

UNIVERSITE THOMAS SANKARA

Centre d'Etudes, de Documentation
et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

SÉRIES ÉCONOMIE

Qualité des institutions et composition des recettes fiscales dans les pays de l'UEMOA

Aïchatou MOURFOU & Idrissa Mohamed OUEDRAOGO

Effet du pouvoir de marché sur le bien être des producteurs de coton au Togo et au Bénin

Mezédoum PANESSE & Aklesso Yao Grégoire EGBENDEWE

Effets des contrats agricoles sur l'efficacité technique du coton et du maïs en milieu rural au Burkina Faso

Patrick Josué P.W. KABORE, Kourgnan Patrice ZANRE,
Denis B. AKOUWERABOU & Kimseyinga SAVADOGO

Dépenses sociales et croissance économique dans la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

Facinet CONTE

Différence de productivité agricole entre les hommes et les femmes au Burkina Faso : le rôle des caractéristiques agro climatiques

Habi KY

La REVUE CEDRES-ETUDES « séries économiques » publie, semestriellement, en français et en anglais après évaluation, les résultats de différents travaux de recherche sous forme d'articles en économie appliquée proposés par des auteurs appartenant ou non au CEDRES.

Avant toute soumission d'articles à la REVUE CEDRES-ETUDES, les auteurs sont invités à prendre connaissance des « recommandations aux auteurs » (téléchargeable sur www.cedres.bf).

Les articles de cette revue sont publiés sous la responsabilité de la direction du CEDRES. Toutefois, les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs.

En règle générale, le choix définitif des articles publiables dans la REVUE CEDRES-ETUDES est approuvé par le CEDRES après des commentaires favorables d'au moins deux (sur trois en générale) instructeurs et approbation du Comité Scientifique.

La plupart des numéros précédents (74 numéros) sont disponibles en version électronique sur le site web du CEDRES www.cedres.bf

La REVUE CEDRES-ETUDES est disponible au siège du CEDRES à l'Université Thomas SANKARA et dans toutes les grandes librairies du Burkina Faso

DIRECTEUR DE PUBLICATION

Pr Pam ZAHONOGO, Université Thomas SANKARA (UTS)

COMITE EDITORIAL

Pr Pam ZAHONOGO, UTS Editeur en Chef

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Denis ACCLASATO, Université d'Abomey Calavi

Pr Akoété AGBODJI, Université de Lomé

Pr Chérif Sidy KANE, Université Cheikh Anta Diop

Pr Eugénie MAIGA, Université Norbert ZONGO Burkina Faso

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA, Université Marien N'Gouabi

Pr Omer COMBARY, UTS

Pr Abdoulaye SECK, Université Cheikh Anta DIOP

Pr Charlemagne IGUE, Université d'Abomey Calavi

SECRETARIAT D'EDITION

Dr Yankou DIASSO, UTS

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, UTS

Dr Jean Pierre SAWADOGO, UTS

Dr Kassoum ZERBO, UTS

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE

Pr Abdoulaye DIAGNE, UCAD (Sénégal)

Pr Adama DIAW, Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Gilbert Marie Aké N'GBO, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Albert ONDO OSSA, Université Omar Bongo (Gabon)

Pr Mama OUATTARA, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Youmanli OUOBA, UTS

Pr Kimséyinga SAVADOGO, UTS

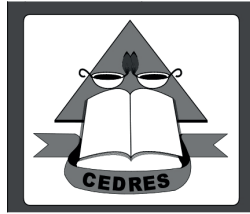
Pr Nasser Ary TANIMOUNE, Université d'Ottawa (Canada)

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Gervasio SEMEDO, Université de Tours

Pr Pam ZAHONOGO, UTS

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



www.cedres.bf

REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES N°75

Séries économie

1^{er} Semestre 2023

SOMMAIRE

Qualité des institutions et composition des recettes fiscales dans les pays de l'UEMOA	05
Aïchatou MOURFOU & Idrissa Mohamed OUEDRAOGO	
Effet du pouvoir de marché sur le bien être des producteurs de coton au Togo et au Bénin	46
Mezédom PANESSE & Aklesso Yao Grégoire EGBENDEWE	
Effets des contrats agricoles sur l'efficacité technique du coton et du maïs en milieu rural au Burkina Faso.....	76
Patrick Josué P.W. KABORE, Kourgnan Patrice ZANRE, Denis B. AKOUWERABOU & Kimseyinga SAVADOGO	
Dépenses sociales et croissance économique dans la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest.....	113
Facinet CONTE	
Différence de productivité agricole entre les hommes et les femmes au Burkina Faso : le rôle des caractéristiques agro climatiques.....	147
Habi KY	

**Différence de productivité agricole entre les
hommes et les femmes au Burkina Faso :
le rôle des caractéristiques agro climatiques**

Habi KY

Université de Ouahigouya, Burkina Faso, 01 BP 346 Ouahigouya 01.

Tel : +226 70 32 42 70 Email : kyhabi@yahoo.fr

Résumé

Cet article utilise les données de l'enquête permanente agricole pour analyser l'effet du découpage agro climatique sur la différence de productivité entre les hommes et les femmes au Burkina Faso. La régression pooled mco et l'extension de la méthode de décomposition Blinder – Oaxaca ont permis de montrer que les femmes ont des rendements moyens inférieurs de 12,4% par rapport aux hommes et l'effet genre n'est pas significatif dans la zone à fortes potentialités agricoles alors qu'il l'est dans les zones relativement moins favorisées. Le découpage agro climatique explique 16,28% de la différence de rendement moyen. Les parts contributives des régions nord-soudanienne, sud-sahélienne et nord-sahélienne sont respectivement estimées à 4,33%, 6,85% et 5,10%. Les politiques agricoles visant à combler la différence de productivité entre les hommes et les femmes devraient ainsi tenir compte des potentialités agricoles régionales.

Mots-clés : différence de productivité, zones agro climatiques, xtoaxaca, Burkina Faso

Codes JEL: J16; D24; C49

Abstract

This paper uses data from the Permanent Agricultural Survey to analyse the effect of agro-climatic segmentation on the productivity gap between men and women in Burkina Faso. Using pooled MCO regression and an extension of the Blinder-Oaxaca decomposition method, we find that women's average yields are 12.4% lower than men's, and that the gender effect is insignificant in areas with high agricultural potential, but significant in relatively disadvantaged areas. Agro-climatic division explains 16.28% of the difference in average yield. The contribution of the North sudanian region, South Sahelian and North Sahelian regions is estimated at 4.33%, 6.85% and 5.10% respectively. Agricultural policies aimed at closing the productivity gap between men and women should therefore take account of regional agricultural potential.

