

Perspective genre de l'impact économique du changement climatique au Burkina Faso

Résumé

Le Burkina Faso fait face à des défis importants en matière d'inégalité de genre, surtout dans l'emploi et les opportunités économiques. L'agriculture, principal pourvoyeur d'emploi est menacé par le changement climatique. Notre étude contribue à une meilleure compréhension de la distribution sexospécifique des effets économiques induits par ce phénomène climatique. Nous utilisons un modèle d'équilibre général pour évaluer ses implications économiques pour les hommes et les femmes. Le choc climatique est introduit de manière stochastique pour tenir compte des incertitudes dans l'évolution du climat et ses effets sur les rendements agricoles. Nos résultats montrent que le changement climatique est légèrement défavorable aux activités économiques des femmes comparées à celles des hommes. Toutefois, le niveau élevé d'incertitude sur l'impact du changement climatique sur les rendements agricoles ne permet pas de trouver un biais significatif dans la distribution des effets économiques du changement climatique entre hommes et femmes au Burkina Faso.

JEL code : Q54, Q18, J16, C68, O55

Mots clés: Changement climatique, agriculture, Genre, Modèle EGC, Burkina Faso.

Abstract

Burkina Faso faces significant challenges in terms of gender inequality, especially in employment and economic opportunities. Agriculture, the main provider of employment, is threatened by climate change. Our study contributes to a better understanding of the gender distribution of the economic effects induced by this climate phenomenon. We use a general equilibrium model to assess the economic implications for men and women. The climate shock is introduced stochastically to account for uncertainties in climate change and its effects on agricultural yields. Our results show that climate change is slightly unfavorable for women's economic activities compared to men's. However, the high level of uncertainty about the impact of climate change on agricultural yields does not allow us to find a significant bias in the distribution of the economic effects of climate change between men and women in Burkina Faso.

JEL codes : Q54, Q18, J16, C68, O55

Mots clés: Climate change, Agriculture, Gender, CGE Model, Burkina Faso

Auteurs

Boureima SAWADO

Économiste
Université Thomas Sankara
Ouagadougou, Burkina Faso
tboureima94@yahoo.fr

Ismael FOFANA

Director,
Capacity and Deployment AKADEMIYA2063
Kigali, Rwanda
ifofana@akademiya2063.org

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'une assistance technique et financière du Partenariat pour les Politiques Économiques (PEP) (www.pep-net.org), financé par le Département pour le Développement International (DFID) du Royaume-Uni (UK Aid), et le gouvernement du Canada par l'entremise du Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI). Les auteurs sont également reconnaissants pour l'appui technique et les conseils de ZONG-NABA Aminata, TIENDREBEOGO M. Nadège, OUEDRAOGO Agnès, NIKIEMA Adama, BAZIE Izompin Sarra B. et Mariam Diallo, ainsi que pour les précieux commentaires et suggestions de Maisonnave Hélène.

!

!

Table de matières

I. Introduction	1
II. Changement climatique et inégalités de genre au Burkina Faso	5
III. Méthodologie et données	9
IV. Scénarios et résultats	14
4.1. Impact du changement climatique	16
4.2. Stratégie d'adaptation face aux conditions climatiques	19
V. Conclusion	21
Références bibliographiques	23
Annexe	30

Liste des tableaux

Tableau 1: Variation des rendements agricoles (%).....	15
Tableau 2: Variation de la valeur ajoutée par spéculation agricole.....	17
Tableau 3: Variation de la valeur ajoutée des branches non agricoles.....	18
Tableau 4 : Valeur ajoutée par genre.....	19
Tableau 5 : Variation de la valeur ajoutée agricole et non-agricole selon différents scénarios de migration féminine.....	20
Tableau 6 : Variation de la valeur ajoutée agricole et non-agricole selon différents scénarios de mobilité économique des femmes.....	21
Tableau A.1 : Part distributive de la valeur ajoutée par genre.....	30

Liste des figures

Figure 1 : Structure de production des branches agricoles.....	12
--	----

I. Introduction

Le changement climatique est une réalité et ses effets néfastes sont perceptibles sur l'ensemble de la planète. Il impacte à long terme la température, l'intensité et la distribution spatiale des précipitations, et la fréquence des sécheresses et des inondations (IPCC, 2007). Bien que ce soit un phénomène mondial, ses effets sont variables d'un pays à l'autre, et entre les groupes d'individus et de populations. A noter que ses conséquences sont potentiellement plus importantes pour les pays en développement et les populations pauvres (IPCC, 2007). Les études antérieures montrent que les sociétés qui sont les plus vulnérables aux changements climatiques sont privées de ressources pour se préparer et s'adapter (Campbell-lendrum & Corvala, 2007; IPCC, 2014a).

Face aux menaces climatiques, la question de la neutralité du changement climatique en termes de genre alimente les débats politiques et scientifiques. La littérature récente montre que les femmes sont plus affectées par le changement climatique (Adzawla et al., 2019; Andersen et al., 2016; Eastin, 2018; Paudyal et al., 2019; Rao et al., 2019). Les femmes rurales sont parmi les groupes les plus vulnérables (Chindarkar, 2012) parce qu'elles sont plus engagées dans des activités sensibles au climat et ont un accès limité aux moyens de production et au marché (Buechler, 2009). Le secteur agricole constitue une importante source d'emploi pour les femmes dans les pays en développement. Elle représente en moyenne 43% de la main-d'œuvre agricole dans les pays en développement (FAO, 2011a).

Malgré leur contribution importante au secteur agricole, les femmes ont moins accès que les hommes aux ressources productives (les actifs, les intrants, les services, la terre, l'éducation, les services financiers, les technologies) et aux opportunités économiques (Banque Mondiale, 2015; FAO, 2011a). Comparées aux hommes, les femmes sont plus occupées par les activités saisonnières et perçoivent des salaires bas (FAO, 2011b). En plus des activités agricoles, les femmes sont occupées également par les activités domestiques telles que le soin aux enfants et d'autres membres de la famille et la collecte du bois de chauffage et de l'eau. En effet, les effets du changement climatique pourraient élargir ces inégalités économiques entre les hommes et les femmes.

Les canaux les plus importants par lesquels le changement climatique affecte le bien-être de la population sont l'agriculture, la santé et la productivité du travail (Letta,

Montalbano, & Tol, 2018). Le secteur agricole est largement reconnu comme le secteur le plus vulnérable aux variations du climat dans les pays en développement (Knox et al., 2008; Philip K Thornton, Ericksen, Herrero, & Challinor, 2014; Wollenberg et al., 2012). Dans ces pays, l'agriculture est un moteur important de la croissance économique et un secteur essentiel à la création d'emploi et de revenu et, par conséquent, à la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire (FAO, 2011a). Les risques liés aux chocs climatiques pour les moyens de subsistances comprennent la diminution des rendements des cultures, la réduction de la disponibilité de l'eau et des pâturages, la perte de bétails et la destruction d'autres biens de production (Campbell-lendrum & Corvala, 2007; FAO, 2008; IPCC, 2001, 2014b; Muller, Cramer, Hare, & Lotze-Campen, 2011). Ainsi, les pays qui connaissent déjà un stress hydrique risquent d'enregistrer une baisse supplémentaire de leurs rendements agricoles, ce qui peut avoir des répercussions sur les revenus des ménages ruraux et sur la sécurité alimentaire (Breisinger, Ringler, Aragon, Aragon, & Ecker, 2010).

La dégradation des terres et l'accès réduit aux ressources naturelles (terres et eau) induites par le changement climatique conduisent aussi à des déplacements de populations (Chindarkar, 2012). Cela est dû aux fréquentes sécheresses, l'évolution de la variabilité des précipitations et les inondations qui réduisent la production des petits exploitants et de l'agriculture de subsistance. Les anomalies météorologiques ont des répercussions directes et importantes sur les activités agricoles, alors que les activités manufacturières sont moins directement touchées.

Les activités agricoles étant essentiellement rurales, les activités manufacturières urbaines, les déplacements de populations se font généralement du milieu rural vers le milieu urbain (Marchiori, Maystadt, & Schumacher, 2012). En plus, les effets du changement climatique sur les mouvements de population sont susceptibles d'avoir un impact négatif et disproportionné sur les groupes de population pauvres et vulnérables, en particulier les femmes (Hunter & David, 2009). Avec les effets néfastes croissants du changement climatique, il devient de plus en plus difficile d'offrir des opportunités économiques aux femmes et aux hommes en milieu rural. Ainsi, la migration devient une source importante d'adaptation aux chocs climatiques. Cependant, les femmes ont une propension moindre à

migrer que les hommes (Balikoowa, Nabanoga, Tumusiime, Mbogga, & Balikoowa, 2019) à cause de leur statut et des normes sociales.

Pour trouver les mesures appropriées permettant de prévenir ou minimiser les effets néfastes du changement climatique, surtout sur les groupes vulnérables, il est nécessaire d'appréhender ses conséquences socio-économiques. C'est ce qui explique l'intérêt de cette problématique pour les décideurs et les scientifiques. Notre étude contribue à la compréhension de ces conséquences en Afrique. Elle évalue les effets du changement climatique sur les inégalités économiques dans une perspective sexospécifique au Burkina Faso.

Malgré une abondante littérature sur l'impact du changement climatique dans les pays en développement, peu d'évidences sont disponibles sur ses effets distributifs entre les groupes de population, en particulier entre les hommes et les femmes, en Afrique. Le Burkina Faso est un cas d'étude intéressant pour plusieurs raisons. Situé dans la zone de transition entre le désert du Sahara au Nord et les forêts tropicales du Sud, le pays est sujet à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que des sécheresses récurrentes, des inondations et des tempêtes de vent (World Bank, 2013b). Le pays se classe 147^e sur 162 en termes d'inégalité de genre et, l'éducation et l'emploi montrent les plus grandes disparités entre les sexes (PNUD, 2018).

