Directive n°02/2009/CM/UEMOA du 27 mars 2009 portant modification de la directive n°02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des Etats membres en matière de taxe sur la valeur ajoutée, Pub. L. No. 02/2009/CM/UEMOA (2009). http://www.uemoa.int/sites/default/files/bibliotheque/directive_02_2009_cm_uemoa.pdf
- Directive n°02/98/CM/UEMOA du 22 décembre 1998 portant harmonisation des législations des États membres en matière de Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA), (1998).
- Droit des trois secteurs*. (n.d.). Retrieved May 23, 2021, from https://boowiki.info/art/les-theories-en-economie/droit-des-trois-secteurs.html#Prima_fase:_civilt.C3.A0_tradizionali
- Dwivedi, D. N. (1984). Taxation of Agriculture: Some Basic Issues: A Comment. In *Economic and Political Weekly* (Vol. 4, pp. 703–705). Economic and Political Weekly. <https://doi.org/10.2307/40739555>

- Emond, B. (2016). *Effizienz des joueurs dans la ligue nationale de hockey*.
- Evans, A. F. (1969). The impact of taxation on agriculture. *Journal of Agricultural Economics*, 20(2), 217–228. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1969.tb01353.x>
- FAO. (2019). *Données de l'alimentation et de l'agriculture*. agriculture
- FAO, FIDA, OMS, PAM, & UNICEF. (2019). *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2019. Se prémunir contre les ralentissements et les fléchissements économiques*. (FAO). www.fao.org/publications/fr/
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253–290.
- Fleming, D. A., & Abler, D. G. (2013). Does agricultural trade affect productivity? Evidence from Chilean farms. *Food Policy*, 41, 11–17. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.04.004>
- Fulginiti, L. E., & Perrin, R. K. (1993). Prices and productivity in agriculture. *Review of Economics & Statistics*, 75(3), 471–482. <https://doi.org/10.2307/2109461>
- Gab-Leyba, G. D., & Laporte, B. (2015). Oil Contracts, Progressive Taxation and Government Take in the Context of Uncertainty in Crude Oil Prices: The Case of Chad. *Working Papers*. <https://ideas.repec.org/p/cdi/wpaper/1741.html>
- Goyal, A., & Nash, J. (2016). Obtenir de meilleurs résultats: Priorités en matière de dépenses publiques pour les gains de productivité de l'agriculture africaine. *L'Afrique En Développement*.
- Grabowski, R. (2011). The evolution of the state and taxation: role of agriculture. *International Journal of Development Issues*, 10(3), 188–203. <https://doi.org/10.1108/14468951111165331>
- Grinblatt, M., & Titman, S. (2002). *Financial Markets and Corporate Strategy* (M.-K. Irwin (Ed.); Second Edi). <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=DAmjbNQSnmUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=financial+markets+and+corporate+strategy&ots=unAmZFPHr4&sig=zUkM9A0d8e8FexH7S4RJ988Oxxs>
- Groves, H. M., & Madhavan, M. C. (1962). Agricultural Taxation and India's Third Five-Year Plan. *Land Economics*, 38(1), 56. <https://doi.org/10.2307/3144724>
- Hathie, I., & Ndiaye, O. S. (2015). Etat des lieux des impacts des importations de riz sur la commercialisation du riz local. In *IPAR*.

- Helfand, S. M., & Levine, E. S. (2004). *Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center-West*. 1, 241–249. <https://doi.org/10.1016/j.agecon.2004.09.021>
- Hemming, D. J., Chirwa, E. W., Dorward, A., Ruffhead, H. J., Hill, R., Osborn, J., Langer, L., Harman, L., Asaoka, H., Coffey, C., & Phillips, D. (2018). Agricultural input subsidies for improving productivity, farm income, consumer welfare and wider growth in low- and lower-middle-income countries: a systematic review. In *Campbell Systematic Reviews* (Vol. 14, Issue 1). <https://doi.org/10.4073/csr.2018.4>
- Henri, P. A. O. (2019). Natural resources curse: A reality in Africa. *Resources Policy*, 63, 101406. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101406>
- Hill, B., & Blandford, D. (2007). *Taxation Concessions As Instruments Of Agricultural Policy*. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.7976>
- Holden, S. (2013). *Amazing maize in Malawi: Input subsidies, factor productivity and land use intensification* (04/13). http://ideas.repec.org/p/hhs/nlsclt/2013_004.html
- Hoque, A. (1993). Allocative efficiency and input subsidy in Asian agriculture. In *Pakistan Development Review* (Vol. 32, Issue 1, pp. 87–99). <https://doi.org/10.30541/v32i1pp.87-99>
- Huguenin, J.-M. (2013). *Data Envelopment Analysis (DEA): Un guide pédagogique à l'intention des décideurs dans le secteur public* (No. 278).
- IndexMundi. (n.d.). *Senegal Peanut Oil Production by Year (1000 MT)*. Retrieved May 18, 2021, from <https://www.indexmundi.com/agriculture/?country=sn&commodity=peanut-oil&graph=production>
- Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives du Sénégal (ITIE Sénégal). (n.d.). Retrieved May 7, 2021, from <http://itie.sn/>
- Initiative pour le Transparence des Industries Extractives du Sénégal (ITIE). (2014). *Rapport de Conciliation 2014*.
- Initiative Prospective Agricole et Rurale. (2015). *Rapport final sur la traçabilité des subventions agricoles* (Issue Novembre).
- International Monetary Fund. (2012). *Fiscal Regimes for Extractive Industries: Design and Implementation*. https://www.imf.org/-/media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/np/pp/eng/2012/_081512.ashx
- ITIE. (2019). *Rapport 2018 de l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives*.