Keywords: gender gap, cereal productivity, agro-climatic regions, xtoaxaca, Burkina Faso.

JEL codes: J16; D24; C49

1. Introduction

Au Burkina Faso, les femmes contribuent de manière importante à la petite agriculture, au travail rural et à la subsistance quotidienne des familles. Selon la FAO (2011), la proportion de femmes économiquement actives travaillant dans l'agriculture africaine est de 62%, contre 43% en moyenne dans les autres pays en développement.

L'importance de la participation des femmes à la production agricole dans les pays en développement est reconnue depuis la publication de "Women's role in Economic Development" par Ester Boserup, en 1970. Selon Boserup, il est possible d'estimer les différences entre les sexes liées à l'efficacité dans les systèmes agricoles dans lesquels les hommes et les femmes gèrent des parcelles séparées. Elle a alors présenté une triple classification des systèmes agricoles en fonction des différents degrés d'engagement des femmes dans les travaux agricoles. Les différences entre les sexes peuvent également évoluer dans le temps en fonction des nouvelles pressions et opportunités et de la manière dont les relations entre les sexes s'y adaptent en fonction des moyens de subsistance ruraux (Boserup, 1970).

Au Burkina Faso, Kazianga & Masters (2002) montrent que les femmes peuvent avoir des droits d'utilisation des terres moins sûrs, que la terre appartienne ou non à leur famille. Ainsi, l'accès à la terre est lié de façon importante au pouvoir décisionnel aux niveaux familial, communautaire et national. Doss (2001), estime que si les femmes détenaient des terres dans les mêmes proportions que les hommes, elles feraient autant que ces derniers en termes de production. En plus du faible accès à la terre, les femmes sont confrontées à un cumul de privations en matière d'accès aux

facilités de crédit, aux intrants agricoles, aux équipements, aux services de vulgarisation, au marché pour leurs produits, à l'éducation et à la formation, par rapport à leurs homologues masculins (Wekwete, 2014). Pour Udry et al. (1995), la différence de rendement est attribuable à l'utilisation de la main d'œuvre et d'engrais par hectare significativement plus élevés sur les parcelles contrôlées par les hommes par rapport à celle des femmes. Ainsi, (Quisumbing, 1995) révèle que les femmes ont une production plus faible sur leurs parcelles, parce qu'elles ont des terres de moindre qualité, un accès plus limité aux engrais et aux autres intrants, un faible accès au crédit et moins de soutien à la vulgarisation. Au-delà de l'accès aux ressources productives, certaines études (Kinkinginhoun-Médagbé et al., 2010 ; Yiadom-Boakye et al., 2013 ; Yisa et al., 2020) expliquent la différence de productivité agricole par la faiblesse du niveau d'efficacité technique des femmes par rapport aux hommes.

Par ailleurs, les raisons de la faible performance des agricultrices ne sont pas toujours liées à des problèmes d'accès aux ressources productives, d'efficacité allocative ou d'efficacité technique. Quisumbing et al. (2001) et Peterman et al. (2011) constatent que les différences d'accès aux intrants n'expliquent pas entièrement la faible productivité des femmes. D'autres facteurs peuvent affecter les écarts de productivité entre sexes.

Selon Slavchevska (2015), la variabilité des conditions climatiques et agro climatiques ainsi que les différences potentielles dans les normes de genre peuvent conduire à des différences régionales prononcées dans la productivité agricole entre les parcelles masculines et féminines. Au Nigeria, Oseni et al. (2015) constatent que les différences de productivité

agricole entre les sexes sont présentes dans les régions du nord (climat désertique) et non dans celles du sud (climat humide). Dans une tentative de reproduire l'étude de Udry (1996) portant sur six villages de trois zones agro-climatiques différentes du Burkina Faso à l'aide de données représentatives au plan nationales, Akresh (2005) ne trouve une différence significative entre les hommes et les femmes que dans les villages qui étaient au centre de l'étude de Udry alors qu'il ne trouve aucune différence significative dans les autres régions du pays. Comme Udry (1996), l'étude de Akresh (2005) identifie non seulement l'inefficacité allocative (en travail agricole et en engrais) comme sources de la différence de productivité entre hommes et femmes mais aussi l'importance des potentialités pluviométriques dans l'atténuation de cette différence. A notre connaissance, peu d'étude ont quantifié l'effet des caractéristiques agro climatiques sur la différence de productivité au Burkina Faso.

L'objectif de cet article est d'estimer l'effet des caractéristiques agro climatiques sur la différence de productivité agricole entre les hommes et les femmes au Burkina Faso. L'étude utilise les données représentatives au plan national issues de l'enquête permanente agricole (EPA) et un découpage en quatre zones agro climatiques (Fontès et Guinko, 1995) qui tient compte du potentiel pluviométrique des différentes régions du Burkina Faso. L'estimation de l'effet de chacune des quatre zones agro climatiques sur le différentiel de productivité peut aider les décideurs dans la mise en œuvre des politiques agricoles au Burkina Faso.

Le reste de l'article est organisé comme suit : la section 2 présente une revue de la littérature empirique sur les différences de productivité selon le genre. La section 3 présente la méthodologie d'analyse, la section 4 présente successivement quelques statistiques descriptives et les tests de différences, l'interprétation des résultats économétriques et la discussion des résultats obtenus. La section 5 conclut par des suggestions de politiques.

2. Revue de la littérature empirique sur les différences de productivité selon le genre

La majorité des études menées dans les pays d'Afrique subsaharienne estiment que les hommes ont en moyenne une productivité agricole supérieure de 20 à 30 % par rapport à celle des femmes (Kilic et al., 2015). Selon Quisumbing (1995), la mesure des différences de productivité agricole est compliquée et peut varier entre différents types de systèmes agricoles, de groupes sociaux-ethniques et d'institutions culturelles en général.