Le secteur agricole est le moteur de l'économie et représente 35.3% du produit intérieur brut (PIB) et emploie 73.3% des femmes contre 67.7% des hommes (OCDE, 2018). L'agriculture principalement de subsistance, pluviale et extensive est vulnérable au changement climatique (Herrera & Ilboudo, 2012). Il y a un risque que le changement climatique ait des effets dévastateurs sur l'agriculture. Etant donné qu'une grande partie de la population dépend de cette activité, le choc climatique sur le secteur de l'agriculture peut avoir d'énormes répercussions sur l'ensemble de l'économie.

Outre les secteurs en charge de la transformation et de la distribution des produits agricoles, de nombreux autres secteurs de l'économie sont susceptibles d'être affectés indirectement par le biais d'impact sur le revenu et la consommation. En effet, comme les chocs climatiques peuvent affecter plusieurs secteurs de l'économie directement et indirectement, les interactions entre les différents secteurs doivent être comprises pour

évaluer les impacts du changement climatique sur l'agriculture. Ainsi, les modèles EGC sont adaptés pour capter ces interactions entre l'agriculture et les autres secteurs de l'économie.

Des modèles EGC ont été appliqués pour l'évaluation de l'impact du changement climatique dans les pays en développement (par exemple (Arndt, Robinson, & Willenbockel, 2011; Arndt, Schlosser, & Strzepek, 2015; Calzadilla, Zhu, Rehdanz, Tol, & Ringler, 2013; Montaud, 2019; Montaud, Pecastaing, & Tankari, 2017)). En plus, deux approches sont utilisées dans la littérature pour introduire le choc climatique dans les modèles EGC. Il s'agit des approches déterministes (par exemple (Bosello, Campagnolo, Cervigni, & Eboli, 2017; Calzadilla et al., 2013; Gebreegziabher, Zenebe; Jesper, Stage; Alemu, Mekonnen; Atlaw, 2015) et des approches stochastiques (par (Arndt, Robinson, et al., 2011; Arndt et al., 2015; Arndt & Thurlow, 2015; Thurlow, Dorosh, & Yu, 2012)).

A la différence des scénarios déterministes qui emploient un choc moyen des variations des rendements des cultures, les scénarios stochastiques incluent les incertitudes liées à la variabilité climatique. Ces travaux antérieurs se sont concentrés sur les effets du changement climatique sur la production agricole et non agricole, les changements dans l'emploi et la distribution de revenu. A notre connaissance, rares sont les travaux qui se sont focalisés sur les impacts sexospécifiques du changement climatique ((Arndt & Tarp, 2000; Escalante & Maisonnave, 2020b). Aucune étude utilisant l'approche en équilibre général n'a encore évalué sous l'angle sexospécifique, l'impact économique du changement climatique au Burkina Faso.

Partant des évidences actuelles sur les effets du changement climatique sur les rendements agricoles en Afrique de l'ouest, nous évaluons ses implications économiques pour les hommes et les femmes au Burkina Faso. Le choc climatique est traduit en variation de la productivité des spéculations agricoles et, par conséquent, se propage dans l'économie à travers les liens en amont et en aval du secteur avec le reste de l'économie. Notre étude utilise la modélisation en équilibre général calculable pour prendre en compte cette interrelation entre le secteur agricole et les secteurs non-agricoles. Le choc climatique est introduit selon l'approche stochastique pour tenir compte des incertitudes dans l'évolution du climat au Burkina Faso et ses effets sur les rendements agricoles.

Le reste du document est structuré comme suit. La problématique du changement climatique et du genre est mise en contexte dans la section 2. Une revue des approches méthodologiques utilisées pour évaluer les effets socioéconomiques du changement climatique et la présentation du modèle et des données utilisées dans cette étude sont faites dans la section 3. Les scénarios simulés sont présentés et les résultats discutés dans la section 4. La section 5 conclut le document par la synthèse des principaux enseignements de l'étude.

!
!
!

II. Changement climatique et inégalités de genre au Burkina Faso

Le Burkina Faso est situé dans la zone de transition entre le désert du Sahara au Nord et les forêts tropicales côtières au Sud. Le pays est sujet à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que des sécheresses récurrentes, des inondations et des tempêtes de vent (World Bank, 2013a). Le pays se caractérise par des variations pluviométriques considérables allant d'une moyenne annuelle de 350 mm au Nord à plus de 1000 mm au Sud-ouest. Il connaît depuis les années 1970 des sécheresses récurrentes. Ainsi, entre 1991 et 2009, le pays a connu trois grandes sécheresses (1990-1991, 1995-1996 et 1997-1998), qui ont affecté plus de 96 000 personnes (Crawford et al., 2016). Les études sur l'évolution du climat montrent que le Burkina Faso connaîtrait une augmentation moyenne de la température de 0.8 degré Celsius en 2025 et de 1.7 degré Celsius en 2050 et aussi une baisse de la pluviométrie de 3.4% en 2025 et de 7.3% en 2050 (MECV, 2007). La réduction des pluies et la montée de la température provoqueraient de longues périodes de sécheresses et des inondations.

Le Burkina Faso est caractérisé par une forte croissance démographique de 3.1% par an (INSD, 2017). La population estimée à 19.7 millions d'habitants en 2019 est composée de 49.9% d'hommes et 50.1% de femmes (World Bank, 2019). Malgré les perturbations climatiques, l'économie du Burkina Faso a connu une forte croissance au cours de la dernière décennie avec un taux de croissance annuel moyen de plus de 6.0% entre 2000 et 2012

(FAO, 2014). Cependant, la création de richesse est inégalement répartie entre les hommes et les femmes. Le revenu national brut par habitant s'élève à 1 336 FCFA pour les femmes et 2 077 FCFA pour les hommes (PNUD, 2019). Cette disparité est fortement liée au taux de participation des hommes (75.1%) et des femmes (58.5%) au marché du travail (PNUD, 2019).

Les inégalités de genre sont perceptibles sur le marché du travail. La dernière enquête nationale sur l'emploi et le secteur informel au Burkina Faso révèle un faible niveau de chômage couplé à un niveau élevé de sous-emploi. Ainsi, le chômage touche 3.0% des hommes contre 4.9% des femmes et le sous-emploi touche 16.3% des hommes contre 30.3% des femmes (INSD, 2016). Le chômage des jeunes de 15 à 24 ans est relativement plus élevé et touche plus les jeunes femmes que les jeunes hommes. Ainsi, le taux de chômage des jeunes femmes de 15 à 24 ans est de 12.9% contre 5.3% pour les jeunes hommes (World Bank, 2019). Les inégalités dans la distribution des emplois entraînent des disparités dans les revenus et l'incidence de la pauvreté. Le taux de pauvreté monétaire des femmes est plus élevé que celui des hommes (43.7% contre 40.6%) (Agbodji, Batana, & Ouedraogo, 2015). En 2019, les estimations montrent que 38.8% des travailleurs pauvres sont des femmes et 32.2% des hommes (BIT, 2020). Les rapports successifs du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont montré que la dégradation de l'environnement et particulièrement le changement climatique est devenu un facteur majeur de la croissance de la migration humaine (Brown, 2008; Kaczan & Orgill-Meyer, 2020). Ces effets vont exacerber les problèmes existants tels que la pauvreté, l'insécurité alimentaire, la dégradation des ressources et les maladies infectieuses (IPCC, 2007).

L'économie du Burkina Faso est marquée depuis longtemps par la mobilité de la population. La proportion de la population rurale est passée de 84% en 2003 à 78% en 2014 (Banque Mondiale, 2016). La réduction de la population rurale bénéficie plus aux grandes villes, surtout la capitale dont la population est passée de 9% en 2003 à 14% en 2014 (Banque Mondiale, 2016). Durant les 15 dernières années, la migration rurale résultait d'une baisse de la part de la population vivant dans les ménages dont le chef est un agriculteur en faveur des ménages urbains dont le chef travaille dans le commerce ou la construction (Banque Mondiale, 2016). Parmi les hommes, 28% quittent le milieu rural vers le milieu urbain et parmi les femmes, la migration rurale-urbaine représente 12% (Cattaneo & Robinson, 2020).

Le secteur agricole est le moteur de l'économie et représente 35.3% du produit intérieur brut (PIB) et emploie plus de 70.0% de la main-d'œuvre. Malheureusement, ce secteur souffre de nombreux handicaps. En effet, 34.0% des terres agricoles sont dégradées avec une progression de dégradation qui est passée successivement de 113 000 ha/an entre 1983 et 1992 à 360 000 ha/an entre 1992 et 2000 (Plan décennal d'action pour la promotion des mode de consommation et de production durable au Burkina Faso, 2010) à 469 000 ha/an entre 2002 et 2013 (Burkina Faso, 2018). L'agriculture est peu diversifiée. Le coton constitue la principale culture commerciale et la production vivrière, qui représente 55.2% de la production totale, est principalement constituée de maïs, du mil, du fonio, du riz et du sorgho.