file:///C:/Users/diouf/Downloads/Rapport-ITIE-SENEGAL-2018-CNITIE-
Version-finale.pdf

- Jha, R., Chitkara, P., & Gupta, S. (2000). Productivity , technical and allocative efficiency and farm size in wheat farming in India : a DEA approach. *Applied Economics Letters*, 7(October 2014), 1–5. <https://doi.org/10.1080/135048500351997>
- Kanza, P., & Vitale, J. (2015). *Agriculture in Developing Countries and the Role of Government: Economic Perspectives*. <http://purl.umn.edu/205362>
- Karim, M., & Mansouri, A. (2015). Taxation of Moroccan agriculture: an analysis of the sensitivity of the results of a dynamic computable general equilibrium model. *Middle East Development Journal*, 7(1), 89–107. <https://doi.org/10.1080/17938120.2015.1019294>
- Kasara, K. (2007). Tax Me If You Can: Ethnic Geography, Democracy, and the Taxation of Agriculture in Africa. *The American Political Science Review*, 101(1), 159–172.
- Khan, A. B. (2017). Direct taxation in agriculture: Failure of public policy in Pakistan? *South Asian Voices*.
- Khan, M. H. (2001). Agricultural taxation in developing countries : a survey of issues and policy. *Agricultural Economics*.
- Kornai, J. (1986). The Soft Budget Constraint. *Kyklos*, 39(1), 3–30. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1986.tb01252.x>
- Kumar, S., Jain, R., Kumar, N. R., Balaji, S. J., Jhajhria, A., Tatipudi, S. V. B., & Awais, M. (2019). Measuring efficiency of cotton production in Haryana : Application of data envelopment analysis. *J. Cotton Res. Dev.* 33, 33(2), 314–323.
- Laporte, B., & de Quatrebarbes, C. (2015). What do we know about the sharing of mineral resource rent in Africa? *Resources Policy*, 46, 239–249. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.10.005>
- Latruffe, L. (2010). Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire. *Editions OCDE*. <https://doi.org/10.1787/5km91nkdt6d6-en>
- Latruffe, L. (2018). *L'impact des subventions sur l'efficacité technique des exploitations agricoles* (5/2017). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01856972/document>
- Laughton, D. G. (1998). The potential for use of modern asset pricing methods for upstream petroleum project evaluation: Introductory remarks. *Energy Journal*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol19-No1-1>

Liste, J., Kolster, J., & Matondo-Fundani, N. (2012). Distorsions aux incitations et politique agricole en Tunisie: une première analyse. *Note Economique*. [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Brochure Note politique français.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Brochure>Note%20politique%20français.pdf)

Lo, M. (2015). *Le sucre de la CSS, poison du « Yoonu Yokkuté »*. https://www.leral.net/Le-sucre-de-la-CSS-poison-du-Yoonu-Yokkute-Par-Moubarack-Lo_a154358.html

Loi n°1977-049 du 10 avril 1977 portant détermination du Droit de douane, (1977).

Loi n°1979-056 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1979).

Loi n°1980-004 du 25 février 1980 soumettant l'huile d'arachide au taux réduit de la taxe sur la valeur ajoutée et instituant des sûretés pour le recouvrement des impôts indirects et taxes assimilées, (1980).

Loi n°1980-007 du 25 février 1980 abrogeant et remplaçant l'article 4 de la Loi n°79-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des tarifs des douanes, (1980).

Loi n°1980-039 du 25 août 1980 modifiant certaines dispositions de la loi n°79-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1980).

Loi n°1983-037 du 27 janvier 1983 portant suspension du droit fiscal de sortie applicable aux huiles et tourteaux d'arachide, (1983).

Loi n°1983-043 du 27 janvier 1983 abrogeant et remplaçant les articles 70 et 232 du Code général des impôts, (1983).

Loi n°1983-044 du 18 février 1983 modifiant certaines dispositions de la Loi n°1979-056 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des droits d'importations et d'exportation inscrits au tarif des douanes, modifié par la Loi n°1980-039 du 25 août 1980, (1983).

Loi n°1984-065 du 16 août 1984 modifiant certaines dispositions de la Loi n°1979-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des tarifs, (1984).

Loi n°1986-002 du 24 janvier 1986 modifiant certaines dispositions de la Loi 1979-56 du 25 juin 1979 modifiant le tableau des tarifs, (1986).

Loi n°1986-036 du 04 août 1986 modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1986).

Loi n°1987-010 du 21 février 1987 portant Code général des impôts Livres I et II, (1987).