Kazianga & Wahhaj (2013), constatent dans une institution sociale spécifique à certains groupes ethniques au Burkina Faso que les parcelles agricoles gérées par les hommes du ménage utilisent la main-d'œuvre familiale de manière plus intensive et obtiennent des rendements plus élevés en moyenne que celles gérées par les femmes du même ménage. Selon les normes sociales, les parcelles collectives sont gérées par le chef de ménage et tous les revenus des parcelles collectives sont utilisés pour répondre aux besoins du ménage. En revanche, le produit issu des parcelles individuelles peut être conservé par le gestionnaire ou contribuer au bien-être commun du ménage (Udry, 1996 ; Kazianga &

Wahhaj, 2013). En raison de la priorité accordée au bien-être global du ménage, la main-d'œuvre du ménage est d'abord affectée aux champs collectifs. Les membres du ménage ne peuvent travailler sur leurs champs individuels qu'après avoir accompli leur obligation de travailler sur les champs collectifs (Therriault et al., 2017). De même Udry (1996), montre qu'il existe des inefficacités importantes en matière d'allocation des facteurs de production entre les parcelles. Haider et al. (2018), constatent également que la probabilité d'utilisation d'engrais est significativement plus faible chez les femmes gestionnaires de parcelles au Burkina Faso que chez leurs homologues masculins. Des résultats similaires ont été obtenus par Backiny-Yetna et al. (2015) au Niger, Aguilar et al. (2015) en Éthiopie, Joe-Nkamuke et al. (2019) au Malawi et Ali et al. (2016) en Ouganda.

Au Niger, Backiny-Yetna et al. (2015) expliquent l'écart entre les sexes par les différences d'accès, d'utilisation de la main-d'œuvre agricole, de quantité et de qualité des engrais utilisés et de propriété foncière. Aguilar et al. (2015) expliquent également l'écart de productivité entre les sexes par les différences dans les attributs fonciers, l'accès inégal aux ressources et les rendements inégaux des intrants productifs en Éthiopie. Comme le suggèrent les données empiriques de Joe-Nkamuke et al. (2019), l'accès aux intrants productifs explique la plus grande partie de l'écart de productivité entre les agriculteurs et les agricultrices au Malawi, et cet écart diffère selon les cultures. Pour Ali et al. (2016), l'écart de productivité en Ouganda est causé par des différences dans le taux de dépendance, l'accès aux transports, l'adoption de cultures commerciales, de semences améliorées et de pesticides.

En plus de ces facteurs, certains auteurs (Hill et Vigneri, 2014 ; Palacios-López et López, 2015; Loaba et al., 2021) attribuent l'écart de productivité entre les sexes aux inefficacités du marché, en particulier dans les secteurs du travail et du crédit. En utilisant des données du Malawi, Palacios-López et López (2015) ont montré que les différences de productivité entre les parcelles dirigées par des hommes et celles dirigées par des femmes s'expliquaient par des imperfections du marché du travail qui se répercutaient sur la productivité agricole. Deux études de cas empiriques au Ghana et en Ouganda (Hill et Vigneri, 2014) ont révélé que les femmes ont rarement le même accès aux actifs et aux marchés que les hommes. Loaba et al. (2021) ont noté que l'accès des femmes au crédit agricole réduit les différences de productivité au Burkina Faso d'environ 8,44 %. L'ampleur des écarts de productivité entre les sexes et l'importance relative de leurs facteurs dépendent du pays, de la représentativité de l'échantillon, du choix des cultures, de l'unité et de la méthodologie d'analyse (Mukasa et Salami, 2016).

3. Méthodologie d'analyse

L'évaluation des différences de productivité agricole entre hommes et femmes soulève des questions conceptuelles et méthodologiques difficiles (Doss, 2018). Cette étude estime l'effet des zones agro climatiques sur la différence de rendements moyens entre les parcelles des hommes et celles des femmes. La présente étude se focalise sur le cas spécifique de la production céréalière pluviale car elle représente plus de 80 % de la superficie globale des terres cultivées sur la période 2009-2018 (MAAHA, 2020).

Nous estimons d'abord la productivité des céréales sur les parcelles en tenant compte des grappes de ménages. Les estimations obtenues à partir de ce modèle sont utilisées pour calculer l'écart entre les sexes dans le rendement des céréales par hectare, selon l'extension de la méthode de décomposition Oaxaca - Blinder.

L'équation de rendement est estimée par une analyse de régression MCO groupée. Avec des données de panel, les erreurs standards MCO habituelles sont incorrectes à moins qu'il n'y ait pas d'effet de grappe (Wooldridge, 2015). Les erreurs standards regroupées par ménage et par genre ne sont pas biaisées, et produisent des intervalles de confiance de taille correcte (Petersen, 2009). Par conséquent, nous utilisons les erreurs types de White qui sont robustes à la corrélation au sein de la grappe. Les logiciels de régression disposent de commandes simples pour corriger les erreurs standards et les statistiques de test habituelles pour la corrélation générale au sein de la grappe ainsi que l'hétéroscédasticité.

3.1. La fonction de rendement brut par hectare des céréales

En s'inspirant de l'étude sur la productivité agricole de Peterman et al. (2014) et de De la O Campos et al. (2016), le rendement brut par hectare des céréales a été traité comme une fonction de production standard des variables explicatives. En supposant que le rendement varie dans le temps on obtient l'équation de régression suivante :

$$\ln Y_{it} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln V_{it} + \beta_2 \ln X_{it} + \beta_3 Z_j + \beta_4 t + \mu_{it} \quad (1)$$

Où Y_{it} est le rendement par hectare des céréales de l'individu statistique i au temps t ; V_{it} est un vecteur des inputs utilisés par le ménage i au temps

t ; X_{it} est un vecteur d'attributs individuels, et Z_j renvoie aux variables représentant certaines caractéristiques de la région j ; $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ et β_4 est le vecteur de paramètres à estimer et μ_{it} est le terme d'erreur.

3.2. Méthode de décomposition

La contribution relative des différents facteurs à l'écart global entre les sexes au niveau microéconomique en matière de productivité agricole a été estimée sur la base de la procédure de décomposition Oaxaca-Blinder (Aguilar et al., 2015 ; Kilic et al., 2015 ; Oseni et al., 2015 ; Slavchevska 2015 ; Backiny-Yetna et al., 2015; Ali et al., 2016 ; Joe-Nkamuke et al., 2019 ; Loaba et al., 2021).