L'agriculture est essentiellement de subsistance, pluviale et extensive (Herrera et Ilboudo, 2012). Cependant le pays a un potentiel irrigable de 233 500 ha de terre dont 67 000 ha actuellement sous irrigation. Malheureusement, la production irriguée est très faible, 15.0% en 2015 (Burkina Faso, 2018). De plus, les ressources en eau au Burkina Faso sont limitées et variables. En effet, le pays reçoit en moyenne par an environ 206.9 milliards de mètres cubes d'eau, réparties en 4.16% d'eau de ruissellement, 15.66% d'infiltration et 80.2% d'évaporation (GIRE, 2001). La réserve d'eau souterraine est estimée à environ 402 milliards de mètres cubes par an avec une perte d'environ 268 milliards de mètres cubes d'eau par an en cas de sécheresse sévère (GIRE, 2001).

Le changement climatique menace le système de production agricole en termes de quantité et de stabilité dans l'offre de biens alimentaires. La littérature existante fournit des évidences sur les effets du changement climatique sur les rendements agricoles. Cependant, peu d'études sur l'impact des chocs climatiques sur le secteur agricole ont été faites sur le Burkina Faso. Entre autres, Waongo et al. (2015) estiment pour le Burkina Faso une perte moyenne du rendement du maïs de 8% entre 2011 et 2050 ; Hidalgo et al. (2015) trouvent une réduction des rendements des cultures de niébé, de mil et d'arachide respectivement de 25%, 15% et 5%. Nous nous appuyons également sur des résultats d'études menées à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest, du Sahel ou de l'Afrique, pour recenser les variations probables de rendement des cultures et de la productivité de l'élevage et de la pêche induites par le changement climatique au Burkina Faso.

Sultan, Defrance, & Iizumi, (2019) estiment une baisse du rendement du mil de 10% à 20% et du sorgho de 5% à 15% dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest à la suite du changement des conditions climatiques. Thomas & Rosegrant, (2015) estiment pour la région ouest africaine une variation des rendements du riz entre -4.4% et 0.5% et de l'arachide entre -5.8% et 0.3%. Selon la revue de littérature de Zougmore et al., (2016) et des résultats des estimations de Thomas & Rosegrant, (2015), la variabilité climatique entraîne un changement des rendements pour la période de 2000 à 2050 pour les tubercules entre -25.4% et 13%, les oléagineux entre -19.5% et -1.5% et les fruits entre -30.0% et -10.0% en Afrique de l'ouest. Thornton, Steeg, Notenbaert, & Herrero, (2009) estiment la perte du rendement de l'élevage entre 20.0% et 30.0% toujours en Afrique de l'ouest. Lam, Cheung, Swartz, & Sumaila, (2012) estiment la perte du rendement de la pêche en Afrique de l'Ouest entre 8.0% et 25.9% de 2000 à 2050.

Face à l'urgence, le gouvernement a entrepris la planification de mesures d'adaptation, en donnant la priorité aux mesures liées aux ressources en eau, à l'agriculture, à l'élevage et à la foresterie. Conformément aux lignes directrices et aux exigences de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), le Gouvernement du Burkina Faso a adopté en 2007 le Plan d'action national d'adaptation (PANA) au changement climatique, révisé en 2012. Le PANA est inscrit dans la politique nationale de développement durable à l'horizon 2050 et dans différentes politiques sectorielles, à savoir la politique sectorielle de production agro-sylvo-pastorale (PS-ASP, 2018-2027), la politique sectorielle, celle de l'environnement, de l'eau et assainissement (PS-EES, 2018-2027). Malheureusement, ces politiques n'ont pas inscrit de façon explicite dans leurs objectifs la réduction des inégalités de genre et le rôle de la femme dans l'adaptation au changement climatique.

!

!

III. Méthodologie et données

Une littérature abondante existe aujourd'hui sur l'impact du changement climatique et des mesures d'adaptation dans les pays en développement (Millner et Dietz, 2015; Thornton et al., 2014). Les méthodologies utilisées pour appréhender cet impact peuvent être classées en deux catégories : la première concerne les approches d'équilibre partiel et la seconde les approches d'équilibre général. Dans le contexte de l'Afrique Subsaharienne, il existe un nombre croissant de travaux évaluant la vulnérabilité au changement climatique et les possibilités d'adaptation des exploitants agricoles (Williams et al., 2018). Ces études déterminent comment le changement climatique affecte les régions, les communautés, les ménages et les moyens de subsistances et quelles sont les options d'adaptation les plus appropriées dans un tel contexte.

Ces études bien qu'utilisant des données probantes de terrain sont réalisées dans un contexte d'équilibre partiel. Elles mettent l'accent sur la production agricole et ne prennent pas en compte les effets induits sur le reste de l'économie locale, régionale ou nationale. La seconde catégorie utilise l'approche en équilibre général pour pallier l'inconvénient majeur de l'analyse en équilibre partiel. Ainsi, les modèles d'équilibre général calculable (EGC) sont utilisés pour prendre en compte les effets en amont et en aval d'un choc climatique.

L'analyse des effets du changement climatique sur le secteur agricole a été réalisée avec deux approches dans les modèles EGC : l'approche déterministe et l'approche stochastique. Plusieurs études appréhendent la problématique du changement climatique et ses effets sur l'agriculture à travers une approche déterministe (par exemple Calzadilla, et al., 2013; Gebreegziabher et al., 2015). Toutefois, les chocs déterministes ne prennent pas en compte les incertitudes liées au changement climatique et aux impacts sur le secteur agricole. En revanche, un nombre croissant d'études intègrent les effets de la variabilité climatique à l'aide de scénarios stochastiques (Arndt et al., 2015; Arndt et Thurlow, 2015; Sassi et Cardaci, 2013).

Un nombre limité d'études sur les effets du changement climatique et les options d'adaptation de l'agriculture se sont penchées sur le Burkina Faso (Henderson et al., 2018; Kima et al., 2015; Ouedraogo et al., 2006; Ouedraogo, 2012; Somé et al., 2012; Waongo et

al., 2015; Zidouemba, 2017). La plupart de ces études utilisent l'approche en équilibre partiel. Cependant, Zidouemba (2017) compare les avantages économiques de l'extension de l'irrigation par rapport aux programmes de vulgarisation agricole dans un cadre d'équilibre général. L'étude s'est penchée sur la variation des rendements annuels de l'agriculture en lien avec les changements de température et de pluviométries. Elle considère des scénarios de changement climatique uniforme pour l'ensemble du secteur agricole sans tenir compte de la différence de sensibilité des cultures face au choc climatique. Ce dernier est introduit de manière déterministe malgré la forte incertitude entourant l'évolution des facteurs climatiques et leur impact sur les rendements agricoles. En outre, l'étude est muette sur les effets distributifs du choc climatique, surtout entre les hommes et les femmes.

A notre connaissance, aucune étude utilisant l'approche en équilibre général n'a évalué sous l'angle sexospécifique l'impact économique du changement climatique au Burkina Faso. L'analyse distributive des effets du changement climatique entre homme et femme a été réalisée par Escalante & Maisonnave, (2020) utilisant une démarche déterministe. Notre étude s'inscrit dans une approche stochastique pour évaluer l'effet distributif du choc climatique entre les hommes et les femmes au Burkina Faso. Il semble y avoir un consensus que le changement climatique affecte différemment les hommes et les femmes (Goh, 2012) à cause des inégalités dans l'accès aux ressources productives¹, aux marchés et aux opportunités économiques, et de leur propension à migrer pour s'adapter aux effets néfastes.

D'une manière générale, dans la littérature existante sur les modèles EGC sexospécifiques, deux approches peuvent être identifiées : l'approche de « désagrégation par sexe » et celle « à deux systèmes ». La première approche décompose les facteurs travail, la production et les catégories de ménages par sexe. La seconde approche intègre parallèlement à l'économie marchande, une économie non marchande (les activités domestiques prenant place à l'intérieur des ménages) en plus de la désagrégation par sexe. L'approche de « désagrégation par sexe » est largement adoptée pour étudier l'impact des politiques commerciales (Arndt et *al.*, 2011; Arndt et *al.*, 2006; Arndt et Tarp, 2000; Thurlow, 2006) et des réformes fiscales (Escalante, Maisonnave, et Chitiga, 2020). Elle est critiquée

¹ Selon la Banque Mondiale (2014), les femmes ont un inégal accès aux ressources productives comme la terre, les fertilisants chimiques, et les semences améliorées.

pour sa simplicité, car les règles de comportement de divers agents du modèle restent largement régies par des principes néo-classiques et ne font pas explicitement référence au travail non rémunéré (Fontana, 2014).