Loi n°1987-010 du 21 février 1987 portant Code général des impôts Mise à jour 1990

- Exonérations TVA, (1990).
- Loi n°1987-010 du 21 février 1987 portant Code général des impôts Mise à jour 1990
Taxe sur la valeur ajoutée, (1990).
- Loi n°1992-040 du 9 juillet 1992 portant Code général des impôts Livres I et II, (1992).
- Loi n°1993-024 du 24 août 1993 modifiant le Tableau des droits d'importation et
d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1993).
- Loi n°1995-004 du 23 décembre 1995 portant modification du tableau des droits
d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1995).
- Loi n°1995-026 du 29 août 1995 portant institution d'un prélèvement sur le riz brisé
importé, (1995).
- Loi n°1998-035 du 17 avril 1998 portant institution de surtaxes à l'importation de certains
produits, (1998). <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article40>
- Loi n°2001-007 du 18 septembre 2001 abrogeant et remplaçant certaines dispositions du
livre II du Code général des impôts, (2001).
- Loi n°2004-012 du 6 février 2004 portant réforme du Code général des impôts, (2004).
- Loi n°2012-031 du 31 décembre 2012 portant Code général des impôts, (2012).
- Loi n°2016-035 portant loi de finances pour l'année 2017, (2016). <http://www.droit-afrique.com/uploads/Senegal-LF-2017.pdf>
- Loi n°2018-010 du 30 mars 2018 modifiant certaines dispositions du Code général des
impôts, (2018).
- Looga, J., Jürgenson, E., Sikk, K., Matveev, E., & Maasikamäe, S. (2018). Land
fragmentation and other determinants of agricultural farm productivity : The case of
Estonia. *Land Use Policy*, 79(August), 285–292.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.021>
- Lund, D. (1992). Petroleum taxation under uncertainty: contingent claims analysis with an
application to Norway. *Energy Economics*, 14(1), 23–31.
[https://doi.org/10.1016/0140-9883\(92\)90021-5](https://doi.org/10.1016/0140-9883(92)90021-5)
- Malan, M., Berkhout, E., & Bouma, J. (2016). *The impact of taxes and subsidies on crop yields
Agricultural price distortions in Africa. December.*
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17802.16326>
- Mansour, M. (2014). *Base de données sur les recettes fiscales en Afrique sub-saharienne, 1980-2010.*
<https://ferdi.fr/donnees/base-de-donnees-sur-les-recettes-fiscales-en-afrique-sub->

saharienne-1980-2010

- Martey, E., Kuwornu, J. K. M., & Adjebeng-danquah, J. (2019). Estimating the effect of mineral fertilizer use on Land productivity and income : Evidence from Ghana. *Land Use Policy*, 85(April), 463–475. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.04.027>
- Masters, W. A. (2007). *Distortions to Agricultural Incentives in Senegal*.
- Mather, D., & Kelly, V. (2012). *Farmers' production and marketing response to rice increases and fertilizer subsidies in the Office du Niger* (MSU International Development Working Paper, Issue December).
- Message n°025 du 02 septembre 2015 portant levée du gel des importations d'oignons, (2015).
- Ministère du commerce. (2015). *Protocole d'accord sur la commercialisation du riz sénégalais*.
- Ministère du développement rural. (1984). *Nouvelle politique agricole du Sénégal*. <https://www.bameinfopol.info/IMG/pdf/NPA.pdf>
- Minviel, J. J., & Latruffe, L. (2017). Effect of public subsidies on farm technical efficiency: a meta-analysis of empirical results. *Applied Economics*, 49(2), 213–226. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1194963>
- Nations Unies. (2016). Manuel relatif à la catégorie des pays les moins avancés : inscription, retrait et mesures spéciales de soutien. In Nations unies (Ed.), *Publications des Nations Unies* (2nd ed.). https://www.un.org/en/development/desa/policy/cdp/cdp_publications/2015cdp_handbook_fr.pdf
- Niang, M., & Faye, C. (2018). *Seconde phase de l'étude sur la situation de référence du projet Feed the future Senegal Naatal Mbay*.
- Nivievskiy, O. (2014). *Tax Incentives and Agricultural Productivity Growth in Tax Incentives and Agricultural Productivity Growth in Ukraine*.
- Nyanzi, J. B. (2015). *Main drivers of tax revenue in Uganda: Does the agricultural sector in its current form qualify for taxation? Vol. IV* (Issue 2). www.scientificpapers.org
- Note de service n°1061 du 10 juin 2015 portant levée du gel des importations de pomme de terre, (2015).
- Note de service n°1430 du 10 août 2015 portant suspension temporaire de la surtaxe sur l'oignon et la pomme de terre, (2015).
- Note de service n°178 du 22 août 2016 portant levée du gel des importations d'oignons,

- (2016).
- Note de service n°2167 du 17 août 2017 portant levée de la mesure de gel des importations d'oignons 2017, (2017).
- Note de service n°380 du 02 février 2017 portant gel des importations de pommes de terre au titre de l'année 2017, (2017).
- Note de service n°518 du 09 mars 2015 portant gel des importations de l'oignon, (2015).
- Note de service n°553 du 16 février 2017 portant gel des importations d'oignons au titre de l'année 2017, (2017).
- Note de service n°708 du 21 juin 2016 portant levée du gel des importations de pomme de terre pour l'année 2016, (2016).
- OCDE/FAO. (2020). *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2019-2029* (OCDE, Paris). <https://doi.org/10.4060/ca4076fr>
- Ojha, P. D. (1969). Taxation of agriculture: Some important issues. *Economic and Political Weekly*, 4(13), A59, A61–A63. <http://www.jstor.org/stable/40739500>
- OMC. (2003). *Examen des politiques commerciales : Sénégal - Politique et pratiques commerciales par mesure*. https://www.wto.org/french/tratop_f/tpr_f/tp218_f.htm
- Ordonnance n°1990-030 du 28 juillet 1990 instituant un prélèvement sur les qualités de riz entier et intermédiaires importés et ratification, (1990).
- Pomfret, R. (2009). Using energy resources to diversify the economy: Agricultural price distortions in Kazakhstan. *Comparative Economic Studies*, 51(2), 181–212. <https://doi.org/10.1057/ces.2008.48>
- Projet de Loi n°32/86 modifiant le tableau des droits d'importation et d'exportation inscrits au tarif des douanes, (1986).
- Rajaraman, I. (2004). *Taxing agriculture in a developing country: a possible approach*. [https://doi.org/10.1016/S0573-8555\(04\)68812-2](https://doi.org/10.1016/S0573-8555(04)68812-2)
- Rakotoarisoa, M. A. (2011). The impact of agricultural policy distortions on the productivity gap: Evidence from rice production. *Food Policy*, 36(2), 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.10.004>
- Reardon, T., Kelly, V., Crawford, E., Jayne, T., Savadogo, K., & Clay, D. (1996). Determinants of Farm Productivity in Africa: A Synthesis of Four Case. In *MSU International Development Paper*.
- Regional Strategic Analysis an Knowledge Support System*. (n.d.). Retrieved November 11, 2020,