Comme le modèle conventionnel Oaxaca-Blinder, l'extension proposée par Kröger & Hartman (2019) est basée sur la différence entre les moyennes de la variable d'intérêt avec l'ajout de la question temporelle. Cette extension permet non seulement une analyse en niveau mais aussi en variation entre groupes dans le temps.

Nous utilisons s et t comme les différentes périodes de temps ; avec s comme période référence du modèle.

$$\begin{aligned}\Delta Y^l &= Y_t^l - Y_s^l \\ &= E(X_t^l)' \beta_t - E(X_s^l)' \beta_s\end{aligned}\quad (2)$$

Dans ces conditions, la différence de rendement entre les deux groupes (masculin et féminin) au fil du temps est donnée par :

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \Delta Y^m - \Delta Y^f \\ &= [E(X_t^m)' \beta_t^m - E(X_s^m)' \beta_s^m] - [E(X_t^f)' \beta_t^f - E(X_s^f)' \beta_s^f]\end{aligned}$$

$$= E(X_t^m)' \beta_t^m - E(X_s^m)' \beta_s^m - E(X_t^f)' \beta_t^f + E(X_s^f)' \beta_s^f \quad (3)$$

m représente les hommes, f les femmes et Y le niveau de rendement.

Comme le propose Jann (2008) et de manière analogue au cas transversal, cette équation peut être décomposée en partie expliquée et en une partie non expliquée.

Ainsi, la partie expliquée de l'écart de rendement (les effets dotation, E) et la partie inexpliquée (les effets coefficient et interaction) seront données par les équations suivantes :

$$\begin{aligned} \Delta Y_E &= E(X_t^m)' \beta_s^m - E(X_s^m)' \beta_s^m - E(X_t^f)' \beta_s^f + E(X_s^f)' \beta_s^f \\ &= [E(X_t^m) - E(X_s^m)]' \beta_s^m - [E(X_t^f) - E(X_s^f)]' \beta_s^f \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta Y_C &= E(X_s^m)' \beta_t^m - E(X_s^m)' \beta_s^m - E(X_s^f)' \beta_t^f + E(X_s^f)' \beta_s^f \\ &= E(X_s^m)' (\beta_t^m - \beta_s^m) - E(X_s^f)' (\beta_t^f - \beta_s^f) \quad (5) \end{aligned}$$

$$\Delta Y_I = [E(X_t^m) - E(X_s^m)]' (\beta_t^m - \beta_s^m) - [E(X_t^f) - E(X_s^f)]' (\beta_t^f - \beta_s^f) \quad (6)$$

Finalement, l'explication du gap de productivité est donnée par :

$$\Delta Y = \Delta Y_E + \Delta Y_C + \Delta Y_I \quad (7)$$

Les composantes de coefficients et d'interaction sont souvent résumées en une seule composante "inexpliquée", la composante des dotations est conventionnellement appelée la composante "expliquée".

3.3. Description des variables et source de données

Les données proviennent de l'enquête permanente agricole (EPA) du Burkina de 2014 à 2019. L'enquête permanente agricole couvrant toutes les régions du pays, les résultats reflètent donc la diversité des pratiques agricoles à travers le pays. Afin d'analyser de manière

cohérente l'évolution du gap de productivité dans le temps, nous utilisons les données des mêmes ménages de 2014 à 2019. Cependant, le nombre de parcelles exploitées dans un ménage peut varier d'une année à l'autre. Il s'agit des données de panel non cylindrique de 1 716 ménages et 50 296 parcelles individuelles.

La variable dépendante est la productivité agricole des céréales. L'indicateur de productivité considérée est le rendement agricole par hectare. Cinq spéculations céréalières sont considérées pour estimer le rendement moyen global dans cette étude : le mil, le maïs, le riz, le fonio et le sorgho. La variable de décomposition est le genre de l'exploitant de la parcelle, et la variable d'intérêt est le découpage en zone agro climatique reflétant le potentiel pluviométrique des différentes régions. Selon le découpage de Fontès et Guinko (1995), on distingue quatre zones agro climatiques : la zone sahélienne dans la partie nord, avec peu de pluie (moins de 250 mm/an) ; la zone sud-sahélienne avec une pluviométrie allant de 400 mm/an à moins de 700 mm/an ; la zone nord-soudanienne avec des précipitations comprises entre 600-1000 mm/an et la zone sud-soudanienne dans la partie sud-ouest, avec de fortes précipitations (plus de 1000 mm/an).

Tableau 1. Description des variables utilisées

Variables	Type	Description
<i>Variable dépendante</i>		
Productivité agricole	Continue	Log de la production des céréales par hectare
<i>Variable d'intérêt</i>		
Zone agro-climatique	Variable catégorielle	Variable de décomposition indiquant les potentialités agricoles : 1= zone sud soudanienne 2= zone nord soudanienne 3= zone sud-sahélienne 4= zone nord-sahélienne
<i>Variable de contrôle</i>		
Genre	Dichotomique	1 si l'exploitant de la parcelle agricole est une femme et 0 si non
Age	Continue	Log de l'âge du chef de ménage de l'exploitant de la parcelle agricole
Appartenance à une organisation de production paysanne	Dichotomique	1 si l'exploitant de la parcelle agricole est membre d'une organisation de production paysanne et 0 si non
Utilisation d'une semence améliorée	Dichotomique	1 si l'exploitant de la parcelle agricole utilise une semence améliorée et 0 si non
Superficie	Continue	Superficie en hectare (ha) de la parcelle agricole
Sécurité foncière	Variable catégorielle	Niveau de sécurisation foncière de la parcelle agricole 1=prêt de terre, 2= Propriétaires terriens, et 3= possession d'un document officiel (Titre foncier, bail, Attestation de : possession foncière, Permis d'exploiter, Acte de cession de possession foncière, Autorisation de mise en valeur temporaire)
Fumure organique	Dichotomique	1= si l'exploitant de la parcelle agricole utilise de la fumure organique et 0 si non

4. Résultats et discussions

4.1. Analyse descriptive des variables utilisées

Le tableau 2 ci-dessous présente les statistiques descriptives des différentes variables utilisées dans cette étude. Ce tableau montre que les parcelles des hommes ont des rendements moyens par hectare significativement supérieurs de 140 kg/ha à celles des femmes sur la période 2014-2019. Cette différence significative est observée quelle que soit la zone agro climatique. Dans les zones sud-sahélienne et nord-sahélienne, les femmes obtiennent en moyenne moins d'une tonne de céréales à l'hectare. La zone nord-sahélienne a le plus faible niveau de rendement moyen aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Cependant, la zone sud-sahélienne enregistre un différentiel de rendement le plus élevé.