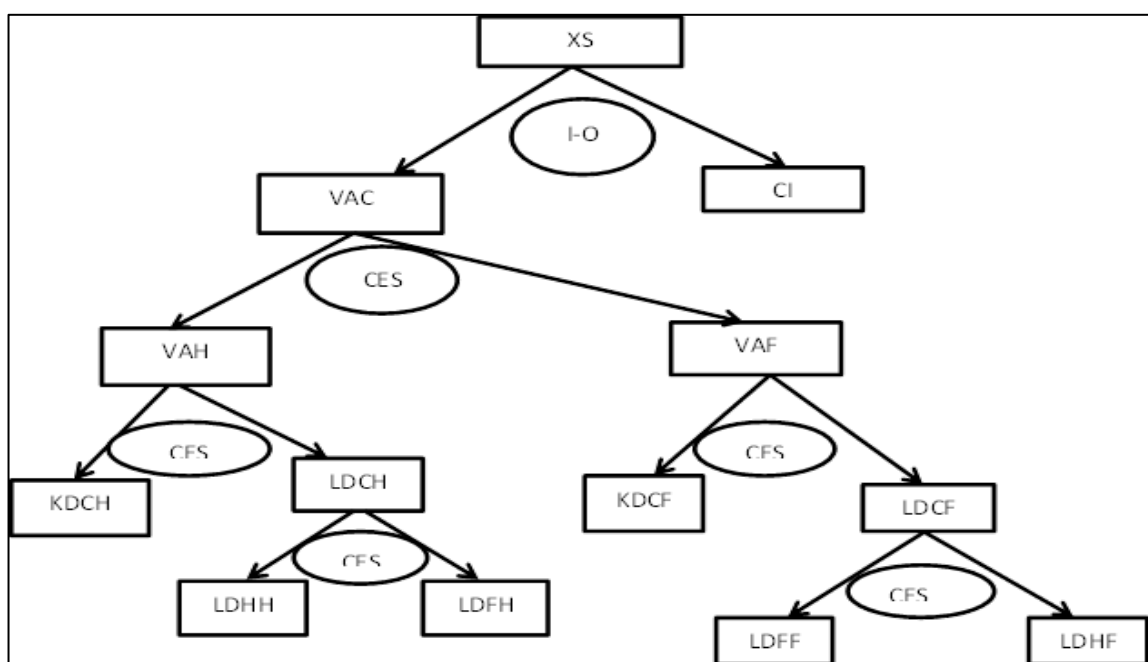
L'approche « à deux systèmes» tente de dépasser les limites susmentionnées en intégrant les activités non marchandes prenant place à l'intérieur des ménages (Cockburn et al., 2008; Fontana, 2001, 2002; Fontana et Wood, 2000; Siddiqui, 2009; Zacharias et al., 2018). Cependant, cette classe de modèles suit toujours les principes néoclassiques et ne met pas en évidence les interactions directes entre les activités marchandes et celles non marchandes. Arora & Rada, (2020) modélisent la dynamique intra-ménage dans deux provinces rurales du Mozambique à travers un modèle EGC. Les principales caractéristiques de leur modèle est l'intégration de l'allocation du travail, des ressources et des transferts dans les ménages selon les normes sociales et l'identification du loisir comme un bien à produire. Cette étude contribue à la littérature existante sur l'impact des chocs climatiques en Afrique. Malgré l'existence de travaux sur l'impact du changement climatique sur le secteur agricole, les analyses portant sur les effets distributifs entre homme et femme sont limitées. Notre méthodologie s'insère dans le cadre de l'approche de « désagrégation par sexe ». Les facteurs travail et capital (valeur ajoutée) sont désagrégés par sexe comme dans l'étude de (Souratié, Koinda, Decaluwé, & Samandoulougou, 2019).

Dans notre travail, nous postulons l'existence d'une multitude de producteurs maximisant leur profit et réduisant les couts de production étant donné la technologie de production et des prix déterminés par l'ajustement entre l'offre et la demande sur le marché. Chaque branche économique est représentée par une structure de production imbriquée présentant plusieurs niveaux. La structure de la production agricole est présentée par la Figure 1. Pour intégrer les considérations relatives au genre dans notre approche, nous postulons la dualité de l'économie burkinabé et surtout dans le secteur agricole où il existe deux types de producteurs agricoles : une productrice c'est-à-dire une production réalisée sur une exploitation appartenant à une femme et un producteur dont la production est effectuée sur une exploitation d'un homme.

Nous postulons ainsi la différence d'utilisation de technologie sur les exploitations agricoles des hommes et celles des femmes. La valeur ajoutée homme et la valeur ajoutée

femme se substituent de manière imparfaite dans la formation de la valeur ajoutée totale de la branche. En d'autres termes, Les facteurs travail et capital détenus par les hommes et les femmes peuvent être à la fois engagés dans une même activité économique tout en ayant différent niveau de productivité. Ainsi, le travail et le capital sont également des substituts imparfaits dans la formation de la valeur ajoutée des hommes et celle des femmes. Le facteur travail dans la valeur ajoutée des hommes et celle des femmes est un composite incluant de travail homme et le travail femme qui sont également des substituts imparfaits. La valeur ajoutée totale et la consommation intermédiaire sont combinées à part fixe dans la production totale. Les autres spécificités de notre modèle sont semblables à la version statique du modèle EGC standard (PEP 1-1) développé par Decaluwé et al. (2013).

Figure 1 : Structure de production des branches agricoles



Source : construit par les auteurs.

Légende : I-O = fonction de Léontief; CES = fonction CES (Élasticité de substitution constante); XS = Production des branches agricoles; VAC = Valeur ajoutée agricole composite; CI= consommation intermédiaire; VAH = Valeur ajoutée des exploitations agricoles des hommes; VAF = Valeur ajoutée des exploitations agricoles des femmes; KDCH = Capital agricole des hommes; KDCF = Capital agricole des femmes; LDCH = Travail agricole composite homme; LDCF = Travail agricole composite femme; LDHH = Travail agricole homme sur les exploitations des hommes; LDFH = Travail agricole femme sur les exploitations des hommes; LDHF = Travail agricole homme sur les exploitations des femmes; LDFF = Travail agricole femme sur les exploitations des femmes.

!

Bien que notre modèle s'inspire du modèle PEP1-1, il se démarque également par l'introduction de la migration rurale-urbaine. Nous considérons le caractère dualiste de

l'économie du Burkina Faso composée d'un secteur rural dominé par les activités agricoles et un secteur urbain dominé par les activités non agricoles (industrie et services). Le salaire payé dans le secteur agricole est supposé être inférieur au salaire payé dans le secteur non agricole. Les travailleurs (hommes ou femmes) peuvent se déplacer entre le secteur rural ou agricole et celui urbain ou non agricole. L'offre de travail (homme et femme) en milieu rural et celle en milieu urbain sont exogènes. Il existe une offre excédentaire de main-d'œuvre, c'est-à-dire un chômage déguisé, dans les deux milieux. Le salaire espéré étant plus bas en milieu rural comparé au milieu urbain, les travailleurs hommes et femmes migrent du milieu rural vers celui urbain jusqu'à ce que le taux de salaire espéré du milieu rural soit équivalent au taux de salaire espéré du milieu urbain selon l'hypothèse de Harris et Todaro (1970).

Ainsi, l'offre de travail en milieu urbain et celui rural dépend de la migration de la force de travail du milieu rural vers le milieu urbain. Le taux de migration (ou la proportion de la force de travail qui migre d'un milieu rural à celui urbain) est déterminé par le ratio de la valeur ajoutée par tête qui prévaut en milieu urbain et celui rural et qui dépend du taux de rémunération des facteurs dans les secteurs agricole et non agricole. Dans notre travail nous supposons qu'au-delà du salaire qui détermine la migration, nous supposons également que les populations migrent dans les villes sous la contrainte des chocs climatiques, et qu'elles le font avec un minimum de capitaux. Ainsi, cette migration économique est déterminée par les opportunités économiques que le milieu urbain pourra offrir.

Nous adoptons une fermeture de long terme pour une meilleure prise en compte de la dimension temporelle liée à la problématique du changement climatique. Ainsi, le capital est mobile entre les activités économiques, ce qui représente une situation à long terme où l'économie a le temps de s'ajuster. Les dépenses publiques courantes sont fixes ; le solde budgétaire public est également fixe par rapport au PIB afin que le Burkina Faso continue à respecter les exigences de l'Union économique et monétaire de l'Afrique de l'ouest (UEMOA). Par conséquent, l'introduction d'un mécanisme compensatoire (taxe/subvention) sur le revenu (et par conséquent le bien-être) des ménages permet de capter les effets de la variation du revenu de l'État à la suite du choc climatique. Le Burkina Faso est un petit pays en termes de relation commerciale avec le reste du monde, c'est-à-dire que le pays n'a pas d'influence sur les prix mondiaux des produits importés et exportés qui restent fixes dans le

modèle. Le solde du compte courant des échanges extérieurs est maintenu fixe par rapport au produit intérieur brut (PIB), liant les financements extérieurs à la performance de l'économie. Le volume des investissements est maintenu fixe par rapport au PIB grâce à l'épargne des ménages. Le taux de change est le numéraire dans le modèle.

Nous utilisons la matrice de comptabilité sociale (MCS) sexospécifique de 2013 du Burkina Faso de (Souratié et *al.*, 2019) qui présente 132 comptes de biens et services, dont 47 agricoles, et 74 comptes d'activités, dont 29 agricoles. Les facteurs travail et capital sont subdivisés selon le sexe. La MCS dispose de quatre comptes de ménage (ruraux pauvres, ruraux non pauvres, urbains pauvres et urbains non pauvres), un compte d'entreprise, un compte pour le gouvernement et un compte pour le reste du monde. La MCS originale est agrégée en 29 branches dont 12 agricoles et 29 produits dont 14 produits agricoles. Les valeurs des élasticités de substitution proviennent de la littérature, ainsi que les valeurs de l'élasticité de substitution entre le travail homme et le travail femme.

!
!
!

IV. Scénarios et résultats

Nous nous basons sur les études réalisées principalement au Burkina Faso et à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel pour collecter les informations sur les variations probables des rendements agricoles induites par le changement climatique. Le Tableau 1 présente les valeurs extrêmes (minimum et maximum) prédites par ces études pour les activités agricoles pris en compte par notre étude. Les activités agricoles sont classées par ordre décroissant en termes de sensibilité au changement climatique. Il ressort que les activités agricoles du Burkina Faso ont une sensibilité relativement élevée face au changement climatique.