- from <https://www.resakss.org/>
- Règlement n°02/97/CM/UEMOA du 28 novembre 1997 portant Tarif extérieur commun de l'UEMOA, (1997).
- Petroleum Exploration Code of Senegal, (1998).
- République du Sénégal. (1998). *Loi n°1998-005 du 8 janvier 1998 portant Code Pétrolier*.
- Contrat Recherche et partage production Rufisque Offshore Sangomar Offshore Sangomar Offshore Profond, (2004).
- République du Sénégal. (2019). *Loi n°2019-003 du 1er février 2019 portant Code Pétrolier*.
- Rios, A. R., & Shively, G. E. (2005). *Farm size and nonparametric efficiency measurements for coffee farms in Vietnam*.
<https://pdfs.semanticscholar.org/f3c4/fae6b16ec27b3d7854b45df600c6cf397d0a.pdf>
- Rizov, M., Pokrivcak, J., & Ciaian, P. (2013). CAP Subsidies and Productivity of the EU Farms. *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 537–557.
<https://doi.org/10.1111/1477-9552.12030>
- Rodrik, D. (2016). An African growth miracle? *Journal of African Economies*, 27(1), 1–18.
<https://doi.org/10.1093/jae/ejw027>
- Santoni, O. (2017). *Base de données climat au niveau pays 1901-2016* (Mimeo).
- Schor, A. (2004). *Heterogenous productivity response to tariff reduction: Evidence from brazilian manufacturing firms*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Senegalese Ministry of energy. (n.d.). Retrieved May 7, 2021, from <https://www.energie.gouv.sn/>
- Shah, C. H. (1986). Taxation and Subsidies on Agriculture: A Search for Policy Options. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 41(3), 363–382.
<https://doi.org/10.22004/AG.ECON.271603>
- Sibande, L., Bailey, A., & Davidova, S. (2015). The Impact of Farm Input Subsidies on Household Welfare in Malawi: An Instrumental Variable Quantile Regression Approach. *International Conference of Agricultural Economists*.
- Simm, J., & Besstremyannaya, G. (2020). *Robust Data Envelopment Analysis (DEA) for R Description*.
- Smith, J. L. (2013). Issues in extractive resource taxation: A review of research methods and models. *Resources Policy*, 38(3), 320–331.

- <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2013.06.004>
- So, A. (2013). Determinants of aggregate agricultural productivity among high external input technology farms in a harsh macroeconomic environment of Imo state, Nigeria. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 13(5), 8238–8248.
- Stein Terje Holden, & Rodney Lunduka. (2010). *Too poor to be efficient? Impacts of the targeted fertilizer subsidy programme in Malawi on farm plot level input use, crop choice and land productivity* (No. 55; Noragric Report, Issue September). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16252.18560>
- Synth, F. D. E. (2008). *Nouvelles approches en matière de subventions aux intrants agricoles* (Fiches de Synthèse). http://siteresources.worldbank.org/INTRDM2008INFRE/Resources/4160608-1192641198475/11_Intrants_Alex.pdf
- Teka, A. M., & Lee, S. (2019). The impact of agricultural package programs on farm productivity in Tigray-Ethiopia: Panel data estimation. *Cogent Economics & Finance*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1631987>
- The Observatory of Economy Complexity. (2017). *Senegal (SEN) Exports, Imports, and Trade Partners*. <https://oec.world/en/profile/country/sen>
- The World Bank. (n.d.). *World Bank open data*. <https://donnees.banquemondiale.org/>
- The World Bank. (2017). *Senegal Overview*. <https://www.worldbank.org/en/country/senegal/overview>
- Tokgoz, S., Allen, S., Majeed, F., Paris, B., Adeola, O., & Osabuohien, E. (2020). Distortions to agricultural incentives: Evidence from Nigerian value chains. *Review of Development Economics*, January, 1–19. <https://doi.org/10.1111/rode.12664>
- Tordo, S. (2007). *Fiscal Systems for Hydrocarbons*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7266-1>
- Venn, J. A. (1928). The Incidence of Taxation in Agriculture. *The Economic Journal*, 38(152), 560–572. <https://doi.org/10.2307/2224099>
- Watson, J. C. (1929). The taxation program of organized agriculture. In *Proceedings of the Annual Conference on Taxation under the Auspices of the National Tax Association* (Vol. 22, pp. 285–292). National Tax Association. <https://doi.org/10.2307/23402105>
- Yves Péhaut. (1961). L'arachide au Sénégal. *Cahiers d'outre Mer*, 53, 5–25. <https://doi.org/10.3406/caoum.1961.2191>