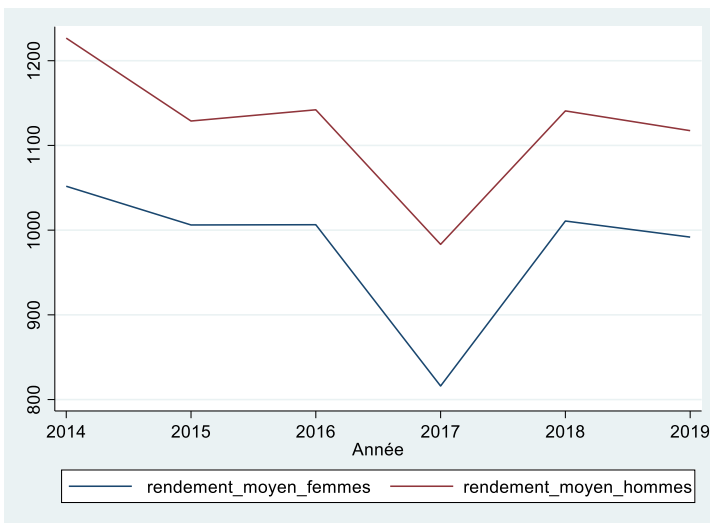
On note que le principal mode d'accès à la terre pour les femmes est l'emprunt. En effet, 64% des femmes exploitent des terrains empruntés. Seulement 34% d'entre elles possèdent des terres alors que 77% des hommes sont propriétaires de leurs parcelles. De plus, les superficies moyennes exploitées par les femmes sont significativement inférieures à celles des hommes (0,30 ha contre 0,69 ha).

Comparativement aux hommes, les femmes ont un faible accès à la semence améliorée et aux organisations de production agricole. Seulement 13,67% des femmes appartiennent à une OP et 4% utilisent une semence améliorée. Elles utilisent également moins de fertilisants organiques. Tous ces facteurs contribuent à accroître l'écart entre les hommes et les femmes en termes de productivité. Le graphique 1 illustre bien l'évolution des écarts de rendement dans le temps.

Une analyse de l'évolution des rendements révèle que les rendements moyens ont globalement baissé de 2014 à 2017. La baisse significative des rendements en 2017 s'explique par à l'arrêt précoce des pluies, les attaques de la chenille légionnaire et des oiseaux granivores (MAAHA, 2020). Entre 2017 et 2018, on observe un retour vers le niveau des rendements moyens avant les chocs, donc un accroissement, avant l'entame d'une nouvelle baisse à partir de 2018. Toutefois, nous remarquons que les rendements moyens des hommes et ceux des femmes ont suivi les mêmes rythmes d'évolution au fil du temps, conduisant à un écart pratiquement constant sur toute la période.

Le graphique 1 ci-dessous illustre bien l'existence d'une différence significative entre le rendement moyen des hommes et celui des femmes sur l'ensemble de la période.

Graphique 1: évolution des rendements moyens des femmes et des hommes



Source : construction de l'auteur données de l'Enquête Permanente Agricole (EPA) du Burkina Faso de 2014 à 2019

Tableau 2. Statistique descriptive des variables utilisées et test de différence de moyenne

Variables	Valeur moyenne sur l'ensemble de l'échantillon	Valeur moyenne pour les parcelles des hommes	Valeur moyenne pour les parcelles des femmes	Test de différence
Nombre d'observations	50 296	40 282	10 014	
Rendement du céréale (kg/ha)	1 093,90	1121,78	981,78	140***
Rendement par Zone agro-climatique				
1= zone sud soudanienne	1 258,625	1269,31	1186,22	83,09***
2= zone nord soudanienne	1 113,635	1132,88	1055,69	77,19***
3= zone sud-sahélienne	1 053,601	1111,65	888,77	222,88** *
4= zone nord-sahélienne	718,411	732,65	665,77	66,88***
Age du chef de ménage	49,72	49,63	50,06	-0,43
Appartenance à une organisation de production paysanne (OP) (%)	26,83	30,10	13,70	16,4***
Utilisation d'une semence améliorée (%)	8,89	09,80	5,20	4,60***
Utilisation de la fumure organique (%)	22,61	24,72	14,12	10,60***
Superficie de la parcelle	0,61	0,69	0,30	0,39***
Sécurité foncière				
Prêt de terre (%)	29,86	21,33	64,15	
Propriétaires terriens (%)	68,50	77,12	33,82	
Possession d'un document officiel (%)	1,64	1,55	2,03	

*** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.

Source : calcul de l'auteur à partir des données de l'Enquête Permanente Agricole (EPA) du Burkina Faso de 2014 à 2019

4.2. Les déterminants de la productivité agricole des céréales

Le tableau 3 présente les résultats de l'estimation pooled mco des rendements sur l'échantillon global et par zone agro climatique. Les statistiques F des estimations sont significativement différentes de zéro, ce qui indique que dans l'ensemble, les variables explicatives impactent significativement les niveaux de rendement. Dans de telles études, les signes, les amplitudes et la significativité des paramètres estimés sont d'un intérêt primordial. D'une manière générale, l'appartenance à une organisation de producteurs, l'utilisation de la fumure organique et d'une semence améliorée expliquent positivement le niveau de rendement agricole. Cependant, l'âge du chef de ménage a un effet quadratique sur la productivité. Les chefs de ménage relativement moins âgés ont des rendements inférieurs à ceux des chefs de ménage relativement plus âgés.

Les résultats de l'estimation sur l'échantillon global montrent que les parcelles contrôlées par des femmes présentent des rendements significativement inférieurs de 12,4% par rapport à celles contrôlées par les hommes. Les signes des différentes sous-divisions de la variable représentant les potentialités agricoles indiquent que les niveaux de rendements dans la zone agro-climatique relativement plus favorisée sont significativement plus élevés que ceux des zones agro-climatiques moins favorisées. En effet, par rapport à la zone sud-soudanienne, les zones nord-soudanienne, sud-sahélienne et nord-sahélienne ont respectivement des rendements significativement inférieurs de 7,3%, 15,3% et 53,1%. En outre, l'évolution des rendements dans le temps montre que les baisses de rendement sont plus importantes que les hausses. Par rapport à 2014, les rendements ont significativement baissé en 2015, 2016 et 2017.