Tableau 1: Variation des rendements agricoles (%)

	Minimum	Maximum
Fruits et légumes	-30.0	-10.0
Élevage	-26.0	-8.0
Pêche	-25.9	-8.0
Tubercules	-25.4	13.0
Mil et sorgho	-20.0	-5.0
Oléagineux	-19.5	-1.5
Fonio	-18.0	-13.0
Sylviculture	-15.0	-5.0
Légumineuses	-14.2	-1.5
Maïs	-8.2	-2.3
Riz	-4.4	0.5

Source : Calcul des auteurs à partir des estimations de (Jalloh et al., 2015; Lam et al., 2012; Nelson et al., 2010; Thomas & Rosegrant, 2015; Thornton et al., 2009)

!

Bien que la grande majorité des études montrent une baisse des rendements agricoles, l'ampleur de cette baisse reste incertaine (Tableau 1). L'incertitude sur les variations des rendements agricoles induites par le changement climatique est prise en compte dans notre étude par l'établissement d'un choc stochastique. Cette prise en compte intervient dans le modèle à travers plusieurs tirages aléatoires (une centaine) à l'intérieur des intervalles fournis par les variations extrêmes prédites pour les rendements agricoles (Tableau 1) et appliqué à la valeur du paramètre de productivité totale des facteurs de chaque branche agricole. Le tirage aléatoire utilise la loi de probabilité uniforme avec les variations minimum et maximum prédites sur les rendements agricoles à la suite du changement climatique.

La migration demeure un mécanisme important d'adaptation au choc climatique (Agrawal & Perrin, 2008; Thornton & Manasfi, 2010). Toutefois, les hommes et les femmes n'ont pas la même propension à migrer (Balikoowa et al., 2019). Les évidences étant limitées sur la migration et en particulier la migration des femmes au Burkina Faso, nous testons la sensibilité de nos résultats à travers deux scénarios basés sur la propension à migrer des femmes. Dans le premier scénario, le choc climatique dans le secteur agricole décrit antérieurement est accompagné d'une faible propension des femmes, comparées aux hommes, à migrer entre les milieux rural et urbain. Dans ce scénario, la sensibilité de la migration féminine à la variation du rapport des revenus réels entre les milieux rural et urbain est largement plus faible que celle des hommes.

Nous utilisons le terme « scénario actuel » pour nommer ce scénario dans la suite du document. Dans le second scénario, nous analysons les effets du choc climatique dans l'agriculture avec l'hypothèse que la propension à la migration rurale-urbaine des femmes est aussi importante que celle des hommes. Ainsi, en matière de migration, les femmes et les hommes ont le même niveau de sensibilité à la variation du rapport des revenus réels entre les milieux rural et urbain. Le terme « scénario avec migration » fait référence à ce scénario dans la suite du document.

Les sections suivantes présentent et discutent les résultats de la simulation de ces deux scénarios. L'intérêt de cette étude portant sur la distribution homme-femme des effets économiques du changement climatique, nous limitons nos discussions sur les variations de la valeur ajoutée des branches économiques (agricoles et non agricoles) et les variations moyennes de la valeur ajoutée des activités hommes et celles des activités femmes. La valeur ajoutée est un paramètre représentatif du niveau de performance économique des hommes et des femmes dans un pays où le travail autonome (des hommes et des femmes) domine largement celui salarié.

!
!

4.1. Impact du changement climatique

Le choc négatif sur les rendements agricoles (Tableau 1) entraîne une baisse de la valeur ajoutée agricole de 8.2% en moyenne, entre -10.4% et -6.0% avec 95% de degré de confiance (Tableau 2). Ces résultats sont cohérents avec les évidences empiriques (Bosello et *al.*, 2017; Calzadilla et *al.*, 2013; Montaud et *al.*, 2017). Le choc climatique affecte négativement l'ensemble des activités agricoles. Les activités les plus sensibles au changement climatique, c.à.d. les fruits et légumes, et l'élevage, enregistrent une baisse relativement plus importante de la valeur ajoutée. Les activités les moins sensibles au changement climatique, c.à.d. le riz, le maïs et les légumineuses, enregistrent une baisse relativement modeste de la valeur ajoutée. Une forte variabilité des résultats est observable pour les tubercules et les oléagineux avec des baisses respectives de 4.0% et 6.9% et des écart-types de 6.0% et 6.3%.

Tableau 2: Variation de la valeur ajoutée par spéculation agricole

	Valeur moyenne	Ecart-type
Fruits et légumes	-15.4	4.2
Elevage	-11.1	3.0
Pêche et chasse	-7.6	1.8
Tubercules	-4.0	6.0
Mil et sorgho	-8.0	2.3
Oléagineux	-6.9	6.3
Fonio	-6.0	0.8
Sylviculture	-6.2	1.3
Légumineuses	-4.4	2.1
Maïs	-4.3	1.3
Riz	-3.5	1.3
Agriculture	-8.2	2.2

Source : Auteurs à partir des résultats de simulation

!

Le choc climatique dans le secteur agricole est transmis au secteur non agricole à travers plusieurs principaux canaux, dont la réallocation des facteurs productifs (choc positif) et la hausse du prix des produits agricoles (choc négatif). Cette dernière réduit le pouvoir d'achat des consommateurs et, par conséquent, affecte négativement la demande de tous les produits non agricoles. C'est également ce canal qui est à l'origine de l'hétérogénéité des effets du choc entre les branches non agricoles. En effet, les branches non agricoles fortement liées au secteur agricole enregistrent de fortes baisses de la valeur ajoutée (Tableau 3).

Ces branches comprennent les industries agroalimentaires, la fabrication de bois et tabac, les activités d'hébergement et de restauration, les activités de production chimique et la fabrication de textile et habillement. A l'exception des activités de production chimique en amont, les branches non agricoles se trouvent en aval du secteur agricole. Ainsi, la baisse de l'offre de produits agricoles, consécutive au choc climatique, contribue à accroître le prix des produits agricoles utilisés comme intrants dans ces branches d'activités et, par conséquent, accroît le coût de production et réduit la rentabilité de ces branches. Les produits chimiques (engrais) servant d'intrants dans le secteur agricole, la baisse de la production agricole à la suite du choc climatique contribue à réduire la demande, le prix et la profitabilité de cette branche.

Tableau 3: Variation de la valeur ajoutée des branches non agricoles

	Valeur moyenne	Ecart-type
Extraction	-1.9	1.0
Industrie agro-alimentaire	-11.1	2.8
Fabrication de Boisson et tabac	-7.2	1.4
Fabrication de textile et habillement	-5.1	3.0
Activité de menuiserie	-3.6	1.0
Savon et médicament	1.1	2.2
Industrie Manufacturière	-4.1	1.0
Autres produits chimiques	-5.3	1.7
Construction	-2.2	0.4
Commerce	-4.7	1.1
Hébergement et restaurant	-6.4	1.3
Transport et Télécommunication	-3.7	0.8
Finance	-4.7	1.0
Administration publique	-3.1	0.6
Autres services	-4.4	0.9
Secteur non agricole	-3.7	0.7

Source : Auteurs à partir des résultats de simulation.

!

Les facteurs de production (capital et travail) détenus par les hommes et les femmes sont repartis de manière hétérogène entre les activités économiques (Tableau annexé A.1). Les facteurs détenus par les femmes sont employés à 42,2% dans l'agriculture contre 35,9% pour les hommes. En agriculture, les hommes sont plus engagés que les femmes dans les activités fortement sensibles au changement climatique, c.à.d. les fruits et les légumes, et l'élevage (respectivement 17,5% contre 8,3% de leurs facteurs). Cependant, les femmes comparées aux hommes exercent des activités pour lesquelles il existe encore de fortes incertitudes tant dans la direction et l'ampleur des effets du changement climatique, c.à.d. les tubercules et les oléagineux (respectivement 15,9% contre 6,1% de leurs facteurs).

Les femmes sont légèrement plus présentes dans les activités relativement moins sensibles au changement climatique, c.à.d. les riz, les maïs et les légumineuses et la sylviculture (respectivement 6,3% contre 4,0% de leurs facteurs). Par conséquent, l'effet négatif du choc climatique est plus prononcé sur les activités agricoles des hommes que celles des femmes en moyenne (Tableau 4). Toutefois, cet écart est invraisemblable dans une marge d'erreur de 5%. A l'instar des branches agricoles, les facteurs de production détenus par les hommes et les femmes sont repartis de manière hétérogène entre les branches non agricoles (Tableau annexé A.1). Les facteurs détenus par les femmes se retrouvent en plus forte proportion dans les branches non agricoles étroitement liées à l'agriculture, c.à.d. 6,4%

contre seulement 1,4% pour des facteurs détenus par les hommes. Par conséquent, la valeur ajoutée non agricole des femmes baisse davantage que celle des hommes en moyenne. Il faut noter que la forte présence des hommes, comparés aux femmes, dans les activités extractives fortement orientées vers le marché extérieur (plus de 90% de la production) contribue à ces résultats relativement favorables aux hommes.

Bien que cet écart en faveur des hommes soit plus prononcé que celui de l'agriculture en faveur des femmes, il se retrouve également dans la marge d'erreur de 5%. Nos résultats montrent que le choc climatique dans l'agriculture est en moyenne légèrement défavorable aux activités économiques des femmes au Burkina Faso. Toutefois, ce constat ne débouche pas sur une conclusion robuste étant donné l'incertitude qui pèse sur la variation des rendements des cultures à la suite du changement climatique.