Zhong, C., Turvey, C., Zhang, J., & Xu, C. (2011). Does taxation have real effects on agricultural output? Theory and empirical evidence from China. *Journal of Economic Policy Reform*, 14(3), 227–242. <https://doi.org/10.1080/17487870.2011.575105>

CONTRIBUTION AUX CO-ÉCRITURES

Le chapitre 1 de la thèse intitulé « Oil contracts and government takes : Issues for Senegal and developing countries » a été coécrit avec Monsieur Bertrand Laporte, Maître de conférences, HDR à l'Université Clermont Auvergne. Le chapitre s'est inspiré de mon mémoire de master 2 finances publiques dans les pays en développement et en transition. J'ai contribué sur les points suivants :

- Détermination du sujet et de la problématique,
- Recherche des données économiques et fiscales sur le pétrole au Sénégal,
- Développement du modèle de partage de rente et mise en œuvre des simulations, avec l'appui de Monsieur Bertrand Laporte,
- La détermination des critères d'évaluation et la rédaction du papier ont été faites avec Monsieur Bertrand.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iv
RÉSUMÉ	vi
ABSTRACT	vii
SOMMAIRE.....	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	xi
LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	xiii
Introduction générale : Rôle du Secteur primaire pour le Développement de l’Afrique subsaharienne	1
Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l’agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des Prix agricoles	12
1. Introduction : ressources naturelles, soutien et productivité agricole.....	13
2. Une brève revue de littérature : effets du soutien sur la productivité.	16
3. Présentation des données et de la méthodologie.	18
3.1. Données : pression fiscale, distorsion des prix et productivité	18
3.2. Méthodologie : un modèle en panel à effets fixes.	21
4. Résultats : Est-ce que la taxation des ressources naturelles améliore la productivité agricole ?	22
5. Tests de robustesses	28
6. Conclusion : mieux taxer les entreprises extractives pour conjurer la malédiction des ressources naturelles.....	29
Annexe 1. Présentation des variables du modèle et effets attendus.	34
Annexe 2. Graphiques.	36
Annexe 3. Intégration progressive des variables.	37
Annexe 4. Matrice de corrélation.....	38
Annexe 5. Régression avec la variable recettes fiscales en % des recettes totales.....	39
Annexe 6. Régressions avec des sous-échantillons.	40
Annexe 7. Régressions avec d’autres estimateurs.	41
Annexe 8. Changement de la variable de mesure du soutien/taxation.....	42
Première partie : Direct taxation of Senegal’s Oil sector	43
Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries	44

1.	Introduction: Petroleum as Senegal’s new development challenge.	45
2.	Tax design for oil exploitation in Senegal.	46
3.	The sharing of oil rent in Senegal.	51
4.	Conclusion: How can Senegal better tax its oil sector?	60
	Annexe 9. Oil tax system of some African oil producer countries.	62
	Chapitre 3. How to tax black gold in Senegal: A comparison of the 1998 and 2019 oil codes	63
1.	What can we learn from the 1998 and 2019 Oil codes?	63
1.1.	<i>Types of oil contracts</i>	64
1.2.	<i>Titles or authorizations</i>	64
1.3.	<i>Flat-rate taxes</i>	65
1.4.	<i>The additional levy</i>	65
1.5.	<i>The royalty on production</i>	65
1.6.	<i>The states’ share of production</i>	65
1.7.	<i>The land royalty</i>	66
1.8.	<i>State participation via PETROSEN</i>	66
1.9.	<i>The stability agreement</i>	67
1.10.	<i>General tax regime</i>	67
2.	Approach: An oil-rent sharing model	67
3.	Comparison of oil codes by criteria	68
3.1.	<i>Efficiency</i>	68
3.2.	<i>Neutrality</i>	69
3.3.	<i>Progressiveness</i>	69
3.4.	<i>Flexibility</i>	70
3.5.	<i>Transparency</i>	70
3.6.	<i>Corruption</i>	71
3.7.	<i>Protection of the environment</i>	71
3.8.	<i>Consideration for future generations</i>	71
4.	Conclusions and policy recommendations	72
	Deuxième partie : Fiscalité indirecte et secteur agricole au Sénégal	74
	Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017	75
1.	Introduction : les divergences entre consommateurs et producteurs	76
2.	Fiscalité indirecte sur les produits agricoles de 1977 à 2017	78
2.1.	<i>La fiscalité à l’importation : le droit de douane et le droit fiscal</i>	79
2.2.	<i>La fiscalité interne : la taxe sur la valeur ajoutée</i>	89
3.	Focus sur la fiscalité appliquée à certains produits agricoles	94
3.1.	<i>L’arachide : le moteur de l’agriculture sénégalaise</i>	94