Ce n'est qu'en 2018 que l'on a observé une hausse relative du niveau des rendements par rapport à 2014.

Une estimation par zone agro climatique révèle que l'écart de rendement entre sexes varie entre 3,18% et 25,4%. Les écarts les plus significatifs sont observés dans les zones nord-soudanienne (11,1%), sud-sahélienne (25,4%) et nord-sahélienne (10,8%). On remarque que l'impact du genre sur les rendements est plus élevé dans la zone sud-sahélienne que dans celle nord-sahélienne. En revanche, l'écart observé dans la zone sud-soudanienne (3,18%) est faible et non significatif. Ce qui implique qu'il n'existe pas d'écart significatif entre le rendement des hommes et celui des femmes dans la zone sud-soudanienne. On remarque qu'il n'existe pas d'écart entre les rendements des hommes et ceux des femmes dans les zones à fortes potentialités agricoles alors que l'écart est significatif dans les zones à faibles potentialités agricoles.

Tableau 3. Résultats de l'estimation du Rendement en kilogramme par hectare (kg/ha)

Variables explicatives	Tout l'échantillon	Zone sud-soudanaise	Zone-nord-soudanaise	Zone sud-sahélienne	Zone nord-sahélienne
Log(Age chef de ménage)	-1.633*** (0.537)	-0.689 (0.867)	-1.088 (0.933)	-3.887*** (1.337)	-2.373** (1.186)
Log(Age chef de ménage) ²	0.204*** (0.0706)	0.0818 (0.115)	0.137 (0.123)	0.483*** (0.173)	0.306** (0.154)
Genre féminin	-0.124*** (0.0206)	-0.0318 (0.0363)	-0.111*** (0.0353)	-0.254*** (0.0591)	-0.108*** (0.0388)
Semence améliorée	0.200*** (0.0309)	0.198*** (0.0474)	0.196*** (0.0500)	0.271*** (0.0640)	0.0568 (0.0711)
Appartenance à une organisation paysanne (OP)	0.102*** (0.0221)	0.146*** (0.0286)	0.0718* (0.0376)	0.0740 (0.0659)	0.00969 (0.0788)
Sécurité foncière (référence Prêt de terre) possesseur de terrain	0.0973*** (0.0191)	-0.0776*** (0.0264)	-0.101** (0.0406)	-0.105** (0.0508)	-0.0606 (0.0486)
Possession de documents	-0.0846*** (0.0193)	0.0263 (0.101)	-0.0138 (0.144)	0.317*** (0.0970)	-0.210 (0.197)
Fumure organique	0.0401	0.121***	0.131***	-0.0133	0.128***

Temps (référence 2014)	(0.0960)	(0.0345)	(0.0360)	(0.0379)	(0.0331)
2015	-0.0572*** (0.0178)	-0.00457 (0.0277)	-0.0999*** (0.0366)	-0.0863** (0.0342)	-0.0652 (0.0489)
2016	-0.0473** (0.0222)	-0.00274 (0.0275)	0.0207 (0.0372)	-0.0928** (0.0383)	-0.220*** (0.0828)
2017	-0.242*** (0.0250)	-0.155*** (0.0306)	-0.201*** (0.0476)	-0.450*** (0.0679)	-0.277*** (0.0672)
2018	0.0332* (0.0198)	0.0246 (0.0328)	-0.00923 (0.0369)	0.0748** (0.0351)	0.106** (0.0529)
2019	-0.0212 (0.0193)	0.00470 (0.0316)	0.0182 (0.0363)	-0.108*** (0.0363)	-0.0439 (0.0512)
Zones agro climatiques (référence sud-soudanienne)					
zone nord soudanienne	-0.0730** (0.0350)				
zone sud-sahélienne	-0.153*** (0.0530)				
zone nord-sahélienne	-0.531*** (0.0474913)				
Constant	10.25*** (1.018)	8.368*** (1.626)	9.077*** (1.772)	14.75*** (2.558)	11.05*** (2.273)
Observations	49 225	18,896	13,778	8,586	7,965
Statistique F	34,43***	11,88***	7,69***	13,53***	6,61***
R-squared	0,118	0,043	0,039	0,103	0,049

Erreurs standard robustes entre parenthèses *** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.
Source : estimation de l'auteur à partir des données de l'Enquête Permanente Agricole (EPA) du Burkina Faso de 2014 à 2019

4.3. Contribution des zones agro climatiques aux différences de productivité

Le tableau 4 présente les résultats de l'extension de la décomposition Oaxaca – Blinder. Ces résultats montrent que les différences des logarithmes du rendement par ha sont significatives sur la période 2014-2019 ; ce qui confirme l'existence d'une différence significative entre le rendement moyen des hommes et celui des femmes sur cette période. Pour apprécier la contribution des différentes zones agro climatiques aux différentes composantes de l'écart, nous commençons par l'effet de dotation qui est la partie de l'écart expliquée par les différentes zones agro climatiques. Un coefficient positif élargit l'écart entre les sexes tandis qu'un coefficient négatif le réduit.

La contribution relative du découpage agro-climatique à l'augmentation de l'écart est de 16,28% en moyenne pour l'échantillon global. Le détail de la décomposition montre que par rapport à la zone sud-soudanienne, la zone nord-soudanienne contribue en moyenne à l'augmentation de l'écart de 4,33% ; la contribution de la zone sud-sahélienne est de 6,85% et celle de la zone nord-sahélienne de 5,10%. La part de l'influence des coefficients, qui est généralement associée à la discrimination, est positive pour toutes les années, et varie de 82% à 86% avec une moyenne de 83,72%.