Tableau 4 : Valeur ajoutée par genre

	Female	Male
Agriculture	-7.4 (1.9)	-8.6 (2.3)
Non agriculture	-4.5 (0.6)	-3.3 (0.8)
Ensemble	-5.7 (2.1)	-5.2 (2.3)

Source : Auteurs à partir des résultats de simulation

4.2. Stratégie d'adaptation face aux conditions climatiques

La dernière étape de notre analyse consiste à déterminer si les femmes disposent de marge de manœuvre en termes de moyen d'adaptation. Dans la littérature un certain nombre d'option d'adaptation comme les investissements dans les infrastructures routières, dans la subvention aux intrants, dans la recherche et développement, dans la formation et dans l'irrigation ont été identifiées pour les pays en développement et évalué par certaines études en EGC (par exemple (Calzadilla, Zhu, & Rehdanz, 2014; Montaud, 2019; Montaud et al., 2017). Au Burkina Faso, un nombre important d'options d'adaptation ont été déjà planifiées par les autorités dans le Plan national d'adaptation (PANA)(Crawford et al., 2016).

Parmi les multiples options identifiées, on compte le programme de développement de semences améliorées (recherche et développement), le programme de formation, d'information, de conseils et de connaissances liées à l'agriculture, à l'élevage et la pêche (extension), le développement de l'irrigation, le développement de routes rurales et le programme de subvention des intrants agricoles. Au nombre de ces mesures d'adaptation aucune n'a été faite pour protéger les femmes et réduire les inégalités déjà existantes dans le secteur agricole.

Outre les mesures politiques d'adaptation aux chocs climatiques, les sécheresses récurrentes détruisant les opportunités économiques en milieu rural poussent les populations à la migration. Ainsi, le lien entre la migration et le changement climatique est profondément ancré dans les discours sur l'environnement et la population. Les populations rurales sans terres, et la dégradation de l'environnement poussent à la migration. La migration est alors considérée comme une réaction normale des hommes et femmes face au péril climatique. Dans cette étude nous simulons et comparons deux hypothèses de migration économique des femmes afin de déterminer si la migration économique est capable de réduire les effets des conditions météorologiques changeantes et les inégalités économiques liées au genre.

La faible propension des femmes à migrer a des répercussions importantes sur l'économie du Burkina Faso et sur la distribution du revenu à la suite du choc climatique. En supposant que les hommes et les femmes ont la même propension à migrer, l'accroissement de la migration rurale-urbain des femmes a un effet négatif sur les activités agricoles, au profit des activités non agricoles (Tableau 5).

Tableau 5 : Variation de la valeur ajoutée agricole et non-agricole selon différents scénarios de migration féminine

	Faible mobilité féminine	Forte mobilité féminine
Agriculture	-8.2 (2.2)	-10.3 (2.1)
Non agriculture	-3.7 (0.7)	-3.2 (0.8)
Ensemble	-5.5 (1.2)	-5.9 (1.2)

Source : Auteurs à partir des résultats de simulation.

Les effets distributifs moyens du changement climatique entre homme et femme observés dans le scénario actuel s'inversent avec l'accroissement de la migration rurale-urbaine des femmes. Toutefois, l'écart dans les variations de la valeur ajoutée des hommes et femmes reste non significatif à 95% de degré de confiance.

Tableau 6 : Variation de la valeur ajoutée agricole et non-agricole selon différents scénarios de mobilité économique des femmes

	Faible mobilité	Forte mobilité
Femme	-5.7 (2.1)	-5.6 (2.0)
• Agriculture	-7.4 (1.9)	-9.1 (1.8)
• Non-agriculture	-4.5 (0.6)	-3.1 (0.7)
Homme	-5.2 (2.3)	-5.9 (2.1)
• Agriculture	-8.6 (2.3)	-10.7 (2.2)
• Non-agriculture	-3.3 (0.8)	-3.2(0.8)

Source : Auteurs à partir des résultats de simulation.

!
!
!

V. Conclusion

Le changement climatique est une réalité et ses effets néfastes sont perceptibles sur l'ensemble de la planète. Face à cette menace, la question de la neutralité du changement climatique en termes de genre alimente les débats politiques et scientifiques. Malgré une vaste littérature sur l'impact économique du changement climatique dans les pays en développement, peu d'évidences sont disponibles sur ses effets distributifs entre hommes et femmes. A notre connaissance, aucune étude utilisant l'approche en équilibre général n'a encore évalué sous l'angle sexospécifique l'impact économique du changement climatique au Burkina Faso.

Partant des évidences actuelles sur l'impact du changement climatique sur les rendements agricoles au Burkina Faso, nous avons évalué les implications économiques pour les hommes et les femmes dans ce pays. Le choc climatique prenant place dans l'agriculture affecte l'ensemble de l'économie à travers les liens en amont et en aval du secteur agricole avec les secteurs non agricoles. Notre étude a utilisé la modélisation en équilibre général calculable pour prendre en compte cette interrelation entre les secteurs et branches

économiques. Le choc climatique est introduit suivant l'approche stochastique pour tenir compte de des incertitudes dans l'évolution du climat et ses effets sur les rendements agricoles au Burkina Faso.

Premièrement, les résultats de l'étude révèlent que la baisse des rendements des cultures réduit la valeur ajoutée agricole. En moyenne, cette baisse est plus forte pour les activités économiques intensives en facteurs productifs (travail et capital) détenus par les hommes, à cause de leur forte dépendance aux activités fortement vulnérables aux chocs climatiques (par exemple l'élevage). Deuxièmement, les résultats montrent que la propagation du choc climatique du secteur agricole aux secteurs non agricoles reste défavorable aux femmes en moyenne, vu qu'elles sont engagées dans des activités non agricoles fortement liées en aval avec l'agriculture (par exemples, l'industrie agro-alimentaire et la restauration). Troisièmement, l'effet net moyen reste défavorable aux femmes aussi longtemps que leur propension à migrer sera nettement plus faible que celle des hommes. Quatrièmement, une conclusion robuste ne se dégage pas de nos résultats au regard du degré élevé d'incertitude sur l'impact du changement climatique sur les rendements agricoles disponible dans la littérature.

Ainsi, il n'existerait pas un biais significatif (à 95% de degré de confiance) dans la distribution des effets économiques du changement climatique entre hommes et femmes au Burkina Faso. Notre évaluation des effets distributifs du choc climatique utilise des paramètres de comportement provenant d'autres économies et, donc, n'ont pas été mesurés directement pour le Burkina Faso. Un test de sensibilité des résultats à ces paramètres n'a pas été réalisé, ce qui constitue une des limites de notre étude.

!

!

Références bibliographiques

- Adzawla, W., Baanni, S., Yao, P., & Donkoh, S. A. (2019). Gender perspectives of climate change adaptation in two selected districts of Ghana. *Heliyon*, 5(October), e02854. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02854>
- Agbodji, A. E., Batana, Y. M., & Ouedraogo, D. (2015). Gender inequality in multidimensional welfare deprivation in West Africa. *International Journal of Social Economics*, 42(11). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/IJSE-11-2013-0270>
- Agrawal, A., & Perrin, N. (2008). *Climate Adaptation , Local Institutions , and Rural Livelihoods* (IFRI Working Paper No. W08I-6).
- Ahmed, S. A., Diffenbaugh, N. S., Hertel, T. W., Lobell, D. B., Ramankutty, N., Rios, A. R., & Rowhani, P. (2011). Climate volatility and poverty vulnerability in Tanzania. *Global Environmental Change*, 21(1), 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.10.003>
- Andersen, L. E., Verner, D., & Wiebelt, M. (2016). GENDER AND CLIMATE CHANGE IN LATIN AMERICA : AN ANALYSIS OF VULNERABILITY , ADAPTATION AND RESILIENCE BASED ON HOUSEHOLD. *Journal of International Development*. <https://doi.org/10.1002/jid>
- Arndt, C., Benfica, R., & Thurlow, J. (2011). Gender Implications of Biofuels Expansion in Africa : The Case of Mozambique. *World Development*, 39(9), 1649–1662. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.02.012>
- Arndt, C., Robinson, S., & Tarp, F. (2006). Trade Reform and Gender in Mozambique. *Nordic Journal of Political Economy*, 32, 73–89.
- Arndt, C., Robinson, S., & Willenbockel, D. (2011). Ethiopia ' s growth prospects in a changing climate : A stochastic general equilibrium approach. *Global Environmental Change*, 21, 701–710. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.11.004>
- Arndt, C., Schlosser, A., & Strzepek, K. (2015). Climate Change and Economic Growth Prospects for Malawi : An Uncertainty Approach. *Journal of African Economies*, 23, 83–107. <https://doi.org/10.1093/jae/eju013>
- Arndt, C., & Tarp, F. (2000). Agricultural Technology , Risk , and Gender : A CGE Analysis of Mozambique. *World Development*, 28(7).
- Arndt, C., & Thurlow, J. (2015). Climate uncertainty and economic development : evaluating the case of Mozambique to 2050. *Climate Change*, 63–75. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1294-x>
- Arora, D., & Rada, C. (2020). Gender norms and intrahousehold allocation of labor in Mozambique : A CGE application to household and agricultural economics. *Agricultural Economics*, 51(2), 259–272. <https://doi.org/10.1111/agec.12553>
- Balikoowa, K., Nabanoga, G., Tumusiime, D. M., Mbogga, M. S., & Balikoowa, K. (2019). Gender differentiated vulnerability to climate change in Eastern Uganda Gender differentiated vulnerability to climate change in Eastern Uganda. *Climate and Development*, 0(0), 1–11. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1580555>
- Banque Mondiale. (2014). *Levelling the field: improving opportunities for women farmers in Africa*. Washington DC.
- Banque Mondiale. (2015). *Women in Agriculture : The Impact of Male Out-Migration on Women's Agency, Household Welfare, and Agricultural Productivity*. Washington DC.
- Banque Mondiale. (2016). *Burkina Faso Poverty , Vulnerability , and Income Source Burkina Faso*.

Washington DC.