3.2.	<i>Le riz : la culture pour la souveraineté.....</i>	99
3.3.	<i>La canne à sucre : la culture politique.....</i>	101
4.	Autres mesures de protection de l'agriculture.....	102
4.1.	<i>La taxe conjoncturelle à l'importation pour mieux protéger certaines filières.....</i>	102
4.2.	<i>La surtaxe à l'importation sur les filières « vulnérables ».....</i>	103
4.3.	<i>Des mesures de protection non tarifaires sur certaines cultures.....</i>	104
5.	Conclusion : Qui a profité de la fiscalité indirecte externe et interne ?.....	105
Annexe 10.	Liste des produits exonérés de TVA à l'UEMOA.....	109
Annexe 11.	Liste des produits exonérés de TVA au Sénégal.....	110
Annexe 12.	La base de données fiscalité Agricole.....	111
Chapitre 5. Exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole : Cas du riz, du mil et du maïs au Sénégal.....		
1.	Introduction : la fiscalité comme un déterminant de productivité agricole.....	114
2.	L'agriculture : un secteur à défiscaliser dans les PED ?.....	117
2.1.	<i>La TVA : une application spéciale par les PED.....</i>	119
2.2.	<i>Les subventions d'intrants : un effet ambigu sur la productivité.....</i>	122
2.3.	<i>Une TVA « à la carte » pour l'agriculture sénégalaise.....</i>	124
2.3.1.	<i>Une TVA sur les produits agricoles à l'avantage des consommateurs.....</i>	125
2.3.2.	<i>Une TVA sur les intrants pour « dédommager » les agriculteurs.....</i>	125
3.	Présentation des données et de la méthodologie.....	126
3.1.	<i>Données : L'enquête « Naatal Mbay ».....</i>	126
3.2.	<i>Méthodologie : un modèle économétrique en coupe transversale.....</i>	130
4.	Quel lien entre exonérations d'intrants et productivité agricole ?.....	132
4.1.	<i>Impact des exonérations sur la productivité partielle du facteur terre.....</i>	133
4.2.	<i>Impact des exonérations sur la productivité agricole au niveau ménage.....</i>	137
4.3.	<i>Déterminants de la productivité selon la zone géographique, la culture et la saison.....</i>	139
4.4.	<i>Impact de l'accès aux intrants exonérés sur la productivité agricole.....</i>	141
4.5.	<i>Impact des exonérations sur la productivité totale des facteurs.....</i>	141
5.	Conclusion : Faudrait-il réformer la TVA sur l'agriculture ?.....	144
Annexe 13.	Statistiques descriptives par culture et par zone agroécologique.....	149
Annexe 14.	Matrice de corrélation.....	151
Annexe 15.	Nuage de points et droite d'ajustement entre la PPFT et le TEE.....	152
Annexe 16.	Présentation des variables du modèle et des effets attendus.....	153
Annexe 17.	Régressions selon la zone agroécologique.....	155
Annexe 18.	Régressions selon la culture.....	156

Annexe 19.	Régressions selon la saison.	157
Annexe 20.	Impact de l'accès aux exonérations sur la productivité partielle du facteur terre (variable binaire).	158
Annexe 21.	Zone d'influence de l'enquête.	159
Annexe 22.	Questionnaire de l'enquête « Naatal Mbay ».	160
Troisième partie : La politique protectionniste du Sénégal en faveur de la filière avicole locale		173
Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles		174
1.	Introduction : politique commerciale et secteur avicole au Sénégal.	175
2.	Analyse juridique de la mesure : traitement de la mesure de suspension des importations par l'OMC et la CEDEAO.	179
2.1.	<i>Conditions pour l'application d'une mesure SPS de suspension des importations à l'OMC.</i>	179
2.2.	<i>Conditions pour l'application d'une mesure de suspension des importations à la CEDEAO et à l'UEMOA.</i>	182
2.3.	<i>Conformité de la mesure de suspension des importations du Sénégal avec les règles de l'OMC, de la CEDEAO et de l'UEMOA.</i>	183
2.4.	<i>Alternatives pour le Sénégal face aux règles de l'OMC et de l'UEMOA/CEDEAO</i>	185
3.	Analyse économique de la mesure : développement de l'aviculture sénégalaise grâce à la mesure de suspension des importations.	190
3.1.	<i>Une production limitée par les importations.</i>	191
3.2.	<i>L'aviculture sénégalaise face à une poussée des importations.</i>	194
3.3.	<i>Une mesure de suspension contre la poussée des importations.</i>	195
3.4.	<i>Compétitivité par rapport aux importations et rôle de la fiscalité.</i>	197
4.	Présentation des données et de la méthodologie.	201
4.1.	<i>Place de l'aviculture dans l'économie sénégalaise.</i>	203
4.2.	<i>Présentation du modèle d'équilibre général calculable.</i>	204
5.	Présentation des simulations et des résultats.	215
5.1.	<i>Une levée intégrale de la mesure de suspension des importations.</i>	215
5.2.	<i>Une levée partielle de la mesure de suspension des importations.</i>	219
5.3.	<i>Impacts du droit de douane sur les autres activités.</i>	220
5.4.	<i>Impact d'une application de la TVA au bien avicole sur les agents.</i>	222
5.5.	<i>Tests de sensibilité.</i>	223
6.	Conclusion : Comment supprimer la mesure de suspension ?	224
Annexe 23.	Extraits de la matrice de comptabilité sociale.	226
Annexe 24.	Comptes de la MCS de base et de la MCS du modèle.	228
Annexe 25.	Ensembles, Paramètres, Variables et Équations (vérifier avec GAMS).	231
Annexe 26.	TEC CEDEAO pour les biens suspendus à l'importation et secteur correspondant dans le modèle (insérer au texte).	236

Annexe 27.	Résumé de la simulation 1.....	237
Annexe 28.	Résultats des simulations sur les principales variables.....	238
Annexe 29.	Tests de sensibilité sur les élasticités des fonctions Armington et CET	243
Conclusion générale : Mieux taxer le secteur pétrolier et mieux soutenir et taxer l'agriculture au Sénégal		244
BIBLIOGRAPHIE		i
CONTRIBUTION AUX CO-ÉCRITURES		xvii
TABLE DES MATIÈRES		xviii
LISTE DES TABLEAUX		xxiii
LISTE DES FIGURES		xxv
RÉSUMÉ		xxvii
ABSTRACT		xxix

LISTE DES TABLEAUX

Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l'agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des prix agricoles.