Tableau 4. Détail de la contribution des différentes zones agro climatiques à l'explication de la différence

Année	La différence des log des rendements Observés	zone nord			zone sud-		Part expliquée (%)	Part inexpliquée (%)
		soudanienne (%)	sahélienne (%)	zone nord- sahélienne (%)	zone sud- sahélienne (%)			
2014	0,145***	4,77	4,10	8,68	17,55***	82,45		
2015	0,108***	4,33	6,50	6,31	17,14***	82,86		
2016	0,148***	4,13	7,51	2,20	13,84***	86,16		
2017	0,210***	3,65	6,89	6,16	16,70***	83,30		
2018	0,127***	4,58	7,99	2,27	14,85***	85,15		
2019	0,131***	4,53	8,09	4,96	17,58***	82,42		
Valeur moyenne sur la période		4,33	6,85	5,10	16,28			

*** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.

Source : estimation de l'auteur à partir des données de l'Enquête Permanente Agricole (EPA) du Burkina Faso de 2014 à 2019

4.4. Discussion des résultats

Cette étude a montré d'une part qu'il existe une différence significative de productivité entre les hommes et les femmes et d'autre part que les conditions agro climatiques expliquent en partie cette différence.

Les hommes ont des rendements moyens supérieurs de 12,4% par rapport aux rendements moyens des femmes. Ce résultat est conforme à ceux de Udry (1996), Akresh (2005), Loaba et al. (2021) au Burkina Faso. Ce résultat corrobore la plupart des résultats relatifs à l'effet genre sur la productivité agricole. Comme souligné par Kilic et al. (2015) la majorité des études menées dans les pays d'Afrique subsaharienne estiment que les hommes ont en moyenne une productivité agricole supérieure de 20 à 30 % par rapport à celle des femmes. Cependant, la différence de productivité obtenue dans cette étude est inférieure à celle observée dans la littérature. Cela s'explique par le fait que l'impact du genre est réduit sur des parcelles plantées avec des cultures de base (comme les céréales) par rapport à la régression utilisant toutes les cultures (Akresh, 2005).

La différence de productivité entre les hommes et les femmes dépend des zones agro climatiques. L'estimation par zone agro-écologique indique que l'impact du genre sur les rendements est plus élevé dans la zone sud-sahélienne que dans la zone nord-sahélienne. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de (Akresh, 2005) indiquant que dans les zones subissant des chocs pluviométriques négatifs, où le coût de l'inefficacité est plus élevé, l'impact du genre sur les rendements est fortement réduit car l'allocation des ressources productives devient relativement plus efficace. La significativité de la différence de

productivité entre les hommes et les femmes dans les zones à faibles potentialité agricole par rapport à celle forte potentialité agricole indique que les femmes sont plus vulnérables que les hommes face aux condition agro climatique difficiles. Ce résultat est conforme à celui de Slavchevska (2015) en Tanzanie, qui suggère que c'est peut-être dans les zones où les conditions agricoles sont difficiles pour tous que les femmes sont encore plus désavantagées.

Les divisions agro-climatiques contribuent à l'explication de la différence de productivité à hauteur de 16,28 %. Ce résultat est similaire à ceux obtenus par Akresh (2005) au Burkina Faso, Oseni et al. (2015) au Nigeria et Slavchevska (2015) en Tanzanie démontrant l'importance des caractéristiques spatiales dans l'explication de la différence de rendement entre les sexes.

La part inexpliquée par les divisions agro climatique reste toutefois élevée. Des résultats similaire ont été obtenus par Oseni et al. (2015) dans l'explication de la différence de productivité entre sexe dans les régions du nord et du sud du Nigéria. De tels résultats suggèrent que même si l'on disposait des mêmes conditions de production, des différences significatives entre la productivité des hommes et des femmes apparaîtraient toujours.

5. Conclusion

Cette étude a utilisé la méthode pooled mco et l'extension de la méthode de décomposition de Blinder-Oaxaca pour estimer l'effet du découpage agro climatiques sur la différence de productivité céréalière entre les hommes et les femmes au Burkina Faso de 2014 à 2019. Les résultats montrent que les hommes ont un rendement moyen supérieur de 12,4% à celui des femmes et les caractéristiques agro climatiques expliquent en partie cette différence de productivité. Comparativement à la zone à forte potentialité agricole, l'effet genre est plus significatif dans les zones à faibles potentialités agricoles.

L'étude fournit une preuve de la différence de productivité entre les hommes et les femmes au Burkina Faso et que cette différence dépend du découpage agro climatique. Sur la base de ces résultats, certaines implications politiques sont suggérées afin d'accroître la productivité des femmes et de combler le gap de productivité. Une des stratégies d'amélioration de la productivité des agricultrices est de faciliter leur accès à la terre, à la semence améliorée, à la fumure organique et aux organisations de production paysannes car nos résultats économétriques confirment une relation positive entre ces variables et rendement agricole.

Enfin, la prise en compte des potentialités agricoles régionales devrait permettre de mieux calibrer les politiques agricoles et de réduire la différence de rendement entre les sexes dans la production céréalière.

Références

- Aguilar, A., Carranza, E., Goldstein, M., Kilic, T., & Oseni, G. (2015). Decomposition of Gender Differentials in Agricultural Productivity in Ethiopia. *Agricultural Economics*, 46(3), 311-334.
- Akresh, R. (2005). Understanding Pareto Inefficient Intrahousehold Allocations (SSRN Scholarly Paper 866885). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.866885>
- Ali, D., Bowen, D., Deininger, K., & Duponchel, M. (2016). Investigating the Gender Gap in Agricultural Productivity: Evidence from Uganda. *World Development*, 87, 152-170. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.06.006>
- Backiny-Yetna, P., McGee, K., & McGee, K. R. (2015). Gender Differentials and Agricultural Productivity in Niger (SSRN Scholarly Paper 2568933). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2568933>
- Boserup, E. (1970). *Women's role in economic development*. St. Martins, New York.
- de la O Campos, A. P., Covarrubias, K. A., & Prieto Patron, A. (2016). How Does the Choice of the Gender Indicator Affect the Analysis of Gender Differences in Agricultural Productivity? Evidence from Uganda. *World Development*, 77, 17-33. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.08.008>
- Doss, C. R. (2001). Designing Agricultural Technology for African Women Farmers : Lessons from 25 Years of Experience. *World Development*, 29(12), 2075-2092. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00088-2](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00088-2)
- Doss, C. R. (2018). Women and agricultural productivity : Reframing the Issues. *Development Policy Review*, 36(1), 35-50. <https://doi.org/10.1111/dpr.12243>
- Fontès, J., & Guinko, S. (1995). Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso.
- Haider, H., Smale, M., & Theriault, V. (2018). Intensification and intrahousehold decisions : Fertilizer adoption in Burkina Faso. *World*