- Bezabih, M., Chambwera, M., Stage, J., Bezabih, M., Chambwera, M., & Stage, J. (2011). Climate change and total factor productivity in the Tanzanian economy. *Climate Policy*, 11(6), 1289–1302. <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.579300>
- Bosello, F., Campagnolo, L., Cervigni, R., & Eboli, F. (2017). Climate Change and Adaptation : The Case of Nigerian Agriculture. *Environmental and Resource Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10640-016-0105-4>
- Bosello, F., Roson, R., & Tol, R. S. J. (2007). Economy-wide Estimates of the Implications of Climate Change : Sea Level Rise. *Environmental & Resource Economics*, 549–571. <https://doi.org/10.1007/s10640-006-9048-5>
- Breisinger, C., Ringler, C., Aragon, C., Aragon, C., & Ecker, O. (2010). *Food Security and Economic Development in the Middle East and North Africa Current State and Future Perspectives*.
- Brown, O. (2008). *Migration and Climate Change*. Genève, Suisse.
- Buechler, S. (2009). Gender , water , and climate change in Sonora , Mexico : implications for policies and programmes on agricultural income- generation Gender , water , and climate change in Sonora , Mexico : implications for policies and programmes on agricultural. *Climate & Development*, 17(1), 51–66. <https://doi.org/10.1080/13552070802696912>
- Burkina Faso. (2018). *Deuxième programme national du secteur rural 2016-2020*. Burkina Faso.
- Calzadilla, A., Zhu, T., & Rehdanz, K. (2014). Climate change and agriculture : Impacts and adaptation options in South Africa. *Water Resources and Economics*, 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2014.03.001>
- Calzadilla, A., Zhu, T., Rehdanz, K., Tol, R. S. J., & Ringler, C. (2013). Economywide impacts of climate change on agriculture in Sub-Saharan Africa. *Ecological Economics*, 93, 150–165. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.05.006>
- Campbell-lendrum, D., & Corvala, C. (2007). Climate Change and Developing-Country Cities : Implications For Environmental Health and Equity. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 84(1), 109–117. <https://doi.org/10.1007/s11524-007-9170-x>
- Cattaneo, A., & Robinson, S. (2020). *Economic development and the evolution of internal migration. Moving in steps, returnees, and gender differences*. Rome, Italie: FAO Agricultural Development Economics.
- Chindarkar, N. (2012). Gender and climate change-induced migration : proposing a framework for analysis. *Environmental Research Letters*, 7. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/2/025601>
- Cockburn, J., Decaluwé, B., & Robichaud, V. (2008). *Trade Liberalization and Poverty : A CGE Analysis of the 1990s Experience in Africa and Asia*. (Randy Spence, Ed.). Poverty and Economic Policy (PEP) Research Network.
- Crawford, A., Price-kelly, H., Terton, A., & Echeverria, D. (2016). *Review of Current and Planned Adaptation Action in Burkina Faso* (CARIAA Working Paper No. 17). Ottawa, Canada and UK Aid, London, United Kingdom.
- Decaluwé, B., Lemelin, A., Robichaud, V., & Maisonnave, H. (2013). *pep -1- t the PEP standard single-country, recursive dynamic CGE model*. (Université Laval, Ed.) (Vol. 0). Québec (Canada): Partnership for Economic Policy.
- Eastin, J. (2018). Climate change and gender equality in developing states. *World Development*, 107,

289–305. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.02.021>

- Escalante, L. E., Maisonnave, H., & Chitiga, M. R. (2020). Do South African fiscal reforms benefit women? *Applied Economics*, 00(00), 1–11. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1813247>
- Escalante, L., & Maisonnave, H. (2020a). *Assessing the impacts of climate change on women ' s poverty and domestic burdens : A Bolivian case study*.
- Escalante, L., & Maisonnave, H. (2020b). *Climate change, labour markets and poverty in Bolivia: Why does gender matter?* Retrieved from <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resource>
- FAO. (2008). *climate change, water and food security*. Rome, Italie.
- FAO. (2011a). *The role of women in agriculture* (ESA Working Papers). Rome, Italie.
- FAO. (2011b). *The state of food and agriculture 2010-2011*. Rome, Italie: FAO Agricultural Development Economics.
- FAO. (2014). *Analyse des dépenses publiques en soutien à l'agriculture et l'alimentation au Burkina Faso 2006-2013*. Rome, Italie.
- Fontana, M. (2001). *Modelling the effects of trade on women : a closer look at Bangladesh* (IDS working papers No. 139). Brighton.
- Fontana, M. (2002). Modelling the effects of trade on women: the case of Zambia. *IDS Working Paper*, (155), 46.
- Fontana, M. (2014). Gender in economy-wide modelling. In : S.M. Rai and G. Waylen (Ed.), *New Frontiers in Feminist Political Economy* (Routledge, pp. 157–177). New York.
- Fontana, M., & Wood, A. (2000). Modeling the Effects of Trade on Women , at Work and at Home. *World Development*, 28(7).
- Gebreegiabher, Zenebe; Jesper, Stage; Alemu, Mekonnen; Atlaw, A. (2015). Climate change and the Ethiopian economy : a CGE analysis. *Environment and Development Economics*, 21, 205–225. <https://doi.org/10.1017/S1355770X15000170>
- GIRE. (2001). *État des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion*. Burkina Faso.
- Goh, A. H. X. (2012). *Sex hormones in papillary carcinoma of thyroid Gland and pleomorphic adenoma of parotid gland*. *CAPRI Working Paper No. 106* (Vol. 114). <https://doi.org/10.3109/00016489409126046>
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration , Unemployment and Development : A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126–142.
- Henderson, B., Cacho, O., Thornton, P., Wijk, M. Van, & Herrero, M. (2018). The economic potential of residue management and fertilizer use to address climate change impacts on mixed smallholder farmers in Burkina Faso. *Agricultural Systems*, 167(January), 195–205. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.09.012>
- Herrera, R., & Ilboudo, L. (2012). Les défis de l' agriculture paysanne : le cas du Burkina Faso. *L'Homme & La Société*, 1(183–184), 83–95.
- Hidalgo, D. M., Herrero, M., Voil, P. De, Thornton, P., Wijk, M. Van, Rodriguez, D., ... Rigolot, C. (2015). Assessing potential climate change impacts in smallholder systems in Burkina Faso. *Climate Smart Agriculture 2015*, (Mars 2015). <https://doi.org/Montpellier, France. 2015. <hal-01195409>>
- Hunter, L. M., & David, E. (2009). *Climate Change and Migration : Considering the Gender Dimensions*.
- INSD. (2016). *Enquête nationale sur l'emploi et secteur informel (ENESI-2015): Chômage*. Burkina

Faso.

- INSD. (2017). *Tableau de bord social du burkina faso 2017*. Burkina Faso.
- IPCC. (2001). *C LIMATE C HANGE 2001 : the scientific basis*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA,.
- IPCC. (2007). *Changements Climatiques 2007: rapport de snthèse*. Genève, Suisse.
- IPCC. (2014a). *Climate Change 2014 Impacts , Adaptation , and Vulnerability. Working group II contribution to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Technical Report*. (. Cambridge University Press & Cambridge, Eds.). UK/New York, USA: . Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC. (2014b). Summary for Policymakers. In R. Edenhofer, O., J. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, & T. Z. and J. C. M. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge). Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- J S Juana , K M Strzepek, J. F. K. (2008). Households ' welfare analyses of the impact of global change on water resources in South Africa Households ' welfare analyses of the impact of global change on water resour. *Agrekon: Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 47(December 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/03031853.2008.9523802>
- Jalloh, A., Nelson, G. C., Thomas, T. S., & Roy-macauley, H. (2015). *West African agriculture and climate change : a comprehensive analysis*. (A. Jalloh, G. C. Nelson, T. S. Thomas, & and H. R.-M. Robert Zougmore, Eds.). Washington: International Food Policy Research Institute;
- Kaczan, D. J., & Orgill-Meyer, J. (2020). The impact of climate change on migration : a synthesis of recent empirical insights. *Climatic Change*, 281–300.
- Kima, S. A., Okhimamhe, A. A., Kiema, A., Zampaligre, N., & Sule, I. (2015). Adapting to the impacts of climate change in the sub-humid zone of Burkina Faso , West Africa : Perceptions of agro-pastoralists. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*. <https://doi.org/10.1186/s13570-015-0034-9>
- Knox, J., Hess, T., Daccache, A., Xiong, W., Holman, I., Lin, E., ... Burke, M. B. (2008). Why are agricultural impacts of climate change so uncertain ? The importance of temperature relative to precipitation. *Environmental Research Letters*, 3. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/3/3/034007>
- Lam, V. W. Y., Cheung, W. W. L., Swartz, W., & Sumaila, U. R. (2012). Climate Change Impacts on Fisheries in West Africa : Implications for Economic , Food and Nutritional Security Climate change impacts on fisheries in West Africa : implications for economic , food and nutritional security. *African Journal of Marine Science*, 34(1), 103–117. <https://doi.org/10.2989/1814232X.2012.673294>
- Letta, M., Montalbano, P., & Tol, R. S. J. (2018). Temperature shocks , short-term growth and poverty thresholds: Evidence from rural Tanzania. *World Development*, 112, 13–32. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.07.013>
- Marchiori, L., Maystadt, J.-F., & Schumacher, I. (2012). The impact of weather anomalies on migration in sub-Saharan Africa. *Journal of Environmental Economics and Management*, 63, 355–374. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2012.02.001>