Tableau 1.1. Statistiques descriptives des variables du modèle.....	19
Tableau 1.2. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole.....	23
Tableau 1.3. Impact du Taux nominal d'assistance sur la Productivité agricole en présence de recettes tirées des ressources naturelles.....	26

Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries.

Table 2.1. The SNE contract evolution.....	48
Table 2.2. Production sharing as planned by the SNE contract.....	50
Table 2.3. The Senegal Tax oil system.....	50
Table 2.4. Economic data of the SNE deposit according to three scenarios.....	52
Table 2.5. Tax data for the model.....	53
Table 2.6. Senegal: Costs/Benefits of the rent taxation instruments.....	56

Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017.

Tableau 4.1. Tarif douanier (droit de douane et droit fiscal) appliqué aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017.....	84
Tableau 4.2. Droit de douane et droit fiscal à l'importation selon le type de bien.....	86
Tableau 4.3. TEC UEMOA et CEDEAO ; catégories de biens et leur taux de droit de douane.....	88
Tableau 4.4. Taxe sur la valeur ajoutée appliquée aux produits agricoles sélectionnés sur la période 1980-2017.....	91

Chapitre 5. Exonérations de TVA sur les intrants et productivité agricole : Cas du riz, du mil et du maïs au Sénégal.

Tableau 5.1. Statistiques descriptives.....	129
Tableau 5.2. Résultats des régressions sur l'échantillon total.....	135

Tableau 5.3. Impact des exonérations sur la productivité partielle du facteur terre (sous-échantillons).....	138
Tableau 5.4. Impact des exonérations sur l'efficacité.	143

Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles.

Figure 6.1. Composition des importations de poulet (1996-2005).	192
Figure 6.2. Production et importations de poulet en tonnes (2000-2014).	193
Figure 6.3. Prix des poulets de chair et du pays avant et après la mesure de suspension des importations (2001-2013).....	196
Figure 6.4. Prix à la production du Sénégal et des principaux pays de provenance des importations, en dollars par tonne.	198
Figure 6.5. Formes fonctionnelles du modèle.	207

LISTE DES FIGURES

Introduction générale : Rôle du Secteur primaire pour le Développement de l'Afrique subsaharienne.

Figure 1. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi selon la loi des 3 secteurs et en Afrique subsaharienne (2019).....	2
Figure 2. Contribution des trois secteurs économiques à l'emploi en Afrique subsaharienne.....	3
Figure 3. Importance économique de certaines activités (pourcentage du PIB).....	4
Figure 4. PIB par habitant de l'ASS et du Sénégal en dollars courants.....	7
Figure 5. Part de l'emploi dans les services, l'industrie et l'agriculture au Sénégal.	8

Chapitre 1. Taxer les Industries extractives pour améliorer la Productivité de l'agriculture en Afrique subsaharienne : Rôle des Politiques de distorsion des prix agricoles.

Figure 1.1. Évolution du Taux nominal d'assistance ou de taxation par pays.....	19
Figure 1.2. Évolution de la Productivité totale des facteurs par pays.	20

Chapitre 2. Oil contracts and government take: Issues for Senegal and developing countries.

Figure 2.1. Average Effective Tax Rate (AETR) for the Production Sharing Contract (PSC) and the Concession Contract (CC).....	54
Figure 2.2. Average Effective Tax Rate (AETR) sensitivity to production royalty rate...55	
Figure 2.3. Average Effective Tax Rate (AETR) comparison for African oil producer countries.....	56
Figure 2.4. Senegal: Average Effective Tax Rate (AETR) decomposition by tax.	57
Figure 2.5. The Internal Rate of Return (IRR) evolution before and after taxation	58
Figure 2.6. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the oil price..58	
Figure 2.7. The Sensitivity of the Average Effective Tax Rate (AETR) to the project profitability (IRR).....	59

Chapitre 3. How to tax black gold in Senegal: A comparison of the 1998 and 2019 oil codes.

Figure 3.1. Types of oil contracts.....	64
Figure 3.2. The production sharing contract.....	66
Figure 3.3. Evolution of the SNE contract from 2004 to now.....	67
Figure 3.4. Internal Rate of Return (IRR) before and after taxation.....	68
Figure 3.5. Average Effective Tax Rate (AETR) with two scenarios.....	69
Figure 3.6. Average Effective Tax Rate (AETR) as a function of barrel price.....	70

Chapitre 4. Fiscalité agricole du Sénégal : Une revue de la littérature juridique sur la période 1980-2017.

Figure 4.1. Évolution de la balance extérieure des biens et services en % du PIB.....	82
Figure 4.2. Recettes douanières et recettes fiscales indirectes internes en pourcentage des recettes totales sur la période 1980-2010.....	89
Figure 4.3. Évolutions de la production d'arachide (tonnes) et de la valeur ajoutée agricole (% PIB) sur la période 1980-2016.....	94
Figure 4.4. Évolution de la production d'huile d'arachide sur la période 1972-2017 en millions de tonnes.....	96

Chapitre 6. Le poulet sénégalais face à la politique commerciale et fiscale : Une Analyse en EGC sur la levée de la mesure de suspension des importations de produits avicoles.