- Development, 105, 310-320.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.11.012>
- Hill, R. V., & Vigneri, M. (2014). Mainstreaming gender sensitivity in cash crop market supply chains. In *Gender in agriculture* (p. 315-341). Springer.
- Joe-Nkamuke, U., Olagunju, K. O., Njuguna-Mungai, E., & Mausch, K. (2019). Is there any gender gap in the production of legumes in Malawi? Evidence from the Oaxaca–Blinder decomposition model. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 100(1), 69-92. <https://doi.org/10.1007/s41130-019-00090-y>
- Kazianga, H., & Masters, W. A. (2002). Investing in soils : Field bunds and microcatchments in Burkina Faso. *Environment and Development Economics*, 7(3), 571-591. <https://doi.org/10.1017/S1355770X02000335>
- Kazianga, H., & Wahhaj, Z. (2013). Gender, Social Norms, and Household Production in Burkina Faso. *Economic Development and Cultural Change*, 61(3), 539-576. <https://doi.org/10.1086/669258>
- Kilic, T., Palacios-López, A., & Goldstein, M. (2015). Caught in a Productivity Trap : A Distributional Perspective on Gender Differences in Malawian Agriculture. *World Development*, 70, 416-463. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.017>
- Kinkinginhoun-Médagbé, F. M., Diagne, A., Simtowe, F., Agboh-Noameshie, A. R., & Adégbola, P. Y. (2010). Gender discrimination and its impact on income, productivity, and technical efficiency : Evidence from Benin. *Agriculture and Human Values*, 27(1), 57-69. <https://doi.org/10.1007/s10460-008-9170-9>
- Kröger, H., & Hartman, J. (2019). xtoaxaca : Extending the Oaxaca–Blinder decomposition approach to longitudinal data analyses. In *German Stata Users’ Group Meetings 2019 (06; German Stata Users’ Group Meetings 2019)*. Stata Users Group. <https://ideas.repec.org/p/boc/dsug19/06.html>
- Loaba, S., Traore, S., & Atake, E. (2021). L’accès au crédit ou à l’éducation : Quel facteur pour réduire les différences de

- productivité du maïs entre femmes et hommes au Burkina Faso ?
16, 297-313.
- Ministère de l'Agriculture, des Aménagements Hydro-Agricoles et de la
Mécanisation (2021). Tableau de bord statistique de l'agriculture
2020.
- Mukasa, A. N., & Salami, A. O. (2016). Gender equality in agriculture :
What are really the benefits for sub-Saharan Africa. *Africa
Economic Brief*, 7(3), 1-12.
- Oseni, G., Corral, P., Goldstein, M., & Winters, P. (2015). Explaining
gender differentials in agricultural production in Nigeria.
Agricultural Economics, 46(3), 285-310.
<https://doi.org/10.1111/agec.12166>
- Palacios-López, A., & López, R. (2015). The gender gap in agricultural
productivity : The role of market imperfections. *The Journal of
Development Studies*, 51(9), 1175-1192.
- Peterman, A., Behrman, J. A., & Quisumbing, A. R. (2014). A Review of
Empirical Evidence on Gender Differences in Nonland
Agricultural Inputs, Technology, and Services in Developing
Countries. In A. R. Quisumbing, R. Meinzen-Dick, T. L. Raney,
A. Croppenstedt, J. A. Behrman, & A. Peterman (Éds.), *Gender
in Agriculture : Closing the Knowledge Gap* (p. 145-186).
Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-8616-
4_7](https://doi.org/10.1007/978-94-017-8616-4_7)
- Peterman, A., Quisumbing, A., Behrman, J., & Nkonya, E. (2011).
Understanding the Complexities Surrounding Gender Differences
in Agricultural Productivity in Nigeria and Uganda. *The Journal
of Development Studies*, 47(10), 1482-1509.
<https://doi.org/10.1080/00220388.2010.536222>
- Petersen, M. A. (2009). Estimating Standard Errors in Finance Panel
Data Sets : Comparing Approaches. *The Review of Financial
Studies*, 22(1), 435-480.
- Quisumbing, A. R. (Éd.). (1995). *Gender Differences In Agricultural
Productivity : A Survey of Empirical Evidence*.
<https://doi.org/10.22004/ag.econ.42675>

-
- Quisumbing, A. R., Payongayong, E., Aidoo, J. B., & Otsuka, K. (2001). Women's Land Rights in the Transition to Individualized Ownership: Implications for Tree-Resource Management in Western Ghana. *Economic Development and Cultural Change*, 50(1), 157-182. <https://doi.org/10.1086/340011>
- Slavchevska, V. (2015). Gender differences in agricultural productivity: The case of Tanzania. *Agricultural Economics*, 46(3), 335-355. <https://doi.org/10.1111/agec.12168>
- Theriault, V., Smale, M., & Haider, H. (2017). How Does Gender Affect Sustainable Intensification of Cereal Production in the West African Sahel? Evidence from Burkina Faso. *World Development*, 92, 177-191. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.003>
- Udry, C. (1996). Gender, Agricultural Production, and the Theory of the Household. *Journal of Political Economy*, 104(5), 1010-1046. <https://doi.org/10.1086/262050>
- Udry, C., Hoddinott, J., Alderman, H., & Haddad, L. (1995). Gender differentials in farm productivity: Implications for household efficiency and agricultural policy. *Food Policy*, 20(5), 407-423. [https://doi.org/10.1016/0306-9192\(95\)00035-D](https://doi.org/10.1016/0306-9192(95)00035-D)
- Wekwete, N. N. (2014). Gender and Economic Empowerment in Africa: Evidence and Policy. *Journal of African Economies*, 23(suppl_1), i87-i127. <https://doi.org/10.1093/jae/ejt022>
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cengage Learning.
- Yiadom-Boakye, E., Owusu-Sekyere, E., Nkegbe, P. K., & Ohene-Yankyera, K. (2013). GENDER, RESOURCE USE AND TECHNICAL EFFICIENCY AMONG RICE FARMERS IN THE ASHANTI REGION, GHANA. <http://udsspace.uds.edu.gh:80/handle/123456789/198>
- Yisa, E. S., Nwojo, M. I., Coker, A. a. A., Adewumi, A., & Ibrahim, F. D. (2020). Gender Differentials in Technical Efficiency among Small-scale Cassava Farmers in Abia State, Nigeria. <http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/handle/123456789/3338>
-