- Mathieu, Ouedraogo; Leopold, Some and Youssouf, D. (2006). *Economic impact assessment of climate change on agriculture in Burkina Faso : A Ricardian approach*. CEEPA Discussion Paper No. 24. University of Pretoria.
- MECV. (2007). *NATIONAL POUR L ' ENVIRONNEMENT PROGRAMME D ' ACTION NATIONAL D ' ADAPTATION A LA VARIABILITE ET AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (PANA DU BURKINA FASO)*. Burkina Faso.
- Mertz, O., Halsnæs, Æ. K., & Olesen, Æ. J. E. (2009). Adaptation to Climate Change in Developing Countries. *Environmental Management*, 43, 743–752. <https://doi.org/10.1007/s00267-008-9259-3>
- Millner, A., & Dietz, S. (2015). Adaptation to climate change and economic growth in developing countries. *Environment and Development Economics*, 20(3), 380–406. <https://doi.org/10.1017/S1355770X14000692>
- Montaud, J. (2019). Agricultural drought impacts on crops sector and adaptation options in Mali: a macroeconomic computable general equilibrium analysis. *Environment and Development Economics*, 1–23. <https://doi.org/10.1017/S1355770X19000160>
- Montaud, J., Pecastaing, N., & Tankari, M. (2017). Potential socio-economic implications of future climate change and variability for Nigerien agriculture: A countrywide dynamic CGE-Microsimulation analysis. *Economic Modelling*, 63(February), 128–142. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.02.005>
- Muller, C., Cramer, W., Hare, W. L., & Lotze-Campen, H. (2011). Climate change risks for African agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(11), 4313–4315. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015078108>
- Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Palazzo, A., Gray, I., Ingersoll, C., Robertson, R., ... Zhu, T. (2010). *Food Security, Farming, and Climate Change to 2050: Scenarios, Results, Policy Options*. Washington DC: International Food Policy Research Institute.
- OCDE. (2018). *Etude pays SIGI-Burkina Faso*. Paris, France.
- OIT (2020). ILOSTAT. <https://ilostat.ilo.org/fr/data/> Dernière mise à jour le 19OCT20.
- Ouedraogo, M. (2012). Impact des changements climatiques sur les revenus agricoles au Burkina Faso. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 106(1file:///C:/Users/Boureima/Desktop/CHANGEMENT CLIMATIQUE PAPIER/Climate change/waongo2015.pdf;file:///C:/Users/Boureima/Desktop/CHANGEMENT CLIMATIQUE PAPIER/Climate change/waongo2015.pdf), 3–21.
- Paudyal, B. R., Chanana, N., Khatri-chhetri, A., & Sherpa, L. (2019). Gender Integration in Climate Change and Agricultural Policies: The Case of Nepal. *Policy and Practices Reviews*, 3(August), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00066>
- PNUD. (2018). *Indices et indicateurs de développement humain 2018*. Washington DC, USA.
- PNUD. (2019). *Rapport sur le développement humain 2019: Les inégalités de développement humain au XXIe siècle*. Washington DC.
- Rao, N., Lawson, E. T., Raditloaneng, W. N., Solomon, D., Angula, M. N., Rao, N., ... Solomon, D. (2019). Gendered vulnerabilities to climate change: insights from the semi-arid regions of Africa and Asia. *Climate and Development*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/17565529.2017.1372266>
- Reid, H., Sahlén, L., Stage, J., & Macgregor, J. (2008). Climate change impacts on Namibia ' s natural resources and economy Climate change impacts on Namibia ' s natural resources and

- economy. *Climate Policy*, 8(December 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/14693062.2008.9685709>
- Sassi, M., & Cardaci, A. (2013). Impact of rainfall pattern on cereal market and food security in Sudan : Stochastic approach and CGE model. *JOURNAL OF FOOD POLICY*. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.002>
- Siddiqui, R. (2009). Modeling Gender Effects of Pakistan ' s Trade Liberalization. *Feminist Economics*, 15(3), 287–321. <https://doi.org/10.1080/13545700902964295>
- Somé, L., Jalloh, A., Zougmore, R., Nelson, G., & Thomas, T. S. (2012). *West African Agriculture and Climate Change : A comprehensive analysis - Burkina Faso*. Washington DC.
- Souratié, W., Koinda, F., Decaluwé, B., & Samandoulougou, R. (2019). Politiques agricoles , emploi et revenu des femmes au Burkina Faso 1. *Revue d'économie Du Développement*, 27(3), 103–130. <https://doi.org/10.3917/edd.333.0103>
- Sultan, B., Defrance, D., & Iizumi, T. (2019). Evidence of crop production losses in West Africa due to historical global warming in two crop models. *Scientific Reports Nature Research*, (October 2018), 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49167-0>
- Thomas, T., & Rosegrant, M. (2015). Climate change impact on key crops in Africa: Using crop models and general equilibrium models to bound the predictions. In Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO (Ed.), *Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade* (pp. 1–356). Rome, Italie.
- Thornton, P K, Steeg, J. Van De, Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries : A review of what we know and what we need to know. *Agricultural Systems*, 101(3), 113–127. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2009.05.002>
- Thornton, Philip K, Ericksen, P. J., Herrero, M., & Challinor, A. J. (2014). Climate variability and vulnerability to climate change: a review. *Global Change Biology*, 20(11), 3313–3328. <https://doi.org/10.1111/gcb.12581>
- Thornton, T. F., & Manasfi, N. (2010). Adaptation — Genuine and Spurious Demystifying Adaptation Processes in Relation to Climate Change. *Environment and Society: Advances in Research*, 1(2010), 132–155. <https://doi.org/10.3167/ares.2010.010107>
- Thurlow, J. (2006). *Has trade liberalization in South Africa affected men and women differently?* (DSGD Discussion Paper No. 36). Washington DC.
- Thurlow, J., Dorosh, P., & Yu, W. (2012). A Stochastic Simulation Approach to Estimating the Economic Impacts of Climate Change in Bangladesh. *Review of Development Economics*, 16(3), 412–428. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00671.x>
- Waongo, M., Laux, P., & Kunstmann, H. (2015). Agricultural and Forest Meteorology Adaptation to climate change : The impacts of optimized planting dates on attainable maize yields under rainfed conditions in Burkina Faso. *Agricultural and Forest Meteorology*, 205, 23–39. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2015.02.006>
- Williams, P. A., Crespo, O., Abu, M., & Simpson, N. P. (2018). A systematic review of how vulnerability of smallholder agricultural systems to changing climate is assessed in Africa A systematic review of how vulnerability of smallholder agricultural systems to changing climate is assessed in Africa. *Environmental Research Letters*, 13(103004).
- Wollenberg, E., Thornton, P., Vermeulen, S., Zougmore, R., Nelson, G., Kristjanson, P., ... Aggarwal, P. (2012). Climate change , agriculture and food security : a global partnership to link research

and action for low-income agricultural producers and consumers. *Environmental Sustainability*, (January), 128–133. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.12.004>

World Bank. (2013a). *FY13–16 COUNTRY PARTNERSHIP STRATEGY FOR BURKINA FASO*.

World Bank. (2013b). *Turn Down the heat: climate extremes, regional impacts, and the case for resilience*. Washington DC: World Bank.

World Bank. (2019). *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*. Washington DC, USA. <https://doi.org/doi:10.1596/978-1-4648-1328-3>

Zacharias, A., Masterson, T., Rios-avila, F., Kim, K., & Khitarishvili, T. (2018). *Understanding the interlocking of income and time deficits for men and women in Ghana and Tanzania: revisiting poverty measurement, rethinking policy responses*. New York.

Zidouemba, P. R. (2017). Economy-wide Implications of Climate Change in Burkina Faso. *Economics Bulletin*, 37(4), 2797–2808.

Zougmoré, R., Partey, S., Ouédraogo, M., Omitoyin, B., Thomas, T., Ayantunde, A., ... Jalloh, A. (2016). Toward climate - smart agriculture in West Africa: a review of climate change impacts , adaptation strategies and policy developments for the livestock , fishery and crop production sectors. *Agriculture & Food Security*, 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40066-016-0075-3>

!

!

Annexe

Tableau A.1 : Part distributive de la valeur ajoutée par genre

	Homme	Femme	Ensemble
Fruits et légumes	1.6	1.7	1.6
Elevage	15.9	6.6	12.1
Pêche et chasse	0.5	0.1	0.3
Tubercules	2.7	3.4	3.0
Mil et sorgho	5.0	6.1	5.4
Oléagineux	3.4	12.5	7.1
Fonio	0.0	0.1	0.0
Sylviculture	2.5	5.3	3.6
Légumineuses	1.0	1.5	1.2
Maïs	2.2	2.9	2.5
Riz	0.8	1.9	1.3
Activite d'extraction	10.1	6.2	8.5
Industrie agroalimentaire	1.0	2.8	1.7
Fabrication de boisson et tabac	0.1	2.6	1.1
Fabrication de textile et habillement	0.1	0.1	0.1
Activite de menuiserie	0.6	0.7	0.6
Fabrication de savon et médicament	0.0	0.1	0.1
Industrie Manufacturière	1.0	1.3	1.1
Autres produits chimiques	0.1	0.3	0.2
Construction	7.6	0.7	4.8
Commerce	8.5	18.3	12.5
Hébergement et restaurant	0.1	0.6	0.3
Transport et Télécommunication	8.0	0.5	5.0
Finance	2.2	1.7	2.0
Administration publique	20.8	18.0	19.6
Autres services	3.9	3.9	3.9
Agriculture	35.9	42.2	38.5
Non-agriculture	64.1	57.8	61.5
Economie nationale	100,0	100,0	100,0

Source : Auteurs à partir de la MCS de 2013 du Burkina Faso.