Figure 6.1. Composition des importations de poulet (1996-2005).....	192
Figure 6.2. Production et importations de poulet en tonnes (2000-2014).....	193
Figure 6.3. Prix des poulets de chair et du pays avant et après la mesure de suspension des importations (2001-2013).....	196
Figure 6.4. Prix à la production du Sénégal et des principaux pays de provenance des importations, en dollars par tonne.....	198
Figure 6.5. Formes fonctionnelles du modèle.....	207

RÉSUMÉ

Les études menées dans cette thèse abordent des sujets d'actualité et pertinents pour le développement économique et social du Sénégal. L'objectif principal est de formuler des recommandations de réformes afin de tirer un niveau pertinent de recettes fiscales des récentes découvertes de gaz et de pétrole, mais également mieux soutenir l'agriculture à travers des politiques fiscales et commerciales adéquates. Trois objectifs spécifiques sont abordés (i) La première partie évalue le régime fiscal pétrolier selon plusieurs critères et indicateurs en prenant l'exemple d'un gisement qui produira son premier baril en 2023. (ii) La deuxième partie est consacrée à la fiscalité indirecte appliquée à l'agriculture, notamment la taxe sur la valeur ajoutée et les droits de douane, et à l'étude de l'efficacité des exonérations d'intrants pour améliorer la productivité agricole. (iii) La dernière partie de la thèse fait un lien entre barrières non tarifaires, compétitivité et fiscalité, en prenant l'exemple de la mesure de suspension des importations de biens avicoles appliquée depuis 2005. Avant de répondre à ces questions, un chapitre introductif permet de poser le contexte en estimant l'impact des politiques de soutien et de taxation de l'agriculture sur la productivité en présence de recettes collectées sur les entreprises extractives. Les résultats montrent principalement que : (i) Les recettes tirées des ressources naturelles ont en moyenne permis aux pays d'Afrique subsaharienne d'accroître la productivité de l'agriculture grâce à une baisse de la pression fiscale sur l'agriculture. (ii) Même si le régime fiscal pétrolier du Sénégal a été amélioré en matière d'efficacité en 2019 par rapport à 1998, il peut toujours être optimisé, notamment en ce qui concerne la lutte contre la corruption, la neutralité et la protection de l'environnement. (iii) Durant son processus de transition fiscale, le Sénégal a appliqué une fiscalité particulière aux produits agricoles, guidée par des objectifs de protection des industries locales, mais également de lutte contre la pauvreté et de collecte de recettes fiscales. (iv) Les exonérations d'intrants accordées aux agriculteurs depuis 2004 ne semblent pas améliorer la productivité agricole des exploitations de riz, de mil et de maïs. (v) La mesure de suspension des importations de poulets n'est pas conforme aux règles de la CEDEAO et de l'OMC, mais sa suppression désavantagerait les producteurs locaux et se répercuterait sur d'autres branches des secteurs primaire et secondaire. Néanmoins, une levée progressive ou une meilleure protection tarifaire atténuerait ces effets négatifs. Les résultats obtenus permettent de formuler des recommandations afin d'améliorer la productivité de l'agriculture et de mieux taxer l'exploitation du pétrole au Sénégal.

Mots clés : Fiscalité agricole, Productivité agricole, Fiscalité indirecte, Exonérations fiscales, Fiscalité pétrolière, Partage de la rente, Suspension des importations, Sénégal.

ABSTRACT

Studies carried out in this thesis address relevant topics for economic and social development of Senegal. The main objective is to formulate recommendations in order to collect enough tax revenue from recent gas and oil discoveries, but also better support agriculture through adequate fiscal and trade policies. Three specific objectives are approached in three parts (i) the first evaluates the oil tax system according to several criteria and indicators by taking the example of a field that will produce its first barrel in 2023. (ii) The second part is devoted to the internal and external indirect taxation systems applied to agriculture, in particular the value-added tax and the customs duty, we also study the effectiveness of input exemptions to improve agricultural productivity. (iii) The last part of this thesis establishes a link between non-tariff barriers, competitiveness and taxation, by taking the example of the import ban on poultry products applied since 2005. Before answering these questions, an introductory chapter provides the context by estimating the impact of agricultural support and taxation policies on productivity in the presence of resource revenues. Results show mainly that: (i) Tax income from natural resources on average made it possible for sub-Saharan African countries to increase their agricultural productivity thanks to a fall of the tax pressure on agriculture. (ii) Even if the Senegalese oil tax system was improved as regards effectiveness in 2019 compared to 1998, it can always be optimized, in particular with regard to the fight against corruption, neutrality, and environmental protection. (iii) During its tax transition process, Senegal applied a specific tax policy on agricultural products, in order to protect local industries, but also fight against poverty and collect tax revenues. (iv) Input exemptions granted to farmers since 2004 do not seem to improve agricultural productivity of rice, millet and corn farms. (v) The import ban on poultry goods does not comply with ECOWAS and WTO rules, but its removal will penalize local producers and other branches of the primary and secondary sectors. However, a gradual lifting or better tariff protection will mitigate these negative effects. Results allowed us to formulate policy recommendations in order to increase agricultural productivity and better tax oil extraction in Senegal.

Key words: Agricultural taxation, Agricultural productivity, Indirect taxation, Tax exemptions, Oil taxation, Rent sharing model, Import ban, Senegal.